

# E-Flo<sup>®</sup> Pompe a pistone a 4 sfere

312981R

IT

**Pompe a pistone durevoli di basso consumo per applicazioni di circolazione di vernice di alta portata.**

**Esclusivamente per utilizzo professionale.**

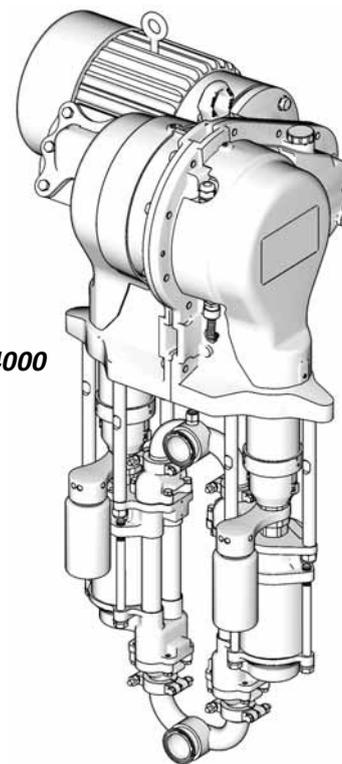


**Importanti istruzioni sulla sicurezza**

Leggere tutte le avvertenze e le istruzioni contenute in questo manuale. Conservare queste istruzioni.

Per informazioni sui modelli, inclusa la pressione massima di esercizio e le autorizzazioni, vedere pagina 3.

*E-Flo Illustrazione della pompa 4000*



ti8317c



HO03

# Indice

<b>Manuali correlati</b> .....	<b>2</b>	Kit sensore TDC 15H877 .....	21
<b>Modelli</b> .....	<b>3</b>	Sensore di posizione .....	22
E-Flo Pompe a pistone a 4 sfere .....	3	Sezione azionamento .....	24
Pressione massima d'esercizio e limiti operativi della pompa .....	3	Kit cuscinetti del cursore 15H882 .....	24
Certificazioni .....	3	Kit di ricostruzione manovella azionamento 15H873 .....	26
<b>Avvertenze</b> .....	<b>4</b>	Kit manovella 15H883 .....	27
<b>Procedura di rilascio pressione</b> .....	<b>7</b>	Motore/riduttore a ingranaggi .....	28
<b>Lavaggio</b> .....	<b>7</b>	Rimozione del motore .....	28
<b>Risoluzione dei problemi</b> .....	<b>8</b>	Difficile rimuovere il motore/accoppiatore .....	29
<b>Schemi elettrici</b> .....	<b>10</b>	Installazione del motore .....	31
<b>Riparazione</b> .....	<b>13</b>	Kit tenute riduttore a ingranaggi 15H871 .....	32
Sezione del fluido .....	13	Kit di sostituzione riduttore a ingranaggi .....	34
Smontaggio .....	13	<b>Parti</b> .....	<b>40</b>
Rimontaggio .....	15	Sezione azionamento .....	40
Kit ricostruzione cilindro a cursore 15H874 .....	16	Sezione del fluido .....	41
Kit collettore cilindro a cursore 247341 .....	17	Parti comuni .....	42
Sezione elettrica .....	18	Parti specifiche del modello .....	44
Kit trasduttore pressione 15H876 .....	18	Riduttore a ingranaggi .....	47
Informazioni di calibrazione del sensore di pressione (sistemi non ACS) .....	20	<b>Dati tecnici</b> .....	<b>48</b>
Procedura di calibrazione del trasduttore di pressione (sistemi non ACS) .....	20	<b>Garanzia standard Graco</b> .....	<b>50</b>
		<b>Informazioni Graco</b> .....	<b>50</b>

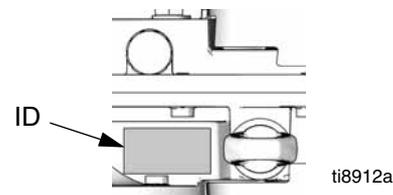
# Manuali correlati

Manuale	Descrizione
312979	E-Flo Manuale di installazione
312980	E-Flo Manuale operativo
311595	Regolatore pneumatico contropressione
311596	Istruzioni azionamento frequenza variabile
311603	Opzione circuito sensori
3A0539	Pompanti a 4 sfere

# Modelli

## E-Flo Pompe a pistone a 4 sfere

Controllare la targhetta identificativa della pompa (ID) per il relativo codice a sei cifre. Utilizzare la matrice seguente per identificare la costruzione della pompa, in base alle sei cifre. Per esempio, il codice della parte della pompa **E P 2 1 6 0** rappresenta la potenza elettrica (**E**), la pompa (**P**), il motore da 230/460 V (**2**), il circuito di sensori installato (**1**), il pompante 2000 cc MaxLife (**6**), e nessun supporto installato (**0**). Per ordinare pezzi di ricambio, vedere sezione **Parti** a partire da pagina 40.



<b>E</b>	<b>P</b>	<b>2</b>		<b>1</b>		<b>6</b>		<b>0</b>	
Prima cifra	Seconda cifra	Terza cifra		Quarta cifra		Quinta cifra		Sesta cifra	
Sorgente di alimentazione	Tipo di attrezzatura	Motore		Circuito per sensori		Dimensioni pompante		Opzioni supporto	
E (elettrico)	P (pompa)	0	Nessun motore	0	Nessun circuito installato	1	Cromato 1000 cc	0	Nessun supporto installato
		1	230/400 V, 5 HP, ATEX	1	Circuito installato	2	Cromato 1500 cc	1	Supporto installato
		2	230/460 V, 5 HP, UL/CSA			3	Cromato 2000 cc		
		3	230/400 V, 3 HP, ATEX			4	1000 cc MaxLife®		
		4	230/460 V, 3 HP, UL/CSA			5	1500 cc MaxLife		
						6	2000 cc MaxLife		
						7	Cromato 750 cc		
						8	750 cc MaxLife		

## Pressione massima d'esercizio e limiti operativi della pompa

*E-Flo 1500: pressione massima d'esercizio 2,93 MPa (29,3 bar, 425 psi)*

*E-Flo 2000: pressione massima d'esercizio 3,22 MPa (32,2 bar, 460 psi)*

*E-Flo 3000: pressione massima d'esercizio 2,31 MPa (23,1 bar, 330 psi)*

*E-Flo 4000: pressione massima d'esercizio 1,75 MPa (17,5 bar, 250 psi)*

Vedere **Dati tecnici**, pagina 48, per i limiti di pressione e di portata.

## Certificazioni

La pompa E-Flo soddisfa i requisiti dei seguenti enti di certificazione.

Vedere i singoli componenti per altre liste di posizioni pericolose specifiche.

### Direttiva ATEX

- Pompa meccanica: Ex II 2 G c T3 - Documento tecnico 0597 conservato con NB 0359
- Motore: (produttore: Koncar, Ex II 2G EEx d IIC T4, T3) - CESI 05 ATEX 110X
- Circuito per sensori IS: (produttore: Graco Inc, Ex II 2G EEx ib IIB Ta = 0 °C a +50 °C) - FM06ATEX0025U



Per dettagli di applicazioni specifiche, consultare i valori dei componenti singoli indicati sopra.

# Avvertenze

Quelle che seguono sono avvertenze correlate alla configurazione, all'utilizzo, alla messa a terra, alla manutenzione e alla riparazione di quest'apparecchiatura. Il simbolo del punto esclamativo indica un'avvertenza generale, mentre i simboli di pericolo si riferiscono a rischi specifici della procedura. Quando questi simboli appaiono nel presente manuale, rivedere queste avvertenze. Avvertenze e simboli di pericolo specifici del prodotto non trattati in questa sezione possono comparire in qualsiasi parte del manuale, se necessario.

 <b>AVVERTENZA</b>	
    	<p><b>PERICOLO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE</b></p> <p>I fumi infiammabili, come i fumi di vernici e solventi, <b>nell'area di lavoro</b> possono esplodere o prendere fuoco. Per prevenire incendi ed esplosioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare l'apparecchiatura solo in aree ben ventilate.</li> <li>• Eliminare tutte le fonti di incendio, come le fiamme pilota, le sigarette, le torce elettriche e le coperture in plastica (pericolo di archi statici).</li> <li>• Mantenere l'area di lavoro libera da materiali di scarto inclusi solventi, stracci e petrolio.</li> <li>• Non collegare o scollegare i cavi di alimentazione, né accendere o spegnere gli interruttori di alimentazione o luci in presenza di fumi infiammabili.</li> <li>• Collegare a terra tutte le apparecchiature nell'area di lavoro. Fare riferimento alle Istruzioni di <b>messa a terra</b>.</li> <li>• Utilizzare solo flessibili collegati a terra.</li> <li>• Tenere ferma la pistola su un lato di un secchio collegato a terra quando si attiva nel secchio.</li> <li>• Se vi sono scariche statiche o se si rileva una scossa, <b>interrompere immediatamente il funzionamento</b>. Non utilizzare l'apparecchiatura fin quando il problema non è stato identificato e corretto.</li> <li>• Tenere un estintore funzionante nell'area di lavoro.</li> </ul> <p>Durante la pulitura, sulle parti di plastica può accumularsi carica statica che potrebbe scaricarsi e incendiare vapori infiammabili. Per prevenire incendi ed esplosioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulire le parti di plastica in una zona ben ventilata.</li> <li>• Non pulire con un panno asciutto.</li> <li>• Non utilizzare pistole elettrostatiche nell'area di lavoro dell'apparecchiatura.</li> </ul>
	<p><b>PERICOLO DOVUTO A UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <p>Un utilizzo improprio può provocare gravi lesioni o morte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non mettere in funzione l'unità quando si è affaticati o sotto l'influenza di droghe o di alcol.</li> <li>• Non eccedere la massima pressione d'esercizio o il valore di temperatura del componente con la specifica minima. Fare riferimento ai <b>Dati tecnici</b> di tutti i manuali delle apparecchiature.</li> <li>• Utilizzare fluidi e solventi compatibili con le parti dell'apparecchiatura a contatto con il fluido. Fare riferimento ai <b>Dati tecnici</b> di tutti i manuali delle apparecchiature. Leggere le avvertenze del produttore del fluido e del solvente. Per informazioni complete sul materiale, richiedere le schede di sicurezza dei materiali (MSDS) al distributore o al rivenditore.</li> <li>• Verificare l'apparecchiatura quotidianamente. Riparare o sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate solo con parti originali del produttore.</li> <li>• Non alterare né modificare questa apparecchiatura.</li> <li>• Utilizzare l'apparecchiatura solo per gli scopi previsti. Per informazioni, contattare il distributore Graco.</li> <li>• Disporre i flessibili e i cavi lontano da aree trafficate, spigoli vivi, parti in movimento e superfici calde.</li> <li>• Non attorcigliare né piegare eccessivamente i flessibili o utilizzare flessibili per tirare l'attrezzatura.</li> <li>• Tenere bambini e animali lontano dall'area di lavoro.</li> <li>• Seguire tutte le normative sulla sicurezza applicabili.</li> </ul>

 <b>AVVERTENZA</b>	
	<p><b>PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE</b></p> <p>Il collegamento a terra non corretto, un'inizializzazione o un uso improprio del sistema possono causare una scossa elettrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disattivare e arrestare l'alimentazione dall'interruttore principale prima di scollegare i cavi e di eseguire la manutenzione dei macchinari.</li> <li>• Collegare solo ad una sorgente di alimentazione con messa a terra corretta.</li> <li>• Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista qualificato ed essere conformi a tutti i codici e le regolamentazioni locali.</li> </ul>
	<p><b>PERICOLI DA APPARECCHIATURE SOTTO PRESSIONE</b></p> <p>Fluido che esce dalla pistola/valvola di erogazione, perdite o componenti rotti possono causare il versamento fluido negli occhi o sulla pelle e causare gravi lesioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguire la <b>Procedura di rilascio della pressione</b> contenuta in questo manuale quando si smette di spruzzare e prima di pulire, eseguire interventi di manutenzione o di riparazione dell'apparecchiatura.</li> <li>• Serrare tutti i raccordi del fluido prima di utilizzare l'apparecchiatura.</li> <li>• Controllare quotidianamente i flessibili, i tubi e i raccordi. Riparare o sostituire immediatamente parti usurate o danneggiate.</li> </ul>
	<p><b>PERICOLO DA PARTI MOBILI</b></p> <p>Le parti mobili possono schiacciare o amputare le dita e altre parti del corpo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenersi lontani dai componenti in movimento.</li> <li>• Non azionare l'apparecchiatura senza protezioni o senza i coperchi.</li> <li>• L'apparecchiatura sotto pressione può avviarsi inavvertitamente. Prima di eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura o di controllarla o spostarla, seguire la <b>Procedura di rilascio pressione</b> contenuta in questo manuale. Spegnere l'alimentazione elettrica o l'alimentazione dell'aria.</li> </ul>
	<p><b>PERICOLO DI FUMI O FLUIDI TOSSICI</b></p> <p>Fluidi o fumi tossici possono causare lesioni gravi o mortali se spruzzati negli occhi o sulla pelle, inalati o ingeriti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere la scheda di sicurezza del materiale (MSDS) per documentarsi sui pericoli specifici dei fluidi utilizzati.</li> <li>• Conservare i fluidi pericolosi in contenitori di tipo approvato e smaltire i fluidi secondo le indicazioni applicabili.</li> <li>• Indossare sempre guanti protettivi quando si spruzza o si pulisce l'apparecchiatura.</li> </ul>
	<p><b>ATTREZZATURA DI PROTEZIONE PERSONALE</b></p> <p>Indossare una protezione adeguata durante il funzionamento, la manutenzione o quando si è nell'area di lavoro del macchinario per proteggersi dal pericolo di lesioni gravi: lesioni agli occhi, inalazione di fumi tossici, ustioni e perdita dell'udito. L'attrezzatura di protezione include, tra l'altro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Occhiali protettivi</li> <li>• Indumenti e un respiratore come raccomandato dal produttore del fluido e del solvente</li> <li>• Guanti</li> <li>• Protezione auricolare</li> </ul>
	<p><b>PERICOLO DI USTIONI</b></p> <p>Le superfici dell'apparecchiatura e il fluido che sono caldi possono diventare incandescenti durante il funzionamento. Per evitare ustioni gravi, non toccare le apparecchiature o il fluido quando sono caldi. Attendere fino a quando l'attrezzatura/fluido non si sono raffreddati completamente.</p>



## Procedura di rilascio pressione

						
<p>La pressione del sistema può provocare un avvio inaspettato della pompa, che potrebbe provocare lesioni gravi dovute a spruzzi o parti in movimento.</p>						

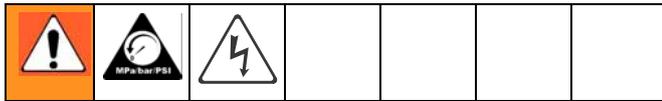
1. Regolare l'interruttore AVVIAMENTO/ARRESTO (ST) su STOP.
2. Premere l'interruttore BLOCCO DISABILITAZIONE (SD).
3. Aprire tutte le valvole del regolatore di contropressione e di drenaggio di fluido nel sistema avendo a disposizione un contenitore per la raccolta del drenaggio. Lasciare aperte le valvole di drenaggio fin quando non si è pronti per pressurizzare di nuovo il sistema.
4. Controllare che i manometri sulle linee di alimentazione e ritorno del fluido siano a zero. Se i manometri non segnano zero, determinare la causa e scaricare bene la pressione allentando un raccordo MOLTO LENTAMENTE. Rimuovere l'ostruzione prima di rimettere in pressione il sistema.

## Lavaggio



- Lavare prima di un cambio di colore, prima di riporre e prima di riparare l'apparecchiatura.
  - Utilizzare la minima pressione possibile. Verificare che non vi siano perdite nei raccordi e serrare secondo necessità.
  - Lavare con un fluido compatibile con il fluido erogato e con le parti a contatto con il fluido.
1. Seguire **Procedura di rilascio pressione**, pagina 7.
  2. Lavare con materiale di lavaggio adatto per il sistema.
  3. Impostare la pompa alla minima pressione possibile del fluido, e farla partire.
  4. Lavare per un tempo sufficiente a pulire il sistema accuratamente.
  5. Seguire **Procedura di rilascio pressione**, pagina 7.

# Risoluzione dei problemi



1. Scaricare la pressione.
2. Verificare tutti i problemi e le possibili cause prima di smontare la pompa.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
La pompa non funziona.	Alimentazione elettrica insufficiente.	Controllare che siano soddisfatti i requisiti per l'alimentazione elettrica. Vedere <b>Dati tecnici</b> , pagina 48.
	Nessun ingresso di portata al VFD.	Selezionare regolazione velocità/portata.
	Interruttore di avviamento/arresto regolato su ARRESTO (STOP).	Regolare interruttore di avviamento/arresto su AVVIO (START).
	Interruttore BLOCCO/DISABILITAZIONE non attivato.	Tirare per attivare.
	Valvola di scarico non aperta.	Aprire la valvola.
	Motore elettrico danneggiato.	Riparazioni, pagina 18.
	Riduttore a ingranaggi danneggiato.	Disconnettere le pompe e azionare. Se la velocità è elevata, il riduttore a ingranaggi è funzionante. Se la velocità è variabile, il riduttore a ingranaggi è guasto.
	Fluido essiccato sulla biella.	Smontare e pulire il pompante. Consultare il manuale del pompante. In futuro arrestare il pompante nella corsa inferiore.
	Il dado premiguarnizioni dell'ugello è troppo serrato.	Allentare il dado delle guarnizioni e riserrare.
Pressione troppo bassa.	Il cablaggio a 3 fasi del motore non è corretto.	Ispezionare e confermare la continuità del cablaggio.
	Calibratura trasduttore non esatta.	Controllare la calibratura. Sostituire il trasduttore se necessario.
	I pompanti devono essere riparati.	Verificare e riparare. Consultare il manuale del pompante.
	Ingresso fluido pompa strozzato.	Pulire.
Il rendimento della pompa è basso in entrambe le corse.	Aria nel fluido.	Controllare il livello del fluido. Controllare perdite dei raccordi d'ingresso.
	Alimentazione elettrica insufficiente.	Controllare che siano soddisfatti i requisiti per l'alimentazione elettrica. Vedere <b>Dati tecnici</b> , pagina 48.
	Alimentazione del fluido esaurita.	Riempire di nuovo e adescare di nuovo la pompa.
	Valvole di ritegno della sfera aperte o consumate.	Verificare e riparare.
Il rendimento della pompa è basso solo in una corsa.	Sono installati pompanti per fluido errati.	Verificare la dimensione dei pompanti installati e configurati.
	Valvole di ritegno della sfera aperte o consumate.	Verificare e riparare.
	Premiguarnizioni del pistone usurate.	Sostituire. Consultare il manuale del pompante.
Portata o pressione variabile.	Aria nel fluido.	Controllare il livello del fluido. Controllare perdite dei raccordi d'ingresso.
	Cavitazione della pompa; perdita in linea aspirazione/mandata.	Verificare e riparare.
	Alimentazione del fluido esaurita.	Riempire di nuovo e adescare di nuovo la pompa.
	Alimentazione fluido ridotta alla pompa.	Verificare che le valvole siano completamente aperte.
	Valvole di ritegno della sfera aperte o consumate.	Verificare e riparare.
	Guarnizioni pompa sono troppo serrate.	Allentare e riserrare.
	Premiguarnizione del pistone usurato.	Sostituire. Consultare il manuale del pompante.
	Direzione rotazione motore è all'indietro.	Controllare la direzione di rotazione.
	Il cablaggio a 3 fasi del motore non è corretto.	Ispezionare e confermare la continuità del cablaggio.

