

 **GOULDS PUMPS**

# Manuale di installazione, uso e manutenzione

Model 3171



**ITT**

ENGINEERED FOR LIFE



# Sommario

<b>Introduzione e sicurezza</b> .....	3
Introduzione .....	3
Safety (sicurezza) .....	4
Terminologia e simboli di sicurezza .....	4
Sicurezza ambientale .....	5
Sicurezza dell'utente .....	6
Prodotti con approvazione Ex .....	7
Dispositivi di monitoraggio .....	8
Garanzia del prodotto .....	8
<b>Trasporto e magazzinaggio</b> .....	10
Trasporto e magazzinaggio .....	10
Consegna dell'unità .....	10
Disimballo dell'unità .....	10
Pompa solidi .....	10
Metodi di sollevamento .....	10
Pompa requisiti di stoccaggio .....	11
Preparare la pompa L'immagazzinaggio a lungo termine .....	12
<b>Descrizione del prodotto</b> .....	13
Descrizione generale .....	13
Informazioni sulle targhette .....	14
Temperature consentite .....	16
<b>Installazione</b> .....	17
Preinstallazione .....	17
Ispezionare la pompa .....	17
Istruzioni per l'ubicazione della pompa .....	18
Requisiti delle fondazioni in cemento .....	18
Installazione della piastra di supporto .....	19
Installare la piastra di supporto con un coperchio del pozzetto .....	19
Installare la piastra di supporto senza coperchio del pozzetto .....	19
Elenchi di controllo per le tubazioni .....	20
Elenco di verifica per i tubi generici .....	20
Tubazioni di aspirazione a secco opzionale, montaggio in vasca esterna e applicazioni per tubi di canalizzazione .....	21
Linee del vapore .....	22
Elenco di verifica finale per i tubi .....	22
Installazione del premistoppa .....	23
Installare il premistoppa .....	23
Installazione della pompa, del motore e del giunto .....	24
Installazione del motore e allineamento dei giunti .....	24
Installazione del motore .....	24
Verifiche dell'allineamento .....	24
Valori dell'indicatore consentiti per le verifiche dell'allineamento .....	25
Istruzioni per la misurazione dell'allineamento .....	25
Collegamento dei micrometri per l'allineamento .....	25
Allineare il giunto flessibile .....	26
Allineare il giunto flessibile con un regolo .....	26
Installazione del controllo di livello .....	26
Installare i controlli galleggianti Square D 9036 simplex e 9038 duplex .....	28
<b>Messa in funzione, avvio, funzionamento e spegnimento</b> .....	30
Preparazione per l'avvio .....	30
Verifica della rotazione .....	31
Lubrificazione del cuscinetto di spinta .....	32
Lavare i cuscinetti fissi .....	32

---

Cuscinetti sigillati .....	32
Lubrificare i cuscinetti sigillati con le coppe di grasso .....	33
Tenuta dell'albero con una tenuta meccanica .....	33
Tenuta dell'albero con premistoppa .....	34
Pompe con campana di vapore (costruzione in zolfo fuso) .....	34
Impostazione del gioco della girante .....	34
Impostare il metodo del comparatore a quadrante per il gioco della girante .....	35
Impostare il gioco della girante - metodo del calibro a spessori .....	36
Adescamento della pompa .....	36
Installazione della protezione del giunto .....	37
Avvio della pompa .....	37
Precauzioni relative al funzionamento della pompa .....	39
Disattivazione della pompa .....	40
Allineamento finale della pompa al motore .....	41
<b>Manutenzione .....</b>	<b>42</b>
Pianificazione della manutenzione .....	42
Manutenzione dei cuscinetti .....	43
Cuscinetti di spinta .....	43
Lubrificazione dei cuscinetti dopo un periodo di arresto .....	43
Requisiti per la lubrificazione con grasso .....	43
Cuscinetti fissi .....	44
Manutenzione della tenuta dell'albero .....	44
Manutenzione della tenuta meccanica .....	44
Manutenzione del premistoppa a baderne .....	45
Smontaggio .....	46
Precauzioni per lo smontaggio .....	46
Attrezzi necessari .....	46
Drenaggio della pompa .....	47
Rimuovere la pompa dal pozzetto .....	47
Rimozione della girante .....	48
Disassemblare la colonna .....	49
Ispezioni prima del montaggio .....	51
Istruzioni per la sostituzione .....	51
Linee guida per la sostituzione dell'albero .....	52
Ispezione dei cuscinetti .....	52
Accoppiamenti e tolleranze del cuscinetto .....	53
Rimontaggio .....	53
Assemblare la colonna e la piastra di supporto .....	53
Montare l'elemento rotante .....	54
Assemblare la colonna .....	55
Assemblare la girante, il coperchio di aspirazione e la griglia .....	55
<b>Risoluzione dei problemi .....</b>	<b>56</b>
Risoluzione dei problemi relativi al funzionamento .....	56
Risoluzione dei problemi relativi al montaggio .....	57
<b>Elenco parti e disegni in sezione trasversale .....</b>	<b>58</b>
Disegni dimensionali .....	58
Elenco delle parti .....	59
Diagrammi della sezione .....	61
<b>Contatti ITT Locali .....</b>	<b>63</b>
Uffici regionali .....	63

---

# Introduzione e sicurezza

## Introduzione

### Finalità di questo manuale

Questo manuale ha lo scopo di fornire le informazioni necessarie per effettuare correttamente le seguenti operazioni:

- Installazione
- Uso
- Manutenzione



---

#### **CAUTELA:**

La mancata osservanza delle istruzioni contenute in questo manuale può condurre a lesioni personali e danni alla proprietà e invalidare la garanzia. Prima dell'installazione e dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente questo manuale.

---

---

#### **AVVISO:**

Conservare questo manuale per riferimento futuro e averlo sempre disponibile e a portata di mano.

---

### Ulteriori informazioni

Versioni speciali possono essere fornite con foglietti di istruzioni aggiuntivi. Per eventuali modifiche o caratteristiche delle versioni speciali, vedere il contratto di vendita. Per istruzioni, situazioni o eventi non presi in considerazione in questo manuale o nei documenti di vendita, contattare la filiale ITT più vicina.

Specificare sempre il tipo di prodotto e il codice di identificazione esatti quando si richiedono informazioni tecniche o le parti di ricambio.

## Safety (sicurezza)

---



### AVVERTENZA:

- Per evitare lesioni fisiche, l'operatore deve conoscere e adottare le apposite precauzioni relative al liquido di pompaggio.
  - Rischio di gravi lesioni personali o morte. Se un qualsiasi dispositivo a pressione è sottoposto a una pressione eccessiva, presenta rischi di esplosione, rottura o perdita dei contenuti. È essenziale prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare una pressione eccessiva.
  - Rischio di morte, lesioni personali gravi e danni alla proprietà. È vietato installare, utilizzare o eseguire la manutenzione dell'unità utilizzando metodi non indicati in questo manuale. I metodi proibiti includono ogni modifica agli accessori o uso di parti non fornite da ITT. In caso di dubbi relativi all'uso previsto degli accessori, rivolgersi a un rappresentante ITT prima di procedere.
  - Rischio di lesioni personali gravi. L'applicazione di calore a giranti, eliche o ai dispositivi ad esse collegati può provocare l'espansione rapida dei liquidi intrappolati causando una violenta esplosione. Questo manuale identifica chiaramente i metodi accettati per lo smontaggio delle unità. È necessario attenersi a questi metodi. Non applicare calore se non indicato diversamente nel presente manuale.
  - Rischio di lesioni personali gravi o danni materiali. Se la pompa viene utilizzata a secco, gli organi rotanti all'interno potrebbero incepparsi sugli organi fissi. Non utilizzare a secco.
  - Utilizzare una pompa senza dispositivi di sicurezza espone gli operatori al rischio di gravi lesioni personali o morte. Far funzionare un'unità solo se i dispositivi di sicurezza (protezioni, ecc.) sono stati installati correttamente. Fare riferimento alle informazioni specifiche sui dispositivi di sicurezza riportati in altre sezioni di questo manuale.
  - Rischio di morte, lesioni personali gravi e danni alla proprietà. L'accumulo di calore e pressione può causare esplosioni, rotture e scarico del liquido pompato. Non far funzionare la pompa con le valvole di aspirazione e/o scarico chiuse.
  - Non far funzionare la pompa con la valvola di aspirazione chiusa.
  - Devono essere prese precauzioni per evitare lesioni fisiche. La pompa potrebbe gestire fluidi pericolosi e/o tossici. Occorre indossare un equipaggiamento personale di protezione adeguato. Gestire e smaltire il liquido pompato in conformità alle normative ambientali applicabili.
  - Se la pompa o il motore sono danneggiati o presentano perdite, potrebbero causare scosse elettriche, incendi, esplosioni, rilascio di fumi tossici, danni fisici o danni ambientali. Non utilizzare l'unità fino a quando il problema non sia stato risolto o riparato.
- 



### CAUTELA:

Rischio di lesioni e/o danni alla proprietà. L'uso di una pompa in un'applicazione inadeguata può causare pressurizzazione eccessiva, surriscaldamento e/o funzionamento instabile. Non modificare l'applicazione di servizio senza l'approvazione di un rappresentante autorizzato ITT.

---

## Terminologia e simboli di sicurezza

### Informazioni sui messaggi di sicurezza

È molto importante leggere, comprendere e seguire le indicazioni riportate nei messaggi e nelle normative di sicurezza prima di maneggiare il prodotto. Tali messaggi e normative sono pubblicati per evitare e seguenti rischi:

- Lesioni personali e problemi di salute
- Danni al prodotto
- Malfunzionamento del prodotto

## Livelli di pericolo

Livello di pericolo	Indicazione
 <b>PERICOLO:</b>	Una situazione pericolosa che, se non viene evitata, può causare la morte o gravi lesioni personali.
 <b>AVVERTENZA:</b>	Una situazione pericolosa che, se non viene evitata, può causare la morte o gravi lesioni personali.
 <b>CAUTELA:</b>	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni di entità lieve o media.
<b>AVVISO:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe determinare situazioni indesiderate.</li> <li>• Una pratica non correlata a lesioni personali.</li> </ul>

## Categorie di pericolo

Le categorie di pericolo possono corrispondere ai livelli di pericolo o, in alternativa, dei simboli specifici possono sostituire i normali simboli di livello di pericolo.

I pericoli elettrici sono indicati dal seguente simbolo specifico:



### Pericolo elettrico:

Di seguito si elencano esempi di altre possibili categorie. Queste rientrano nei normali livelli di pericolo e possono utilizzare simboli complementari:

- Pericolo di schiacciamento
- Pericolo di tagli
- Pericolo di arc flash (arco elettrico)

## Simbolo antideflagrante

Il simbolo EX indica le normative di sicurezza per i prodotti con approvazione antideflagrante utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive o infiammabili.



## Sicurezza ambientale

### Area di lavoro

Tenere sempre pulita la stazione per evitare e/o scoprire emissioni.

### Normative su rifiuti ed emissioni

Osservare queste norme di sicurezza relative alle sostanze di rifiuto ed alle emissioni:

- Smaltire conformemente tutti gli scarichi.
- Trattare e smaltire il liquido processato in conformità con le normative ambientali applicabili.
- Pulire tutte le perdite di liquido in conformità alle procedure ambientali e di sicurezza.
- Segnalare tutte le emissioni ambientali alle autorità appropriate.

**AVVERTENZA:**

Se il prodotto è stato in qualche modo contaminato, come da sostanze chimiche tossiche o radiazioni nucleari, NON inviare il prodotto a ITT fino a quando non è stato adeguatamente decontaminato.

---

**Installazione elettrica**

Per i requisiti di riciclaggio dell'installazione elettrica, rivolgersi al gestore della rete elettrica locale.

**Istruzioni per il riciclaggio**

Seguire sempre le leggi e normative locali in materia di riciclaggio.

**Sicurezza dell'utente****Norme generali di sicurezza**

Valgono le seguenti norme di sicurezza:

- Tenere sempre pulita l'area di lavoro.
- Fare attenzione ai rischi legati alla presenza di gas e vapori nell'area di lavoro.
- Evitare tutti i pericoli correlati all'elettricità. Prestare attenzione ai rischi di scosse elettriche o di arco elettrico.
- Tenere sempre a mente il rischio di annegare, gli incidenti elettrici e le lesioni da ustioni.

**Attrezzatura di sicurezza**

Utilizzare l'attrezzatura di sicurezza in base alle norme aziendali. Nell'area di lavoro utilizzare questa attrezzatura di sicurezza:

- Casco
- Occhiali di protezione preferibilmente con schermi laterali
- Scarpe di protezione
- Guanti di protezione
- Maschera antigas
- Protezione dell'udito
- Kit di pronto soccorso
- Dispositivi di sicurezza

**Collegamenti elettrici**

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da tecnici certificati in conformità alle regole internazionali, nazionali, statali e locali. Per ulteriori informazioni sui requisiti, fare riferimento alle sezioni che si riferiscono specificamente ai collegamenti elettrici.

**Precauzioni prima del lavoro**

Prima di lavorare con il prodotto o di effettuare collegamenti attenersi alle presenti norme di sicurezza:

- Fornire una barriera appropriata attorno all'area di lavoro, ad esempio una barriera di sicurezza.
- Accertarsi che tutte le barriere di sicurezza siano posizionate e stabili.
- Individuare le uscite di emergenza del sito, le stazioni per il lavaggio degli occhi, le docce di emergenza e i servizi igienici.
- Consentire il raffreddamento di tutti i componenti del sistema e della pompa prima di maneggiarli.
- Accertarsi dell'esistenza di una via di fuga libera.
- Accertarsi che il prodotto non possa rotolare o cadere causando lesioni a persone o danni alla proprietà.
- Accertarsi che gli accessori di sollevamento siano in buone condizioni.
- Utilizzare una cinghia di sollevamento, una linea di sicurezza e un dispositivo di respirazione, come necessario.

- Verificare che il prodotto sia completamente pulito
- Accertarsi che nell'area di lavoro non siano presenti gas velenosi.
- Accertarsi di avere accesso rapidamente all'armadietto del pronto soccorso.
- Scollegare e bloccare l'alimentazione prima di eseguire operazioni di manutenzione.
- Verificare il rischio di esplosione prima di eseguire la saldatura o utilizzare attrezzi elettrici a mano.

### Lavaggio di pelle e occhi

1. Seguire queste procedure per i liquidi chimici o pericolosi che sono entrati in contatto con gli occhi o la pelle:

Condizione	Azione
Liquidi chimici o pericolosi negli occhi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tenere le palpebre energicamente con le dita.</li> <li>2. Sciacquare gli occhi con collirio o acqua corrente per almeno 15 minuti.</li> <li>3. Richiedere assistenza medica.</li> </ol>
Liquidi chimici o pericolosi sulla pelle	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rimuovere i vestiti contaminati.</li> <li>2. Sciacquare la pelle con acqua e sapone per almeno 1 minuto.</li> <li>3. Richiedere assistenza medica, se necessario.</li> </ol>

### Precauzioni durante il lavoro

Prima di lavorare con il prodotto o di effettuare collegamenti attenersi alle presenti norme di sicurezza:



#### CAUTELA:

La mancata osservanza delle istruzioni contenute in questo manuale può condurre a lesioni personali e danni alla proprietà e invalidare la garanzia. Prima dell'installazione e dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente questo manuale.

- Non lavorare mai da soli.
- Indossare sempre indumenti protettivi e protezioni per le mani.
- Rimanere lontani dai carichi sospesi.
- Sollevare sempre il prodotto utilizzando l'apposito dispositivo.
- Se si utilizza il prodotto con il controllo automatico del livello, tenere presente il rischio di un avvio improvviso.
- Tenere presente che il contraccolpo di avviamento può essere violento.
- Sciacquare i componenti in acqua dopo lo smontaggio della pompa.

### Prodotti con approvazione Ex

In caso di prodotto antideflagrante attenersi alle seguenti istruzioni di particolari operatività speciali.

#### Requisiti per il personale

Di seguito sono riportati i requisiti per il personale per i prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzialmente esplosive.

- Qualsiasi intervento sul prodotto deve essere effettuato da elettricisti certificati e operatori autorizzati ITT. Alle installazioni in atmosfere esplosive si applicano regole speciali.
- Tutti gli utenti sono tenuti a conoscere i rischi correlati all'elettricità nonché le caratteristiche chimiche e fisiche del gas e/o del vapore presente in aree pericolose.
- Eventuali attività manutentive per prodotti antideflagranti devono essere conformi a standard internazionali e nazionali (ad esempio, IEC/EN 60079-17).

ITT declina ogni responsabilità in caso di interventi effettuati da personale non autorizzato e non dotato delle competenze necessarie.

#### Requisiti per il prodotto e per la manipolazione del prodotto

Di seguito sono riportati i requisiti per il prodotto e per la manipolazione del prodotto per prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzialmente esplosive.

- Utilizzare il prodotto solo in conformità a dati motore approvati.

- Il prodotto con approvazione Ex non deve mai essere utilizzato a secco durante l'uso normale. L'uso a secco durante le operazioni di assistenza e ispezione è consentito solo al di fuori dell'area classificata.
- Prima di iniziare a utilizzare il prodotto, accertarsi che il prodotto e il quadro di controllo siano isolati rispetto all'alimentazione elettrica e al circuito di controllo e che non possano essere messi in tensione.
- Non aprire il prodotto mentre è in tensione o si trova in un'atmosfera di gas esplosivo.
- Verificare che i termocontatti siano collegati a un circuito di protezione in base alle approvazioni del prodotto e che siano in uso.
- In genere sono necessari circuiti intrinsecamente sicuri per il sistema di controllo del livello automatico in base al regolatore del livello se montato in zona 0.
- La tensione di snervamento degli elementi di fissaggio deve essere conforme al grafico di approvazione e alle specifiche del prodotto.
- Non modificare gli accessori senza l'approvazione di un rappresentante ITT.
- Utilizzare solo parti fornite da un rappresentante ITT autorizzato.