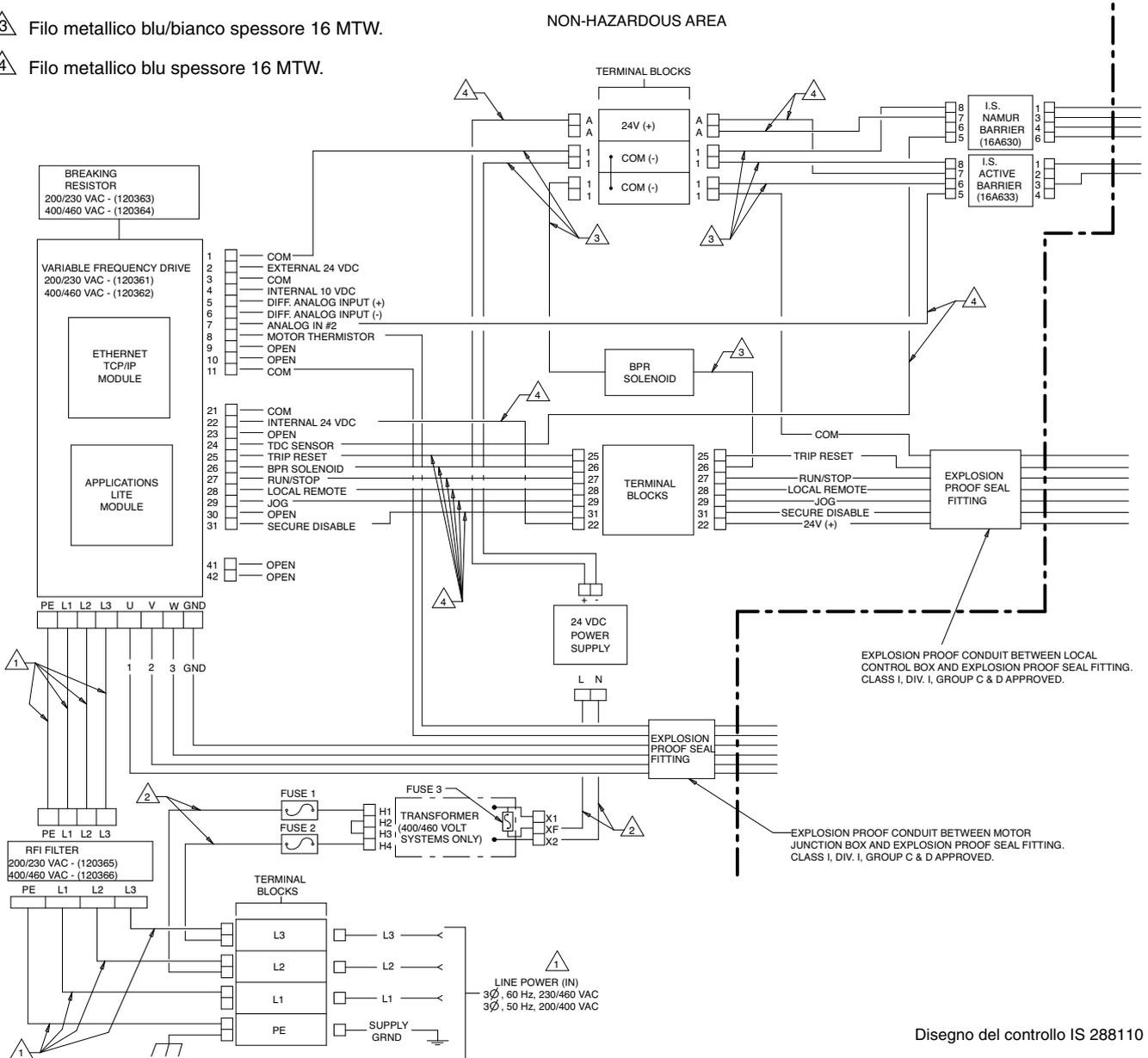
PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
La pompa non può essere adescata	Linea di aspirazione ostruita.	Pulire. Lavare con maggior frequenza.
	Valvole di ritegno della sfera aperte o consumate.	Verificare e riparare.
	Pistone pompa assemblato con dado errato.	Utilizzare esclusivamente il dado speciale arrotondato di grosse dimensioni.
Perdite eccessive dalla ghiera.	Premiguarnizioni della ghiera o biella del pistone usurati.	Sostituire. Consultare il manuale del pompante.
Picco corrente elevato (t043).	L'impostazione della pressione è troppo alta.	Ridurre la pressione.
	Guarnizioni pompa sono troppo serrate.	Allentare e riserrare.
	Livello olio riduttore a ingranaggi basso.	Rabboccare livello olio corretto.
	Calibratura trasduttore non esatta.	Eeguire la procedura di calibratura.
	Sono installati pompanti per fluido errati.	Verificare la dimensione dei pompanti installati e configurati.
Picco pressione elevato (t040).	Strozzamento a valle è eccessivo.	Aprire linea e eliminare strozzamento.
	Valvola circolazione è chiusa.	Aprire regolatore di contropressione. Controllare solenoide.
	Filtri fluido ostruiti.	Pulire.
	Calibratura trasduttore non esatta.	Eeguire la procedura di calibratura.
Rumore eccessivo.	Livello olio riduttore a ingranaggi basso.	Rabboccare livello olio corretto.
	Leverismo azionamento allentato o usurato.	Ispezionare, riparare o sostituire.
	Giunto motore usurato.	Ispezionare, riparare o sostituire.
	Riduttore a ingranaggi usurato.	Sostituire.
La pompa cambia direzione o vibra.	Un polo dell'alimentazione trifase è isolato.	Controllare e correggere i collegamenti di cablaggio su VFD, motore e cablaggio.

# Schemi elettrici

FIG. 1 illustra i componenti che devono essere installati in area non pericolosa.

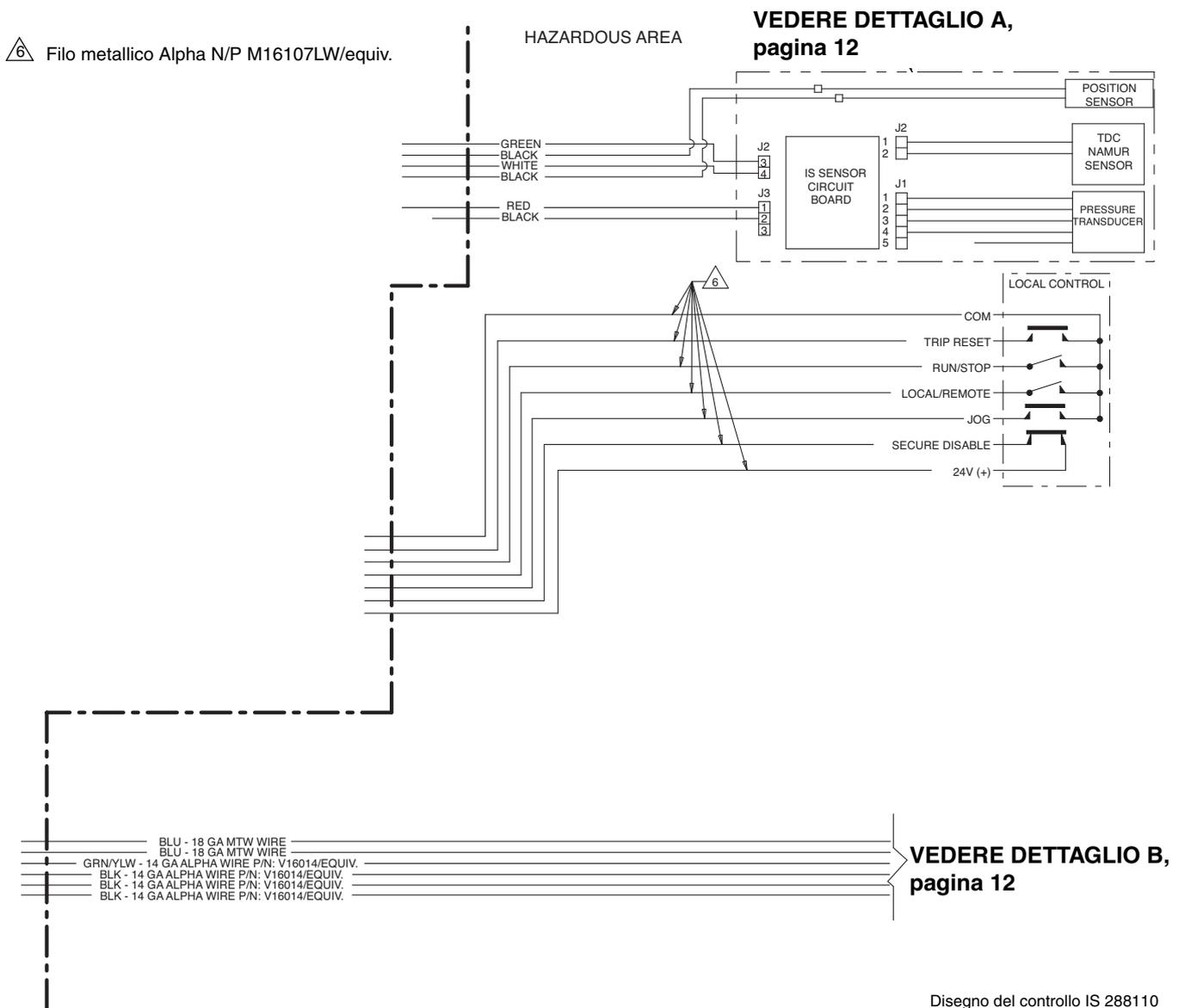
FIG. 2 illustra i componenti approvati per l'installazione in un'area pericolosa, e FIG. 3 fornisce una visualizzazione dettagliata dei componenti in area pericolosa.

- ① Filo metallico spessore 12 Alpha N/P V16012/equiv.
- ② Filo metallico spessore 16 MTW.
- ③ Filo metallico blu/bianco spessore 16 MTW.
- ④ Filo metallico blu spessore 16 MTW.



Disegno del controllo IS 288110

FIG. 1: Schema cablaggio sistema, solo area non pericolosa

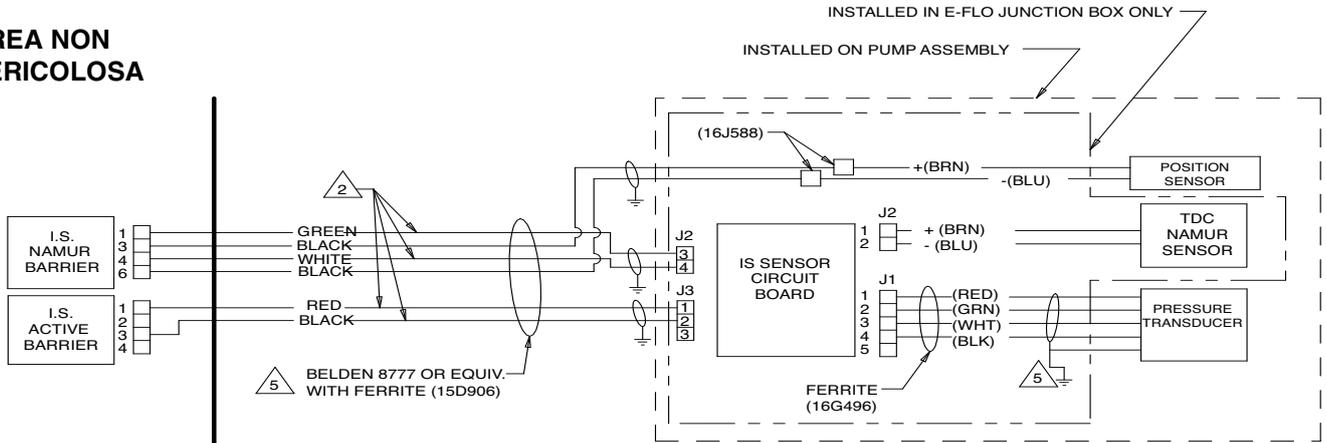


**Fig. 2: Schema cablaggio sistema, area pericolosa**

**DETTAGLIO A**

**AREA PERICOLOSA (CLASSIFICATA)**  
**CLASSE I, DIV. 1, GRUPPO C & D, T3 (SOLO FM)**  
**GRUPPO II, CATEGORIA 2 - ZONA 1, GAS (SOLO ATEX)**  
**CLASSE I, DIV. 1, GRUPPO C & D T3 (CANADA)**

**AREA NON PERICOLOSA**

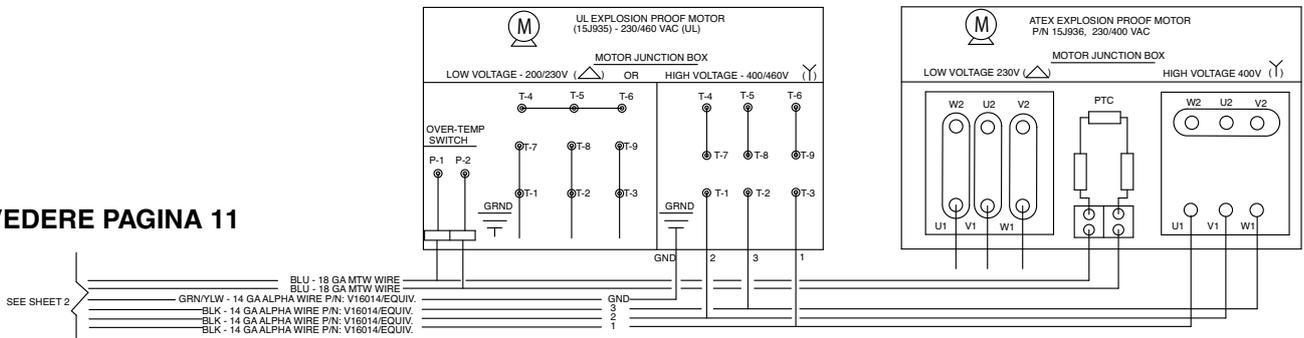


- 1 L'installazione deve soddisfare i requisiti della normativa elettrica nazionale, parte I del codice elettrico canadese, Articolo 504, NFPA 70, e ANSI/ISA del 06/12/01.
- 2 Necessità di cavi schermati individualmente per assicurare la separazione dei circuiti dei sensori e del trasduttore.
- 3 La tensione ( $V_{max}$  o  $U_i$ ), la corrente ( $I_{max}$  o  $i_i$ ) e la potenza ( $P_i$ ) devono essere pari o superiori rispetto ai livelli di tensione ( $V_{oc}$ ,  $U_o$  o  $V_t$ ), corrente ( $I_{sc}$ ,  $i_o$  o  $I_t$ ) e potenza ( $P_o$  o  $P_t$ ), che possono essere forniti dagli apparecchi associati. Inoltre, la capacità ( $C_i$ ) e induttanza ( $L_i$ ) non protette massime dell'apparecchio intrinsecamente sicuro, incluso il cablaggio di interconnessione, devono essere inferiori alla capacità ( $C_a$ ) e induttanza ( $L_a$ ), che possono essere connesse in modo sicuro all'apparecchio associato.
- 5 Drenaggio di protezione e foglio verso pressacavo conduttivo.

NAMUR BARRIER (TDC & POSITION SENSOR CIRCUIT)	
$U_i$	= 15V
$i_i$	= 60mA
$P_i$	= 200mW
$C_i$	= 220nF
$L_i$	= 280uH
ACTIVE BARRIER (PRESSURE TRANSDUCER CIRCUIT)	
$U_i$	= 35V
$i_i$	= 200mA
$P_i$	= 1.4W
$C_i$	= 0.036uF
$L_i$	= .44uH

**DETTAGLIO B**  
**AREA PERICOLOSA**

**VEDERE PAGINA 11**



Disegno del controllo IS 288110

**FIG. 3: Schema cablaggio sistema, visualizzazione dettagliata dell'area pericolosa**

# Riparazione

## Sezione del fluido

**NOTA:** sono disponibili i kit completi per la conversione da una dimensione di pompante ad un'altra. Vedere tabella più avanti per i kit disponibili. Utilizzare tutte le parti nuove del kit. I kit includono due pompanti, collettori di ingresso/uscita, bulloneria di collegamento e manuale di istruzioni 311611.

Codice kit N.	Codice pompante	Descrizione
289553	24F417	Cromato 750 cc
15J747	24F428	Cromato 1000 cc
15J748	24F436	Cromato 1500 cc
15J749	24F444	Cromato 2000 cc
16F420	24F418	750 cc, MaxLife
15J750	24F429	1000 cc, MaxLife
15J751	24F437	1500 cc, MaxLife
15J752	24F445	2000 cc, MaxLife

**NOTA:** il kit guarnizione collettore 15H878 è disponibile per la sostituzione delle guarnizioni sanitarie nei collettori di ingresso e di uscita. Il kit include le parti 16, 41, 58, due guarnizioni 120631 PTFE, e foglio d'istruzioni 406637.

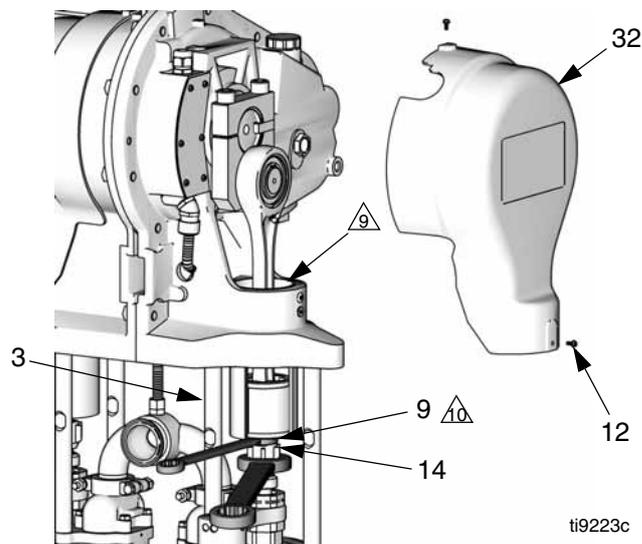
## Smontaggio



1. Lavare la pompa, vedere pagina 7.
2. Far girare a impulsi il motore per regolare la pompa sul lato riparato al fondo della sua corsa. Questo permette l'accesso al dado di accoppiamento (14).
3. Rilasciare la pressione, pagina 7.
4. Rimuovere la protezione a 2 pezzi (72, vedere FIG. 5) inserendo un cacciavite direttamente nel foro e utilizzandolo come leva per rilasciare l'aletta. Ripetere per tutte le alette. **Non** utilizzare il cacciavite per fare leva sulle protezioni per aprirle.

5. Vedere FIG. 4. Inserire la chiave da 3/4" sulle facce di presa del pistone a cursore (9) (appena sopra il dado di accoppiamento), per mantenere fissi il pistone a cursore/biella quando si sta allentando il dado di accoppiamento (14). Orientare la chiave di modo che sia serrata contro uno dei tiranti (3). Applicare una forza eccessiva sul pistone a cursore/biella può ridurre la durata del cuscinetto dello spinotto del pistone.
6. Usando una chiave aperta da 1-5/8" svitare il dado di accoppiamento (14) dal pistone a cursore (9) e farlo scorrere verso il basso contro la biella della pompa. Fare attenzione a non allentare i collari (13).
7. Ripetere le operazioni 2-6 per l'altro pompante.
8. Staccare la corrente elettrica e far raffreddare il gruppo.

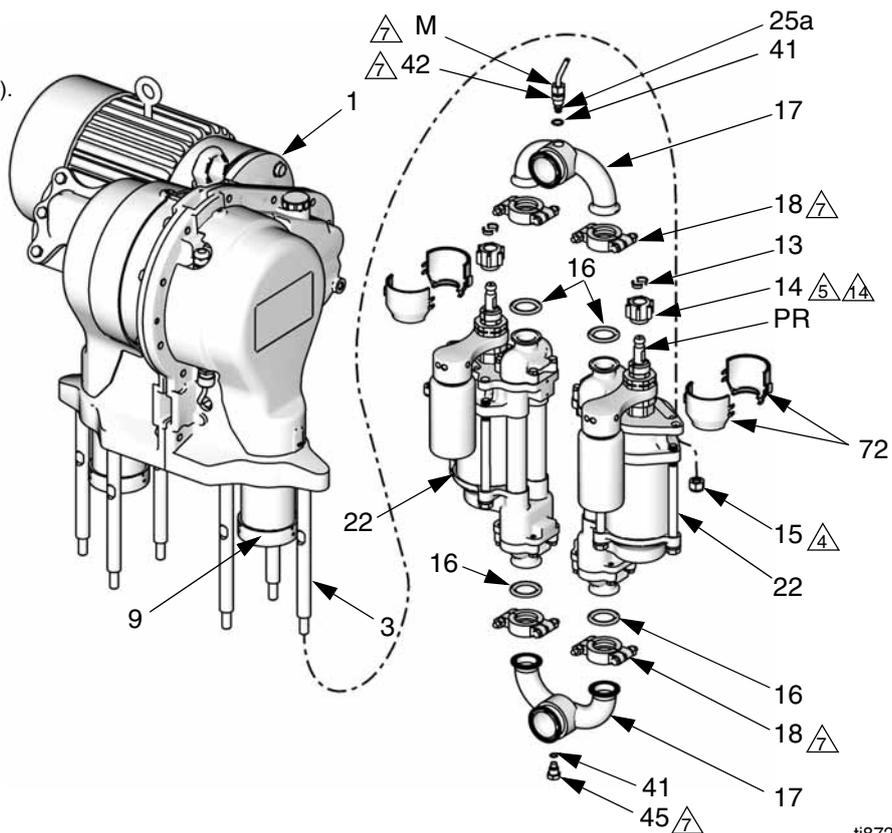
 Fissare le facce piatte del pistone a cursore (9) con chiave da 3/4" e fissare contro il tirante (3).



**FIG. 4: Rimuovere il dado di accoppiamento**

9. Scollegare le linee di ingresso/uscita del fluido dalla pompa. Chiudere le estremità per evitare la contaminazione di fluido.
10. Vedere FIG. 5. *In pompe con un circuito del sensore:* nel collettore di uscita (17) della pompa, allentare il dado (M) del canale sensore (44) e svitare l'adattatore (42) dal collettore. Rimuovere il trasduttore (25a) dalla porta del collettore. Rimuovere l'o-ring esistente (41) e smaltirlo.
11. Allentare i morsetti (18) nei collettori di ingresso e di uscita (17). Rimuovere i collettori e le guarnizioni (16).
12. Rimuovere il dado di accoppiamento (14) e i collari (13) dalle bielle (PR).
13. Svitare i dadi di blocco (15). Rimuovere il pompante (22). Consultare il manuale del pompante specifico per le istruzioni di riparazione.