### Descrizione di ATEX

Le direttive ATEX sono specifiche applicate in Europa per accessori elettrici e non elettrici installati in Europa. Le direttive ATEX riguardano il controllo di atmosfere potenzialmente esplosive e gli standard per gli accessori e i sistemi protettivi da utilizzare in tali atmosfere. La rilevanza dei requisiti ATEX non è limitata all'Europa. È possibile applicare queste istruzioni ad accessori installati in qualsiasi atmosfera potenzialmente esplosiva.

### Linee guida per la conformità

La conformità viene rispettata solo se l'unità è utilizzata nel rispetto dei propri limiti operativi. Non modificare le condizioni di servizio senza l'approvazione di un rappresentante ITT. Quando si installa o si esegue la manutenzione su prodotti a prova di esplosione, attenersi sempre alla direttiva e alle norme in vigore (ad esempio, IEC/EN 60079-14).

### Dispositivi di monitoraggio

Per una maggiore sicurezza, utilizzare dispositivi per il controllo delle condizioni. Tali dispositivi includono, in via esemplificativa, i seguenti:

- Manometri
- Flussometri
- Indicatori di livello
- Letture del carico del motore
- Rilevatori della temperatura
- Monitor dei cuscinetti
- Rilevatori di perdite
- Sistema di controllo PumpSmart
- Filtro

## Garanzia del prodotto

### Copertura

ITT s'impegna a rimediare ai danni per i prodotti venduti da ITT quando:

- I danni sono dovuti a difetti di progettazione, dei materiali o di fabbricazione.
- I danni sono riportati a un rappresentante ITT prima della scadenza della garanzia
- Il prodotto è utilizzato esclusivamente come descritto in questo manuale.
- L'attrezzatura di monitoraggio incorporata nel prodotto è correttamente collegata e in uso
- Le attività di assistenza e di riparazione vengono effettuate da personale autorizzato ITT.
- Sono utilizzati pezzi originali ITT

- Nei prodotti antideflagranti sono utilizzate solo parti di ricambio antideflagranti e accessori autorizzati da ITT

**Limitazioni**

La garanzia non copre i guasti causati da:

- Manutenzione insufficiente
- Installazione errata
- Modifiche al prodotto e installazione effettuate senza una precedente consulenza con ITT
- Riparazioni eseguite in modo errato
- Normale usura e rottura

ITT non si assume responsabilità per queste situazioni:

- Lesioni fisiche
- Danni materiali
- Perdite economiche

**Richiesta di intervento in garanzia**

I prodotti ITT sono prodotti di alta qualità progettati per fornire un funzionamento affidabile e di lunga durata. Tuttavia, nel caso in cui fosse necessario inoltrare un reclamo in garanzia, rivolgersi al proprio rappresentante ITT.

# Trasporto e magazzinaggio

## Trasporto e magazzinaggio

### Consegna dell'unità

1. Ispezionare il pacchetto per rilevare eventuali articoli danneggiati o mancanti alla consegna.
2. Annotare eventuali articoli danneggiati o mancati sulla ricevuta e sulla bolla di trasporto.
3. In caso di problemi aprire un reclamo con la compagnia di spedizione.

### Disimballo dell'unità

1. Rimuovere dall'unità i materiali di imballaggio.  
Smaltire tutti i materiali di imballaggio in base alle normative locali.
2. Ispezionare l'unità per determinare l'eventuale presenza di parti danneggiate o mancanti.
3. In caso di irregolarità, rivolgersi al rappresentante ITT.

## Pompa solidi



---

### AVVERTENZA:

Far cadere, rotolare o inclinare le unità o applicare altri carichi d'urto, può causare danni alla proprietà o lesioni personali. Assicurarsi che l'unità sia adeguatamente supportata e sicura durante il sollevamento e la manipolazione.

Queste pompe possono utilizzare componenti in carbonio o in carburo di silicio ceramico. Non fare cadere la pompa e non esporla a carichi d'urto per non danneggiare i componenti interni in ceramica.

---



---

### CAUTELA:

Rischio di lesioni o di danni all'apparecchiatura causati dall'uso di dispositivi di sollevamento non adeguati. Assicurarsi che i dispositivi di sollevamento (come catene, cinghie, elevatori a forca, gru ecc.) abbiano una capacità sufficiente.

---

## Metodi di sollevamento



---

### AVVERTENZA:

- Rischio di gravi lesioni personali o danni all'apparecchiatura. Pratiche di sollevamento adeguate sono critiche per il trasporto sicuro di apparecchiature pesanti. Assicurarsi che le pratiche utilizzate siano conformi alle normative e agli standard applicabili.
  - In questo manuale sono specificamente indicati i punti di sollevamento sicuri. È importante sollevare l'apparecchiatura solo in questi punti. Gli occhielli di sollevamento o i bulloni a occhiello sulla pompa e sui componenti del motore sono destinati all'uso per il sollevamento esclusivo dei singoli componenti.
  - Il sollevamento e la manipolazione di apparecchiature pesanti conducono a pericolo di schiacciamento. Fare attenzione durante il sollevamento e la manipolazione e indossare sempre dispositivi di protezione individuale (PPE, come scarpe con punte in acciaio, guanti ecc.) adeguati. Richiedere assistenza se necessario.
  - Le unità assemblate e i loro componenti sono pesanti. Il sollevamento e il sostegno errati di questa attrezzatura possono causare gravi lesioni fisiche e/o danni alle apparecchiature. Sollevare l'apparecchiatura solo in corrispondenza dei punti di sollevamento specificamente indicati. I dispositivi di sollevamento, quali i golfari di sollevamento orientabili, gli anelli di trazione, le braghe e i distanziatori, devono essere classificati, selezionati e utilizzati per l'intero carico da sollevare.
- 

Usare gli occhielli di sollevamento orientabili (disponibili come opzione) e cinghie adatte a sollevare la pompa, senza motore, in posizione verticale e calare l'unità nel pozzetto. Poi usare gli occhielli di sollevamento del motore e una braga adatta per issare il motore in posizione. Per evitare che la pompa oscilli, fissare un cavo al corpo pompa.

Esempi

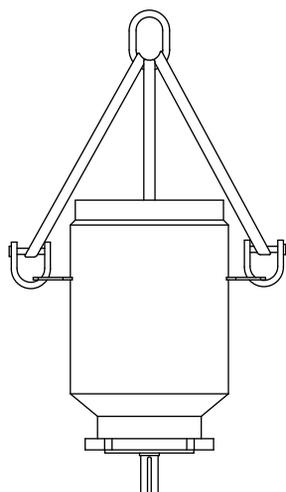


Figura 1. Esempio: sollevamento corretto del motore con occhielli di sollevamento

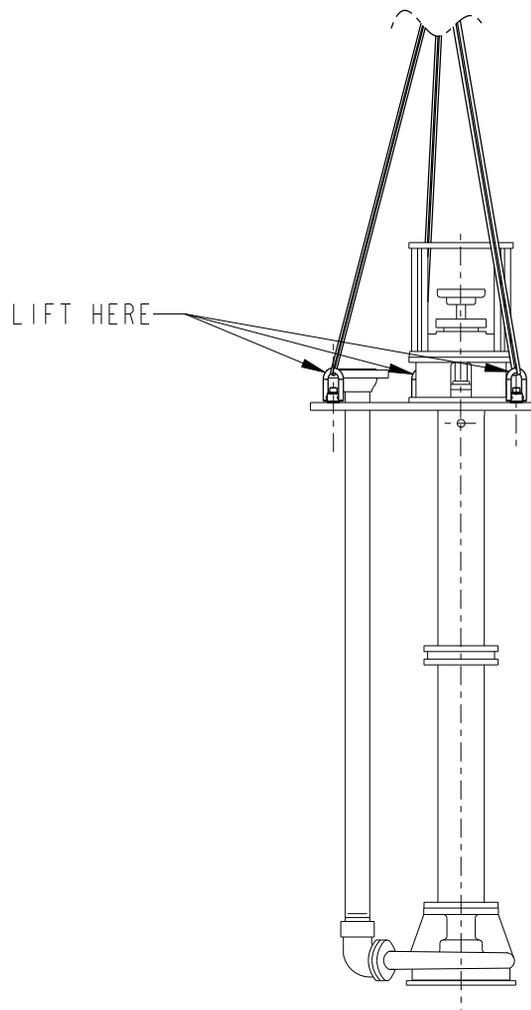


Figura 2. Esempio: sollevamento corretto del motore con una braga

## Pompa requisiti di stoccaggio

### Requisiti

Pompe verticali richiedono una preparazione adeguata per l'immagazzinaggio e una manutenzione regolare durante l'immagazzinaggio. L'unità pompa viene considerata in fase di immagazzinaggio se è stata consegnata al sito e attende l'installazione.

Per informazioni sui requisiti specifici per l'immagazzinaggio di motori, teste motrici e motori, contattare il fabbricante dell'apparecchiatura.

### Preparazione per l'immagazzinaggio.

Condizione	Preparazione corretta
Area di immagazzinaggio al coperto (consigliata)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimentare l'area.</li> <li>• Pulire l'area.</li> <li>• Scaricare l'area e proteggerla da allagamento.</li> </ul>
Area di immagazzinaggio all'aperto (se non disponibile al coperto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispettare tutti i requisiti per l'immagazzinaggio al coperto.</li> <li>• Fare uso di coperture resistenti alle intemperie come una protezione ignifuga o un telo catramato.</li> <li>• Posizionare le coperture in modo da favorire lo scolo e la circolazione dell'aria.</li> <li>• Fissare le coperture per proteggere la pompa dal vento.</li> </ul>

Condizione	Preparazione corretta
Posizionamento delle Pompe dei componenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per consentire una circolazione dell'aria adeguata, l'unità deve essere collocata su pattini, pallet o puntellamenti ad almeno 15 cm   6 pollici da terra.</li> <li>Ordinare le parti per agevolare l'accesso in caso di ispezione e/o manutenzione, senza movimentazione eccessiva.</li> </ul>
Accatastamento delle unità o dei componenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurarsi che rack, container o gru sopportino il peso intero delle unità o delle parti onde evitare deformazioni.</li> <li>Mantenere le etichette di identificazione in posizione ben visibile.</li> <li>Sostituire immediatamente ogni copertura rimossa per accesso interno.</li> </ul>
Rotazione della pompa e dell'albero del gruppo vaschetta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruotare l'albero e l'albero del gruppo vaschetta in senso antiorario, almeno una volta al mese.</li> <li>Non lasciare l'albero nella posizione precedente o in posizione completamente in alto o in basso e di lato.</li> <li>Accertarsi che l'albero ruoti liberamente.</li> </ul>
Impianti di immagazzinaggio controllati	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenere una temperatura costante di 6° C   10 °F o superiore al punto di rugiada.</li> <li>Mantenere l'umidità relativa al di sotto del 50%.</li> <li>Assicurarsi che la polvere sia assente o presente in minime quantità.</li> </ul>
Impianti di immagazzinaggio non controllati che possono avere temperature non costanti, umidità più elevata e/o polvere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ispezionare l'unità periodicamente per assicurarsi che tutti gli agenti conservanti siano intatti.</li> <li>Sigillare con del nastro tutte le coperture di tubi filettati e flangiati.</li> </ul>

### Quando la pompa non è in uso

Se la pompa è stata installata, ma non viene utilizzata regolarmente a causa, ad esempio, di una chiusura stagionale, metterla in funzione per almeno 15 minuti ogni due settimane.

### Preparare la pompa L'immagazzinaggio a lungo termine

Per l'immagazzinaggio superiore a sei mesi, occorre attenersi ai [Pompa requisiti di stoccaggio](#) (pagina 11) sopra questa procedura:

1. Ispezionare le tubazioni di olio lubrificante e di lavaggio della tenuta e riempire le tubazioni di olio antiruggine o riverniciarle periodicamente per impedire la corrosione.
2. Posizionare 4,5 Kg | 10 libbre di sostanze anticondensazione o 2,3 Kg | 5 libbre di cristalli inibitori della fase vapore vicino al centro della pompa.
3. Se l'unità è assemblata, posizionare 0,5 kg | 1 libbra ulteriori nella bocchetta di scarico e avvitare saldamente la bocchetta al tubo curvo di scarico.
4. Installare un indicatore di umidità vicino al perimetro dell'unità.
5. Coprire l'unità con polietilene nero dallo spessore minimo di 0,15 mm | 6 mil e sigillare con nastro adesivo.
6. Praticare un piccolo foro di ventilazione, con un diametro di circa 12,0 mm | 0,5 pollici.
7. Riparare al chiuso o sotto un tetto per impedire l'esposizione diretta alle intemperie.

# Descrizione del prodotto

## Descrizione generale

### Descrizione del prodotto

La 3171 è una pompa di processo e un pozzetto con cuscinetti sommersi verticale.

Questo modello è basato su telai con tre cuscinetti in 17 grandezze idrauliche. Il gruppo S/ST ha i cuscinetti identici, con un albero leggermente diverso sul lato della girante per l'S e l'ST. Il gruppo M/MT è identico sotto ogni profilo per il lato alimentazione. Il lato liquido del gruppo MT, comunque, è comune a quello del gruppo S con la differenza che il primo è stato modificato per consentire un albero più grande. Sono due le dimensioni MT comuni con il gruppo S/ST.

Questa tabella mostra il numero di dimensioni idrauliche disponibili per ciascun gruppo di dimensioni dell'unità motore. Per ogni pompa sono disponibili tubi di scarico in due versioni, per un totale di quattro combinazioni.

Gruppo di dimensioni dell'unità motore	Numero di dimensioni idrauliche
S/ST	9
M/MT	8
L	2



#### AVVERTENZA:

L'uso di apparecchiature inadeguate per l'ambiente può causare rischi di accensione e/o esplosione. Accertarsi che le classificazioni del codice sulla pompa siano compatibili con lo specifico ambiente in cui si prevede di installare l'apparecchiatura. Nel caso non siano compatibili, non avviare l'apparecchiatura e contattare un rappresentante ITT prima di procedere.

### Carter

Il corpo pompa ha le seguenti caratteristiche:

- Scarico tangenziale
- Autoventilazione
- Ritegno integrale del cuscinetto
- Alesatura di precisione, per garantire l'allineamento permanente tra corpo della colonna, coperchio di aspirazione e cuscinetto.

### Girante

La girante è del tipo completamente aperto, inchavettata all'albero e fissata in posizione da una vite a testa cilindrica autobloccante per garantire il bloccaggio positivo e impedire danni da controrotazione. Le giranti sono equilibrate sull'asse (piano singolo) a norma ISO G6.3. La girante è munita di canali posteriori per ridurre la spinta assiale e impedire l'entrata di solidi.

Le giranti di questa pompa non sono conformi ai requisiti dimensionali per il bilanciamento dinamico.

### Griglia

La griglia piatta della piastra è stata messa a punto per ottimizzare l'abbassamento del livello a una specifica profondità del pozzetto. Le aperture sono dimensionate in modo da impedire l'ingresso di solidi di grandi dimensioni tipici dei pozzetti aperti.

### Gomito di scarico

Il gomito di scarico è stato messo a punto per consentire d'introdurre la pompa in aperture minime. Un attacco filettato presso il tubo di scarico consente di cambiare il tubo senza rimuovere la pompa dal pozzetto.

### Tubo della colonna

Il tubo della colonna è provvisto di attacchi flangiati lucidati per garantire il parallelismo e mantenere i cuscinetti fissi concentrici all'albero.

### Albero

Il progetto standard utilizza un albero monoblocco per assicurare la precisione dell'allineamento. L'albero è accuratamente dimensionato, lucido e dritto in modo da ridurre al minimo vibrazioni e deflessione. La luce dei cuscinetti standard mantiene la parete dell'albero al di sotto della prima velocità critica a prescindere dalle dimensioni.

### Cuscinetti

Il cuscinetto di spinta è un cuscinetto a sfera lubrificato con grasso, a contatto angolare a doppia fila. Il cuscinetto è provvisto di spallamento e bloccato sull'albero e sull'alloggiamento. In questo modo il cuscinetto può sostenere tutti carichi di spinta e parte del carico radiale. Tutti gli accoppiamenti sono lavorati con precisione in base agli standard industriali. I cuscinetti fissi sono cuscinetti a manicotto bloccati alla pressa. I blocchi sono messi a punto per garantire una durata ottimale in qualsiasi condizione di funzionamento.

### Tenute

La pompa è dotata di tre tenute:

Tipo di tenuta	Descrizione
Tenuta a labirinto superiore	Questa tenuta viene utilizzata per escludere lo sporco e i contaminanti dal cuscinetto di spinta.
Collare del corpo in PTFE / carbonio	Questa tenuta è installata nel corpo pompa immediatamente dietro la girante, per ridurre al minimo il ritorno al pozzetto e ottimizzare l'efficienza idraulica.
Tenuta del grasso	Questa tenuta è utilizzata sotto il cuscinetto di spinta per contenere il grasso ed escludere possibili contaminazioni.

### Supporto del motore

I supporti del motore sono fusione strutture fuse e fabbricate ad alta precisione per mantenere il corretto allineamento tra il motore e l'albero della pompa, con una compensazione minima. I supporti del motore sono motori C-face verticali di serie. A richiesta sono disponibili i supporti per basi P e gli adattatore IEC..

### Direzione di rotazione

L'albero ruota in senso orario osservato dall'alto in basso sull'albero della pompa.

## Informazioni sulle targhette

### Informazioni importanti per gli ordini

Ogni pompa è dotata di una targhetta che fornisce informazioni sulla pompa stessa. La targhetta si trova sul supporto del motore.

Quando si ordinano le parti di ricambio, è necessario identificare i seguenti dati relativi alla pompa:

- Modello
- Dimensioni
- Numero di serie
- Numeri di articoli delle parti richieste

I numeri degli articoli si trovano nell'elenco pezzi di ricambio.

Fare riferimento alla targhetta sul corpo pompa per informazioni. Per informazioni sui numeri degli articoli fare riferimento all'elenco delle parti.

## Targetta sul supporto motore

Figura 3. Motor support nameplate

Tabella 1: Spiegazione della targhetta

Campo targhetta	Descrizione
MODEL	Modello di pompa
SIZE	Dimensione della pompa
S/N	Numero di serie della pompa
STD. DIM.	Dimensioni standard
HYDRO PRESS. PSI @ 100°F	Pressione di prova idraulica, in libbre per pollice quadrato a 100 °F
FLOW GPM	Portata nominale della pompa, in galloni al minuto
R.P.M.	Velocità nominale della pompa, giri/minuto
MAX. DES. WORKING PRESS., PSI°F.	Pressione massima di esercizio in libbre per pollice quadrato a Å°F
HEAD FT.	Prevalenza nominale della pompa, in piedi
MAT'L.	Materiale di fabbricazione
IMP. DIA.	Diametro della girante
CONT./ITEM NO.	Numero articolo/Contratto
MAX. DIA.	Diametro massimo della girante

## Targhetta ATEX

Tutte le unità di pompaggio (pompa, tenuta, giunto flessibile, accessori per motore e pompa) certificate per l'uso in un ambiente classificato ATEX, sono identificate dall'etichetta ATEX fissata alla pompa o alla base secondaria su cui sono montate. Una targhetta tipica è simile alla seguente:



Figura 4. ATEX nameplate

Campo targhetta	Descrizione
II	Gruppo 2
2	Categoria 2
G/D	Utilizzare se sono presenti gas e polvere
T4	Classe di temperatura



### AVVERTENZA:

L'uso di apparecchiature inadeguate per l'ambiente può causare rischi di accensione e/o esplosione. Accertarsi che le classificazioni del codice sulla pompa siano compatibili con lo specifico ambiente in cui si prevede di installare l'apparecchiatura. Nel caso non siano compatibili, non avviare l'apparecchiatura e contattare un rappresentante ITT prima di procedere.

La classificazione del codice contrassegnata sugli accessori deve essere conforme all'area specificata in cui verranno installati gli accessori. Nel caso non siano compatibili, non avviare l'apparecchiatura e contattare il rappresentante di ITT Goulds Pumps prima di procedere.

## Temperature consentite

Codice	Temperature massima consentita in superficie	Temperatura massima consentita per il liquido
T1	450 °C   842 °F	372 °C   700 °F
T2	300 °C   572 °F	277 °C   530 °F
T3	200 °C   392 °F	177 °C   350 °F
T4	135 °C   275 °F	113 °C   235 °F
T5	100 °C   212 °F	Opzione non disponibile
T6	85 °C   185 °F	Opzione non disponibile

---

### AVVISO:

La classificazione dei codici riportata sull'apparecchiatura deve essere conforme all'area specificata in cui si pianifica l'installazione. Altrimenti, contattare il rappresentante ITT prima di procedere.

---

# Installazione

## Preinstallazione

### Precauzioni



#### AVVERTENZA:

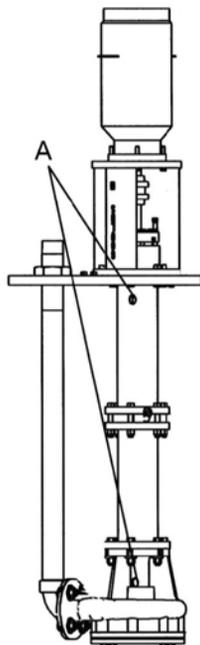
-  Quando l'installazione avviene in un ambiente con pericolo di esplosioni, accertarsi che il motore disponga dell'apposita certificazione.
-  Tutte le apparecchiature installate devono essere correttamente messe a terra per evitare scariche impreviste. Le scariche elettriche possono causare danni all'apparecchiatura, scosse elettriche e risultare in lesioni gravi. Testare il conduttore di messa a terra per verificare se è connesso correttamente.

#### AVVISO:

- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da tecnici certificati in conformità alle regole internazionali, nazionali, statali e locali.
- È consigliata la supervisione di un rappresentante ITT per garantire una corretta installazione. Un'installazione errata può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.

## Ispezionare la pompa

1. Rimuovere i tappi di trasporto in plastica dai fori di ventilazione nella colonna di testa e nel corpo pompa.



La "A" rappresenta la posizione dei tappi.

**Figura 5. Posizioni dei tappi della pompa**

2. Rimuovere tutte le apparecchiature dai contenitori di spedizione.
3. Pulire a fondo il lato inferiore della piastra di supporto ed entrambi i lati del coperchio del pozzo opzionale, se in dotazione.
4. Rimuovere eventuale grasso dalle superfici lucide.

## Istruzioni per l'ubicazione della pompa

Linee guida	Spiegazione/commento
Accertarsi che lo spazio attorno la pompa sia sufficiente.	Facilita la ventilazione, l'ispezione, la manutenzione e gli interventi.
Se occorre un accessorio di sollevamento, ad esempio un sollevatore o un paranco, accertare che sopra la pompa vi sia spazio sufficiente.	In questo modo è più semplice utilizzare correttamente gli accessori di sollevamento e rimuovere e riposizionare in sicurezza i componenti in una sede sicura.
Proteggere l'unità dai danni causati dagli agenti atmosferici e dall'acqua per via di piogge, inondazioni e temperature sotto lo zero.	Applicabile se non viene specificato altro.
Non installare né utilizzare gli accessori in sistemi chiusi a meno che il sistema non sia costruito con dispositivi di sicurezza e di controllo delle dimensioni appropriate.	Dispositivi consentiti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvole regolatrici di pressione</li> <li>• Serbatoi di compressione</li> <li>• Controlli della pressione</li> <li>• Controlli della temperatura</li> <li>• Controlli della portata</li> </ul> Se il sistema non include tali dispositivi, rivolgersi all'ingegnere o all'architetto responsabile prima di mettere in funzione la pompa.
Considerare l'evento di rumori e vibrazioni indesiderati.	La migliore ubicazione per la pompa per quanto riguarda l'assorbimento delle vibrazioni e del rumore è su un pavimento in calcestruzzo dotato di un sottosuolo.

## Requisiti delle fondazioni in cemento

### Requisiti

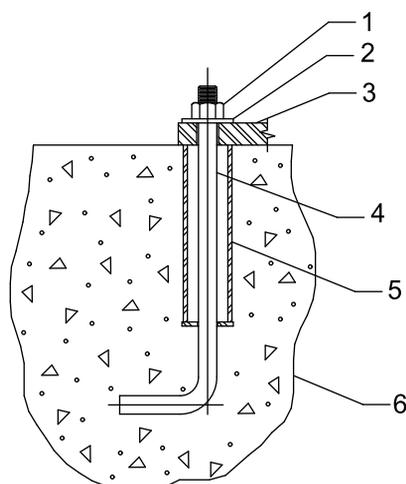
Assicurarsi che i requisiti necessari siano soddisfatti al momento di preparare la fondazione per la pompa:

- La fondazione deve essere in grado di assorbire eventuali vibrazioni.
- La fondazione dovrà garantire un supporto permanente e stabile per l'unità di pompaggio.
- La fondazione deve essere sufficientemente resistente per sostenere il peso della pompa e del trascinatore, più il peso del liquido che li attraverserà.
- Tra i lati della pompa e ogni parte del pozzo deve essere presente uno spazio minimo di 12,7 mm | 0,5 pollici.

### Installazione consigliata

Un'installazione tipica ha le caratteristiche seguenti:

- Bulloni con fodero dalle dimensioni due volte e mezzo superiori al diametro del bullone protetto nel cemento
- Giuste dimensioni
- In conformità delle dimensioni indicate nel disegno di esempio
- Deve essere presente spazio sufficiente all'interno dei tubi fodero per garantire il posizionamento finale dei bulloni della fondazione in allineamento con i fori della flangia della sottobase



1. Dado esagonale
2. Rondella
3. Piastra di supporto
4. bullone di ancoraggio 12,5 mm | 0,5 pollici
5. Fodero del bullone d'ancoraggio
6. Fondazione (a cura del cliente)

**Figura 6. Esempio di installazione tipo**

## Installazione della piastra di supporto

### Installare la piastra di supporto con un coperchio del pozzetto

Se l'accesso alla base del coperchio del pozzetto non è possibile durante il processo d'installazione, è necessario assemblare e installare la pompa (senza il motore), la piastra di supporto e il coperchio del pozzetto come una sola unità. Il coperchio del pozzetto va posizionato perfettamente orizzontale per essere certi che la pompa rimanga dritta quando viene installata.

L'opzione antivapore include raccordi lucidi e provvisti di guarnizioni tra la piastra di supporto/il coperchio del pozzetto e il coperchio del pozzetto/la fondazione. Le guarnizioni devono essere installate per garantire le prestazioni relative alle emissioni. Imbullonare il coperchio del pozzetto a una piastra di base metallica con superficie lucida per assicurare la tenuta stagna.

1. Calare con cautela il coperchio del pozzetto sui bulloni della fondazione.
2. Utilizzare una livella quanto più lunga possibile per livellare il coperchio del pozzetto in tutte le direzioni, utilizzando spessori o cunei.
3. Serrare a mano i bulloni di ancoraggio. Controllare l'orizzontalità e, al caso, spessorare.
4. Serrare tutti i bulloni di ancoraggio secondo uno schema a stella, in modo da non deformare il coperchio del pozzetto.
5. Se è possibile l'accesso al lato inferiore, calare con cautela la pompa e la piastra di supporto sul coperchio del pozzetto.
6. Installare tutti i bulloni e serrarli a mano.
7. Controllare il livello sulla piastra di supporto e, se necessario, spessorarla di nuovo.
8. Serrare tutti i bulloni secondo uno schema a stella, in modo da non deformare la piastra di supporto.

### Installare la piastra di supporto senza coperchio del pozzetto

1. Calare con attenzione la pompa e la piastra sui bulloni della fondazione.
2. Livellare la piastra di supporto in tutte le direzioni, utilizzando spessori e cunei.
3. Se si utilizza l'opzione antivapore, eseguire una delle azioni successive per essere certi di avere una tenuta antivapore:

Tipo di piastra di supporto	Azione
Standard	Inserire tra le due flange la guarnizione in dotazione. Imbullonare la piastra di supporto su una piastra di base metallica che abbia una superficie lucida.

Tipo di piastra di supporto	Azione
Flangia della vasca	Installare tra le due flange la guarnizione in dotazione. Accertare che la flangia di accoppiamento sulla vasca sia orizzontale. Utilizzare il materiale della guarnizione tra le flange, in modo da ridurre al minimo le regolazioni.

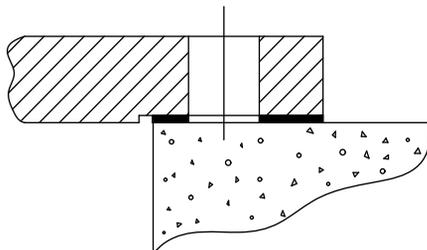


Figura 7. Layout per una piastra di supporto standard con opzione antivibrazione

- Serrare a mano i bulloni di ancoraggio. Controllare l'orizzontalità e, al caso, spessorare.
- Serrare tutti i bulloni di ancoraggio secondo uno schema a stella in modo da non deformare la piastra di supporto.

## Elenchi di controllo per le tubazioni

### Elenco di verifica per i tubi generici

#### Precauzioni



#### AVVERTENZA:

- Rischio di guasti prematuri. È possibile che si verifichi una deformazione del corpo della pompa e il contatto con le parti in rotazione, che può comportare una generazione eccessiva di calore e scintille. I carichi della flangia dal sistema di tubazione, compresi quelli di espansione termica della tubazione, non devono superare i limiti della pompa.
- Rischio di lesioni personali gravi o danni materiali. Gli elementi di fissaggio come i bulloni e i dadi sono critici per la sicurezza e il corretto funzionamento del prodotto. Garantire un uso corretto degli elementi di fissaggio durante l'installazione e il riassetto dell'unità.
  - Utilizzare esclusivamente elementi di fissaggio con dimensioni e materiali adeguati.
  - Sostituire tutti gli elementi di fissaggio corrosi.
  - Verificare che tutti gli elementi di fissaggio siano sufficientemente serrati e che non ne manchi nessuno.



#### CAUTELA:

- Non spostare la pompa verso il tubo. Ciò potrebbe rendere impossibile l'allineamento finale.

#### AVVISO:

Variare la capacità con la valvola di regolazione nella tubazione di mandata. Non strozzare mai la portata dal lato di aspirazione. Ciò può causare riduzione delle prestazioni, generazione di calore imprevista o danni all'apparecchiatura.

#### Elenco di controllo

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che tutti i tubi siano supportati indipendentemente dalle flange della pompa e che siano allineati naturalmente con tali flange.	<ul style="list-style-type: none"> <li>deformazioni sulla pompa</li> <li>disallineamento tra la pompa e l'unità motore</li> <li>logoramento dei cuscinetti e del giunto della pompa</li> </ul>	
Tenere i tubi il più corti possibile.	Ciò consente di ridurre le perdite per attrito.	
Verificare che siano utilizzati soltanto i raccordi necessari.	Ciò consente di ridurre le perdite per attrito.	

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
Non collegare i tubi alla pompa finché: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La boiacca per la piastra base o la sottopiastra non è solidificata.</li> <li>• La boiacca per il coperchio del pozzetto non è solidificata.</li> <li>• i bulloni di fissaggio per la pompa e il trascinatore non sono serrati.</li> </ul>	—	
Accertarsi che tutti i giunti e i raccordi dei tubi siano ermetici.	Questo impedisce che l'aria entri nel sistema delle tubazioni o che si verifichino perdite durante il funzionamento.	
Se la pompa viene utilizzata per fluidi corrosivi, assicurarsi che le tubazioni consentano di sciacquare via il liquido prima di rimuovere la pompa.	—	
	Ciò consente di evitare disallineamenti dovuti all'espansione lineare dei tubi.	
Prima dell'assemblaggio, assicurarsi che tutti i componenti, le valvole e i raccordi delle tubazioni, nonché i raccordi della pompa siano puliti.	—	
Assicurarsi che le valvole di isolamento e di ritegno siano installate sulla linea di scarico.	Collocare la valvola di ritegno fra la valvola di isolamento e la pompa. Così sarà possibile effettuare i controlli della valvola di ritegno. La valvola di isolamento è necessaria per la regolazione del flusso, e per il controllo e la manutenzione della pompa. La valvola di ritegno previene danni alla pompa o alla tenuta dovuti al reflusso nella pompa quando il motore è spento.	
Utilizzare ammortizzatori.	Per proteggere la pompa da colpi o colpi d'ariete se il sistema è dotato di valvole a chiusura rapida.	

### Criteria di allineamento per le flange delle pompe

Tipo	Criteria
Assiale	Lo spessore della guarnizione della flangia è di $\pm 0,8$ mm   0,03 pollici.
Parallela	Allineare la flangia tra 0,025 mm/mm e 0,8 mm/mm   0,001 pollici/pollici fino a 0,03 pollici/pollici del diametro della flangia.
Concentrica	I bulloni della flangia possono essere installati facilmente a mano.

## Tubazioni di aspirazione a secco opzionale, montaggio in vasca esterna e applicazioni per tubi di canalizzazione

### Elenco di controllo

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
Installare un gomito presso la pompa.	Quando possibile, eseguire gli interventi seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare gomiti a raggio lungo.</li> <li>• Spostare il gomito allontanandolo dall'aspirazione.</li> <li>• Eliminare i gomiti superflui.</li> </ul>	
Accertare che la tubazione di aspirazione sia di diametro maggiore dell'aspirazione della pompa.	—	
Se una stessa fonte alimenta più pompe, installare linee di aspirazione separate.	—	
Accertare che la tubazione di aspirazione non contenga sacche di aria.	—	
Accertare che la tubazione di aspirazione sia inclinata verso l'alto in direzione della pompa.	—	
Accertare che tutti i giunti siano a tenuta stagna.	—	

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
Procurarsi un metodo per adescare la pompa.	Per il montaggio in vasca esterna e le applicazioni a secco, attendere che il livello del fluido all'interno della vasca o del pozzetto superi il livello del corpo pompa. Nelle applicazioni per tubi di canalizzazione, sommergere il corpo pompa prima di avviare la pompa.	
Per le applicazioni di montaggio con vasca esterna e a secco, installare nella linea di aspirazione una valvola di isolamento che disti dall'aspirazione per una lunghezza almeno doppia rispetto al diametro del tubo.	In questo modo la linea potrà essere chiusa per sottoporre la pompa a ispezione e manutenzione. Durante le operazioni, la valvola di isolamento deve essere sempre completamente aperta.	
Accertare che l'ingresso al tubo di aspirazione sia sufficientemente immerso sotto la superficie libera del liquido.	In questo modo si evita la formazione di vortici e il trasporto dell'aria.	
Per un'applicazione con montaggio in vasca esterna, accertarsi che sia installato un tubi equalizzatori.	Il gruppo colonne consente al fluido che scorre attraverso le boccole inferiori di risalire la colonna, ritornare attraverso il tubo baionetta in cima alla colonna e poi indietro nella vasca. Collegare il in cima alla colonna della pompa dietro la vasca sorgente in modo da impedire l'ingresso del fluido nel cuscinetto di spinta.	