- Serrare a 68-80 N•m (50-60 piedi-libbre).
- Serrare a 102-108 N•m (75-80 piedi-libbre).
- Serrare a 21-27 N•m (15-20 piedi-libbre).
- Applicare grasso al litio.



ti8720c

**FIG. 5: Sezione del fluido**

## Rimontaggio

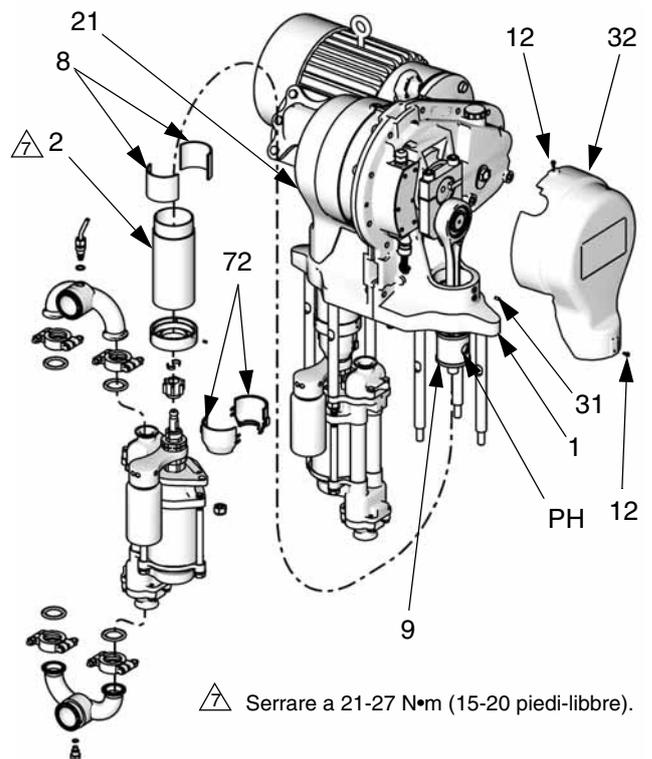
1. Vedere FIG. 5. Installare il dado di accoppiamento (14) sulla biella del pompante (PR).
  2. Orientare il pompante (22) verso il riduttore a ingranaggi (GR) come illustrato. Posizionare la pompa sui tiranti (3). Avvitare a mano i controdati (15) sui tiranti.
  3. Assemblare i collettori di ingresso e di uscita (17) sulla pompa, usando le nuove guarnizioni (16). Serrare i morsetti (18) a 21-27 N•m (15-20 piedi-libbre).
  4. Serrare i controdati (15) a 68-80 N•m (50-60 piedi-libbre).
  5. Al collettore di uscita (17):
    - a. *In pompe con un circuito del sensore:* installare un nuovo o-ring nero (41) sul trasduttore (25a). Inserire il trasduttore sul collettore di uscita (17). Serrare l'adattatore (42) per primo, quindi il dado (M) a 21-27 N•m (15-20 piedi-libbre).
    - b. *In pompe senza circuito del sensore:* installare un o-ring nero (41) sul tappo (45). Avvitare il tappo sul collettore di uscita (17) e serrare a 21-27 N•m (15-20 piedi-libbre).
  6. Installare un o-ring nero (41) sul tappo (45). Avvitare il tappo sul collettore di ingresso (17) e serrare a 21-27 N•m (15-20 piedi-libbre).
  7. Accertarsi che i collari (13) siano in posizione sul dado di accoppiamento (14).
  8. Inserire la chiave da 3/4" sulle facce di presa del pistone a cursore (9) per mantenerlo fisso quando si sta serrando il dado di accoppiamento (14). Orientare la chiave affinché sia serrata contro uno dei tiranti (3) o contro il supporto della pompa. Stringere il dado di accoppiamento (14) sul pistone a cursore (9) e serrare a 102-108 N•m (75-80 piedi-libbre).
  9. Installare le protezioni (72) inserendo i bordi inferiori con il solco nel cappuccio della coppa di umidificazione. Agganciare insieme le due protezioni.
  10. Inserire la corrente e far girare a impulsi il motore per regolare l'altra pompa sul fondo della sua corsa. Ripetere la procedura per collegare l'altra pompa.
- NOTA:** aggiornare il software di controllo per adattarlo al cambiamento di dimensione delle pompe. Vedere il manuale 311596.
11. Lavare e collaudare la pompa prima di installarla nuovamente nel sistema. Collegare i tubi e sciacquare la pompa. Mentre si trova sotto pressione, verificare che la pompa funzioni correttamente e controllare l'eventuale presenza di perdite. Regolare o riparare in base alle necessità, prima di installare di nuovo la pompa nel sistema.

## Kit ricostruzione cilindro a cursore 15H874

**NOTA:** il kit ricostruzione cilindro a cursore 15H874 include le parti per ricostruire un gruppo del cilindro del cursore. Ordinare due kit per ricostruire entrambi i gruppi dei cilindri a cursore. Utilizzare tutte le parti nuove del kit. Il kit include il manuale 311599.



1. Seguire la procedura **Smontaggio** a pagina 13.
2. Rimuovere le due viti (12) e il coperchio. FIG. 6 mostra il coperchio (32) sul lato opposto rispetto al motore; il coperchio lato motore è (21).
3. Rimuovere la vite di regolazione (31). Svitare il cilindro a cursore (2) dal riduttore a ingranaggi (1).
4. Rimuovere i cuscinetti (8) dal pistone a cursore (9).
5. Installare i due nuovi cuscinetti (8) sul pistone a cursore (9). Le guarnizioni fra i cuscinetti devono allinearsi con il foro dello spinotto (PH) nel pistone a cursore.
6. Avvitare il cilindro a cursore (2) sul riduttore a ingranaggi (1). Serrare a 21-27 N•m (15-20 piedi-libbre). Installare la vite di regolazione (31). Serrare a 3,4-3,9 N•m (30-35 pollici-libbre).
7. Installare le due viti (12) e il coperchio (32 come illustrato; usare 21 sul lato del motore).
8. Seguire la procedura **Rimontaggio** a pagina 15. Usare i controdadi (15) inclusi nel kit.
9. Rimettere in funzione la pompa.



⚠ Serrare a 21-27 N•m (15-20 piedi-libbre).

ti8723c

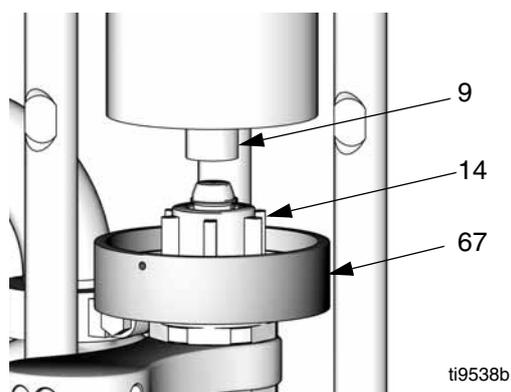
**FIG. 6: Kit cilindro a cursore**

## Kit collettore cilindro a cursore 247341

**NOTA:** il kit collettore cilindro a cursore 247341 comprende i componenti per installare i collettori dei cilindri a cursore. Utilizzare tutte le parti nuove del kit. Il kit include il manuale 311607.



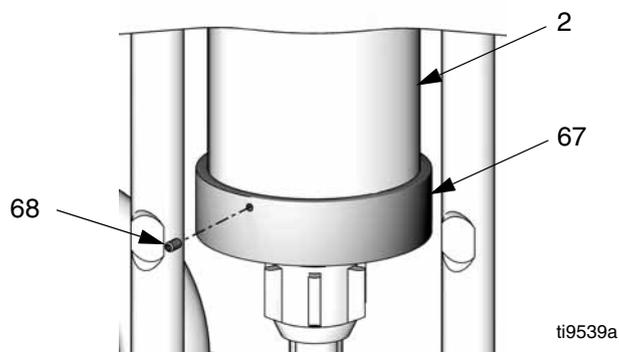
1. Seguire la procedura **Smontaggio** a pagina 13.
2. Far girare a impulsi il motore per muovere il pistone a cursore (9) verso l'alto, lasciando uno spazio adeguato per inserire il collettore (67) tra il cilindro a cursore e la biella del pistone.
3. Vedere FIG. 7. Posizionare il collettore (67) al di sopra del dado di accoppiamento (14) e farlo scendere sulla biella del pistone della pompa.



**FIG. 7: Collettore di posizione**

4. Far girare a impulsi il motore per muovere il pistone a cursore (9) fino al fondo della corsa, lasciando che si ricollegli al dado di accoppiamento (14).
5. Accertarsi che i collari (13) siano in posizione sul dado di accoppiamento (14).
6. Inserire la chiave da 3/4" sulle facce di presa del pistone a cursore (9) per mantenerlo fisso quando si sta serrando il dado di accoppiamento (14). Orientare la chiave affinché sia serrata contro uno dei tiranti (3) o il supporto della pompa. Stringere il dado di accoppiamento (14) sul pistone a cursore (9) e serrare a 102-108 N•m (75-80 piedi-libbre).

7. Vedere FIG. 8. Spingere il collettore (67) nel fondo del cilindro a cursore (2) affinché si posizioni in modo saldo. Installare e fissare manualmente le tre viti di regolazione (68).



**FIG. 8: Installare il collettore**

8. Installare le protezioni (72) inserendo i bordi inferiori con il solco nel cappuccio della coppa di umidificazione. Agganciare insieme le due protezioni.
9. Ripetere dall'altro lato.

## Sezione elettrica

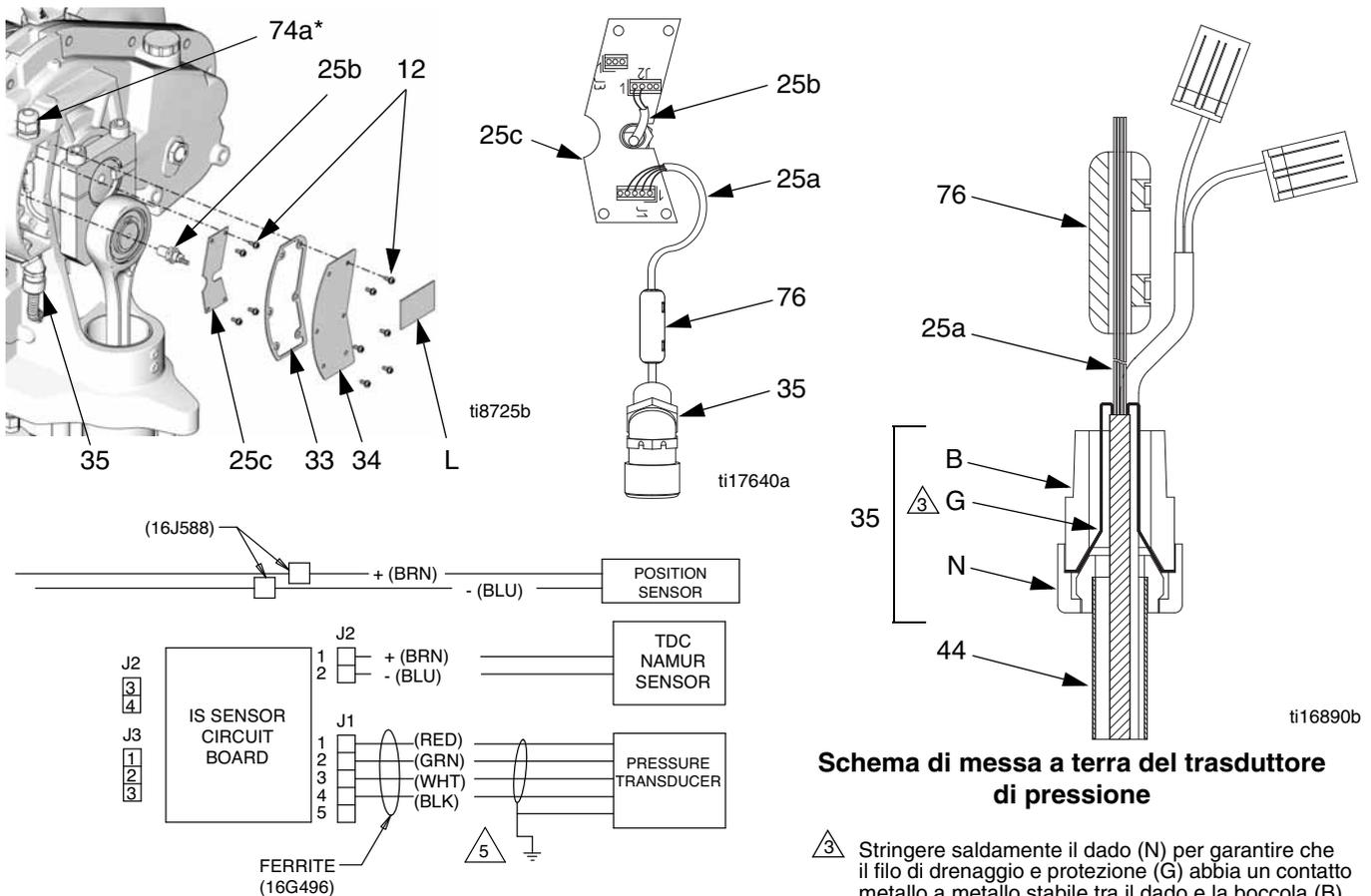
**NOTA:** il kit del circuito dei sensori 24J305 è disponibile per aggiunta al circuito dei sensori opzionali di una pompa. Utilizzare tutte le parti nuove del kit. Fare riferimento al manuale 311603.

### Kit trasduttore pressione 15H876

**NOTA:** il kit del trasduttore di pressione 15H876 sostituisce il trasduttore di pressione e la scheda del circuito. Utilizzare tutte le parti nuove del kit. Il kit include il manuale 311600.



1. Far girare a impulsi il motore per portare la pompa sul lato opposto rispetto al motore fino al fondo della sua corsa.
2. Rilasciare la pressione, pagina 7.
3. Spegnerne l'alimentazione elettrica dell'unità.
4. Rimuovere le due viti (12) e il coperchio (32).
5. Vedere FIG. 9. Rimuovere le sei viti (12), il coperchio della scheda dei circuiti (34) e la guarnizione (33).
6. Scollegare il cavo del trasduttore (25a) da J1 sulla scheda del circuito (25c). Vedere FIG. 9 e **Schemi elettrici**, pagina 10.
7. Scollegare il cavo TDC (25b) da J2 sulla scheda del circuito (25c).
8. Scollegare il cavo del campo del circuito IS da J2 e J3.
9. Rimuovere le quattro viti (12) e la scheda del circuito (25c).
10. Installare la nuova scheda del circuito (25c) usando le quattro viti (12).



Drenaggio di protezione e foglio verso pressacavo conduttivo.

### Schema di messa a terra del trasduttore di pressione

Stringere saldamente il dado (N) per garantire che il filo di drenaggio e protezione (G) abbia un contatto metallo a metallo stabile tra il dado e la boccola (B).

ti17644a

**Fig. 9: Scheda del circuito**

11. Vedere FIG. 10. Allentare il dado (M) sul canale sensore (44) e svitare l'adattatore (42) dalla porta del trasduttore (P). Rimuovere il trasduttore (25a) dalla porta.
12. Vedere FIG. 9. Allentare il dado (N) sul raccordo (35). Rimuovere la ferrite (76). Tirare il cavo del trasduttore (25°) fuori dal canale (44).
13. Vedere FIG. 10. Installare un nuovo o-ring nero (41) e il nuovo distanziale in ottone (58) sul trasduttore (25a).
14. Vedere FIG. 9. Assicurarsi che il passacavo conduttivo (35) sia avvitato saldamente nell'alloggiamento per garantire continuità elettrica all'alloggiamento della pompa. Filettare il cavo del trasduttore (25a) attraverso l'adattatore (42), la lunghezza del canale (44), e il passacavo conduttivo (35). Ricollegare il cavo a J1 sulla scheda del circuito (25c). Installare la ferrite (76) intorno alle derivazioni del trasduttore.
15. Vedere FIG. 9. Stringere saldamente il dado (N) sul passacavo conduttivo (35) per garantire che il filo di drenaggio e protezione (G) abbia un contatto metallo a metallo stabile tra il dado e la boccia (B).
16. Vedere FIG. 10. Inserire il trasduttore nella porta del trasduttore (P). Serrare l'adattatore (42) per primo, quindi il dado (M) a 21-27 N•m (15-20 piedi-libbre).
17. Vedere FIG. 9. Collegare il cavo TDC (25b) a J2 sulla scheda del circuito (25c).
18. Assicurarsi che il passacavo conduttivo (74a) sia avvitato saldamente nell'alloggiamento. I gruppi con circuito di sensore **devono** utilizzare il passacavo conduttivo per garantire una messa a terra corretta della protezione e del cavo del campo IS.
19. Filettare il cavo e la protezione del campo IS attraverso il passacavo conduttivo (74a) e collegarlo a J2 e J3. Vedere FIG. 11 e **Schemi elettrici**, pagina 10.
20. Vedere FIG. 11. Stringere saldamente il dado (N) nel passacavo conduttivo (74a) per garantire che il filo di drenaggio e protezione (G) abbia un contatto metallo a metallo stabile tra il dado e la boccia (B). Installare la ferrite (77) sul filo di campo (F), a non più di 51 mm (2 pollici) dalla sommità del passacavo conduttivo (74a).
21. Installare la nuova guarnizione (33), il coperchio (34) e le sei viti (12).
22. Rimuovere la vecchia etichetta (L) dal coperchio della scheda del circuito (34). Applicare la nuova etichetta (L) al coperchio.

23. Calibrare il trasduttore, inserendo le informazioni di calibratura che si trovano sulla nuova etichetta (L):
  - Per i sistemi che utilizzano il modulo Graco ACS, consultare il manuale ACS 3A0006.
  - Per sistemi non ACS, consultare la pagina 20.
24. Reinstallare il coperchio (32) con le due viti (12).

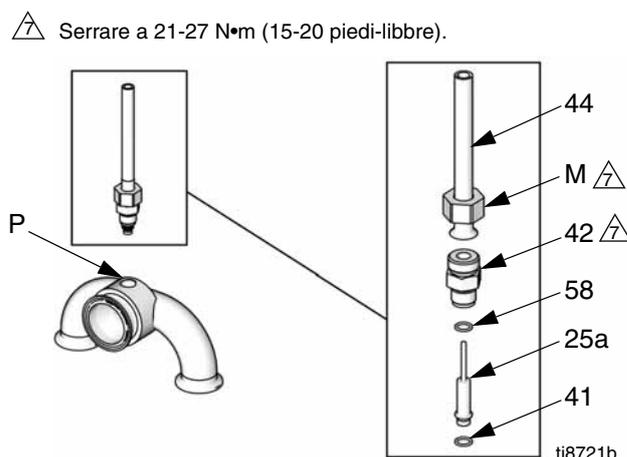
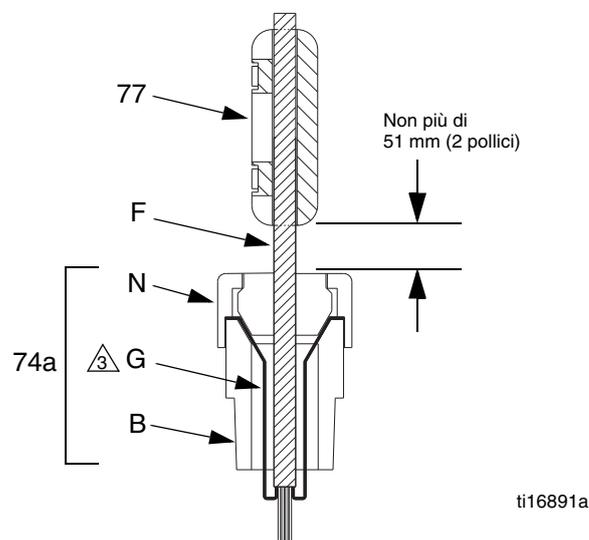


FIG. 10: Trasduttore della pressione



Schema di messa a terra del filo di campo IS

- ⚠ Stringere saldamente il dado (N) per garantire che il filo di drenaggio e protezione (G) abbia un contatto metallo a metallo stabile tra il dado e la boccia (B).

FIG. 11: Filo di campo del circuito IS

## Informazioni di calibrazione del sensore di pressione (sistemi non ACS)

**NOTA:** per calibrare il trasduttore nei sistemi che utilizzano il modulo Graco ACS, consultare il manuale ACS 3A0006.

**Le informazioni del sensore di pressione (Pr 20.34, 20.35, e 20.36) per il sistema devono essere digitate nell'azionamento a frequenza variabile prima dell'avvio del sistema.**

Per evitare la variazione accidentale dei parametri di calibratura dei sensori di pressione, essi sono bloccati da **Pr 20.16**. Per immettere i parametri di calibratura, eseguire le operazioni seguenti:

- a. Regolare **Pr 20.16** a 777, per sbloccare i parametri dei sensori di pressione.
- b. Inserire parametri di calibratura **Pr 20.34, 20.35, e 20.36**.
- c. Regolare **Pr 20.16** a 0 per bloccare i parametri dei sensori di pressione.

Parametri di calibratura da etichetta:

**Pr 20.34** - Calibratura a zero

**Pr 20.35** - Calibratura pressione

**Pr 20.36** - Calibratura alta

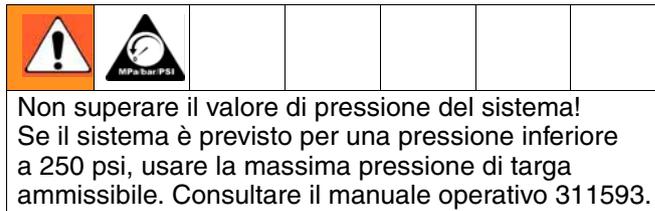
## Procedura di calibrazione del trasduttore di pressione (sistemi non ACS)

Il sensore di pressione E-Flo deve essere calibrato con uno strumento del tipo trasduttore di pressione di alta precisione, che dovrebbe essere installato vicino al sensore di pressione E-Flo.