## Linee del vapore

### Elenco di controllo

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
Prima di installare la pompa, studiare la posizione delle linee del vapore.	Sopra la piastra di supporto sono presenti tre attacchi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Due attacchi del vapore</li> <li>• Un collegamento riflusso condensa.</li> </ul> Gli attacchi del vapore sono collegati in cima alla colonna e alle campane di scarico.	
Determinare il metodo da utilizzare per la connessione delle linee del vapore.	Sono due i metodi disponibili per collegare le linee del vapore: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrambe le linee possono essere utilizzate come ingresso per il vapore (metodo preferito).</li> <li>• È possibile utilizzare una linea vapore come ingresso per il vapore e l'altra linea vapore per l'alimentazione attraverso le pompe supplementari.</li> </ul> Utilizzare questo metodo solo se strettamente necessario, in quanto il controllo del vapore su pompe successive è un'operazione difficoltosa.	
Prima di installare la pompa, ispezionare i raccordi per accertare che non perdano. Utilizzare l'aria dell'impianto oppure acqua ad alta pressione.	Le campane vengono testate in fabbrica a una pressione di 100 psi prima della spedizione. In ogni caso i raccordi dei tubi possono allentarsi durante il trasporto. Se per rilevare eventuali perdite si impiega l'aria, utilizzare una soluzione di sapone su ogni giunto e controllare se si formano delle bollicine d'aria.	
La sorgente di vapore deve essere a 35 psi e 149 °C   300 °F.	Condizioni non ideali richiedono una pressione del vapore più elevata per preservare la temperatura corretta.	
Dopo che la pompa viene portata a temperatura per la prima volta, spegnere temporaneamente l'unità e regolare nuovamente il gioco della girante.	Fare riferimento all'impostazione del gioco della girante nel capitolo pertinente.	

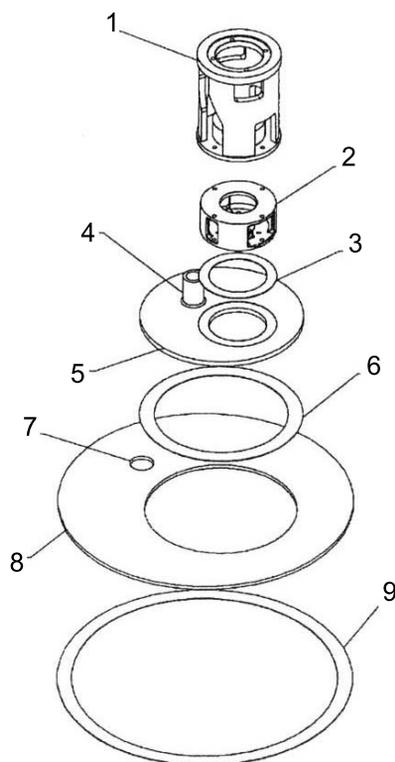
### Elenco di verifica finale per i tubi

Controllate	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che l'albero ruoti senza difficoltà.	Fare ruotare l'albero a mano. Accertarsi che nessuno sfregamento possa portare a un'eccessiva generazione di calore o scintille.	
Ricontrollare l'allineamento per accertarsi che la deformazione del tubo non abbia provocato alcun disallineamento.	Se è presente una deformazione del tubo, allora correggere la tubazione.	

## Installazione del premistoppa

Questa pompa è priva di saldature. Pertanto, quando le temperature superano 82 °C | 180 °F, occorre allontanare il cuscinetto di spinta dalla fonte di calore della pompa aggiungendo il premistoppa superiore. In questo modo si consente la circolazione dell'aria intorno al cuscinetto, per evitare il surriscaldamento.

Il premistoppa superiore consente di ridurre le emissioni di vapore quando la pompa tratta sostanze controllate.



1. Supporto del motore
2. Premistoppa superiore
3. Guarnizione
4. Tubo di scarico
5. Piastra di supporto
6. Guarnizione
7. Attacco femmina NPT da 76,2 mm (3")
8. Coperchio del pozzetto
9. Guarnizione

### Installare il premistoppa



#### AVVERTENZA:

 I premistoppa a baderne non sono consentiti in un ambiente con classificazione ATEX.

La guarnizione del premistoppa è installata in fabbrica. La guarnizione è lubrificata con una coppa di grasso fornita con la pompa.

1. Riempire la coppa di grasso con un grasso n.2 a base di litio.
2. Installare la coppa del grasso sull'apertura filettata sul premistoppa.
3. Ruotare più volte il cappuccio sulla coppa del grasso per iniettare il grasso nella guarnizione.
4. Serrare a mano i dadi del premistoppa.

## Installazione della pompa, del motore e del giunto

1. Montare e fissare la pompa sulla contropiastra. Utilizzare i bulloni applicabili.
2. Montare il trascinatore sulla piastra di base. Utilizzare i bulloni applicabili e serrarli.
3. Installare il giunto.  
Attenersi alle istruzioni d'installazione del produttore del giunto.

## Installazione del motore e allineamento dei giunti



### AVVERTENZA:

- Il disallineamento può causare prestazioni ridotte, danni all'apparecchiatura e persino guasti catastrofici alle unità montate su telaio che conducono a lesioni gravi. Il corretto allineamento è responsabilità dell'installatore e dell'utente dell'unità. Verificare l'allineamento di tutti i componenti del motore prima di far funzionare l'unità.
  - Attenersi alle procedure operative e all'installazione del giunto fornite dal produttore.
- La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
- Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.

## Installazione del motore

Con questa pompa è necessario utilizzare motori C-face verticali NEMA . In opzione sono disponibili adattatori dei motori IEC e P-base.

1. Installare entrambe le metà dei giunti prima di montare il motore.  
Vedere le istruzioni del fabbricante dei giunti.
2. Utilizzare gli occhielli di sollevamento del motore per calarlo lentamente nella pompa.  
Fare attenzione ad allineare i fori dei bulloni.
3. Prima di collegare il giunto, cablare il motore e verificare la direzione di rotazione.  
La freccia che indica la rotazione è sul supporto del motore. La rotazione corretta è in senso orario, vista dal lato conduttore sulla girante.

## Verifiche dell'allineamento

### Quando eseguire le verifiche dell'allineamento

È necessario eseguire le verifiche dell'allineamento nei seguenti casi:

- la temperatura del processo cambia;
- le tubazioni cambiano;
- sono state eseguite operazioni di assistenza e manutenzione sulla pompa.

### Tipi di verifiche dell'allineamento

Tipo di verifica	Quando viene utilizzata
Verifica dell'allineamento iniziale (allineamento a freddo)	Prima dell'uso, quando la pompa e il motore sono a temperatura ambiente.
Verifica dell'allineamento finale (allineamento a caldo)	Dopo l'uso, quando la pompa e il motore sono a temperatura di esercizio.

### Verifiche dell'allineamento iniziale (allineamento a freddo)

Quando	Motivo
Prima di applicare la boiaccia alla piastra di base	In questo modo si garantisce che venga effettuato l'allineamento.
Dopo l'applicazione della boiaccia alla piastra di base	Ciò garantisce che non si sono verificati cambiamenti durante il processo di cementazione.
Dopo avere connesso le tubazioni	Ciò garantisce che le deformazioni dei tubi non abbiano modificato l'allineamento. Se si sono verificati cambiamenti, è necessario modificare le tubazioni e rimuovere le deformazioni dei tubi sulle flange della pompa.

### Verifiche dell'allineamento finale (allineamento a caldo)

Quando	Motivo
Dopo il primo uso	Ciò garantisce il corretto allineamento quando sia la pompa che il motore sono a temperatura di esercizio.
A intervalli periodici	Segue le procedure operative dell'impianto.

### Valori dell'indicatore consentiti per le verifiche dell'allineamento

#### AVVISO:

I valori di lettura consentiti specificati sono validi solo alla temperatura di esercizio. Per le impostazioni a freddo, sono consentiti altri valori. Devono essere utilizzate le tolleranze corrette. La mancata osservanza di questa indicazione può causare disallineamento.

Quando si utilizzano i comparatori a quadrante per la verifica dell'allineamento finale, la pompa e l'unità motore sono allineati correttamente se vengono soddisfatte le seguenti condizioni:

- La lettura totale dell'indicatore (T.I.R.) è a 0,002 pollici (0,05 mm) o meno alla temperatura di esercizio.
- La tolleranza dell'indicatore è 0,0005 pollici per pollice (0,0127 mm per mm) della separazione dell'indicatore per il metodo del comparatore a quadrante reversibile o del laser quando la pompa e il motore sono alla temperatura di esercizio.

### Istruzioni per la misurazione dell'allineamento

Linee guida	Descrizione
Ruotare insieme le due metà del giunto della pompa e del giunto del motore, in modo che le aste dell'indicatore siano a contatto con gli stessi punti sulla metà del giunto del motore.	Ciò evita di effettuare misurazioni scorrette.
Per effettuare le regolazioni, spostare o spessorare solo il trascinatore.	Ciò impedisce deformazioni sulle installazioni delle tubazioni.
Quando si rilevano le misurazioni dell'indicatore, accertare che i bulloni di fissaggio dei piedi del trascinatore siano saldi.	In questo modo il motore resta fermo: eventuali spostamenti causerebbero misurazioni errate.
Prima di correggere l'allineamento, accertare che i bulloni di fissaggio dei piedi del trascinatore siano allentati.	In questo modo è possibile spostare il motore quando si apportano correzioni all'allineamento.
Verificare di nuovo l'allineamento dopo qualsiasi regolazione meccanica.	Ciò corregge qualsiasi allineamento non corretto provocato da una regolazione.

### Collegamento dei micrometri per l'allineamento

Per completare questa procedura occorre avere due comparatori a quadrante.

1. Collegare due comparatori a quadrante sulla metà del giunto della pompa (X):
  - a) Collegare un indicatore (P) in modo che l'asta del comparatore sia a contatto con il perimetro del semi-giunto lato motore (Y).  
Questo indicatore viene utilizzato per misurare i disallineamenti paralleli.
  - b) Collegare l'altro indicatore (A) in modo che l'asta dell'indicatore sia a contatto con l'estremità interna del semi-giunto lato motore.  
Questo indicatore viene utilizzato per misurare i disallineamenti obliqui.

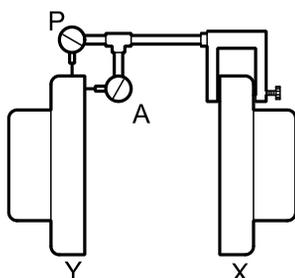


Figura 8. Collegamento comparatore a quadrante

2. Ruotare la metà del giunto della pompa (X) per verificare che i comparatori siano a contatto con la metà del giunto del trascinatori (Y), ma non sporgano.
3. Se necessario, regolare gli indicatori.

## Allineare il giunto flessibile



### AVVERTENZA:

- Scollegare l'alimentazione elettrica prima dell'installazione o della manutenzione della pompa
-  Quando l'installazione avviene in un ambiente con pericolo di esplosioni, accertarsi che il motore disponga dell'apposita certificazione.
-  Il giunto utilizzato in un ambiente con classificazione ATEX deve essere certificato in modo appropriato.

L'allineamento della pompa e del motore è di estrema importanza per un'operazione meccanica senza problemi. L'allineamento con un regolo eseguito da un installatore professionista è una procedura adeguata per quasi tutte le installazioni. Utilizzare i comparatori a disco per i giunti a disco e le applicazioni in cui si desidera un allineamento a con tolleranze più rigide. Sono adatte le procedure standard con comparatore a quadrante.

## Allineare il giunto flessibile con un regolo



### AVVERTENZA:

- Scollegare l'alimentazione elettrica prima dell'installazione o della manutenzione della pompa
-  Quando l'installazione avviene in un ambiente con pericolo di esplosioni, accertarsi che il motore disponga dell'apposita certificazione.
-  Il giunto utilizzato in un ambiente con classificazione ATEX deve essere certificato in modo appropriato.

L'allineamento della pompa e del motore è di estrema importanza per un'operazione meccanica senza problemi. L'allineamento con un regolo affidato a un installatore professionista è adatto a quasi tutte le installazioni. Utilizzare i comparatori a disco per i giunti a disco e le applicazioni in cui si desidera un allineamento a con tolleranze più rigide. In questi casi utilizzare le procedure per un comparatore a quadrante standard.

1. Collocare un regolo trasversalmente sulle corone del giunto su in quattro punti a 90° di distanza.
2. Spostare il motore finché il regolo non poggia in modo uniforme presso ogni posizione.
3. Ripetere questi passi fino a realizzare un allineamento corretto.
4. Installare una bussola flessibile tra i mozzi, secondo le istruzioni del fabbricante accluse nel pacchetto con i dati sulla pompa.
5. Serrare tutti i bulloni del motore.

## Installazione del controllo di livello

ITT fornisce svariati controlli di livello. Per informazioni sulle corrette procedure d'installazione, vedere le specifiche istruzioni d'installazione fornite con i controlli. La presente sezione descrive i controlli di livello Square D 9036 Simplex e Square D 9038 Duplex.

### Funzionamento dei controlli di livello

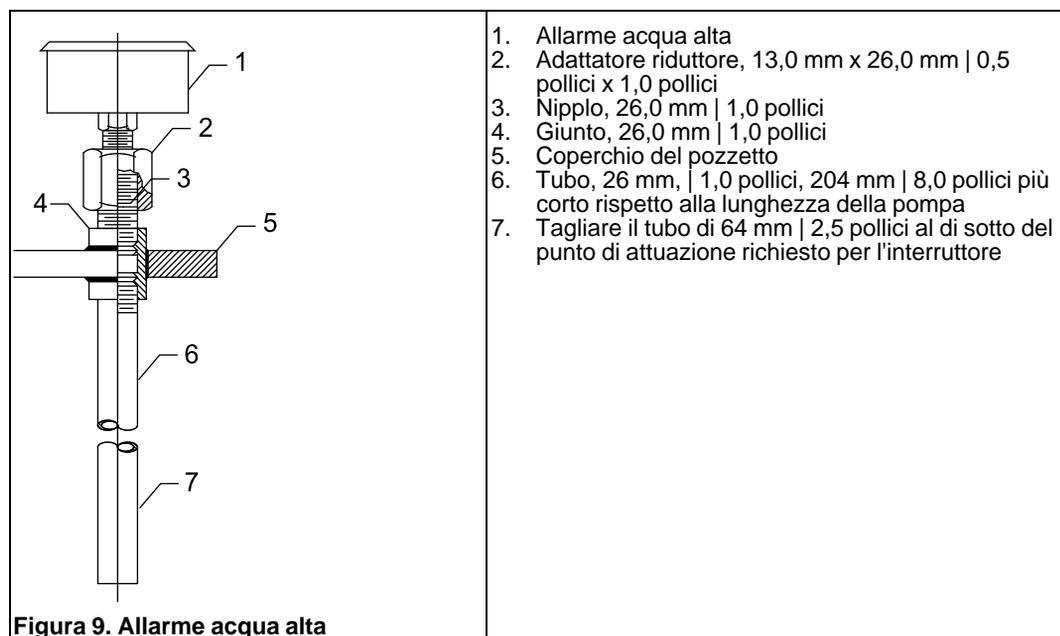
I livelli di accensione e spegnimento dei dispositivi Square D 9036 simplex e Square D 9038 duplex sono controllati mediante regolazione dei collari (335). Quando il livello del liquido sale, il galleggiante si solleva fino a entrare in contatto con il collare superiore e lo spostamento verso l'alto dello stelo del galleggiante determina la chiusura dell'interruttore meccanico all'interno del controllo. In questo modo il circuito verso l'avviatore si chiude. L'operazione continua finché il livello del liquido non cala tanto da determinare il contatto del galleggiante con il collare inferiore. A questo punto lo stelo si abbassa, aprendo l'interruttore e spegnendo la pompa.

L'unica differenza tra i dispositivi Square D 9036 simplex e Square D 9038 duplex è nella sequenza operativa. Per lo Square D 9038 duplex, la prima pompa entra in funzione quando sale il livello dell'acqua. In questo modo il galleggiante tocca il collare superiore. Quando il livello dell'acqua cala e chiude la prima pompa, una leva all'interno del controllo attiva meccanicamente la seconda pompa avviando il ciclo successivo.

Se la prima pompa non è in grado di soddisfare il fabbisogno, l'aumento costante del livello determina la messa in funzione di entrambe le pompe. Le due pompe continuano a funzionare fino a che l'acqua non raggiunge il livello basso. Se le due pompe non riescono a soddisfare il fabbisogno, è possibile dotare l'alternatore di un interruttore di allarme acqua alta opzionale preposto alla chiusura dell'interruttore se il livello dell'acqua supera la seconda pompa sul livello. L'interruttore può essere collegato a una spia luminosa o un allarme acustico fornito dal cliente.

### allarme di alto livello APEX

L'allarme di alto livello APEX è un dispositivo indipendente utilizzato per rilevare il livello del fluido e chiudere un interruttore che mette in azione un allarme separato. L'interruttore è montato su un tubo sopra la piastra di supporto. Il tubo deve sporgere nel pozzetto per 10 a 15 cm | 4 a 6 pollici oltre il punto di attuazione richiesto. Quando il livello del liquido nel tubo aumenta, l'aria intrappolata causa il rigonfiamento dei soffietti nell'interruttore e fa scattare un microinterruttore. A questo punto l'interruttore può azionare una spia, un allarme acustico, un relè, una valvola solenoide o un altro dispositivo elettrico.



### Regolatore di livello liquido di tipo a pistone ausiliario Magnetrol

Il regolatore di livello liquidi di tipo a pistone ausiliario Magnetrol è chiuso da una tenuta magnetica all'interno di un tubo sigillato. Il funzionamento dell'interruttore è controllato dalla galleggiabilità dei pistoni ausiliari caricati, sospesi su una molla. Quando il livello del liquido si alza, la modifica conseguente della galleggiabilità sposta in alto la molla. Il movimento della molla fa sì che una bussola magnetica attragga un magnete impernato, chiudendo così l'interruttore di attuazione. Per informazioni sull'installazione e la configurazione, consultare la guida d'installazione fornita dal costruttore.