1. Accertarsi che la calibratura del trasduttore di pressione di alta precisione sia aggiornata.
2. Regolare **Pr 20.16** a 777, per sbloccare i parametri dei sensori di pressione.
3. Calibrare il punto di bassa pressione come segue:
  - a. Accertarsi che il sistema non sia in pressione. La lettura di pressione dello strumento di calibratura dovrebbe essere di 0 psi.
  - b. Usare la tastiera per navigare in **Pr 20.33**; monitorare la sua lettura per 5 - 10 secondi per determinare il suo valore medio. Registrare il valore.
  - c. Navigare nel **Pr 20.34** e immettere il valore medio registrato di **Pr 20.33**.

4. Calibrare il punto di alta pressione come segue:

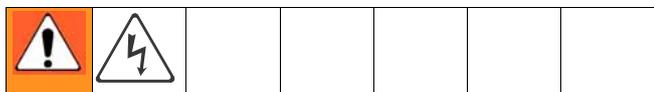
- a. Pressurizzare il sistema a 250-275 psi.



- b. Mantenere il sistema in pressione e assicurarsi che la pressione non fluttui.
  - c. Rilevare una lettura di pressione dallo strumento di calibratura e registrarla.
  - d. Navigare nel **Pr 20.35** e immettere la pressione di sistema registrata.
  - e. Navigare nel **Pr 20.33**, monitorare la sua lettura per 5-10 secondi per determinare il suo valore medio. Registrare il valore.
  - f. Navigare nel **Pr 20.36** e immettere il valore registrato di **Pr 20.33**.
5. Regolare **Pr 20.16** a 0 per bloccare i parametri dei sensori di pressione.
6. Verificare calibratura pressione.
- a. Rilasciare la pressione.
  - b. Navigare nel **Pr 20.31** e verificare che la sua lettura sia entro il campo di 0-3 psi.
  - c. Pressurizzare il sistema a circa 100 psi. Verificare che la lettura del **Pr 20.31** sia entro +/- 2,5 psi della pressione del sistema.
  - d. Pressurizzare il sistema a circa 250 psi. Verificare che la lettura del **Pr 20.31** sia entro +/- 2,5 psi della pressione del sistema.

## Kit sensore TDC 15H877

**NOTA:** il kit sensore TDC 15H877 sostituisce il sensore TDC. Utilizzare tutte le parti nuove del kit. Il kit include il manuale 311601.



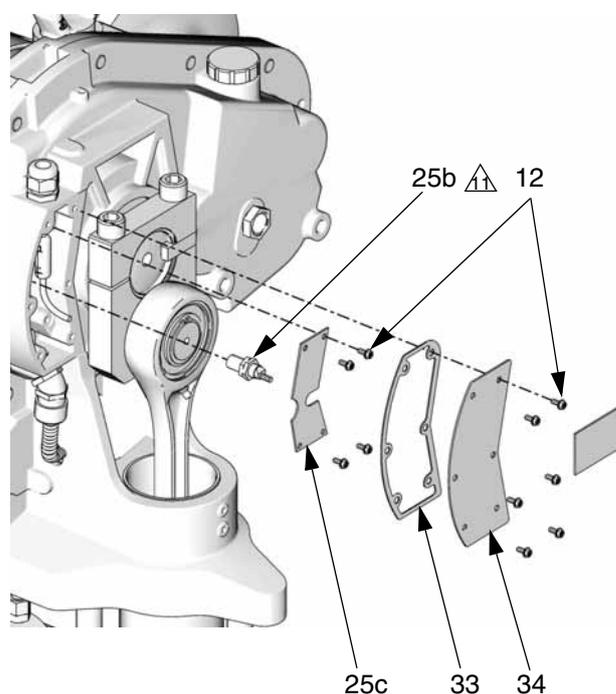
1. Far girare a impulsi il motore per portare la pompa sul lato opposto rispetto al motore fino al fondo della sua corsa.
2. Rilasciare la pressione, pagina 7.
3. Spegnerne l'alimentazione elettrica dell'unità.
4. Rimuovere le due viti (12) e il coperchio (32).
5. Vedere FIG. 12. Rimuovere le sei viti (12), il coperchio della scheda del circuito (34) e la guarnizione (33).
6. Scollegare il cavo del trasduttore (25a) da J1 sulla scheda del circuito (25c). Vedere FIG. 9, pagina 18.
7. Scollegare il cavo TDC (25b) da J2 sulla scheda del circuito (25c).
8. Scollegare il cavo del campo del circuito IS da J2 e J3. Consultare **Schemi elettrici**, pagina 10.
9. Vedere FIG. 12. Rimuovere le quattro viti (12) e la scheda del circuito (25c).
10. Svitare il sensore TDC (25b) dall'alloggiamento dell'ingranaggio.
11. Applicare sigillante per tubazioni e avvitare il sensore TDC (25b) nell'alloggiamento dell'ingranaggio. Serrare a 7,4-8,8 N•m (66-78 pollici-libbre).

**NOTA:** i dadi del sensore TDC sono bloccati in posizione per assicurare il posizionamento corretto. Non regolare.

12. Installare la scheda del circuito (25c) usando quattro viti (12).

13. Ricollegare il cavo TDC (25b) a J2 sulla scheda del circuito (25c).
14. Ricollegare il cavo del trasduttore (25a) a J1 sulla scheda del circuito (25c).
15. Ricollegare il filo di campo del circuito IS a J2 e J3. Consultare **Schemi elettrici**, pagina 10.
16. Installare la nuova guarnizione (33), il coperchio (34) e le sei viti (12).
17. Reinstallare il coperchio (32) con le due viti (12).

 Serrare a 7,4-8,8 N•m (66-78 pollici-libbre).



ti8725b

**Fig. 12: Sensore TDC**

## Sensore di posizione

**NOTA:** il sensore di posizione (80) misura la posizione del motore, rilevando fori nell'accoppiatore del motore (28). Il sensore è disponibile separatamente (consultare **Parti** a pagina 43), o come parte del kit circuito del sensore 24J305 (consultare manuale 311603).



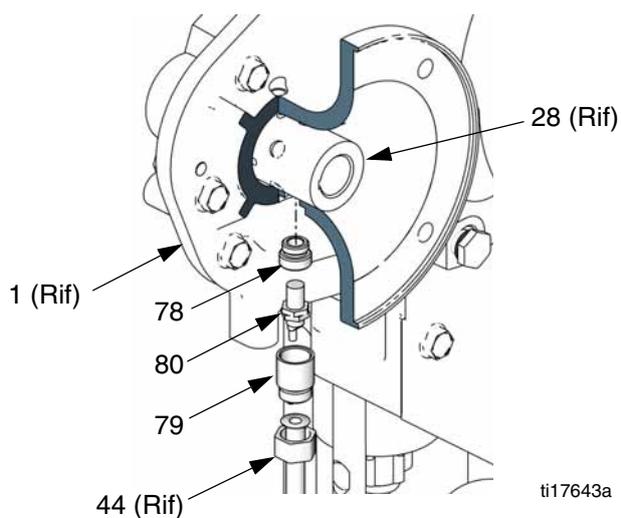
1. Far girare a impulsi il motore per portare la pompa sul lato opposto rispetto al motore fino al fondo della sua corsa.
2. Rilasciare la pressione, pagina 7.
3. Spegnerne l'alimentazione elettrica dell'unità.
4. Rimuovere le due viti (12) e il coperchio (32).
5. Vedere FIG. 12. Rimuovere le sei viti (12), il coperchio della scheda del circuito (34) e la guarnizione (33).
6. Scollegare i fili dei sensori di posizione i fili di campo del circuito IS dalle due morsettiere (46). Conservare le morsettiere. Consultare **Schemi elettrici**, pagina 10.
7. Vedere FIG. 9 a pagina 18. Allentare il dado (N) sul raccordo (35).
8. Vedere FIG. 13. Allentare il dado (M) sul canale (44) e svitare la camicia (79) dall'adattatore del sensore di posizione (78). Rimuovere il sensore di posizione (80), tirando i suoi fili attraverso il canale (44).

**NOTA:** se l'adattatore (78) è stato rimosso, applicare un lubrificante per filettature e serrare a 102-108 N•m (75-80 piedi-libbre).

9. Installare il nuovo sensore di posizione (80) nell'adattatore (78) e fissare con la camicia (79).

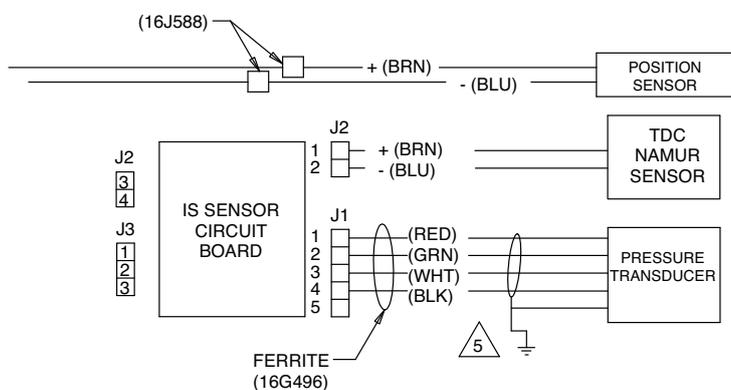
**NOTA:** i dadi del sensore di posizione sono bloccati in posizione per assicurare il posizionamento corretto. Non regolare.

10. Filettare i fili del sensore di posizione per tutta la lunghezza del canale (44) nella cavità della scheda del circuito. Collegare una morsettiere (46) a ciascun filo. Ricollegare i fili di campo IS alle morsettiere. Consultare **Schemi elettrici**, pagina 10.
11. Fissare il canale (44) alla camicia del sensore di posizione (79) con il dado (M). Serrare a 21-27 N•m (15-20 piedi-libbre).
12. Vedere FIG. 13. Stringere saldamente il dado (N) sul passacavo conduttivo (35) per garantire che il filo di drenaggio e protezione (G) abbia un contatto metallo a metallo stabile tra il dado e la boccola (B).
13. Installare la nuova guarnizione (33), il coperchio (34) e le sei viti (12).
14. Reinstallare il coperchio (32) con le due viti (12).

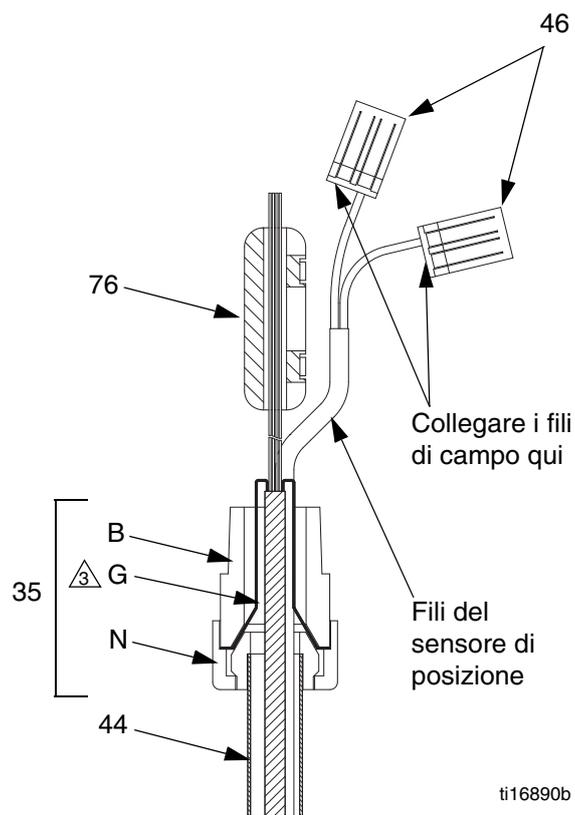


ti17643a

**Componenti e sede del sensore di posizione**



5 Drenaggio di protezione e foglio verso pressacavo conduttivo.



ti16890b

**Fili e morsetti del sensore di posizione**

3 Stringere saldamente il dado (N) per garantire che il filo di drenaggio e protezione (G) abbia un contatto metallo a metallo stabile tra il dado e la boccola (B).

ti17644a

**FIG. 13: Sensore di posizione**

## Sezione azionamento

### Kit cuscinetti del cursore 15H882

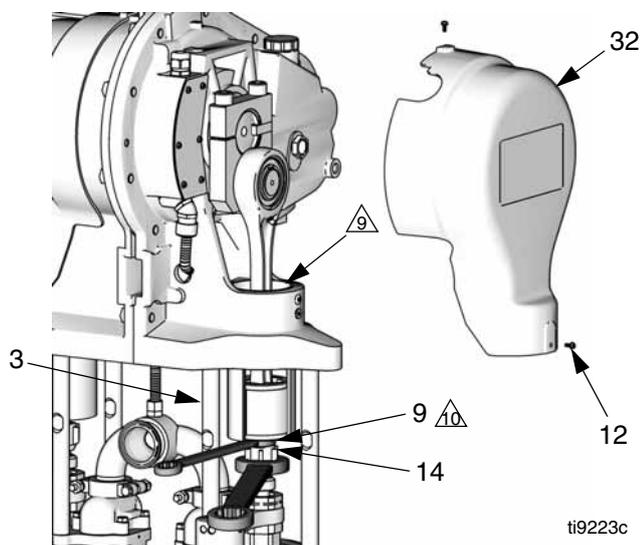
**NOTA:** il kit cuscinetti del cursore 15H882 comprende le parti per ricostruire entrambi i gruppi di cuscinetti del cursore. Utilizzare tutte le parti nuove del kit. Il kit include il manuale 311616.



1. Far girare a impulsi il motore per regolare la pompa sul lato riparato al fondo della sua corsa. Questo permette l'accesso al dado di accoppiamento (14).
2. Rilasciare la pressione, pagina 7.
3. Spegnerne l'alimentazione elettrica dell'unità.
4. Rimuovere le due viti (12) e il coperchio. FIG. 14 mostra il coperchio (32) sul lato opposto rispetto al motore; il coperchio lato motore è (21).

Disporre uno straccio pulito sul cilindro a cursore (2).

Fissare le facce piatte del pistone a cursore (9) con chiave da 3/4", e fissare contro il tirante (3).



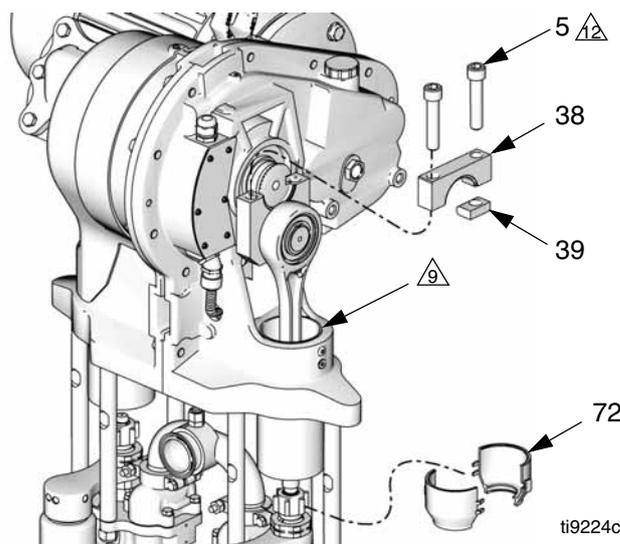
**FIG. 14: Rimuovere il dado di accoppiamento**

5. Appoggiare uno straccio pulito sulla sommità del cilindro del cursore (2) per evitare che la sporcizia cada nel gruppo a cursore durante lo smontaggio.

6. Rimuovere la protezione a 2 pezzi (72) inserendo un cacciavite direttamente nel foro e utilizzandolo come leva per rilasciare l'aletta. Ripetere per tutte le alette. **Non** utilizzare il cacciavite per fare leva sulle protezioni per aprirle.
7. Inserire la chiave da 3/4" sulle facce di presa del pistone a cursore (9) (appena sopra il dado di accoppiamento), per mantenere fissi il pistone a cursore/biella quando si sta allentando il dado di accoppiamento (14). Orientare la chiave di modo che sia serrata contro uno dei tiranti (3). Applicare una forza eccessiva sul pistone a cursore/biella può ridurre la durata del cuscinetto dello spinotto del pistone.
8. Usando una chiave aperta da 1-5/8" svitare il dado di accoppiamento (14) dal pistone a cursore (9) e farlo scorrere verso il basso contro la biella della pompa. Fare attenzione a non allentare i collari (13).
9. Vedere FIG. 15. Usando una chiave esagonale 1/2", svitare le due viti del cappuccio (5). Rimuovere il cappuccio della manovella (38) e la chiavetta (39). Se necessario, usare un martello di plastica per staccare queste parti.

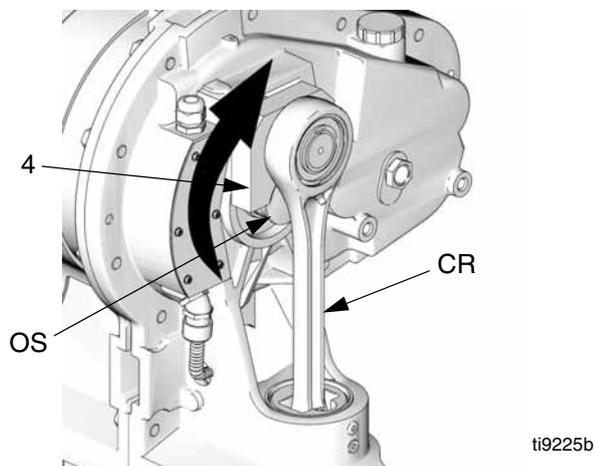
Disporre uno straccio pulito sul cilindro a cursore (2).

Applicare lubrificante antigrippaggio (LPS®-04110 o equivalente) per avvitare (5) i filetti. Serrare la vite del lato della chiavetta a 283-310 N•m (210-230 piedi-libbre) per prima, quindi serrare la vite del lato del gioco a 283-310 N•m (210-230 piedi-libbre). Serrare le viti ancora 2-3 volte ciascuna, o finché smettono di girare se serrate a 283-310 N•m (210-230 piedi-libbre).



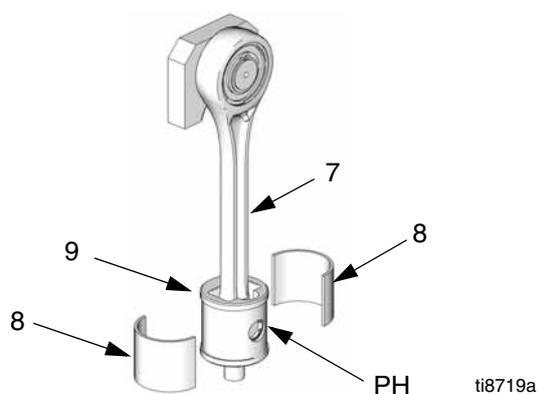
**FIG. 15: Rimuovere il cappuccio della manovella**

10. Vedere FIG. 16. Far girare la manovella (4) per estrarla dall'albero di uscita (OS).
11. Spingere verso l'alto e fuori dal cilindro il gruppo manovella/biella/pistone a cursore (CR).
12. Rimuovere i vecchi cuscinetti (8).



**FIG. 16: Far girare la manovella**

13. Vedere FIG. 17. Installare i due nuovi cuscinetti (8) sul pistone a cursore (9). Le guarnizioni fra i cuscinetti devono allinearsi con il foro dello spinotto (PH) nel pistone a cursore.



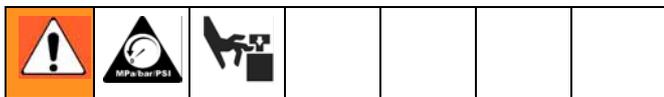
**FIG. 17: Cuscinetti del cursore**

14. Far scorrere il pistone (9) e la biella (7) nel cilindro (2).
15. Posizionare la manovella (4) per impegnare l'albero di uscita (OS), e farla girare verso la parte bassa dell'albero di uscita.
16. Appoggiare uno straccio pulito sopra il cilindro a cursore (2) per evitare che dei materiali di scarto cadano nel gruppo a cursore durante il rimontaggio.
17. Vedere FIG. 15. Applicare lubrificante antigrippaggio (LPS®-04110 o equivalente) per avvitare i filetti (5) delle viti del cappuccio. Installare la chiavetta (39), il cappuccio della manovella (38), e le viti del cappuccio (5), orientate come illustrato. Mentre la vite del lato del gioco è ancora allentata, serrare la vite del lato chiavetta con coppia di 283-310 N•m (210-230 piedi-libbre). Quindi serrare la vite del lato del gioco a 283-310 N•m (210-230 piedi-libbre). Serrare le viti ancora 2-3 volte ciascuna, o finché smettono di girare se serrate a 283-310 N•m (210-230 piedi-libbre).
18. Accertarsi che i collari (13) siano in posizione sul dado di accoppiamento (14).
19. Inserire la chiave da 3/4" sulle facce di presa del pistone a cursore (9) per mantenerlo fisso quando si sta serrando il dado di accoppiamento (14). Orientare la chiave affinché sia serrata contro uno dei tiranti (3) o contro il supporto della pompa. Stringere il dado di accoppiamento (14) sul pistone a cursore (9) con una coppia di 102-108 N•m (75-80 piedi-libbre).
20. Installare le protezioni (72) inserendo i bordi inferiori con il solco nel cappuccio della coppa di umidificazione. Agganciare insieme le due protezioni.
21. Rimuovere lo straccio. Reinstallare il coperchio (32 o 21) e le viti (12).
22. Ripetere dall'altro lato.