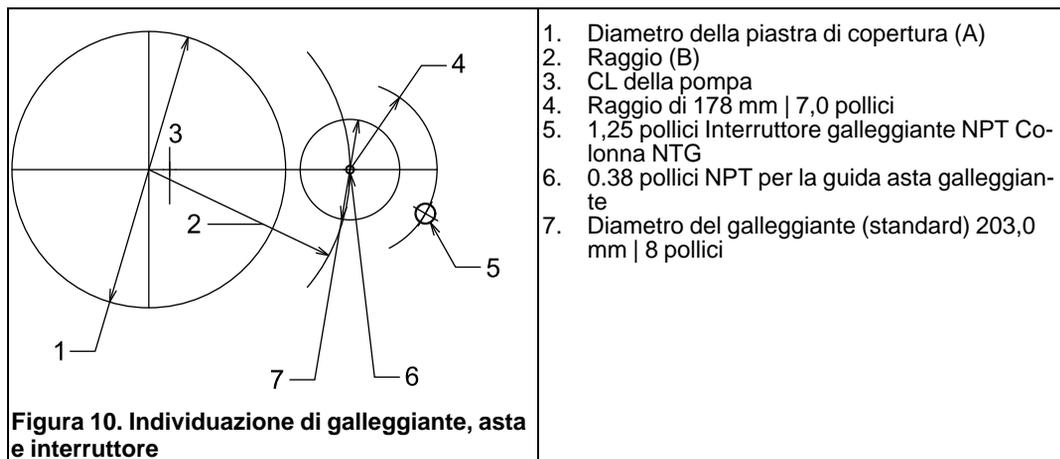
### Interruttori a sfera galleggiante

Le sfere galleggianti sono interruttori individuali utilizzati in svariate configurazioni per controllare il circuito della pompa. Le sfere galleggianti sono sospese nel pozzetto al livello di controllo desiderato. Quando il livello del fluido raggiunge la sfera galleggiante, l'interruttore comincia a galleggiare. Il galleggiante può essere ancorato a un tubo oppure caricato. In questo modo il galleggiante può inclinarsi quando il livello del fluido continua a crescere. Quando il galleggiante s'inclina, si chiude un interruttore utilizzabile per mettere in funzione la pompa, azionare un allarme di livello alto oppure per controllare qualsiasi altro dispositivo elettrico.

## Installare i controlli galleggianti Square D 9036 simplex e 9038 duplex

Con l'interruttore a galleggiante 9036 è utilizzato un gruppo a singolo stelo e galleggiante su un alternatore duplex 9038 o un'unità simplex. Per informazioni sul corretto cablaggio dell'interruttore, consultare lo schema di cablaggio del fabbricante.

Se la pompa ha in dotazione un coperchio del pozzetto, il tubo di supporto dell'interruttore galleggiante (435) e la guida dell'asta superiore (337) sono installati in fabbrica. Se il coperchio del pozzetto è fornito da terzi, occorre individuare, praticare e filettare i fori prima d'installare l'interruttore.



1. Diametro della piastra di copertura (A)
2. Raggio (B)
3. CL della pompa
4. Raggio di 178 mm | 7,0 pollici
5. 1,25 pollici Interruttore galleggiante NPT Colonna NTG
6. 0.38 pollici NPT per la guida asta galleggiante
7. Diametro del galleggiante (standard) 203,0 mm | 8 pollici

Numero	Diametro piastra di copertura (A)	Raggio (B)
1	559 mm   22 pollici	368 mm   14,50 pollici
2	673 mm   26,50 pollici	419 mm   16,50 pollici
3	787 mm   31,00 pollici	470 mm   18,50 pollici

1. Prima di installare la pompa nel pozzetto, fissare il braccio guida inferiore (366) e la guida asta galleggiante (336) sul bullone apposto del coperchio di aspirazione (in base al layout).
2. Avvitare il tubo di supporto interruttore galleggiante (435) e la guida asta superiore (337) nel coperchio del pozzetto.
3. Fissare la staffa dell'interruttore galleggiante (398) al relativo tubo di supporto. L'interruttore galleggiante può essere ruotato intorno all'asse centrale della pompa, sul raggio (B).
4. Installare asta galleggiante (334), galleggiante (342) e collari (335).

È necessario mantenere il raggio (4) tra la colonna dell'interruttore galleggiante e il galleggiante.

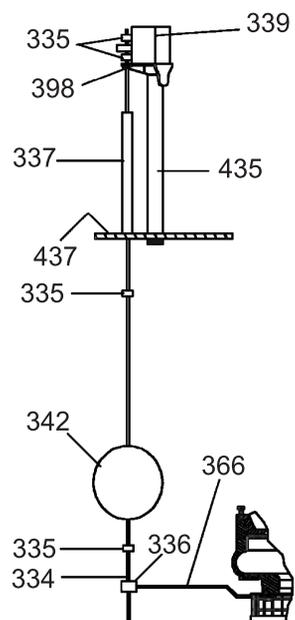


Figura 11. Raggio tra la colonna dell'interruttore galleggiante e il galleggiante.

# Messa in funzione, avvio, funzionamento e spegnimento

## Preparazione per l'avvio



---

**AVVERTENZA:**

- Rischio di gravi lesioni personali o morte. Il superamento dei limiti operativi della pompa (ad es. pressione, temperatura, potenza ecc.) può comportare malfunzionamento dell'apparecchiatura, come esplosione, grippaggio o rottura del contenimento. Assicurarsi che le condizioni operative del sistema rientrino nelle capacità della pompa.
  - Rischio di morte o di lesioni gravi. La perdita di fluido può causare incendi e/o ustioni. Assicurarsi che tutte le aperture siano serrate prima di riempire la pompa.
  - La rottura del contenimento può causare incendi, ustioni e altre lesioni gravi. Il mancato rispetto di queste precauzioni prima dell'avvio dell'unità può condurre a condizioni operative pericolose, malfunzionamento dell'apparecchiatura e rottura del contenimento.
  - Rischio di esplosione e lesioni fisiche gravi. Non mettere in funzione la pompa con il sistema di tubazione bloccato o con le valvole di aspirazione e scarico chiuse. Questo può comportare un rapido riscaldamento e la vaporizzazione del liquido pompato.
  - Rischio di rottura del contenimento e danni all'apparecchiatura. Assicurarsi che la pompa funzioni solo tra le portate nominali minima e massima. Il funzionamento al di fuori di questi limiti può causare vibrazioni elevate, malfunzionamento della tenuta e/o dell'albero e/o mancato adescamento.
- 



---

**AVVERTENZA:**

- Rischio di morte, lesioni personali gravi e danni alla proprietà. L'accumulo di calore e pressione può causare esplosioni, rotture e scarico del liquido pompato. Non far funzionare la pompa con le valvole di aspirazione e/o scarico chiuse.
  - Utilizzare una pompa senza dispositivi di sicurezza espone gli operatori al rischio di gravi lesioni personali o morte. Far funzionare un'unità solo se i dispositivi di sicurezza (protezioni, ecc.) sono stati installati correttamente.
  - La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.
    - I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
    - Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.
  - Rischio di grippaggio, rottura del contenimento o esplosione. Assicurarsi che la linea di bilanciamento sia installata e collegata all'aspirazione della pompa o al recipiente di aspirazione. Questo impedisce la vaporizzazione rapida del fluido pompato.
- 

## Precauzioni



---

**CAUTELA:**

Quando si utilizza una tenuta meccanica a cartuccia, assicurarsi che le viti di arresto nell'anello di bloccaggio della tenuta siano serrate e che le clip di centraggio siano state rimosse prima dell'avvio. Questo previene danni alla tenuta o alla camicia dell'albero garantendo che la tenuta sia adeguatamente installata e centrata sulla camicia.

---

**AVVISO:**

- Verificare le impostazioni del motore prima di avviare una pompa. Fare riferimento agli IOM dell'apparecchiatura di azionamento e alle procedure operative applicabili.
- Eccessive frequenze di riscaldamento possono causare danni all'apparecchiatura. Assicurarsi che la frequenza di riscaldamento non superi 1,4 °C | 2,5 °F al minuto.

**AVVISO:**

Prima di avviare la pompa, seguire le precauzioni indicate di seguito:

- Lavare e pulire il sistema con cura per rimuovere sporcizia o detriti dal sistema di tubazione per impedire errori prematuri nella fase iniziale di avvio.
- Impostare i motori a velocità variabile sulla velocità nominale il più rapidamente possibile.
- Utilizzare una pompa nuova o rimontata a una velocità tale da garantire un flusso sufficiente per il flussaggio e il raffreddamento delle superfici maggiormente utilizzate della boccola del premistoppa.
- Se le temperature del fluido pompato superano 93 °C | 200 °F, riscaldare la pompa prima di utilizzarla. Lasciar circolare una piccola quantità di liquido nella pompa finché la temperatura del corpo pompa non arrivi ad almeno 38 °C (100 °F) dalla temperatura del liquido. Ottenere ciò facendo scorrere il fluido dall'ingresso della pompa per svuotare lo scarico (facoltativamente, lo sfiato del corpo pompa può essere incluso nel circuito di riscaldamento anche se non necessario). Immergere per (2) ore alla temperatura del fluido di processo.

Al primo avvio, non regolare i motori a velocità variabile né verificare il limitatore di velocità o le impostazioni di sovravelocità mentre il motore a velocità variabile è accoppiato alla pompa. Se le impostazioni non sono state verificate, disaccoppiare l'unità e consultare le istruzioni fornite dal produttore del motore.

## Verifica della rotazione

**AVVERTENZA:**

- L'avvio della pompa con un movimento di rotazione inverso può causare il contatto delle parti metalliche, la generazione di calore e la rottura del contenimento. Assicurarsi che vi siano le impostazioni del motore corrette prima di avviare qualsiasi pompa.
- La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.
  - I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
  - Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.

1. Bloccare l'alimentazione al motore.
2. Accertarsi che i mozzini di accoppiamento siano fissati saldamente agli alberi.
3. Accertarsi che il distanziatore del giunto sia stato rimosso.  
La pompa viene spedita con il distanziatore del giunto rimosso.
4. Sbloccare l'alimentazione del motore.
5. Accertarsi che non vi siano persone nelle vicinanze, quindi avviare il motore per un tempo sufficiente a determinare se la direzione della rotazione corrisponde alla freccia sul supporto dei cuscinetti o sul telaio in presa diretta.
6. Bloccare l'alimentazione al motore.

## Lubrificazione del cuscinetto di spinta



### AVVERTENZA:

 Rischio di pericolo esplosivo e generazione di calore, scintille e guasti prematuri. Assicurarsi che i cuscinetti siano adeguatamente lubrificati prima dell'avvio.

### Lubrificazione con grasso

La pompa è fornita con in dotazione un cuscinetto di spinta duplex lubrificato con grasso. Il cuscinetto è prelubrificato in fabbrica con un grasso a base di litio. Reingrassare il cuscinetto secondo il programma riportato nel capitolo sulla manutenzione.

### Lubrificazione con nebbia d'olio pura

La lubrificazione con nebbia d'olio pura è un'opzione disponibile solo sull'API 3171.

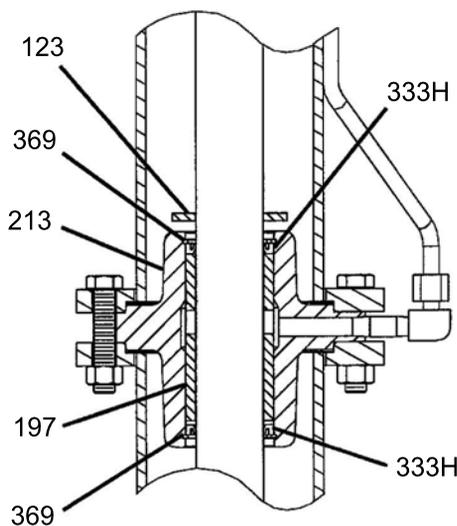
### Lavare i cuscinetti fissi

Sulla piastra di supporto standard sono presenti cinque tappi dei tubi NPT da 1/4", utilizzati per la connessione delle linee di lavaggio. Ogni tappo è collegato a ognuno dei cinque cuscinetti. Le pompe con meno di cinque cuscinetti hanno comunque cinque tappi, ma ai cuscinetti sono collegati soltanto i tappi necessari.

1. Rimuovere i tappi dai fori collegati alle linee di lavaggio.
2. Collegare ai tappi una sorgente esterna di acqua pulita.  
La sorgente di acqua deve essere in grado di erogare da 1 a 2 GPM a ciascun cuscinetto.
3. Cominciare il lavaggio aprendo l'acqua.

### Cuscinetti sigillati

I cuscinetti sigillati hanno al di sopra e al di sotto una tenuta a labbro che li protegge dalla ghiaia. Una coppia di grasso elastica provvede alla lubrificazione dei cuscinetti sigillati. I cuscinetti sono prelubrificati in fabbrica, ma le coppe del grasso vengono fornite separatamente per evitare che subiscano danni durante il trasporto. Riempire le coppe di grasso e avviarle nei maschi collegati ai cuscinetti. Rifornire di grasso pulito le coppe come necessario. Ispezionare spesso le coppe del grasso dopo l'avvio per verificarne il funzionamento e stabilire l'intervallo di lubrificazione corretto.



123	Deflettore
197	Cuscinetti fissi
213	Alloggiamento, cuscinetti fissi
333H	Tenuta a labbro
369	Anello di ritegno, cuscinetto fisso

Figura 12. Cuscinetti sigillati

## Lubrificare i cuscinetti sigillati con le coppe di grasso

Per i modelli con cuscinetti lubrificati con grasso, le coppe del grasso automatiche ed elastiche sono state messe a punto in modo da mantenere costante la lubrificazione dei cuscinetti intermedi della pompa, fissati al corpo pompa verticale. Lo stelo centrale sporge dal corpo quando la coppa è piena e, gradatamente, si abbassa nel corpo a mano a mano che il grasso diminuisce. Quando il dado ad alette viene avvitato contro il raccordo zerk dello stelo e la base del dado ad alette poggia sul tappo della coppa del grasso, significa che la coppa è vuota e deve essere rifornita.

### Riempire l'alloggiamento

1. Girare il dado ad alette in senso orario finché lo stelo centrale non si solleva completamente e il dado ad alette non gira oltre.
2. Collocare un ingrassatore a pressione in cima al raccordo zerk e pompare la coppa del grasso finché una piccola quantità di grasso non comincia a fuoriuscire dalla presa laterale dell'alloggiamento.
3. Svitare il dado ad alette per caricare la coppa del grasso. Lasciare che la pressione elastica interna spinga il grasso nella linea di lubrificazione dei cuscinetti.
4. Se lo stelo rientra immediatamente nell'alloggiamento e il cuscinetto viene spurgato, proseguire con i passi successivi:
  - a) Svitare il coperchio superiore per rimuovere il lato superiore della coppa del grasso.
  - b) Ispezionare lo stantuffo per rilevare eventuali difetti.
 Se il grasso è tutto sul lato opposto (o posteriore) dello stantuffo, significa che è difettoso e occorre sostituirlo.

### Regolare il flusso (metodo preferito)

1. Svitare il dado ad alette contro il raccordo Zerk dello stelo centrale.
2. Svitare il dado esagonale della vite a farfalla e ruotare in senso orario la vite scanalata di circa mezzo giro per volta.
3. Serrare di nuovo il dado esagonale e monitorare il movimento del sistema.

Se il grasso nella coppa si esaurisce del tutto in una due settimane di utilizzo, il flusso è regolare e i cuscinetti saranno lubrificati correttamente.

### Regolare il flusso (metodo alternativo)

Questo metodo eroga una quantità più precisa di grasso ai cuscinetti indipendentemente dalla variazione delle temperature operative e delle condizioni circostanti. In ogni caso occorre avere predisposto una pianificazione di manutenzione per essere certi che la lubrificazione avvenga con regolarità.

1. Lasciare la vite a farfalla bloccata in posizione di apertura.
2. Svitare il dado ad alette di svariati giri per ogni 2 o 3 giorni di funzionamento.

## Tenuta dell'albero con una tenuta meccanica

### Precauzioni



#### AVVERTENZA:

 La tenuta meccanica utilizzata in un ambiente classificato Ex deve essere adeguatamente certificata.

#### **AVVISO:**

-  La tenuta meccanica deve essere dotata di un sistema di svuotamento delle tenute appropriato. In caso contrario si verificherà un'eccessiva generazione di calore con guasto della tenuta.
  -  I sistemi di raffreddamento come quelli per la lubrificazione dei cuscinetti e i sistemi di tenuta meccanica devono funzionare correttamente per evitare un'eccessiva generazione di calore, scintille e guasti prematuri.
  -  I sistemi di tenuta che non dispongono di pulizia o ventilazione automatiche, come plan 23, richiedono una ventilazione manuale prima del funzionamento. In caso contrario si verificherà un'eccessiva generazione di calore con guasto della tenuta.
  -  Seguire le linee guida del produttore della tenuta per le procedure corrette di installazione della tenuta.
- 

#### **Spedizione**

Le pompe possono essere spedite con o senza una tenuta meccanica installata.

#### **Tenute meccaniche di tipo cartuccia**

Le tenute meccaniche di tipo cartuccia sono comunemente usate. Le tenute cartuccia sono predefinite dal produttore della tenuta e non richiedono impostazioni sul campo. Le tenute cartuccia installate dall'utente richiedono lo sganciamento dei fermagli di supporto prima del funzionamento, consentendo alla tenuta di scorrere in posizione.

I clienti devono sempre verificare per assicurarsi che le clip siano state sganciate prima dell'avvio della pompa.

#### **Altri tipi di tenute meccaniche**

Per altri tipi di tenute meccaniche, consultare le indicazioni fornite dal produttore della tenuta per l'installazione e l'impostazione.