## Kit di ricostruzione manovella azionamento 15H873

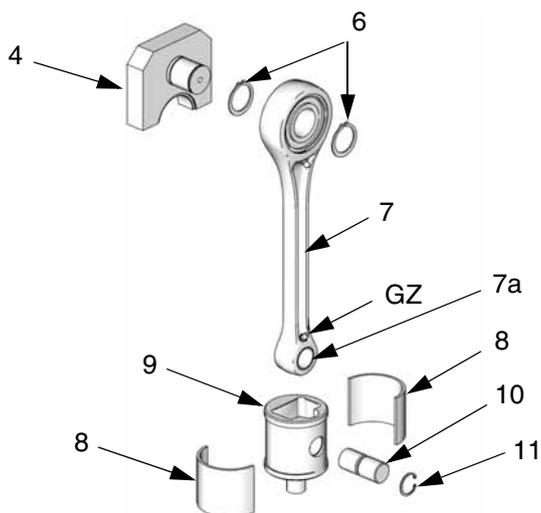
**NOTA:** il kit ricostruzione della manovella di azionamento 15H873 comprende le parti necessarie per ricostruire un gruppo di manovella di azionamento. Ordinare due kit per ricostruire entrambi i gruppi di manovella. Utilizzare tutte le parti nuove del kit. Il kit include il manuale 311598.

**NOTA:** sostituire i cuscinetti dello spinotto (7a) della biella ogni anno. Il kit di sostituzione dei cuscinetti dello spinotto 255216 comprende le parti necessarie per sostituire i cuscinetti dello spinotto sui due gruppi di manovellismi. Utilizzare tutte le parti nuove del kit. Il kit include il manuale 311609.



6. Ogni 6 mesi, lubrificare il cuscinetto a rullini (7a) della biella con 1 pompata (1 cc) di grasso 107411 o equivalente, usando la pompa per grasso (GZ). Il cuscinetto superiore è prelubrificato e non richiede grasso per l'installazione.
7. Ricollegare il leverismo. Vedere i passaggi 13-21 a pagina 25.
8. Ripetere dall'altro lato.

1. Far girare a impulsi il motore per regolare la pompa sul lato riparato al fondo della sua corsa. Questo permette l'accesso al dado di accoppiamento (14).
2. Rilasciare la pressione, pagina 7.
3. Spegnerne l'alimentazione elettrica dell'unità.
4. Scollegare la manovella. Vedere i passaggi 4-12 alle pagine 24-25.
5. Vedere FIG. 18. Orientare la nuova biella (7) e il pistone a cursore (9) come illustrato. Assemblare la manovella (4), gli anelli di arresto (6), il perno (10) e l'anello di arresto (11).



**Fig. 18: Gruppo leverismo azionamento**

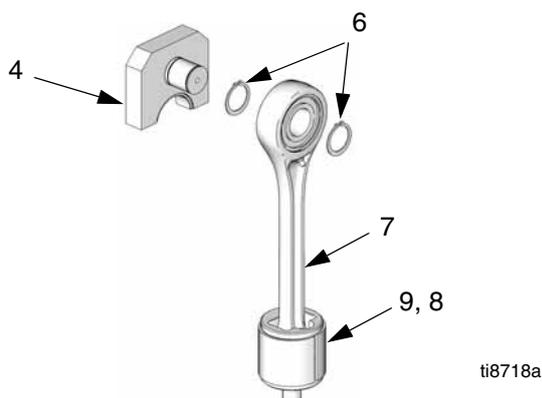
## Kit manovella 15H883

**NOTA:** il kit di manovella 15H883 è disponibile. Ordinare due kit per ricostruire entrambi i gruppi di manovella. Utilizzare tutte le parti nuove del kit. Il kit include il manuale 311604.

**NOTA:** il kit del coperchio di manovella 15H378 è disponibile per la sostituzione di entrambi i coperchi della manovella (21, 32). Utilizzare tutte le parti nuove del kit.



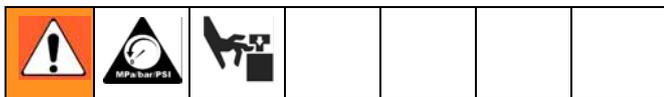
1. Far girare a impulsi il motore per regolare la pompa sul lato riparato al fondo della sua corsa. Questo permette l'accesso al dado di accoppiamento (14).
2. Rilasciare la pressione, pagina 7.
3. Spegnerne l'alimentazione elettrica dell'unità.
4. Scollegare la manovella. Vedere i passaggi 4-11 alle pagine 24-25.
5. Vedere FIG. 19. Rimuovere l'anello di blocco esterno (6) che fissa la manovella (4) alla biella (7). Far scorrere l'albero di manovella della biella.
6. Assemblare la manovella (4) alla biella (7) con due anelli di arresto (6), orientati come illustrato.
7. Accertarsi che le guarnizioni fra i cuscinetti (8) siano allineate con il foro dello spinotto (PH) nel pistone a cursore. Vedere FIG. 17 a pagina 25.
8. Ricollegare il gruppo di manovella. Vedere i passaggi 14-21 a pagina 25.
9. Ripetere dall'altro lato.



**Fig. 19: Manovella e biella**

## Motore/riduttore a ingranaggi

### Rimozione del motore



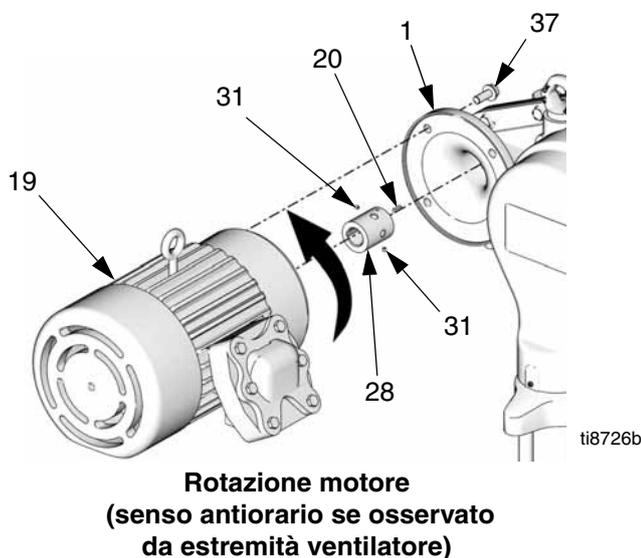
1. Rilasciare la pressione, pagina 7.
2. Spegnerne l'alimentazione elettrica dell'unità.

**NOTA:** vedere FIG. 20 per tutti i motori elettrici con telaio NEMA 182/184 TC. Vedere FIG. 21 per motori elettrici con telaio IEC 112M/B5 e 100L/B5.

3. Mentre una persona sostiene il motore (19), smontare le viti (37). Estrarre il motore dal riduttore a ingranaggi.

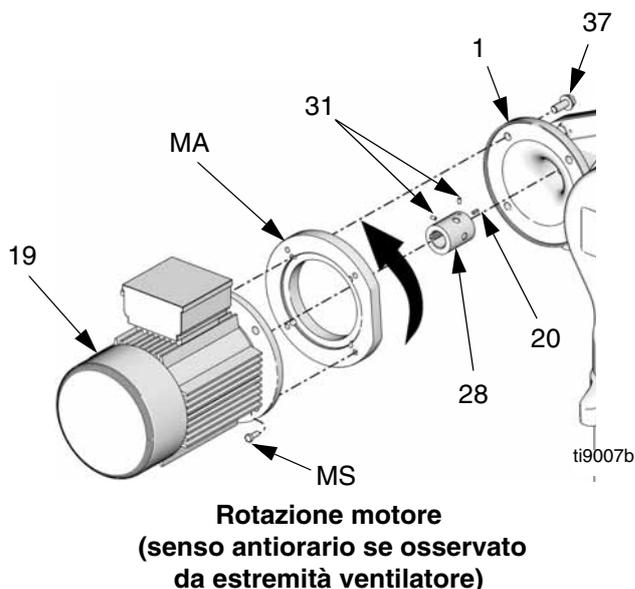
**NOTA:** se il motore non esce facilmente dal riduttore a ingranaggi, **fermarsi immediatamente** e consultare **Difficile rimuovere il motore/accoppiatore**, a pagina 29.

4. Vedere FIG. 22. Allentare entrambe le viti di regolazione (31). Inserire l'utensile di estrazione (T) nel giunto (28). Girare il dado in senso orario fino al serraggio, quindi estrarre il giunto dall'albero di ingresso del riduttore a ingranaggi (105) girando in senso orario la vite a testa esagonale (HS).



**FIG. 20: Tutti i motori elettrici con telaio NEMA 182/184 TC**

**NOTA:** durante il funzionamento del motore si potrebbe avvertire un clic appena percettibile. Si tratta di un suono normale che è dovuto a spazi liberi necessari tra l'accoppiatore (28), l'albero del motore e la chiave del motore. Se l'intensità aumenta in modo significativo nel tempo, ciò significa che l'accoppiatore si sta consumando e deve essere sostituito. **Non aprire il riduttore a ingranaggi. L'apertura del riduttore a ingranaggi rende nulla la garanzia.** Il riduttore a ingranaggi non è riparabile sul campo oltre alla manutenzione consigliata nel presente manuale.



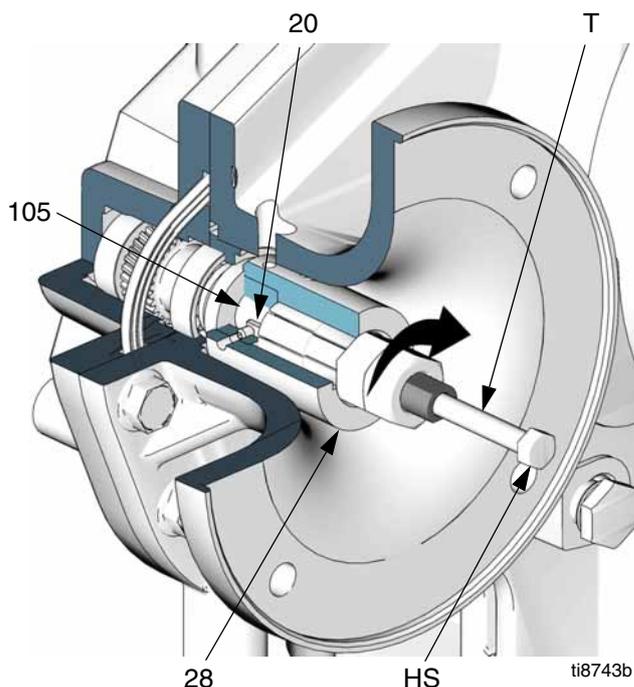
**FIG. 21: Motori elettrici con telaio IEC 112M/B5 e 100L/B5**

## Difficile rimuovere il motore/accoppiatore

**NOTA:** utilizzare la presente procedura solo se, eseguendo i passaggi 1-3 a pagina 28, il motore non esce facilmente dal riduttore a ingranaggi.

**NOTA:** durante la seguente procedura, se l'accoppiatore si separa dall'albero del motore ma rimane attaccato all'albero d'ingresso, utilizzare lo strumento di rimozione accoppiatore 15J827 (T), come illustrato dalla FIG. 22.

1. Utilizzare un elevatore meccanico e delle cinghie in grado di sostenere un peso di almeno 45 kg (100 lb) per sollevare il motore. Estrarre il motore dal riduttore a ingranaggi con una linea retta, e contemporaneamente spingere il retro del motore su e giù manualmente per liberare l'albero del motore dall'albero di ingresso.
2. Continuando a sostenere il motore, utilizzare un cacciavite a testa piatta facendo leva per togliere la flangia del motore dalla flangia del riduttore a ingranaggi. *Se il motore non viene estratto con una linea retta, arrestarsi immediatamente e andare al passaggio 3.*
3. Rimuovere entrambe le viti di regolazione dall'accoppiatore. Se necessario, ruotare manualmente la ventola posta sul retro del motore per accedere alle viti di regolazione.
4. Spruzzare una quantità abbondante di lubrificante penetrante (quale Liquid Wrench® L112 o equivalente) nei fori delle viti di regolazione. Attendere affinché il lubrificante penetri intorno all'albero. Ripetere i passi 1 e 2.
5. Se il motore non si separa dal riduttore a ingranaggi, ripetere il passaggio 4 se necessario. Se il motore si separa, ma l'accoppiatore è ancora bloccato sull'albero del motore, andare al passaggio 6.
6. Assicurarsi che la gabbia della ventola del motore sia in posizione. Inclinare delicatamente il motore sul lato, con la gabbia della ventola abbassata. Spruzzare una quantità abbondante di lubrificante penetrante nel lato aperto dell'alesaggio dell'albero di ingresso. Attendere affinché il lubrificante penetri verso il basso intorno all'albero del motore. Utilizzando una pinza, estrarre l'accoppiatore dall'albero. Ripetere l'applicazione del lubrificante finché l'accoppiatore può essere facilmente rimosso con la pinza.



**FIG. 22: Smontaggio dell'accoppiatore del motore**



## Installazione del motore

**NOTA:** è richiesto un telaio NEMA 182/184 TC per l'accoppiamento con il riduttore a ingranaggi. Se la pompa è acquistata senza un motore è necessario ordinare un kit di accoppiamento con il riduttore a ingranaggi. Vedere TABELLA 1.

**Tabella 1: Kit adattatori per motore**

Kit N.	Descrizione
16C487	Kit accoppiatore per telaio NEMA 182-184 TC per motori a 3 o 5 HP. Comprende una chiave da 57,2 mm (2,25 pollici)★. Vedere manuale 311605.
15H880	Kit accoppiatore per telaio NEMA 182/184 TC per motori a 3 o 5 HP. Comprende una chiave da 44,5 mm (1,75 pollici)★. Vedere manuale 311605.
24E453	Utilizza telaio IEC 112M/B5 o 100L/B5 per motore 3 o 5 HP per riduttore a ingranaggi★. Vedere manuale 311605.
<p>★<b>NOTA:</b> tutti i kit comprendono la chiave da 15,7 mm (0,62 pollici) (120376). Alcuni kit comprendono una chiavetta dell'albero del motore aggiuntiva. Misurare la lunghezza della cava per individuare la lunghezza della chiavetta corretta. La lunghezza della chiavetta deve essere almeno 90% della lunghezza della cava.</p>	

1. Dopo aver rimosso il vecchio accoppiatore, pulire accuratamente l'albero di ingresso e del motore, rimuovendo ogni materiale di scarto. Questa operazione assicura un adeguato margine e accesso per il nuovo accoppiatore.

**NOTA:** non riutilizzare le vecchie chiavette o viti di regolazione. Utilizzare esclusivamente le parti fornite con il nuovo kit per accoppiatore.

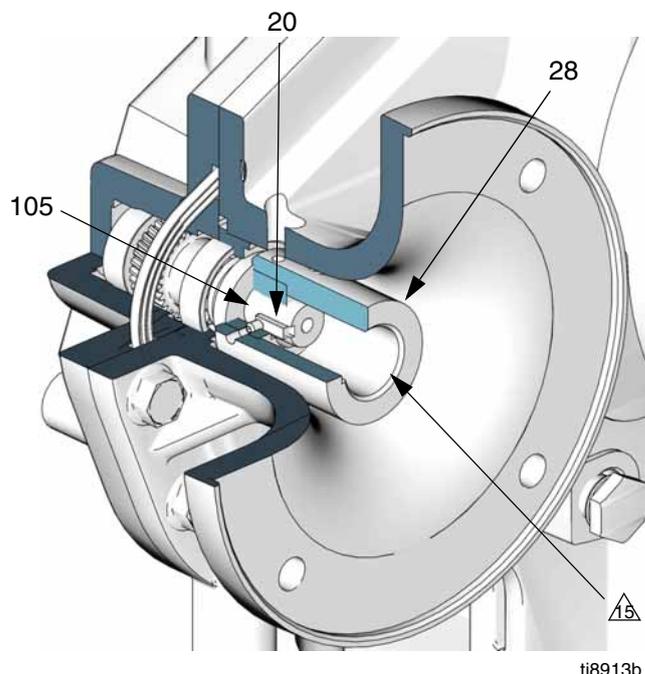
2. Vedere FIG. 23. Assemblare la chiavetta (20) nella cava (105) dell'albero di ingresso. Assemblare le due viti di regolazione (31) nell'accoppiatore (28), assicurandosi che non ostruiscano la cava o l'alesaggio dell'albero di ingresso dell'accoppiatore.
3. Far scorrere l'accoppiatore nel riduttore a ingranaggi affinché la chiavetta e l'albero di ingresso si accoppino con il giunto. Far scivolare finché l'accoppiatore raggiunge il livello più basso sul passo rastremato dell'albero.

### AVVISO

Assicurarsi che la chiavetta di ingresso (20) o l'estremità dell'alesaggio dell'albero del motore dell'accoppiatore (28) non si estendano oltre l'estremità dell'albero di ingresso (105). Se questo accadesse, l'albero del motore raggiungerebbe il livello più basso nell'accoppiatore, causando un surriscaldamento con conseguente danno.

4. Serrare le viti di regolazione con coppia di 7,4-8,8 N•m (66-78 pollici-libbre). Applicare lubrificante antigrippaggio (LPS®-04110 o equivalente) sull'alesaggio del giunto.

⚠ Applicare lubrificante antigrippaggio (LPS®-04110 o equivalente) sull'alesaggio del giunto (28).



ti8913b

**FIG. 23: Installazione giunto del motore**

**NOTA:** quando si installa un motore elettrico con telaio IEC 112M/B5 o 100L/B5, accertarsi che il raccordo del motore (MA) e le viti (MS) siano in posizione prima del montaggio del motore sul riduttore a ingranaggi. Vedere FIG. 21.

### AVVISO

Quando si installa il motore elettrico, accertarsi sempre che la chiavetta dell'albero del motore non possa uscire dalla sua posizione. Se la chiavetta lavora in modo libero potrebbe provocare un calore eccessivo e danneggiamento dell'apparecchiatura.

5. Sollevare il motore (19) in posizione. Allineare la chiavetta (36, FIG. 28) sull'albero del motore con la fessura di accoppiamento del giunto del motore e i quattro fori di montaggio con i fori del riduttore a ingranaggi (1). Far scorrere il motore in posizione.
6. Mentre una persona sostiene il motore (19), inserire le viti (37). Serrare con 102-108 N•m (75-80 piedi-libbre).

## Kit tenute riduttore a ingranaggi 15H871

**NOTA:** sono disponibili il kit delle tenute del riduttore a ingranaggi 15H871 e il kit di utensili di tenuta per albero di uscita 15J926. Utilizzare tutte le parti nuove del kit. I kit includono il manuale 311597.

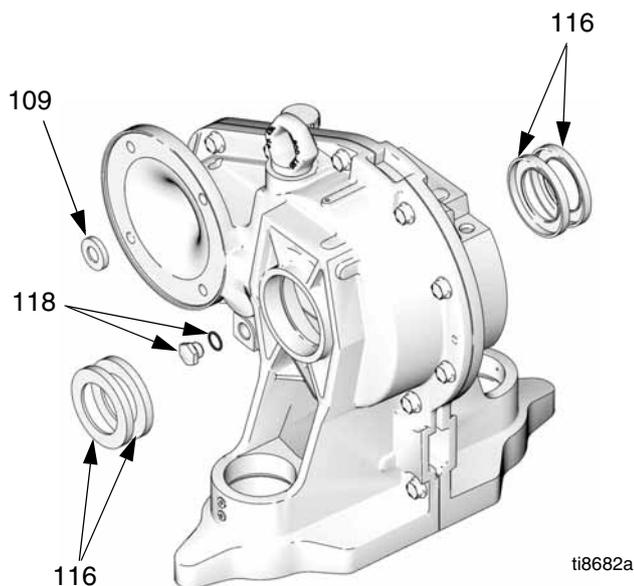
**NOTA: non aprire il riduttore a ingranaggi. L'apertura del riduttore a ingranaggi rende nulla la garanzia.** Il riduttore a ingranaggi non è riparabile sul campo oltre alla manutenzione consigliata nel presente manuale.



1. Far girare a impulsi il motore per regolare la pompa sul lato motore al fondo della sua corsa.

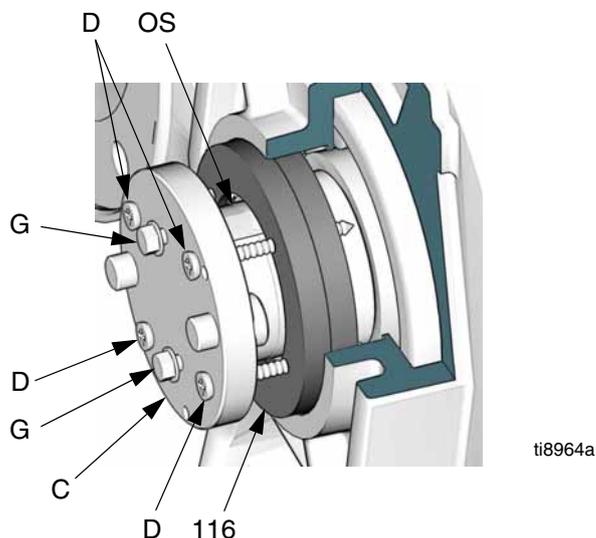
**NOTA:** riparare le tenute del lato del motore per prime, come segue.

2. Rilasciare la pressione, pagina 7.
3. Spegnerne l'alimentazione elettrica dell'unità.
4. Estrarre il motore e il giunto, vedere pagina 28.
5. Rimuovere le quattro viti (12) ed entrambi i coperchi (21, 32).
6. Vedere FIG. 24. Sul lato motore del riduttore a ingranaggi, svitare il tappo dell'olio di drenaggio (118) ed estrarre la guarnizione. Forare la guarnizione di ingresso (109) con una vite di lamiera temprata e estrarla.



**FIG. 24: Tenute riduttore a ingranaggi**

7. Applicare un nastro sulla cava dell'albero di ingresso per evitare di danneggiare la nuova guarnizione. Riempire la cavità della tenuta dell'albero di ingresso con grasso codice 107411. Installare la tenuta di ingresso (109) con il bordo rivolto all'interno, fino a quando la tenuta entra in contatto con lo spallamento della carcassa del riduttore a ingranaggi. Rimuovere il nastro.
8. Installare la guarnizione fornita sul tappo di drenaggio dell'olio (118) e avvitare il tappo nel riduttore a ingranaggi. Serrare a 34 N•m (25 piedi-libbre).
9. Scollegare il braccio di manovella. Vedere i passaggi 5-10 a pagina 24.
10. Rimuovere le due guarnizioni di uscita (116) come segue:
  - a. Vedere FIG. 25. Inserire l'utensile (C) sull'albero di uscita (OS). Girare l'utensile a 90°. Installare e serrare le due viti da 13 mm (0,5") (G) per bloccare l'utensile in posizione.
  - b. Eseguire fori pilota di diametro 3 mm (1/8") (massimo) nelle tenute (116), usando i fori per le viti per lamiera metallica (D) come una maschera. Installare le viti per lamiera metallica (D) attraverso l'utensile e nelle tenute (116).
  - c. Serrare le viti (D) in modo costante per tirare entrambe le tenute verso l'esterno.



**FIG. 25: Rimuovere le tenute dell'albero di uscita**

## 11. Installare le due tenute di uscita (116) come segue:

- Applicare un nastro sulla cava dell'albero di uscita per evitare di danneggiare le nuove guarnizioni. Riempire la cavità della tenuta dell'albero di uscita con grasso codice 107411.
- Vedere FIG. 26. Spingere **una** tenuta di uscita (116) sull'albero di uscita (OS) con i bordi rivolti all'interno.
- Rimuovere le viti per lamiera metallica dall'utensile (C). Inserire l'utensile (C) sull'albero di uscita (OS), montando una vite (A) nella cava dell'albero. Girare l'utensile a 90°. Serrare le viti (G) per bloccarlo sull'albero.
- Appoggiare l'utensile di installazione (E) contro la tenuta (116) come illustrato.
- Installare il coperchio dell'utensile (F) e serrare in modo regolare le viti (J) per appoggiare la tenuta sull'albero di uscita (OS).

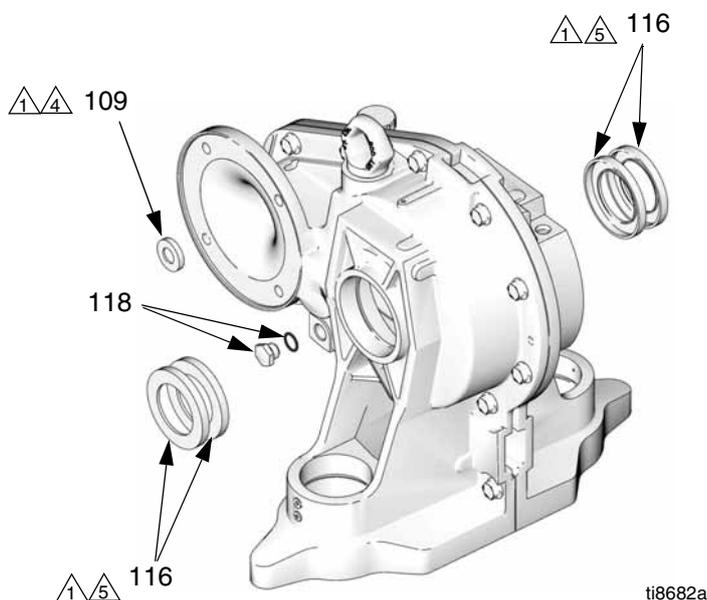
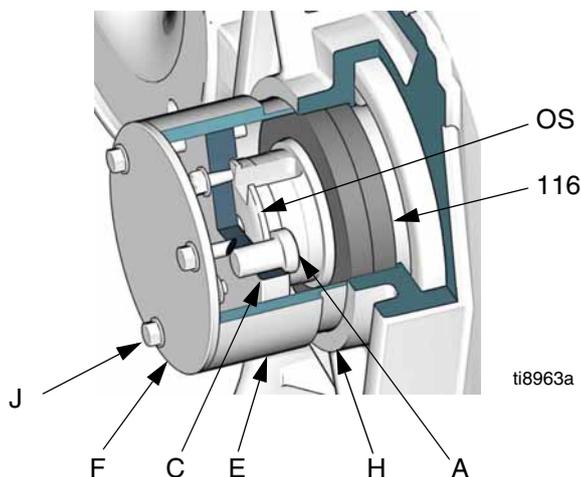
- Rimuovere gli utensili. Prendere tre misure a distanza di 120°, dalla superficie della tenuta alla faccia dell'alloggiamento (H). Le tre misure devono essere entro 0,5 mm (0,020"). Se non si rilevano queste misure, ripetere le operazioni dalla c alla e.
- Ripetere per la seconda tenuta (116). Rimuovere il nastro.

- Ricollegare la manovella. Vedere i passaggi 14-17 a pagina 25.
- Reinstallare il giunto e il motore, vedere pagina 31.
- Accendere l'alimentazione elettrica dell'unità.
- Far girare a impulsi il motore per portare la pompa sul lato opposto rispetto al motore fino al fondo della sua corsa.
- Spegnere l'alimentazione elettrica dell'unità.
- Ripetere i passaggi 9-12 per sostituire le tenute di uscita nel lato opposto a quello del motore.
- Reinstallare i coperchi (21, 32) e le viti (12).
- Aggiungere 2 quarti (2,26 litri) di olio per ingranaggi, codice 288414.

 Riempire la cavità con grasso prima di installare la guarnizione.

 Inserire fino a quando 109 entra in contatto con lo spallamento.

 Inserire fino a quando 116 entra in contatto con lo spallamento.



**FIG. 26: Kit tenuta riduttore a ingranaggi**

## Kit di sostituzione riduttore a ingranaggi

### Smontaggio

**NOTA:** il kit del riduttore a ingranaggi è disponibile per la sostituzione dell'intero riduttore a ingranaggi. Utilizzare tutte le parti nuove del kit. Ordinare il kit 15H886 per le pompe E-Flo 2000/3000/4000 o il kit 289550 per le pompe E-Flo 1500. Il kit include il manuale 311615.

**NOTA: non aprire il riduttore a ingranaggi. L'apertura del riduttore a ingranaggi rende nulla la garanzia.** Il riduttore a ingranaggi non è riparabile sul campo oltre alla manutenzione consigliata nel presente manuale.



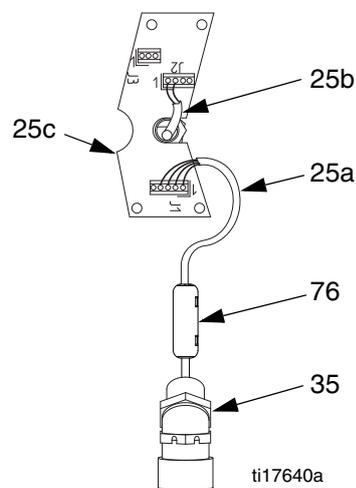
1. Far girare a impulsi il motore per portare la pompa sul lato opposto rispetto al motore fino al fondo della sua corsa. Questo permette l'accesso al dado di accoppiamento (14).
2. Rilasciare la pressione, pagina 7.
3. Spegnerne l'alimentazione elettrica dell'unità.
4. Vedere FIG. 28. Rimuovere le protezioni (72). Scollegare la manovella. Vedere i passaggi 4-11 alle pagine 24-25.
5. Inserire l'alimentazione e far girare a impulsi il motore per regolare la pompa sul lato motore fino al fondo della sua corsa.
6. Spegnerne l'alimentazione elettrica dell'unità. Ripetere la procedura per la pompa del lato motore.
7. Scollegare le linee di ingresso e di uscita del fluido dalla pompa e collegare le estremità per evitare la contaminazione del fluido.
8. Estrarre il motore (19), vedere pagina 28.
9. Vedere FIG. 28. Rimuovere le viti (12), il coperchio della scheda del circuito (34) e la guarnizione (33). Conservare il coperchio e le viti. Smaltire la guarnizione.

**NOTA:** il passaggio 10 si applica alle pompe con l'opzione del circuito sensori. Se la pompa non prevede il circuito sensori, passare a 11.

10. In pompe con il circuito del sensore:

- a. Vedere FIG. 27. Scollegare il cavo del trasduttore (25a) da J1 sulla scheda del circuito (25c). Rimuovere e conservare la ferrite (76).

- b. Scollegare i cavi del sensore TDC (25b) da J2 sulla scheda del circuito (25c).
  - c. Scollegare i fili di campo del circuito IS da J2 e J3 sulla scheda del circuito, e dalle due morsettiere (46). Scollegare i cavi del sensore di posizione dalle due morsettiere. Conservare le morsettiere.
  - d. Rimuovere e conservare la scheda del circuito (25c) e il sensore TDC (25b).
  - e. Svitare i raccordi conduttivi (74° e 35) dall'alloggiamento dell'ingranaggio. Estrarre il raccordo a 45° (35) e il condotto del trasduttore dall'alloggiamento. Non scollegare il trasduttore dalla porta di uscita (P).
  - f. Scollegare il sensore di posizione e le parti di collegamento dall'alloggiamento dell'ingranaggio (1). Vedere pagina 22. Assicurarsi di rimuovere l'adattatore del sensore di posizione (78). Conservare queste parti.
11. Svitare i dadi di blocco (15) dai tiranti (3). Rimuovere l'intera sezione del fluido. Svitare i tiranti (3) dalla carcassa degli ingranaggi.
  12. Vedere FIG. 28. Smontare la vite di regolazione (31). Svitare il cilindro del cursore (2) dal riduttore a ingranaggi.



**FIG. 27: Collegamenti della scheda del circuito**

⚠ I gruppi con circuito di sensore **devono** utilizzare il passacavo conduttivo (74a) per garantire una messa a terra corretta del filo del campo IS. Vedere pagina 19.

⚠ Serrare a 68-80 N•m (50-60 piedi-libbre).

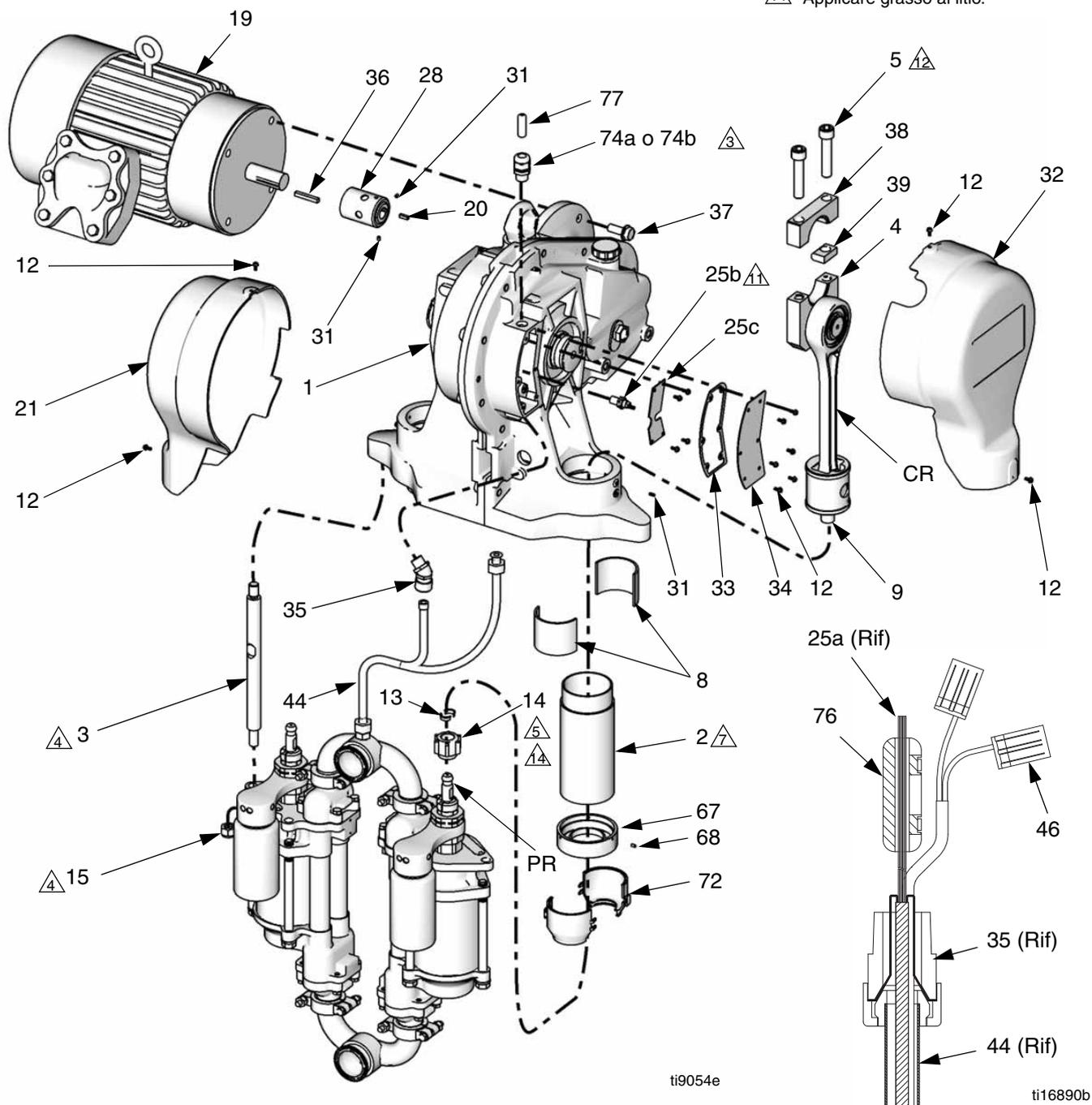
⚠ Serrare a 102-108 N•m (75-80 piedi-libbre).

⚠ Serrare a 21-27 N•m (15-20 piedi-libbre).

⚠ Serrare a 7,4-8,8 N•m (66-78 pollici-libbre).

⚠ Applicare un lubrificante antigrippaggio alle filettature delle viti (5). Serrare la vite del lato della chiavetta a 283-310 N•m (210-230 piedi-libbre) per prima, quindi serrare la vite del lato del gioco a 283-310 N•m (210-230 piedi-libbre). Serrare le viti ancora 2-3 volte ciascuna, o finché smettono di girare se serrate a 283-310 N•m (210-230 piedi-libbre).

⚠ Applicare grasso al litio.



ti9054e

ti16890b

**Dettaglio del condotto del sensore**

**FIG. 28: Sostituzione riduttore a ingranaggi**

## Rimontaggio

**NOTA:** il Kit 15H886 comprende un giunto del motore (28), già installato nel riduttore a ingranaggi. Il giunto è adatto a tutti i motori elettrici con telaio NEMA 182/184 TC.

**NOTA:** per installare un motore elettrico con telaio IEC 112M/B5 o 100L/B5 ordinare kit adattatore motore 15J893. Consultare TABELLA 1 a pagina 31, e il manuale 311605.

1. Applicare lubrificante antigrippaggio sull'alesaggio del giunto.
2. Installare il motore (19), vedere pagina 31.
3. Vedere FIG. 28. Avvitare i cilindri a cursore (2) nel nuovo riduttore a ingranaggi (1). Serrare a 21-27 N•m (15-20 piedi-libbre). Installare le viti di regolazione (31). Serrare fino a 3,4-3,9 N•m (30-35 pollici-libbre).
4. Avvitare i tiranti (3) nella carcassa degli ingranaggi. Serrare a 68-80 N•m (50-60 piedi-libbre).
5. Posizionare le pompe (22) sul riduttore a ingranaggi (1) come illustrato. Posizionare le pompe sui tiranti (3). Avvitare i controdadi (15) sui tiranti. Serrare i dadi di blocco con una coppia di 68-80 N•m (50-60 piedi-libbre).
6. Vedere FIG. 17 a pagina 25. Accertarsi che le guarnizioni fra i cuscinetti a cursore (8) siano allineate con il foro del perno (PH) nel pistone a cursore (9).
7. Ricollegare il leverismo. Vedere i passaggi 14-19 a pagina 25.
8. Rimuovere lo straccio dal cilindro a cursore.
9. Inserire la corrente e far girare a impulsi il motore per regolare l'altra pompa sul fondo della sua corsa. Ripetere la procedura per collegare l'altra pompa. Reinstallare le protezioni (72).

**NOTA:** il passaggio 10 si applica alle pompe con l'opzione del circuito sensori. Se la pompa non prevede il circuito sensori, passare a 11.

10. In pompe con il circuito del sensore:

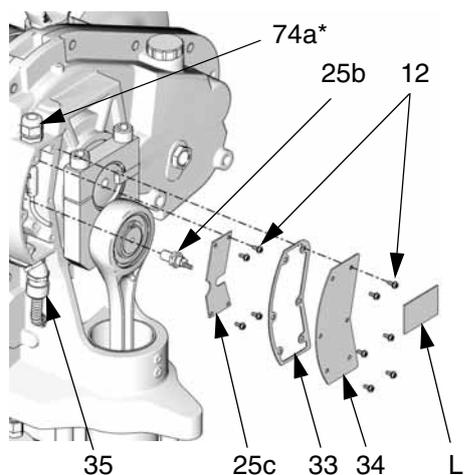
- a. Rimuovere il tappo dalla porta del sensore TDC sul retro della cavità della scheda del circuito. Pulire il sigillante in eccesso dall'area.
- b. Vedere FIG. 29. Applicare sigillante per tubazioni e avvitare il sensore TDC (25b) nella porta. Serrare a 7,4-8,8 N•m (66-78 pollici-libbre).

**NOTA:** i dadi del sensore TDC sono bloccati in posizione per assicurare il posizionamento corretto. Non regolare.

- c. Installare la scheda del circuito (25c) usando quattro viti (12).
- d. Collegare il sensore TDC (25b) a J2 sulla scheda del circuito (25c).
- e. Installare il sensore di posizione e le parti di collegamento dall'alloggiamento dell'ingranaggio (1). Vedere pagina 22.

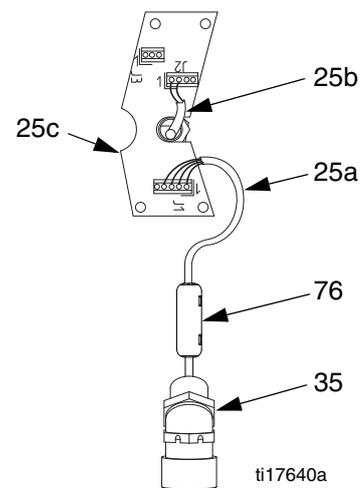
**NOTA:** i dadi del sensore di posizione sono bloccati in posizione per assicurare il posizionamento corretto. Non regolare.

- f. Assicurarsi che il passacavo conduttivo (35) sia avvitato saldamente nell'alloggiamento.
- g. Collegare il cavo del trasduttore a J1 sulla scheda del circuito (25c). Installare la ferrite (76) intorno alle derivazioni del trasduttore.
- h. Stringere saldamente il dado (N) sul passacavo conduttivo (35) per garantire che il filo di terra (G) abbia un contatto metallo a metallo stabile tra il dado e la boccola (B).
- i. Assicurarsi che il passacavo conduttivo (74a) sia avvitato saldamente nell'alloggiamento. I gruppi con circuito di sensore **devono** utilizzare il passacavo conduttivo per garantire una messa a terra corretta del cavo del campo IS.