### **Tenuta dell'albero con premistoppa**

Questa pompa è priva di saldature. Pertanto, quando le temperature superano 82 °C | 180 °F, occorre allontanare il cuscinetto di spinta dalla fonte di calore della pompa aggiungendo il premistoppa superiore. In questo modo si consente la circolazione dell'aria intorno al cuscinetto, per evitare il surriscaldamento.

Il premistoppa superiore consente di ridurre le emissioni di vapore quando la pompa tratta sostanze controllate.

### **Pompe con campana di vapore (costruzione in zolfo fuso)**

Gli attacchi con camicia di vapore sono disposti sulla piastra di supporto. La linea di ingresso vapore è collegata a una fonte di vapore idonea, mentre gli attacchi di uscita del vapore/condensa sono fabbricati secondo i requisiti dell'installazione. È necessario utilizzare una trappola adatta.

### **Impostazione del gioco della girante**

#### **Importanza della corretto gioco della girante**

Un gioco della girante corretto garantisce prestazioni elevate per l'uso della pompa.

**AVVISO:**

Posizionare il gioco freddo (ambiente) della girante secondo questa tabella. La mancata osservanza di questa indicazione può causare generazione di calore imprevista e danni ai componenti. I giochi più elevati vengono utilizzati al di sopra di 93 °C | 200 °F per evitare che la girante entri in contatto con il corpo della pompa a causa di espansione termica.

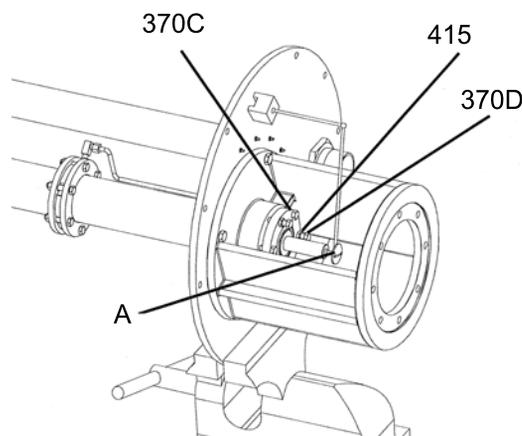
## Impostare il metodo del comparatore a quadrante per il gioco della girante

**AVVERTENZA:**

La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatori potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.

- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
- Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.

1. Rimuovere la protezione del giunto.
2. Impostare l'indicatore in modo che il pulsante sia in contatto con l'estremità dell'albero o con la superficie del giunto.



- A—Comparatore a quadrante

**Figura 13. Impostazione comparatore a quadrante**

3. Allentare i dadi di blocco (415) sulle viti di posizionamento (370D) e quindi estrarre i bulloni di circa due giri.
4. Serrare uniformemente i bulloni di bloccaggio (370C), portando il supporto dei cuscinetti (134A) verso il telaio (228), finché la girante non entra in contatto con il corpo pompa.
5. Ruotare l'albero per accertarsi che la girante sia in contatto con il corpo pompa.
6. Impostare su zero l'indicatore e allentare i bulloni di bloccaggio (370C) di circa un giro.
7. Avvitare le viti di posizionamento (370D) finché non entrano in contatto in modo uniforme con il telaio dei cuscinetti.
8. Serrare uniformemente le viti di posizionamento di circa un giro alla volta, allontanando il supporto dei cuscinetti (134A) dal telaio dei cuscinetti finché l'indicatore non mostra un gioco di 0,381 mm | 0,015 pollici
9. Serrare uniformemente i bulloni nell'ordine indicato di seguito.
  - a) Serrare i bulloni di bloccaggio (370C).
  - b) Serrare le viti di posizionamento (370D).
 Accertarsi di mantenere l'impostazione corretta per la lettura dell'indicatore.
10. Accertarsi che l'albero giri liberamente.

## Impostare il gioco della girante - metodo del calibro a spessori

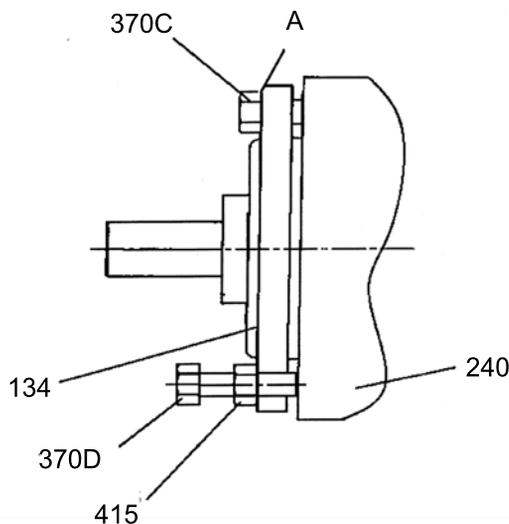


### AVVERTENZA:

La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.

- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
- Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.

1. Scollegare il motore dalla rete elettrica e rimuovere la protezione del giunto.
2. Rimuovere il giunto, se necessario.
3. Allentare i dadi di blocco (415) sulle viti di posizionamento (370D) e quindi estrarre i bulloni di circa due giri.
4. Serrare i bulloni di bloccaggio in modo uniforme (370C) di diversi giri finché la girante non entra a contatto con il coperchio di aspirazione (182).
5. Ruotare l'albero per accertarsi che la girante sia in contatto con il coperchio di aspirazione.
6. Allentare i bulloni di bloccaggio (370C) finché non sia possibile inserire uno spessore di 0,015" tra il lato inferiore della testa dei bulloni e la struttura dei cuscinetti (134).



- A—Calibro a spessori

**Figura 14. Allentare i dadi di serraggio**

7. Serrare uniformemente le viti di posizionamento (370D) finché la struttura dei cuscinetti (134) è ben stretta contro i bulloni di bloccaggio. Assicurarsi che tutti i bulloni siano stretti.
8. Serrare uniformemente i controdadi (415).
9. Accertarsi che l'albero giri liberamente.
10. Sostituire il giunto.
11. Risistemare la protezione del giunto.

## Adescamento della pompa



### AVVERTENZA:

 Queste pompe non sono dotate di adescamento automatico e devono essere sempre adescate completamente durante il funzionamento. Il mancato adescamento può causare un calore eccessivo con gravi danni per la pompa e la tenuta.

**CAUTELA:**

Non fare funzionare la pompa a vuoto.

Non avviare mai la pompa se non è stata correttamente adescata. Immergere completamente il corpo pompa prima di avviare la pompa.

Per le unità montate a secco/in vasca esterna:

1. Verificare che la linea di aspirazione contenga fluido sufficiente ad adescare la pompa.
2. Aprire lentamente la valvola di aspirazione.

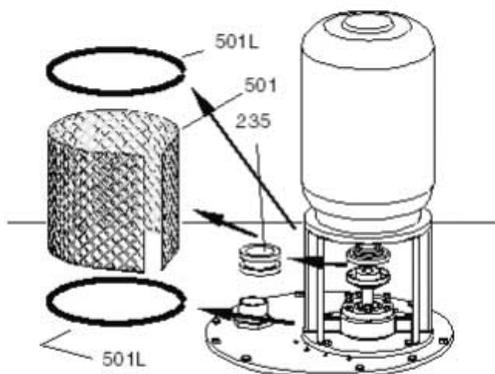
## Installazione della protezione del giunto

**AVVERTENZA:**

- Utilizzare una pompa senza dispositivi di sicurezza espone gli operatori al rischio di gravi lesioni personali o morte. Far funzionare un'unità solo se i dispositivi di sicurezza (protezioni, ecc.) sono stati installati correttamente.
- La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.
  - I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
  - Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.
-  Il giunto utilizzato in un ambiente classificato come antideflagrante deve essere appropriatamente certificato e deve essere fabbricato con materiali antiscintilla.

Questa pompa è fornita con la protezione giunto non installata in quanto anche il motore e il giunto non sono installati.

1. Avvolgere la protezione metallica espansa (501) intorno al supporto del motore.
2. Installare le due molle di protezione (501L).



## Avvio della pompa

**AVVERTENZA:**

Rischio di danni all'apparecchiatura, malfunzionamento della tenuta e rottura del contenimento. Assicurarsi che tutti i sistemi di lavaggio e raffreddamento funzionino correttamente prima di avviare la pompa.

---

**AVVISO:**

- Rischio di danni all'apparecchiatura a causa di uso a secco. Osservare immediatamente i manometri. Se la pressione di scarico non è raggiunta rapidamente, arrestare il trascinatore immediatamente, riadescare e cercare di riavviare la pompa.
  - Sulle unità montate su telaio, assicurarsi che il livello dell'olio sia corretto prima di avviare la pompa. Le pompe accoppiate chiuse non montano cuscinetti che richiedono la lubrificazione.
- 

---

**AVVISO:**

Rischio di danni all'apparecchiatura su unità pure o lubrificate con nebulizzazione d'olio di spurgo. Rimuovere i tappi di ispezione per verificare che l'olio di spurgo scorra correttamente. Reinstallare i tappi dopo la verifica.

---

1. Chiudere completamente la valvola di scarico, a seconda delle condizioni del sistema.
2. Avviare il motore.
3. Aprire lentamente la valvola di scarico finché la pompa non raggiunge la portata desiderata.
4. Controllare immediatamente il manometro per accertarsi che la pompa raggiunga rapidamente la pressione di scarico corretta.
5. Se la pompa non raggiunge la pressione corretta, eseguire le operazioni successive:
  - a) Arrestare il motore.
  - b) Nuovo adescamento della pompa
  - c) Riavviare il motore.
6. Monitorare la pompa mentre è in funzione:
  - a) Verificare la pompa per verificare la temperatura del cuscinetto, la vibrazione e il rumore eccessivi.
  - b) Se uno di questi aspetti della pompa supera i livelli normali, arrestare la pompa immediatamente e risolvere il problema.  
Una pompa può superare i livelli normali per diversi motivi. Per informazioni sulle possibili soluzioni a questo problema vedere la sezione sulla risoluzione dei problemi.
7. Ripetere i passi 5 e 6 fino a quando la pompa funziona correttamente.
8. Dopo che la pompa viene portata a temperatura per la prima volta, spegnere temporaneamente l'unità e regolare nuovamente il gioco della girante.

## Precauzioni relative al funzionamento della pompa

### Considerazioni generali

---

#### AVVISO:

- Variare la capacità con la valvola di regolazione nella tubazione di mandata. Non strozzare mai la portata dal lato di aspirazione. Ciò può causare riduzione delle prestazioni, generazione di calore imprevista o danni all'apparecchiatura.
  - Rischio di danni all'apparecchiatura da inaspettata generazione di calore. Non sovraccaricare il motore. Assicurarsi che le condizioni operative della pompa siano adatte al motore. Il motore può subire un sovraccarico nelle seguenti circostanze:
    - Il peso specifico o la viscosità del fluido è superiore a quanto previsto
    - Il liquido pompato supera la portata nominale.
  - Non azionare la pompa oltre la portata massima. Per ottenere la portata massima, fare riferimento alla curva di prestazioni della pompa.
  - Non azionare la pompa al di sotto della portata minima idraulica o termica. Per la portata minima idraulica, fare riferimento al manuale tecnico e alle curve di prestazioni della pompa. Per calcolare la portata minima termica, fare riferimento a Progettazione e applicazione pompe centrifughe HI ANSI/HI 1.3-2000.
- 

### Uso a capacità ridotta




---

#### AVVERTENZA:

- Rischio di rottura del contenimento e danni all'apparecchiatura. Livelli di vibrazione eccessivi possono causare danni ai cuscinetti, al premistoppa, alla camera di tenuta e / o alla tenuta meccanica. Osservare la pompa per rilevare i livelli di vibrazione, la temperatura del cuscinetto e rumori eccessivi. In caso di superamento dei livelli normali, arrestare la pompa e risolvere il problema.
  - Rischio di esplosione e lesioni fisiche gravi. Non mettere in funzione la pompa con il sistema di tubazione bloccato o con le valvole di aspirazione e scarico chiuse. Questo può comportare un rapido riscaldamento e la vaporizzazione del liquido pompato.
  - Rischio di danni all'apparecchiatura e lesioni fisiche gravi. Il calore in eccesso può causare l'incisione o il grippaggio delle parti rotanti. Osservare la pompa per rilevare un accumulo eccessivo di calore. In caso di superamento dei livelli normali, arrestare la pompa e risolvere il problema.
- 




---

#### CAUTELA:

- La pompa e il sistema devono essere privi di corpi estranei. Se la pompa è collegata, spegnere e scollegare prima di riavviare la pompa.
- 

---

#### AVVISO:

La cavitazione può causare danni alle superfici interne della pompa. Accertarsi che l'altezza di aspirazione sottobattente netta disponibile ( $NPSH_A$ ) superi sempre l' $NPSH$  necessario ( $NPSH_3$ ) come mostrato sulla curva delle prestazioni della pompa.

---

### Uso in condizioni di congelamento

---

#### AVVISO:

Non esporre una pompa inattiva a condizioni di congelamento. Scaricare tutto il liquido che si congela presente all'interno della pompa e dell'apparecchiatura ausiliaria. La mancata osservanza di tali istruzioni può determinare un raffreddamento del liquido e danni alla pompa. Notare che liquidi diversi si congelano a temperature diverse. Alcuni modelli di pompe non si drenano completamente e potrebbero richiedere un flussaggio con un liquido che non si congela.

---

## Disattivazione della pompa

---



**AVVERTENZA:**

Devono essere prese precauzioni per evitare lesioni fisiche. La pompa potrebbe gestire fluidi pericolosi e/o tossici. Occorre indossare un equipaggiamento personale di protezione adeguato. Gestire e smaltire il liquido pompato in conformità alle normative ambientali applicabili.

---

1. Chiudere lentamente la valvola di scarico.
2. Fermare e bloccare il motore per evitare una rotazione accidentale.

## Allineamento finale della pompa al motore



### AVVERTENZA:

- La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
- Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.
- Il disallineamento può causare prestazioni ridotte, danni all'apparecchiatura e persino guasti catastrofici alle unità montate su telaio che conducono a lesioni gravi. Il corretto allineamento è responsabilità dell'installatore e dell'utente dell'unità. Verificare l'allineamento di tutti i componenti del motore prima di far funzionare l'unità.
- Attenersi alle procedure operative e all'installazione del giunto fornite dal produttore.

Occorre verificare l'allineamento finale quando la pompa e il motore sono alla temperatura di esercizio. Per le istruzioni sull'allineamento iniziale, consultare il capitolo sull'installazione.

1. Avviare l'unità nelle condizioni operative effettive per un tempo sufficiente al fine di portare la pompa, il motore e il sistema associato alla temperatura di esercizio.
2. Chiudere la pompa e il motore.
3. Rimozione della protezione del giunto.  
Vedere Rimozione della protezione giunto nel capitolo Manutenzione.
4. Verificare l'allineamento con l'unità ancora calda.  
Vedere l'allineamento pompa-trascinatore nel capitolo Installazione.
5. Reinstallare la protezione del giunto.
6. Riavviare la pompa e il motore.

# Manutenzione

## Pianificazione della manutenzione

### Ispezioni di manutenzione

Una pianificazione della manutenzione include i seguenti tipi di ispezione:

- Manutenzione di routine
- Ispezioni di routine
- Ispezioni trimestrali
- Ispezioni annuali

Se il liquido pompato è abrasivo o corrosivo oppure se l'ambiente è classificato come potenzialmente esplosivo, abbreviare gli intervalli di ispezione in modo appropriato.

### Manutenzione di routine

Eeguire le operazioni seguenti per la manutenzione di routine:

- Lubrificare i cuscinetti di spinta.
- Ispezionare la tenuta o il giunto, se presente.

### Ispezioni di routine

Eeguire le operazioni seguenti a ogni controllo della pompa durante le ispezioni di routine:

- Verificare il livello e la condizione dell'olio tramite l'indicatore di livello dell'olio sul telaio dei cuscinetti.
- Verificare la presenza di rumori insoliti, vibrazioni e cuscinetto della camera di spinta o del motore elettrico.
- Verificare la presenza di perdite nella pompa e nei tubi.
- Analizzare le vibrazioni.
- Ispezionare la pressione di scarico.
- Controllare la temperatura.
- Verificare la presenza di perdite nella camera di tenuta e nel premistoppa.
  - Accertarsi che non vi siano perdite dalla tenuta meccanica.
  - Regolare o sostituire il premistoppa in caso di perdite.

### Ispezioni trimestrali

Eeguire le operazioni seguenti ogni tre mesi:

- Verificare che i bulloni della fondazione e di fissaggio siano serrati.
- Se la pompa è rimasta inattiva, verificare la tenuta e se necessario sostituirla
- Verificare l'allineamento dell'albero e se necessario, riallinearlo.
- Controllare che la pompa e il motore mantengano fermi i bulloni per la tenuta corretta.

### Ispezioni annuali

Eeguire le ispezioni seguenti una volta all'anno:

- Verificare la capacità della pompa.
- Verificare la pressione della pompa.
- Verificare la potenza della pompa.

Se le prestazioni della pompa non soddisfano i requisiti del processo e questi non hanno subito modifiche, agire come segue:

1. Disassemblare la pompa.
2. ispezionarla.
3. Sostituire le parti logorate.

## Manutenzione dei cuscinetti

 Queste sezioni di lubrificazione dei cuscinetti elencano temperature diverse del fluido pompato. Se la pompa è certificata ATEX e la temperatura del fluido pompato supera i valori di temperatura consentiti, rivolgersi al rappresentante ITT.

### Cuscinetti di spinta

La pompa è fornita con in dotazione un cuscinetto di spinta duplex lubrificato con grasso. Il cuscinetto è prelubrificato in fabbrica. Reingrassare il cuscinetto secondo il programma riportato nella tabella seguente.