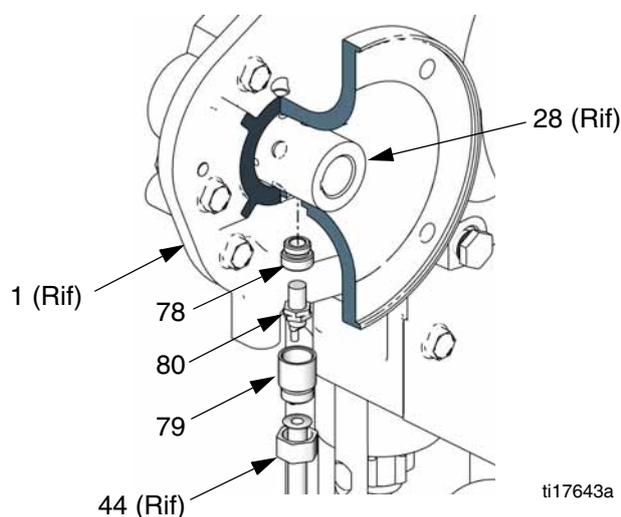
ti8725b

**Sede della scheda del circuito**



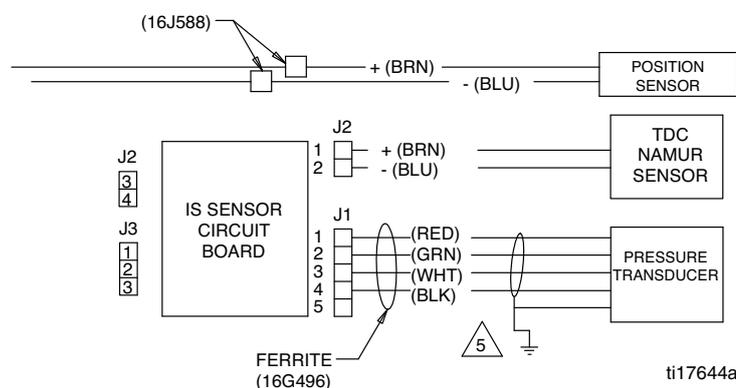
ti17640a

**Collegamenti della scheda del circuito**

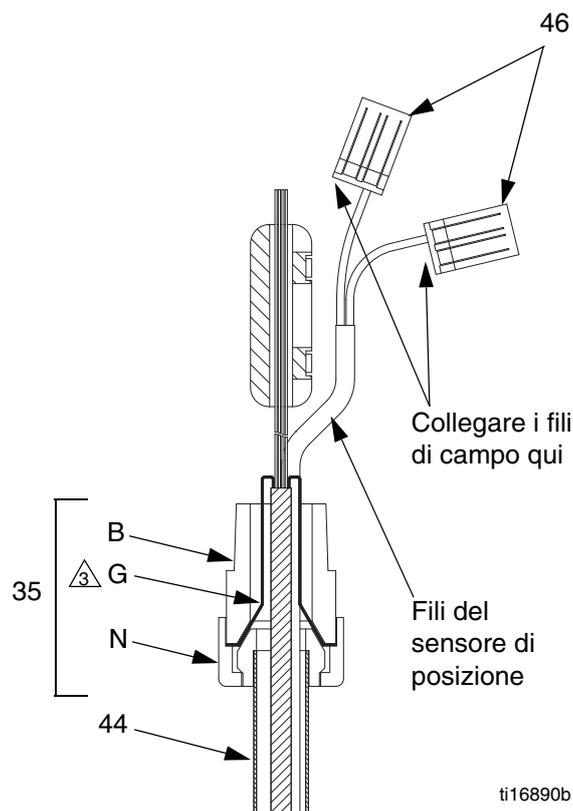


ti17643a

**Componenti e sede del sensore di posizione**



ti17644a



ti16890b

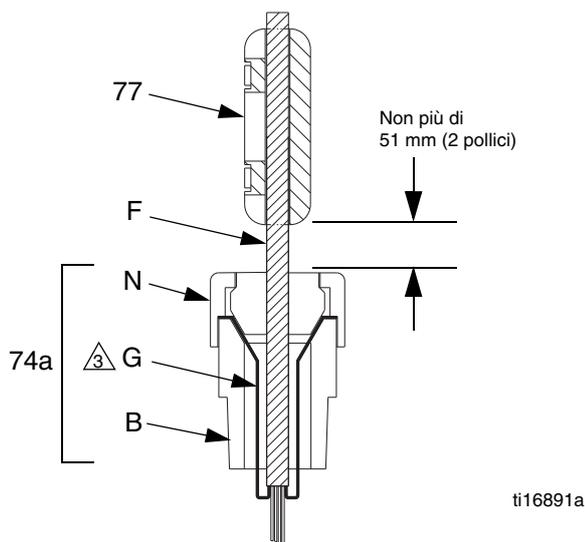
**Schema di messa a terra del trasduttore di pressione e morsetti del sensore di posizione**

⚠ Stringere saldamente il dado (N) per garantire che il filo di drenaggio e protezione (G) abbia un contatto metallo a metallo stabile tra il dado e la boccola (B).

⚠ Drenaggio di protezione e foglio verso pressacavo conduttivo.

**FIG. 29: Installazione del circuito del sensore**

- j. Filettare il filo del campo IS attraverso il passacavo conduttivo (74a). Collegare i cavi TDC a J2, i cavi del trasduttore a J3, e i cavi del sensore di posizione alle due morsettiere (46). Vedere FIG. 29 e **Schemi elettrici**, pagina 10.
  - k. Vedere FIG. 30. Stringere saldamente il dado (N) sul passacavo conduttivo (74a) per garantire che il filo di terra (G) abbia un contatto metallo a metallo stabile tra il dado e la boccola (B). Installare la ferrite (77) sul filo di campo (F), a non più di 51 mm (2 pollici) dalla sommità del passacavo conduttivo (74a).
11. Installare la nuova guarnizione (33), il coperchio (34) e le sei viti (12).
  12. Reinstallare i coperchi (32 e 21) e le viti (12).
  13. Aggiungere 2 quarti (2,26 litri) di olio per ingranaggi, codice 288414.



**Schema di messa a terra  
del filo di campo IS**

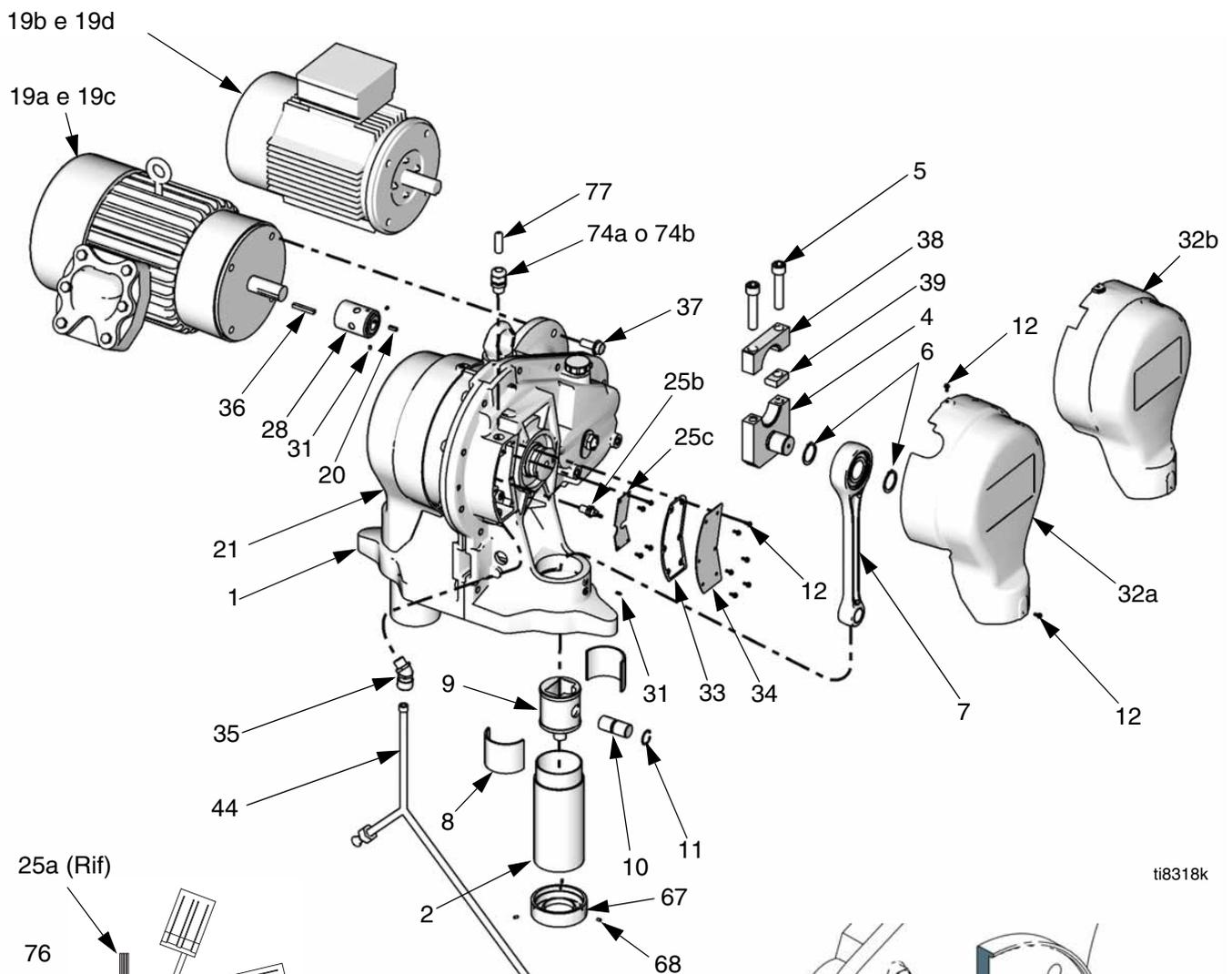
③ Stringere saldamente il dado (N) per garantire che il filo di messa a terra (G) abbia un contatto metallo a metallo stabile tra il dado e la boccola (B).

**FIG. 30: Filo di campo del circuito IS**

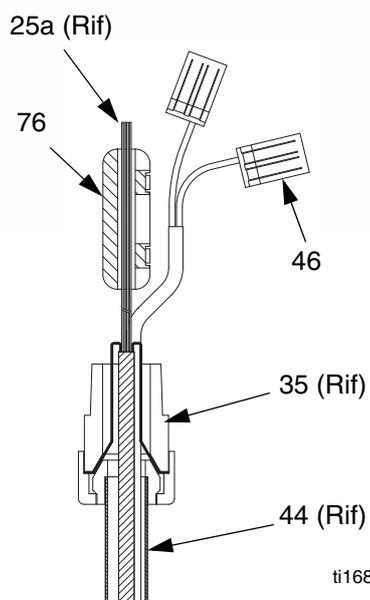


# Parti

## Sezione azionamento

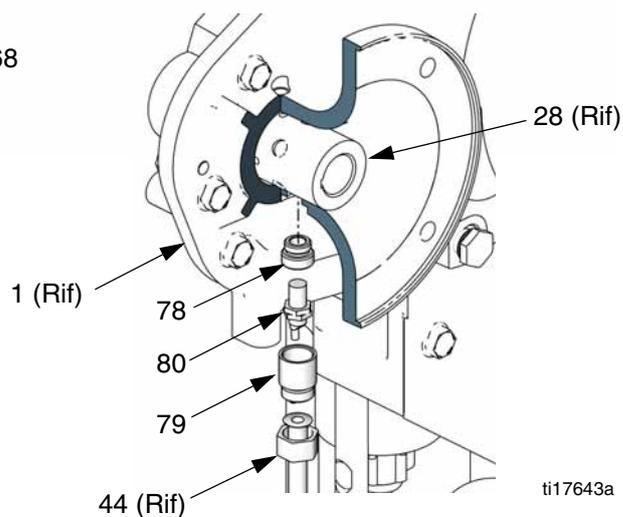


ti8318k



ti16890b

Dettaglio del condotto del sensore



ti17643a

Componenti e sede del sensore di posizione



## Parti comuni

N. rif.	Codice N.	Descrizione	Qtà	N. rif.	Codice N.	Descrizione	Qtà
1	15H886	KIT riduttore a ingranaggi 75:1 <i>solo per E-Flo 2000/3000/4000</i> ; vedere 311615	1	22	24F417	POMPANTE, 750 cc, cromata; vedere pagina 44	2
	289550	KIT riduttore a ingranaggi 75:1 <i>solo per E-Flo 1500</i> ; vedere 311615	1		24F428	POMPANTE, 1000 cc, cromata; vedere pagina 44	2
2†	non usato	CILINDRO, cursore	2			per modelli applicabili; vedere 3A0539	
3	non usato	ASTA, tirante	6	24F436	POMPANTE, 1500 cc, cromata; vedere pagina 44		2
4‡	non usato	BRACCIO, manovella	2			per modelli applicabili; vedere 3A0539	
5*‡	non usato	VITE, cappuccio, testa esag. incass.; 5/8-11 x 76 mm (3")	4	24F444	POMPANTE, 2000 cc, cromata; vedere pagina 44		2
6*‡	106082	ANELLO, ritenzione	4			per modelli applicabili; vedere 3A0539	
7*	non usato	BIELLA, connessione	2	24F418	POMPANTE, 750 cc, MaxLife; vedere pagina 44		2
8*†	15H882	KIT, cuscinetto per cursore, include 4 cuscinetti e minuteria 5 e 12, vedere 311616	4			per modelli applicabili; vedere 3A0539	
9*	non usato	PISTONE, cursore	2	24F429	POMPANTE, 1000 cc, MaxLife; vedere pagina 44		2
10*	non usato	SPINOTTO, biella di pompa	2			per modelli applicabili; vedere 3A0539	
11*	non usato	ANELLO, ritenzione	2	24F437	POMPANTE, 1500 cc, MaxLife; vedere pagina 44		2
12*‡	116719	VITE, a testa esagonale con rondella, 8-32				per modelli applicabili; vedere 3A0539	
		<i>Pompe senza circuito sensore (25)</i>	10			vedere pagina 44	
		<i>Pompe con circuito sensore (25)</i>	14			per modelli applicabili; vedere 3A0539	
13	184128	COLLARE, accoppiamento	4	24F445	POMPANTE, 2000 cc, MaxLife; vedere pagina 44		2
14	184059	DADO, giunto	2			per modelli applicabili; vedere 3A0539	
15†	108683	DADO, blocco, esagonale	6	23▲	15H875	ETICHETTA, icone di avvertenza (non mostrate)	1
16†	120351	GUARNIZIONE, sanitaria	4	25◆	24J305	KIT, circuito sensore; include gli articoli 25a-25c, 12, 32, 33, 35, 41, 42, 44, 46, 58, 74a, 76-80; vedere pagina 44 per i modelli applicabili; vedere 311603	1
17	253343	COLLETTORE	2			KIT, sostituzione trasduttore pressione; vedere 311600	1
18	120350	MORSETTO, sanitario, 1,5	4	25a	15H876	KIT, sostituzione TDC; vedere 311601	1
19a	255225	MOTORE, elettrico, 5 HP, 230/460 V, 60 Hz, UL/CSA; vedere pagina 44 per modelli applicabili; include pezzo 37, vedere 311613	1	25b	15H877	KIT, sostituzione TDC; vedere 311601	1
19b	255226	MOTORE, elettrico, 5 HP, 230/400 V, 50 Hz, ATEX; vedere pagina 44 per modelli applicabili; include pezzi 36 e 37, vedere 311613	1	25c	non usato	SCHEDA DEL CIRCUITO	1
19c	289551	MOTORE, elettrico, 3 HP, 230/460 V, 60 Hz, UL/CSA; vedere pagina 44 per modelli applicabili; include pezzi 36 e 37, vedere 311613	1	27	non usato	TAPPO, luce TDC; <i>non mostrato; usato solo per pompe senza circuito dei sensori (25)</i>	1
19d	289552	MOTORE, elettrico, 3 HP, 230/400 V, 50 Hz, ATEX; vedere pagina 44 per modelli applicabili; include pezzi 36 e 37, vedere 311613	1	28	15H880	KIT, giunto motore; include parti 20, 31, 37; vedere pagina 44	1
20	non usato	CHIAVE, quadrata; 0,188 x 0,62"	1	31†	100664	VITE, regolaz., testa esag. incass.; 1/4-20 x 13 mm (1/2")	4
21	non usato	COPERCHIO, braccio manovella, lato motore	1			<i>Pompe con motori</i>	2
				32	non usato	COPERCHIO, braccio della manovella; lato opposto motore	1
				33	non usato	GUARNIZIONE, scheda del circuito	1
				34	non usato	COPERCHIO, scheda del circuito	1
				35	non usato	CONNETTORE, scarico sollecitazioni, 45°; <i>usato solo per pompe con circuito dei sensori (25)</i>	1

N. rif.	Codice N.	Descrizione	Qtà
36	120710	CHIAVETTA, quadrata; 0,25 x 1,75"; solo per motore ATEX 5 HP (19b)	1
37	111195	VITE, cappuccio, testa flang. 1/2-13 x 31 mm (1,25"); usata solo per pompe fornite con motore (19)	4
38†	non usato	CAPPELLO, braccio manovella	2
39†	non usato	CHIAVETTA, braccio manovella	2
41†	111316	ANELLO O-RING; fluoroelastomero resistente ai prodotti chimici	2
42	non usato	ADATTATORE, trasduttore, usato solo per pompe con circuito dei sensori (25)	1
44	non usato	CONDOTTO, sensore, usato solo per pompe fornite con circuito dei sensori (25)	1
45	non usato	TAPPO, collettore Pompe senza circuito sensore (25)	2
		Pompe con circuito sensore (25)	1
46	16J588	MORSETTIERA, sensore di posizione, usato solo per pompe con circuito dei sensori (25)	2
58	non usato	DISTANZIALE, ottone; usato solo per pompe con circuito dei sensori (25)	1
67★	non usato	COLLETTORE	2
68★	non usato	VITE DI REGOLAZIONE	6
69	15H884	KIT, supporto a pavimento; include gli articoli 69a e 69b; consultare questa pagina e il manuale 406638; vedere pagina 44 per i modelli applicabili	1
69a	non usato	VITE, tappo, testa esagonale; 1/2-13 x 25 mm (1,0")	4
69b	16J477	TAPPO, quadrato	1
72	24F253	KIT, protezione accoppiatore, vedere 406876	2
73	16E083	DISTANZIATORE, coppa di umidificazione aperta (consegnata allentata; non mostrata)	2
74a	16J487	BOCCOLA, raccordo, acciaio; necessario su pompe con circuito dei sensori (25)	1
74b	117745	BOCCOLA, raccordo, nylon; da non utilizzare su pompe con circuito dei sensori (25)	1
76	16G496	FERRITE, per cavo di trasduttore di pressione; usato solo per pompe con circuito dei sensori (25)	1
77	15D906	FERRITE, inviata allentata, per cablaggio di campo del circuito IS; usato solo per pompe con circuito dei sensori (25)	1
78	non usato	ADATTATORE, sensore di pressione, usato solo per pompe con circuito dei sensori (25)	1
79	non usato	CAMICIA, sensore di pressione, usato solo per pompe con circuito dei sensori (25)	1
80	16K088	SENSORE DI POSIZIONE, usato solo per pompe con circuito dei sensori (25)	1

Le parti indicate come "non disponibile" non sono disponibili separatamente.

\* Le parti incluse nel kit 15H873 leverismo azionamento (acquistabili separatamente). Ordinare due kit per ricostruire entrambi i gruppi di manovella. Include manuale 311598.

† Le parti incluse nel Kit di ricostruzione del cilindro a cursore 15H874 (acquistabili separatamente). Ordinare due kit per ricostruire entrambi i gruppi dei cilindri a cursore. Include manuale 311599.

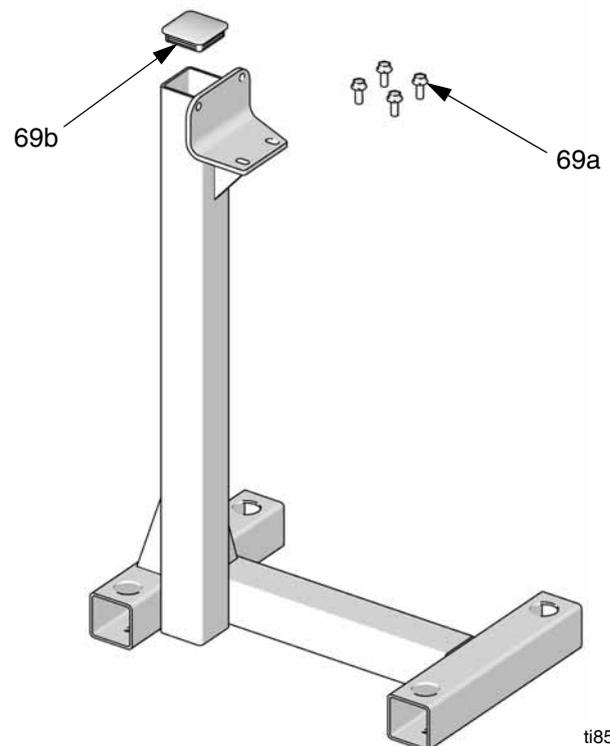
‡ Le parti incluse nel Kit di ricostruzione della manovella 15H883 (acquistabili separatamente). Ordinare due kit per ricostruire entrambi i gruppi di manovella. Include manuale 311604.

★ Le parti incluse nel kit del collettore del cilindro a cursore 247341 (acquistabili separatamente). Ordinare due kit per ricostruire entrambi i gruppi dei collettori dei cilindri a cursore. Include manuale 311607.

▲ Le etichette di pericolo e di avvertenza, le targhette e le schede di sostituzione sono disponibili gratuitamente.

◆ Il kit del circuito di sensore codice 24J305 è specifico per la serie D e per le pompe successive. Per la serie C e pompe precedenti, ordinare il kit di circuito di sensore codice 15J755. Consultare il manuale 311603 per entrambi i kit.

#### Dettaglio del kit supporto a pavimento (69)



ti8550b

## Parti specifiche del modello

**NOTA:** un segno di spunta (✓) indica le parti utilizzate sulla pompa. Le caselle ombreggiate indicano le parti non utilizzate.