**Tabella 2: Intervalli di lubrificazione in ore di esercizio**

Gruppo di dimensioni dell'unità motore	Sotto 1800 RPM	1800 RPM	3000 RPM	3600 RPM
S/ST	2.000	2.000	1.200	750
M/MT	2.000	1.800	800	450
L	2.000	1.200	—	—

### Lubrificazione dei cuscinetti dopo un periodo di arresto

1. Flussare i cuscinetti e il relativo telaio con un olio leggero per rimuovere eventuali sostanze contaminanti.  
Durante il flussaggio, accertarsi di ruotare lentamente l'albero manualmente.
2. Flussare il supporto dei cuscinetti con l'olio lubrificante appropriato, per garantire la qualità dell'olio dopo la pulizia.
3. Fare riferimento alla sezione *Riassemblaggio* per la procedura corretta del cuscinetto.

### Requisiti per la lubrificazione con grasso

#### Precauzioni

#### AVVISO:

- Evitare danni all'apparecchiatura o riduzioni delle prestazioni. Non miscelare mai grassi di consistenze diverse (NLGI 1 o 3 con NLGI 2) o con addensanti diversi. Ad esempio, non miscelare mai un grasso a base di litio con un grasso a base di poliurea. Se è necessario cambiare il tipo o la consistenza del grasso, il rotore deve essere rimosso e tutto il grasso vecchio eliminato dal corpo prima di rilubrificare.

#### Temperatura del cuscinetto

Le temperature del cuscinetto in genere sono di circa 18 °C | 20 °F superiori rispetto alle temperature della superficie esterna del supporto del cuscinetto.

Questa tabella mostra il tipo di grasso necessario per la temperatura di esercizio della pompa.

Temperatura del cuscinetto	Tipo di grasso
da -15°C a 110°C (da -15°F a + 230°F)	Usare grasso realizzato con olio minerale a base di litio con una densità di NLGI 2.
Supera 177 °C   350 °F	Usare grasso per alte temperature. I grassi di olio minerale devono essere dotati di stabilizzatori di ossidazione e di una consistenza di NGLI 3.

#### Grassi consigliati secondo la temperatura

La maggior parte delle pompe utilizza grasso Sunoco 2EP. Le unità ad alta temperatura in grado di pompare liquidi ad una temperatura maggiore di 177 °C | 350 °F utilizzano Mobil SCH32.

Questa tabella mostra le marche di grasso da utilizzare per la lubrificazione della pompa.

Marca	Quando la temperatura del fluido pompato è inferiore a 177 °C   350 °F Densità NLGI 2	Quando la temperatura del fluido pompato è maggiore di 177 °C   350 °F Densità NLGI 3
Mobil	Mobilux EP2	SCH32
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	2EP polivalente	N/A
SKF	LGMT 2	LGMT 3

## Rilubrificare il cuscinetto di spinta

### AVVISO:

Rischio di danneggiamento dell'apparecchiatura. Accertarsi che il contenitore del grasso, il dispositivo di ingrassaggio e i raccordi siano puliti. La mancata osservanza di questa indicazione può causare l'ingresso di impurità nell'alloggiamento dei cuscinetti quando vengono rilubrificati.

1. Rimuovere la sporcizia dai raccordi filettati.
2. Rimuovere i due tappi di scarico del grasso dalla parte inferiore del telaio.
3. Riempire entrambe le cavità di grasso mediante i raccordi utilizzando un grasso consigliato finché il grasso fresco non fuoriesce dai fori di scarico.
4. Accertarsi che le tenute del telaio siano posizionate nell'alloggiamento dei cuscinetti. In caso contrario, rimetterle in sede nei collettori sul fondo.
5. Reinstallare i tappi di scarico del grasso.
6. Rimuovere eventuale grasso in eccesso.
7. Verificare di nuovo l'allineamento.

La temperatura dei cuscinetti in genere aumenta dopo la rilubrificazione a causa di un eccesso di grasso. La temperatura torna normale in circa due o quattro ore di uso in quanto la pompa viene utilizzata ed elimina il grasso in eccesso dai cuscinetti.

## Cuscinetti fissi

Verificare il diametro interno del collare del corpo (155) e del cuscinetto fisso (197) in base alle dimensioni riportate nella tabella Accoppiamenti e tolleranze del cuscinetto. Qualora il diametro interno sia maggiore di quanto consentito, rimuovere l'anello elastico (369) e utilizzare una pressa idraulica per rimuovere questi componenti e sostituirli. Se sono forniti dei cuscinetti a tenuta, occorre rimuovere anche le tenute a labbro (333H).

Il diametro interno del cuscinetto è leggermente più largo prima che venga compresso nell'alloggiamento per consentirne la ritrazione quando viene compresso in posizione.

## Manutenzione della tenuta dell'albero

### Manutenzione della tenuta meccanica



#### AVVERTENZA:

 La tenuta meccanica utilizzata in un ambiente classificato Ex deve essere adeguatamente certificata.



#### CAUTELA:

L'uso della tenuta meccanica a secco, anche per pochi secondi, può causare malfunzionamento della tenuta e lesioni fisiche. Non utilizzare mai la pompa senza liquido fornito alla tenuta meccanica.

### Tenute meccaniche di tipo cartuccia

Le tenute meccaniche di tipo cartuccia sono comunemente usate. Le tenute cartuccia sono predefinite dal produttore della tenuta e non richiedono impostazioni sul campo. Le tenute cartuccia installate dall'utente richiedono lo sganciamento dei fermagli di supporto prima del funzionamento, consentendo alla tenuta di scorrere in posizione. Se la tenuta è stata installata nella pompa da ITT, questi fermagli sono già stati sganciati.

### Altri tipi di tenute meccaniche

Per altri tipi di tenute meccaniche, consultare le indicazioni fornite dal produttore della tenuta per l'installazione e l'impostazione.

### Grafico di riferimento

Il produttore fornisce un grafico di riferimento con il pacchetto dati. Conservare questo grafico per uso futuro quando si eseguono operazioni di manutenzione e di regolazione

della tenuta. Il grafico della tenuta specifica il liquido di flussaggio necessario e i punti di collegamento.

### Prima di avviare la pompa

Verificare la tenuta e tutte le tubazioni di lavaggio.

Se la pompa viene spedita con le tenute lubrificate a olio, mantenere le superfici delle tenute sempre lubrificate con olio.

## Manutenzione del premistoppa a baderne



### AVVERTENZA:

-  I premistoppa a baderne non sono consentiti in un ambiente con classificazione ATEX.
- La mancata sospensione dell'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche. Non cercare mai di sostituire l'imballaggio fino a quando il motore non viene arrestato.

### Intervalli di lubrificazione

Gli intervalli di lubrificazione variano e dipendono dalla temperatura e dalla tenuta del premistoppa. La coppa del grasso deve essere sempre piena.

È necessario girare più volte e periodicamente il cappuccio della coppa del grasso, iniettando al contempo grasso pulito nel premistoppa. Verificare ogni giorno la pompa all'inizio della messa in funzione ed estendere questo intervallo in base a necessità.

### AVVISO:

Non serrare mai eccessivamente le baderne fino ad ottenere un tasso di perdite inferiore a una goccia al secondo. L'eccessivo serraggio può determinare un logoramento e un consumo energetico eccessivi durante il funzionamento.

### Ricambio della baderna

Sostituire la baderna rispettando la sequenza successiva:

1. Tre anelli di baderna
2. Guarnizione ad H
3. Due anelli di baderna
4. Premistoppa

## Smontaggio

### Precauzioni per lo smontaggio

**AVVERTENZA:**

- La mancata sospensione dell'alimentazione al trascinatore potrebbe causare gravi lesioni fisiche o la morte. Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazione di installazione o manutenzione.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da elettricisti autorizzati in conformità di tutte le norme internazionali, nazionali, statali e locali.
- Per le istruzioni e raccomandazioni, fare riferimento ai manuali di installazione e manutenzione (IOM) del produttore di motore/giunto/ingranaggi.
- Rischio di lesioni personali gravi. L'applicazione di calore a giranti, eliche o ai dispositivi ad esse collegati può provocare l'espansione rapida dei liquidi intrappolati causando una violenta esplosione. Questo manuale identifica chiaramente i metodi accettati per lo smontaggio delle unità. È necessario attenersi a questi metodi. Non applicare calore se non indicato diversamente nel presente manuale.
- La manipolazione di apparecchiature pesanti conduce a pericolo di schiacciamento. Fare attenzione durante la manipolazione e indossare sempre dispositivi di protezione individuale (PPE, come scarpe con punte in acciaio, guanti ecc.).
- Devono essere prese precauzioni per evitare lesioni fisiche. La pompa potrebbe gestire fluidi pericolosi e/o tossici. Occorre indossare un equipaggiamento personale di protezione adeguato. Gestire e smaltire il liquido pompato in conformità alle normative ambientali applicabili.
- Rischio di gravi lesioni personali o morte a causa della rapida depressurizzazione. Accertarsi che la pompa sia isolata dal sistema e che la pressione venga ridotta prima di smontare la pompa, rimuovere i tappi, aprire gli sfiati o le valvole di scarico o scollegare i tubi.
- Rischio di gravi lesioni personali a causa dell'esposizione a liquidi pericolosi o tossici. Al momento dello smontaggio, una piccola quantità di liquido sarà presente in alcune aree, quali la camera di tenuta.

**CAUTELA:**

- Evitare lesioni. I componenti della pompa usurati possono avere bordi taglienti. Indossare guanti adeguati per la manipolazione queste parti.

### Attrezzi necessari

Per smontare la pompa, occorrono i seguenti attrezzi:

- Utensile di estrazione del cuscinetto
- Punzone in ottone
- Agenti detergenti e solventi
- Indicatori a quadrante
- Spessimetri
- Pressa idraulica
- Riscaldatore a induzione
- Cinghie di sollevamento
- Micrometro
- Maglio in gomma
- Cacciavite
- Pinze con anello elastico di arresto
- Chiave dinamometrica con bussola
- Chiavi inglesi
- Bullone a occhiello di sollevamento (in base alle dimensioni della pompa / del motore)

## Drenaggio della pompa



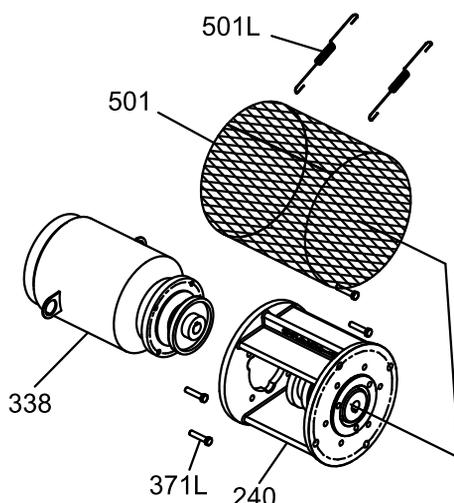
### CAUTELA:

- Rischio di lesioni personali. Attendere che tutti i componenti del sistema e della pompa si raffreddino prima di maneggiarli.
- Se il fluido pompato non è conduttore, drenare la pompa, quindi flussarla con un fluido conduttore che non consenta il rilascio di scintille nell'atmosfera.

1. Lasciare aperta la valvola di drenaggio.  
Non chiudere la valvola di drenaggio finché il rimontaggio non è stato completato.
2. Rimuovere la giunto protezione.
3. Scollegare il giunto.

## Rimuovere la pompa dal pozzetto

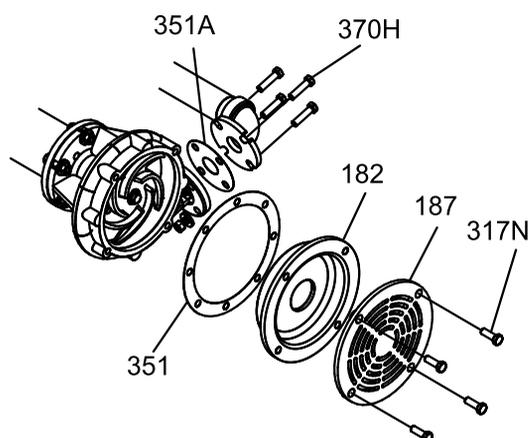
1. Rimuovere i bulloni del motore (371).



**Figura 15. Rimozione dei bulloni del motore**

2. Collocare la braga sugli occhielli di sollevamento del motore e rimuovere il motore.
3. Rimuovere i bulloni di ancoraggio della piastra di supporto.
4. Fissare i bulloni a occhiello alla piastra di supporto.
5. Utilizzare delle braghe di dimensioni adatte per sollevare la pompa dal pozzetto.  
Per informazioni sulla corretta procedura di movimentazione, consultare il capitolo sull'installazione.
6. Disporre la pompa in orizzontale su supporti idonei, lasciando spazio sufficiente per lo smontaggio.

7. Rimuovere i bulloni (317N) per rimuovere la griglia (187).



**Figura 16. Rimuovere i bulloni per togliere la griglia di aspirazione**

8. Rimuovere il coperchio di aspirazione (182).
9. Rimuovere e buttare la guarnizione del coperchio di aspirazione (351). Sostituire la guarnizione in fase di rimontaggio.
10. Rimuovere i bulloni del corpo pompa-gomito di scarico (370H).
11. Staccare le tubazioni di lavaggio dei cuscinetti fissi (190).

## Rimozione della girante



### AVVERTENZA:

Rischio di gravi lesioni fisiche o morte a causa di esplosioni o liquidi intrappolati. Non applicare mai calore per rimuovere le parti, se non indicato diversamente nel presente manuale.

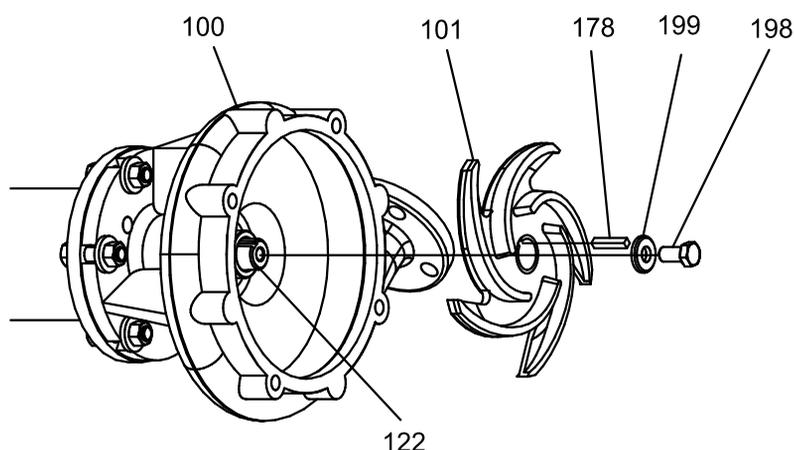


### CAUTELA:

Rischio di lesioni fisiche causate da bordi affilati. Indossare guanti da lavoro pesanti quando si maneggiano le giranti.

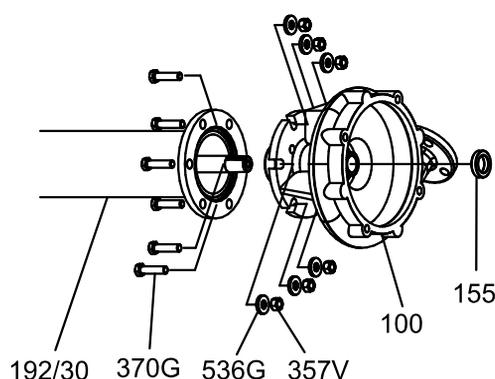
1. Allentare la vite di fermo all'estremità del dado della girante.
2. Allentare e rimuovere la vite del dado.  
Il dado della girante ha filettature sinistre.
3. Tirare la girante (101) dall'albero.

Usare un utensile di estrazione di tipo spanning se necessario.



**Figura 17. Rimuovere la girante**

4. Rimuovere la chiave della girante (178).  
Conservare la chiave per il riassetaggio a meno che non sia danneggiata.
5. Solo per i modelli del gruppo L, effettuare le seguenti operazioni:
  - a) Rimuovere i bulloni dal corpo pompa (100) all'adattatore (108).
  - b) Rimuovere il corpo pompa. Non rimuovere il collare del corpo pompa (155) al momento.
  - c) Rimuovere i bulloni dall'adattatore (108) alla colonna.
  - d) Rimuovere l'adattatore. Non rimuovere il cuscinetto fisso (197) al momento.



**Figura 18. Rimuovere l'adattatore**



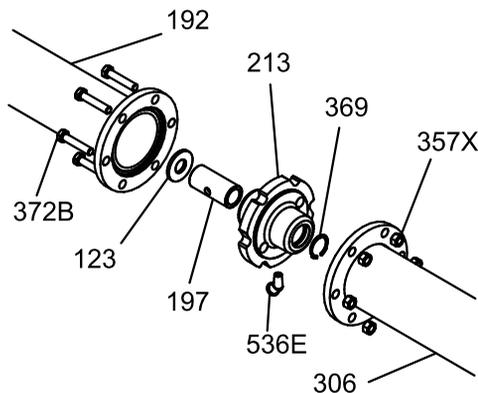
**CAUTELA:**

Alberi di lunghezza superiore a 9 piedi devono essere maneggiati da due persone. Un'impropria manipolazione potrebbe piegare l'albero.

## Disassemblare la colonna

1. Rimuovere la colonna fino ai bulloni dell'alloggiamento del cuscinetto fisso (372B).  
Se la pompa non dispone di cuscinetti fissi intermedi (una sola sezione della colonna), ignorare questo passo in quanto non sono presenti né l'estensione della colonna (306) né l'alloggiamento del cuscinetto fisso (213).

- a) Cominciare dal lato corpo pompa e rimuovere le estensioni della colonna (306), gli alloggiamenti dei cuscinetti fissi (213) e i deflettori (123), uno per volta. Sostenere l'albero per evitare deformazioni durante la rimozione di queste sezioni. Non è necessario rimuovere la colonna della testa (192). Non rimuovere i cuscinetti fissi al momento. Prima della rimozione, fare riferimento alle procedure di ispezione.