Codice pompa	Serie	Kit motore (19)				Pompa (22)	Circuito sensori (25)	Kit montaggio accoppiatore/motore (28)	Kit supporto a pavimento (69)
		255226	255225	289552	289551				
EP0010	B					24F428			
EP0011	B					24F428			✓
EP0020	B					24F436			
EP0021	B					24F436			✓
EP0030	B					24F444			
EP0031	B					24F444			✓
EP0040	B					24F429			
EP0041	B					24F429			✓
EP0050	B					24F437			
EP0051	B					24F437			✓
EP0060	B					24F445			
EP0061	B					24F445			✓
EP0070	B					24F417			
EP0071	B					24F417			✓
EP0080	A					24F418			
EP0081	A					24F418			✓
EP0110	D					24F428	✓		
EP0111	D					24F428	✓		✓
EP0120	D					24F436	✓		
EP0121	D					24F436	✓		✓
EP0130	D					24F444	✓		
EP0131	D					24F444	✓		✓
EP0140	D					24F429	✓		
EP0141	D					24F429	✓		✓
EP0150	D					24F437	✓		
EP0151	D					24F437	✓		✓
EP0160	D					24F445	✓		
EP0161	D					24F445	✓		✓
EP0170	D					24F417	✓		
EP0171	D					24F417	✓		✓
EP0180	D					24F418	✓		
EP0181	D					24F418	✓		✓

Codice pompa	Serie	Kit motore (19)				Pompa (22)	Circuito sensori (25)	Kit montaggio accoppiatore/motore (28)	Kit supporto a pavimento (69)
		255226	255225	289552	289551				
EP1010	C	✓				24F428		✓	
EP1011	B	✓				24F428		✓	✓
EP1020	C	✓				24F436		✓	
EP1021	B	✓				24F436		✓	✓
EP1030	C	✓				24F444		✓	
EP1031	B	✓				24F444		✓	✓
EP1040	C	✓				24F429		✓	
EP1041	B	✓				24F429		✓	✓
EP1050	C	✓				24F437		✓	
EP1051	B	✓				24F437		✓	✓
EP1060	C	✓				24F445		✓	
EP1061	B	✓				24F445		✓	✓
EP3070	B			✓		24F417		✓	
EP3071	B			✓		24F417		✓	✓
EP3080	A			✓		24F418		✓	
EP3081	A			✓		24F418		✓	✓
EP1110	D	✓				24F428	✓	✓	
EP1111	D	✓				24F428	✓	✓	✓
EP1120	D	✓				24F436	✓	✓	
EP1121	D	✓				24F436	✓	✓	✓
EP1130	D	✓				24F444	✓	✓	
EP1131	D	✓				24F444	✓	✓	✓
EP1140	D	✓				24F429	✓	✓	
EP1141	D	✓				24F429	✓	✓	✓
EP1150	D	✓				24F437	✓	✓	
EP1151	D	✓				24F437	✓	✓	✓
EP1160	D	✓				24F445	✓	✓	
EP1161	D	✓				24F445	✓	✓	✓
EP3170	D			✓		24F417	✓	✓	
EP3171	D			✓		24F417	✓	✓	✓
EP3180	D			✓		24F418	✓	✓	
EP3181	D			✓		24F418	✓	✓	✓

Codice pompa	Serie	Kit motore (19)				Pompa (22)	Circuito sensori (25)	Kit montaggio accoppiatore/motore (28)	Kit supporto a pavimento (69)
		255226	255225	289552	289551				
EP2010	B		✓			24F428		✓	
EP2011	B		✓			24F428		✓	✓
EP2020	B		✓			24F436		✓	
EP2021	B		✓			24F436		✓	✓
EP2030	B		✓			24F444		✓	
EP2031	B		✓			24F444		✓	✓
EP2040	B		✓			24F429		✓	
EP2041	B		✓			24F429		✓	✓
EP2050	B		✓			24F437		✓	
EP2051	B		✓			24F437		✓	✓
EP2060	B		✓			24F445		✓	
EP2061	B		✓			24F445		✓	✓
EP4070	B				✓	24F417		✓	
EP4071	B				✓	24F417		✓	✓
EP4080	A				✓	24F418		✓	
EP4081	A				✓	24F418		✓	✓
EP2110	D		✓			24F428	✓	✓	
EP2111	D		✓			24F428	✓	✓	✓
EP2120	D		✓			24F436	✓	✓	
EP2121	D		✓			24F436	✓	✓	✓
EP2130	D		✓			24F444	✓	✓	
EP2131	D		✓			24F444	✓	✓	✓
EP2140	D		✓			24F429	✓	✓	
EP2141	D		✓			24F429	✓	✓	✓
EP2150	D		✓			24F437	✓	✓	
EP2151	D		✓			24F437	✓	✓	✓
EP2160	D		✓			24F445	✓	✓	
EP2161	D		✓			24F445	✓	✓	✓
EP4170	D				✓	24F417	✓	✓	
EP4171	D				✓	24F417	✓	✓	✓
EP4180	D				✓	24F418	✓	✓	
EP4181	D				✓	24F418	✓	✓	✓

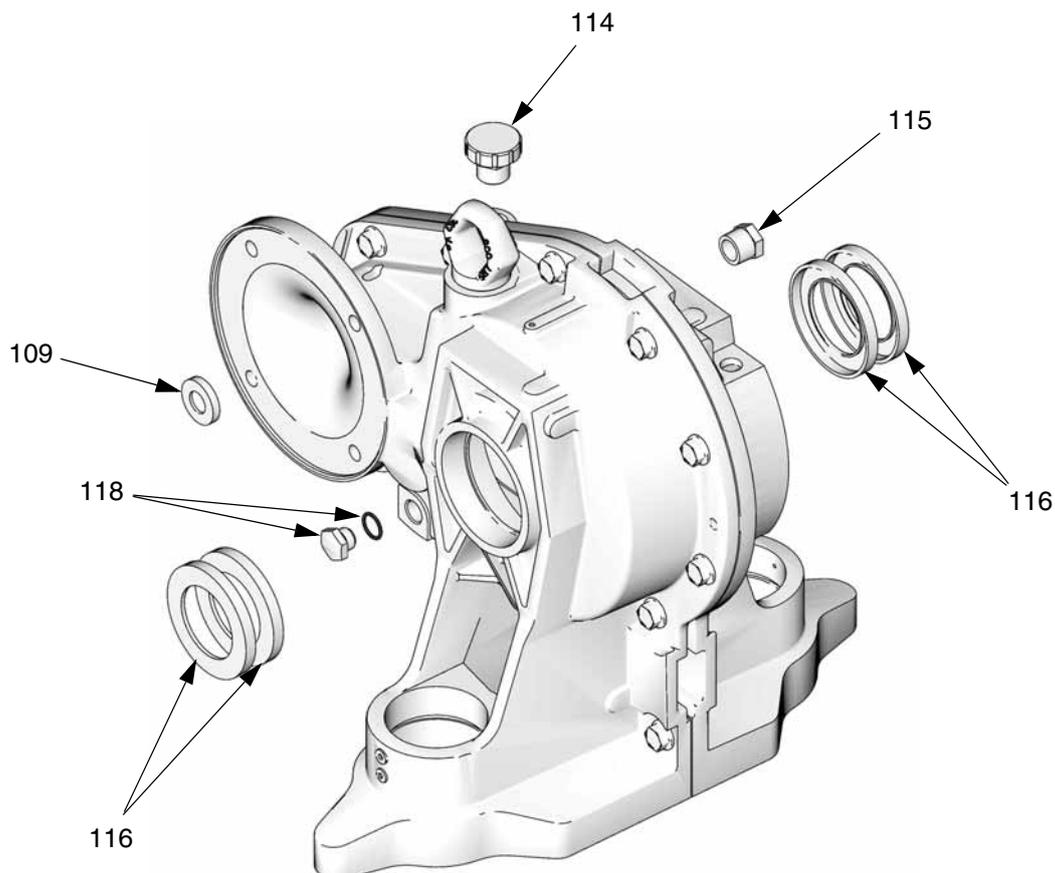
## Riduttore a ingranaggi

N. rif.	N. parte	Descrizione	Qtà
109*	non usato	TENUTA, albero ingresso	1
114	15H525	TAPPO, riempimento	1
115	non usato	SPIA VISIVA,	1
116*	non usato	TENUTA, uscita	4
118*	15H432	TAPPO, drenaggio olio, con guarnizione	1

\* Queste parti sono incluse nel Kit di tenuta del riduttore a ingranaggi 15H871. Vedere il manuale 311597.

**NOTA:** per sostituire tutto il riduttore a ingranaggi, ordinare uno dei seguenti kit:

- Kit sostituzione riduttore a ingranaggi 15H886, per E-Flo 2000/3000/4000. Vedere manuale 311615.
- Kit sostituzione riduttore a ingranaggi 289550, per E-Flo 1500. Vedere manuale 311615.



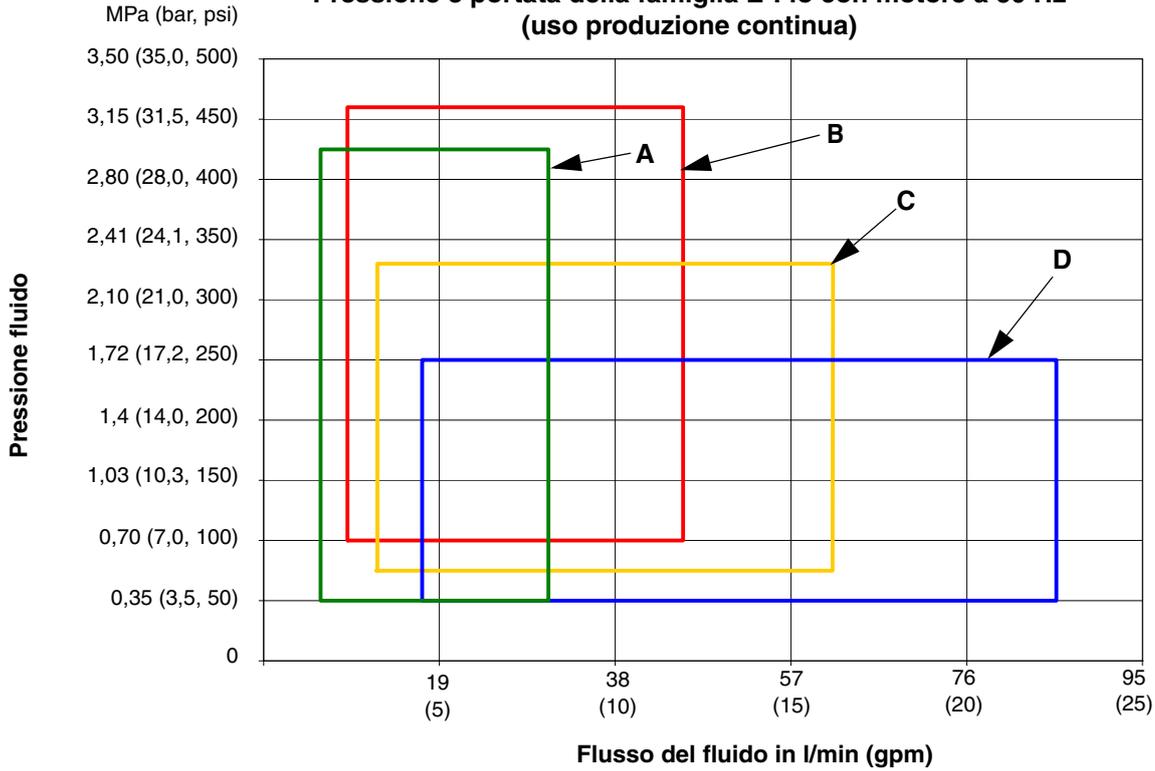
ti8320a

## Dati tecnici

Pressione massima d'esercizio . . . . .	<i>E-Flo 1500</i> : 2,93 MPa (29,3 bar, 425 psi) <i>E-Flo 2000</i> : 3,22 MPa (32,2 bar, 460 psi) <i>E-Flo 3000</i> : 2,31 MPa (23,1 bar, 330 psi) <i>E-Flo 4000</i> : 1,75 MPa (17,5 bar, 250 psi)
Massima temperatura del fluido . . . . .	66 °C (150 °F)
Requisiti elettrici . . . . .	<i>Modelli europei</i> : 230/400 V CA, 3 fasi, 20 A/15 A <i>Modelli nordamericani</i> : 230/460 V CA, 3 fasi, 20 A/15 A
Intervallo temperatura ambientale . . . . .	0-40 °C (32-104 °F)
Uscita massima fluido . . . . .	Vedere il grafico a pagina 49.
Dimensione ingresso/uscita fluido . . . . .	2" tri-clamp
Capacità olio riduttore ingranaggi . . . . .	1,9 litri (2 quarti)
Lubrificante richiesto per riduttore a ingranaggi . . . . .	Olio tipo ISO VG220 (codice Graco 288414)
Peso . . . . .	<i>Pompa</i> : 249 kg (550 lb)
Parti a contatto con il fluido . . . . .	<i>Pompante</i> : consultare il manuale 3A0539 Serie 300 SST, CV-75, 17-4 PH SST, PTFE
Motore elettrico . . . . .	<i>E-Flo 1500</i> : 3 HP, 1800 g/min (60 Hz) o 1500 g/min (50 Hz), telaio NEMA 182 TC <i>E-Flo 2000/3000/4000</i> : 5 HP, 1800 g/min (60 Hz) o 1500 g/min (50 Hz), telaio NEMA 184 TC
Massima velocità motore produzione . . . . .	1500 g/min (50 Hz) 1800 g/min (60 Hz)
Massima coppia motore . . . . .	<i>E-Flo 1500</i> : 12,3 N•m (9,1 piedi-libbre) <i>E-Flo 2000/3000/4000</i> : 20,3 N•m (15 piedi-libbre)
Rapporto riduzione trasmissione . . . . .	75,16:1

**NOTA:** tutti i nomi o i marchi vengono utilizzati a scopo identificativo e sono marchi dei rispettivi proprietari.

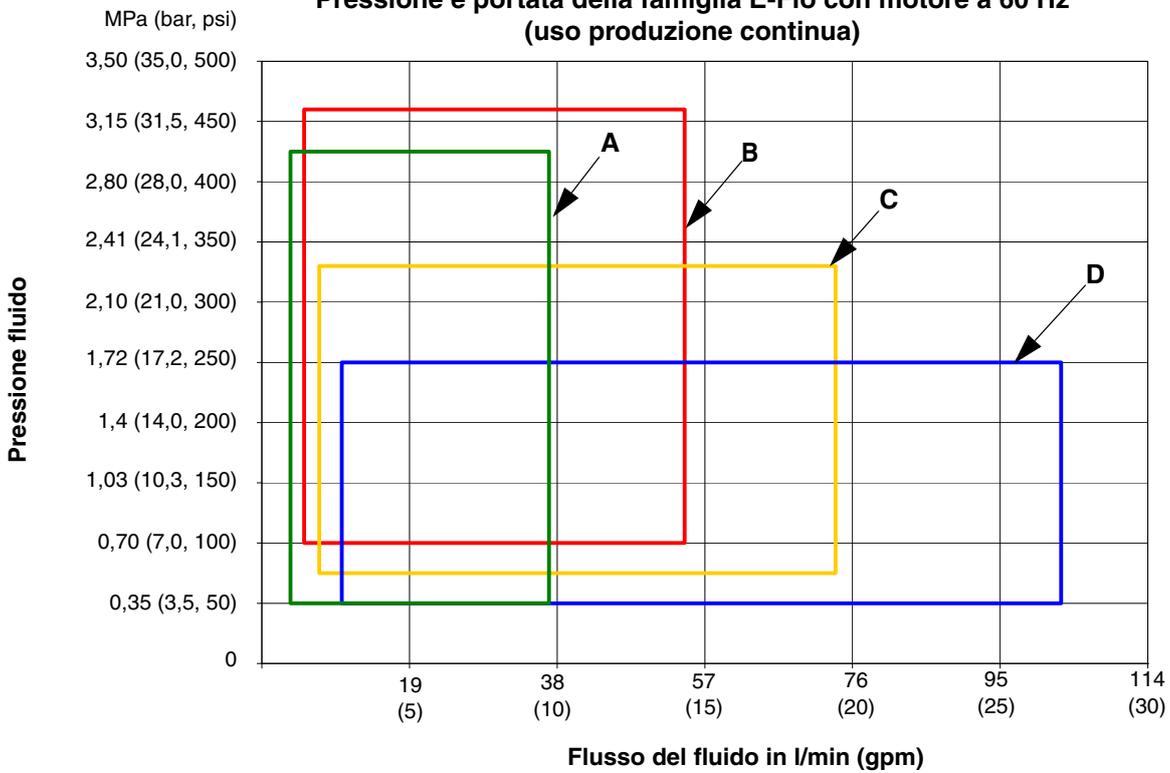
**Pressione e portata della famiglia E-Flo con motore a 50 Hz  
(uso produzione continua)**



**Codice:**

- A** E-Flo 1500
- B** E-Flo 2000
- C** E-Flo 3000
- D** E-Flo 4000

**Pressione e portata della famiglia E-Flo con motore a 60 Hz  
(uso produzione continua)**



**Codice:**

- A** E-Flo 1500
- B** E-Flo 2000
- C** E-Flo 3000
- D** E-Flo 4000

# Garanzia standard Graco

La Graco garantisce, all'acquirente originale che la usa, che tutta l'apparecchiatura descritta in questo documento, la quale è fabbricata dalla Graco e porta il suo marchio, sia esente, alla data della vendita, da difetti del materiale e di mano d'opera. Con l'eccezione di eventuali garanzie speciali, estese o limitate pubblicate dalla Graco, la Graco, per un periodo di dodici mesi dalla data di acquisto, riparerà o sostituirà qualsiasi parte dell'apparecchiatura che la Graco stessa riconoscerà come difettosa. La presente garanzia è applicabile solo quando l'apparecchiatura è installata, messa in funzione e quando viene effettuata corretta manutenzione secondo le raccomandazioni scritte della Graco.

Questa garanzia non copre, e la Graco non sarà responsabile di, usura e danni generici o guasti, danni o usura causati da installazioni non corrette, errata applicazione, abrasione, corrosione, manutenzione inadeguata o non corretta, negligenza, incidenti, manomissioni o sostituzioni con componenti non Graco. La Graco non sarà neanche responsabile di eventuali malfunzionamenti, danni o usura causati dall'incompatibilità delle apparecchiature Graco con strutture, accessori, apparecchiature o materiali non forniti dalla Graco o da progettazione, manifattura, installazione, funzionamento o manutenzione errata di strutture, accessori, apparecchiature o materiali non forniti dalla Graco.

La presente garanzia è valida solo se l'apparecchiatura ritenuta difettosa viene restituita a un distributore Graco in porto franco per la verifica del difetto dichiarato. Se il difetto dichiarato viene verificato, la Graco riparerà o sostituirà senza alcun addebito tutti i componenti difettosi. L'apparecchiatura verrà restituita all'acquirente originale che ha prepagato la spedizione. Se l'apparecchiatura ispezionata non riporta difetti nei materiali o nella manodopera, le riparazioni verranno effettuate a un costo ragionevole che può includere il costo dei pezzi di ricambio, della manodopera e del trasporto.

**LA PRESENTE GARANZIA È ESCLUSIVA E SOSTITUISCE TUTTE LE ALTRE GARANZIE, ESPLICITE O IMPLICITE, TRA CUI EVENTUALI GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O ADATTABILITÀ A SCOPI PARTICOLARI.**

L'unico obbligo della Graco e il solo rimedio a disposizione dell'acquirente per eventuali violazioni della garanzia sono quelli indicati in precedenza. L'acquirente accetta che nessun altro rimedio (incluso ma non limitato a danni incidentali o consequenziali per perdite di profitto, di vendite, lesioni alle persone o danni alle proprietà o qualsiasi altra perdita incidentale o consequenziale) sia messo a sua disposizione. Qualsiasi azione legale per violazione della garanzia dovrà essere intrapresa entro due (2) anni dalla data di vendita.

**LA GRACO NON RILASCI ALCUNA GARANZIA E NON RICONOSCE ALCUNA GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALIZZABILITÀ E ADATTABILITÀ A SCOPI PARTICOLARI RELATIVAMENTE AD ACCESSORI, APPARECCHIATURE, MATERIALI O COMPONENTI VENDUTI MA NON PRODOTTI DALLA GRACO.** Questi articoli venduti, ma non prodotti, dalla Graco (come motori elettrici, interruttori, flessibili ecc.), sono coperti dalla garanzia, se esiste, dei relativi produttori. La Graco fornirà all'acquirente un'assistenza ragionevole in caso di reclami per violazione di queste garanzie.

La Graco non è in alcun caso responsabile di danni indiretti, incidentali, speciali o conseguenti alla fornitura da parte della Graco dell'apparecchiatura di seguito riportata o per la fornitura, il funzionamento o l'utilizzo di qualsiasi altro prodotto o altro articolo venduto, a causa di violazione del contratto, della garanzia, per negligenza della Graco o altro.

## **FOR GRACO CANADA CUSTOMERS**

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

# Informazioni Graco

Per le informazioni aggiornate sui prodotti della Graco visitare il sito [www.graco.com](http://www.graco.com).

**PER INVIARE UN ORDINE**, contattare il proprio distributore GRACO o chiamare per individuare il distributore più vicino.

**Telefono:** +1-612-623-6921 **o numero verde:** +1-800-328-0211 **Fax:** +1 612-378-3505

*Tutte le informazioni e le illustrazioni contenute in questo documento sono basate sulle informazioni più aggiornate disponibili al momento della pubblicazione.*

*La Graco si riserva il diritto di apportare modifiche in qualunque momento senza preavviso.*

Traduzione delle istruzioni originali. This manual contains Italian. MM 311594

**Sedi Graco:** Minneapolis

**Uffici internazionali:** Belgio, Cina, Giappone, Corea

**GRACO INC. P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS, MN 55440-1441**

Copyright 2007, Graco Inc. è certificata ISO 9001

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

Revisione del 07/2011