**Figura 19. Disassemblare la colonna**

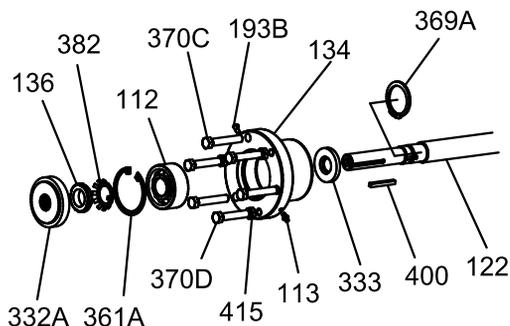
2. Rimuovere il mezzo mozzo accoppiamento della pompa (233) e la chiave.
3. Rimuovere i bulloni di bloccaggio (370C) e poi fare scivolare il gruppo dei gusci dei cuscinetti (134) con l'albero fuori dal supporto del motore (240).



**CAUTELA:**

Alberi di lunghezza superiore a 9 piedi devono essere maneggiati da due persone. Un'impropria manipolazione potrebbe piegare l'albero.

M/MT/L Only



4. Utilizzare un cacciavite per estrarre la tenuta a labirinto (332A) dal guscio del cuscinetto (134).

**AVVISO:**

Si consiglia la sostituzione della tenuta a labirinto ogni volta che la pompa viene ispezionata.

5. Rimuovere l'anello di ritegno cuscinetto (361A).
6. Fare scivolare il guscio del cuscinetto (134) dal cuscinetto e dall'albero.
7. Rimuovere il dado (136) e la rondella di bloccaggio (382).
8. Per rimuovere il cuscinetto (112) utilizzare un estrattore cuscinetti adatto. Accertarsi di mettere da parte il cuscinetto per ispezionarlo.

9. Collocare l'albero su un piano di sostegno adatto.  
Non occorre procedere all'ulteriore smontaggio della pompa, a meno che non si desideri sostituire dei componenti guasti.

## Ispezioni prima del montaggio

### Istruzioni per la sostituzione

#### Carter verifica e sostituzione



#### AVVERTENZA:

Rischio di morte o di lesioni gravi. La perdita di fluido può causare incendi e/o ustioni. Ispezionare e assicurarsi che le superfici della guarnizione non siano danneggiate ed effettuare riparazioni o sostituzioni in caso di necessità.

Ispezionare il carter per rilevare eventuali crepe ed eccessivo logoramento o fori. Pulire con cura le superfici della guarnizione e gli attacchi dell'allineamento per rimuovere polvere e detriti.

Riparare o sostituire il corpo pompa se si nota una delle seguenti condizioni:

#### Aree del corpo pompa da ispezionare

#### Sostituzione della girante

Questa tabella mostra i criteri per la sostituzione della girante.

Parti della girante	Quando eseguire la sostituzione
Bordi del canale	Se sono presenti crepe, fori o danni causati da corrosione

#### Sostituzioni di guarnizioni, o-ring e sedi



#### AVVERTENZA:

Rischio di morte o di lesioni gravi. La perdita di fluido può causare incendi e/o ustioni. Sostituire tutte le guarnizioni e gli o-ring a ogni revisione o smontaggio.

- Sostituire tutte le guarnizioni e gli o-ring a ogni revisione o smontaggio.
- Ispezionare le sedi. Devono essere levigate e prive di difetti fisici.
- Per riparare le sedi usurate, tagliarle a filo in un tornio pur mantenendo le relazioni dimensionali con le altre superfici.
- Sostituire le parti se le sedi sono difettose.

#### Dispositivo di fissaggio



#### AVVERTENZA:

Rischio di lesioni personali gravi o danni materiali. Gli elementi di fissaggio come i bulloni e i dadi sono critici per la sicurezza e il corretto funzionamento del prodotto. Garantire un uso corretto degli elementi di fissaggio durante l'installazione e il riassetto dell'unità.

- Utilizzare esclusivamente elementi di fissaggio con dimensioni e materiali adeguati.
- Sostituire tutti gli elementi di fissaggio corrosi.
- Verificare che tutti gli elementi di fissaggio siano sufficientemente serrati e che non ne manchi nessuno.

#### Sezioni della colonna

Controllare che le sezioni della colonna (306, 192) non presentino crepe né danni eccessivi provocati da corrosione. Sostituire se necessario.

#### Supporto del motore

Ispezionare il supporto del motore (240) per verificare l'eventuale presenza di crepe o corrosione eccessiva. Sostituire se necessario.

## Fissaggio



### AVVERTENZA:

Rischio di lesioni personali gravi o danni materiali. Gli elementi di fissaggio come i bulloni e i dadi sono critici per la sicurezza e il corretto funzionamento del prodotto. Garantire un uso corretto degli elementi di fissaggio durante l'installazione e il riassetto dell'unità.

- Utilizzare esclusivamente elementi di fissaggio con dimensioni e materiali adeguati.
- Sostituire tutti gli elementi di fissaggio corrosi.
- Verificare che tutti gli elementi di fissaggio siano sufficientemente serrati e che non ne manchi nessuno.

## Linee guida per la sostituzione dell'albero

### Verifica della misurazione dell'albero

Verificare gli attacchi dei cuscinetti dell'albero. Se sono esterni alle tolleranze mostrate nella tabella Attacchi e tolleranze dei cuscinetti, sostituire l'albero.

### Ispezione dell'albero

Verificare la linearità dell'albero. Utilizzare blocchi a "V" o rulli di bilanciamento per sostenere l'albero sulle aree di attacco dei cuscinetti. Sostituire l'albero, se l'eccentricità supera 0,03 pollici | 0,001 pollici.

**AVVISO:** Non utilizzare i centri degli alberi per i controlli di disallineamento in quanto potrebbero essere stati danneggiati durante la rimozione dei cuscinetti o della girante.

### Ispezione dell'albero

Verificare eventuali danni sulla superficie dell'albero, soprattutto nelle aree indicate dalle frecce nella seguente figura. Sostituire l'albero se è danneggiato e la riparazione risulta impossibile.

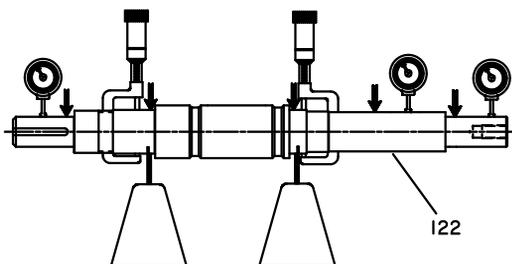


Figura 20. Ispezione dell'albero

## Ispezione dei cuscinetti

### Condizione dei cuscinetti

Non riutilizzare i cuscinetti. La condizione dei cuscinetti fornisce informazioni utili sulle condizioni di esercizio nel telaio dei cuscinetti.

### Elenco di controllo

Eeguire queste verifiche durante l'ispezione dei cuscinetti:

- Ispezionare la sfera per verificare la presenza di contaminazioni e danni.
- Verificare le condizioni e i residui dei lubrificanti.
- Ispezionare i cuscinetti a sfera per verificare se sono allentati, irregolari o rumorosi quando li si ruota.
- Esaminare i danni ai cuscinetti per determinarne la causa. Se la causa non è un normale logoramento, risolvere il problema prima di rimettere in servizio la pompa.

## Accoppiamenti e tolleranze del cuscinetto

**Tabella 3: Tolleranze dei cuscinetti fissi**

Questa tabella fa riferimento agli attacchi e alle tolleranze dei cuscinetti in base a ISO 286 (ANSI/ABMA Standard 7) in pollici (millimetri).

Descrizione	Diametro interno cuscinetto (compreso in posizione)			Foro dell'alloggiamento			Gioco di esercizio (gioco di 1/2 diametro)		
	S/ST	M/MT	L	S/ST	M/MT	L	S/ST	M/MT	L
Carbonio	28,753–28,804   1,132–1,134	41,478–41,529   1,633–1,635	57,353–57,404   2,258–2,260	41,173–41,224   1,621–1,623	53,873–53,924   2,121–2,123	76,048–76,098   2,994–2,996	0,140–0,089   0,0055–0,0035	0,152–0,102   0,006–0,004	0,165–0,102   0,0065–0,004
Bronzo	28,677–28,727   1,129–1,131	41,377–41,427   1,629–1,631	57,302–57,353   2,256–2,258	41,173–41,224   1,621–1,623	53,873–53,924   2,121–2,123	76,048–76,098   2,994–2,996	0,102–1,051   0,004–0,002	0,102–1,051   0,004–0,002	0,140–0,076   0,0055–0,003
Elastomero scanalato	28,600–28,702   1,126–1,130	41,326–41,453   1,627–1,632	57,226–57,328   2,253–2,257	41,173–41,224   1,621–1,623	53,873–53,924   2,121–2,123	76,048–76,098   2,994–2,996	0,089–0,013   0,0035–0,0005	0,114–0,025   0,0045–0,001	0,127–0,102   0,005–0,004
Rulon	28,753–28,804   1,132–1,134	41,478–41,529   1,633–1,635	57,353–57,404   2,258–2,260	-	-	-	0,140–0,089   0,0055–0,0035	0,152–0,102   0,006–0,004	0,165–0,102   0,0065–0,004
Collare del corpo pompa	30,048–30,226   1,183–1,190	42,621–42,799   1,678–1,685	58,395–58,472   2,299–2,306	45,999–46,126   1,811–1,816	56,972–57,023   2,243–2,245	82,372–82,423   3,243–3,245	0,851–0,737   0,0335–0,029	0,787–0,673   0,031–0,0265	0,737–0,622   0,029–0,0245

**Tabella 4: Accoppiamenti dei cuscinetti di spinta**

Gruppo	DE albero	DI carcassa
S/ST	25,0139/25,0038   0,9848/0,9844	62,0166/61,9989   2,4416/2,4409
M/MT	40,0177/40,0025   1,5755/1,5749	90,0227/89,9998   3,5442/3,5433
L	55,0164/55,0037   2,1660/2,1655	120,0226/119,9896   4,7253/4,7240

### Tolleranza di disallineamento dell'albero

Le seguenti tolleranze di eccentricità dell'albero si applicano ai gruppi di tutte le grandezze:

- Estremità giunto: 0,051 mm | 0,002 pollici
- Corpo dell'albero: 0,0005"/piedi
- Lato girante: 0,127 mm | 0,005 pollici

## Rimontaggio

### Assemblare la colonna e la piastra di supporto

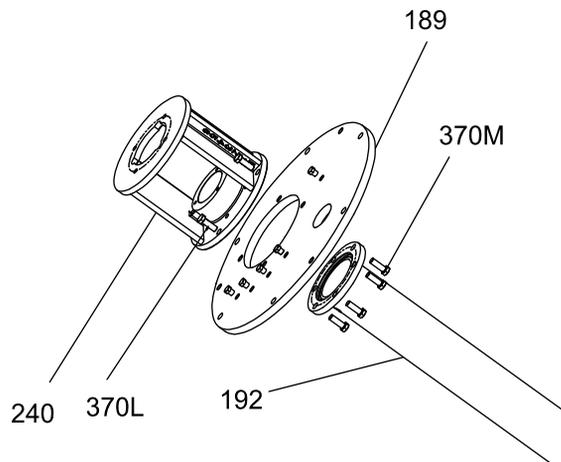
1. Se si utilizza il premistoppa opzionale, fissare il premistoppa (221) alla piastra di supporto (189) con i bulloni (370L).
2. Fissare il supporto del motore (240):

Problema	Procedura...
Si utilizza il premistoppa	Fissare il supporto del motore (240) al premistoppa con i bulloni (370J).
Non si utilizza il premistoppa	Fissare il supporto del motore (240) alla piastra di supporto (189) con i bulloni (370J).

3. Fissare la colonna della testa (192):

Se...	Procedura...
Si utilizza il premistoppa	Fissare la colonna della testa (192) al premistoppa con i bulloni (370M).
Non si utilizza il premistoppa	Fissare la colonna della testa (192) al supporto del motore con i bulloni (370M).

Accertare che i fori di ventilazione siano più vicini al supporto del motore.

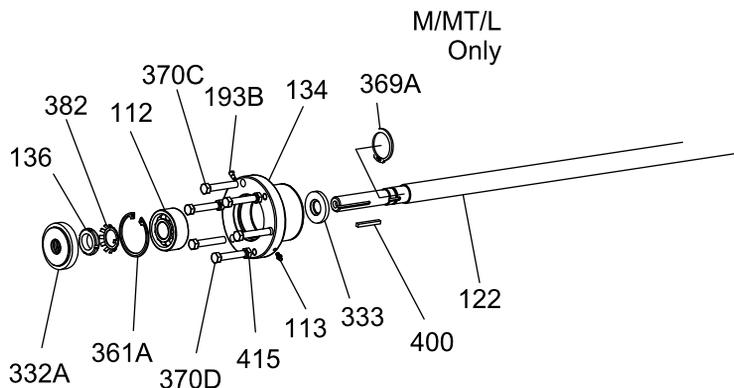


## Montare l'elemento rotante



### CAUTELA:

Alberi di lunghezza superiore a 9 piedi devono essere maneggiati da due persone. Un'impropria manipolazione potrebbe piegare l'albero.



1. Per tutti i gruppi, ad eccezione di S/ST, installare l'anello di ritegno (369A) sull'albero (122).
2. Installare il cuscinetto di spinta (112) sull'albero.  
Esistono diversi metodi utilizzabili per installare i cuscinetti. Il metodo consigliato consiste nell'utilizzare un riscaldatore a induzione che riscalda e smagnetizza i cuscinetti.



### CAUTELA:

Rischio di lesioni fisiche causate da cuscinetti caldi. Indossare guanti isolanti quando si utilizza un riscaldatore del cuscinetto.

3. Installare la rondella di bloccaggio (382) sull'albero (122). Accertare che il codolo della rondella di bloccaggio sia posizionato nella scanalatura sull'albero.
4. Avvitare il dado di bloccaggio (136) sull'albero e serrarlo al massimo.
5. Piegare l'eventuale codolo della rondella di bloccaggio in una delle scanalature del dado di bloccaggio. Se necessario, serrare il dado di bloccaggio per allineare la linguetta della rondella con una delle scanalature del dado di bloccaggio.
6. Spingere la tenuta di lubrificazione (333) nel guscio del cuscinetto (134).
7. Fare scivolare il guscio del cuscinetto sul lato pompa dell'albero e sopra il cuscinetto.
8. Inserire l'anello di ritegno (361A) nella scanalatura del guscio del cuscinetto. Accertare che il lato piatto aderisca al cuscinetto.
9. Fare scivolare la tenuta a labirinto (332A) sopra il lato accoppiamento dell'albero nel guscio del cuscinetto finché non è a filo.

10. Con la piastra di supporto in posizione verticale, fare scivolare l'albero in orizzontale attraverso il supporto del motore. Sostenere l'albero e la colonna con dei supporti adatti.
11. Installare i bulloni di ritegno (370C) e i bulloni di pressione (370D) con i controdadi (415).

## Assemblare la colonna

Se sono necessari dei cuscinetti fissi intermedi, occorrono le estensioni addizionali della colonna (306) e gli alloggiamenti dei cuscinetti fissi (213).

1. Preparare i gruppi degli alloggiamenti dei cuscinetti fissi, se applicabile.  
Non è necessario centrare con precisione il cuscinetto fisso e i fori nel cuscinetto non devono necessariamente allinearsi ai fori nell'alloggiamento. Un'area cava all'intero dell'alloggiamento (213) consente ai lubrificanti di trovare l'apertura nel cuscinetto.
  - a) Rimuovere l'anello elastico (369), se pertinente.
  - b) Utilizzare una pressa idraulica per estrarre il vecchio cuscinetto fisso (197).
  - c) Installare il nuovo cuscinetto fisso.  
I raccordi rendono superfluo l'utilizzo di un anello elastico (369). Se la pompa è dotata di anello elastico, non occorre reinstallarlo. L'anello elastico, in ogni caso, è ancora necessario sui cuscinetti sigillati.
2. Fare scivolare il gruppo del corpo pompa sull'albero e alloggiare la flangia del corpo pompa sulla flangia della colonna.  
Accertare che l'ugello di scarico sia allineato con il foro del tubo di scarico nella piastra di supporto.
3. Installare i bulloni (371G).

## Assemblare la girante, il coperchio di aspirazione e la griglia

1. Aggiungere una pellicola di olio all'albero e collocarvi sopra la chiave della girante (178) e la girante (101).
2. Verificare che tutti i bulloni del guscio dei cuscinetti (370C e 370D) siano completamente svitati.
3. Installare la rondella della girante (199) e la vite della girante (198).  
Quando si serra la vite della girante, la girante viene alloggiata sull'albero. La vite della girante è dotata di un inserto in nailon per bloccarla in posizione. Non superare questi valori di coppia quando si serra la vite della girante:

Gruppo	Valore della coppia di serraggio
S/ST	56 Nm   500 in-lbs
M/MT e L	102 Nm   900 in-lbs

4. Installare la guarnizione del coperchio di aspirazione (351), il coperchio di aspirazione (182) e la griglia (187) con i bulloni (317N).  
Le griglie in lega hanno rondelle distanziali molto pesanti (533) tra la griglia e il coperchio di aspirazione. Se l'unità è dotata di un braccio guida di controllo galleggiante inferiore (366), utilizzare in questo foro un bullone di lunghezza extra.
5. Verificare la corsa assiale della girante.  
Se la corsa è inferiore a 0,762 mm | 0,030 pollici, aggiungere altre guarnizioni (351) per ottenere la corsa minima.
6. Installare la guarnizione gomito di scarico (351A) e il gomito di scarico (315) utilizzando i bulloni (370H).  
La precisione dell'allineamento del gomito è critica per accertare che non vi siano ostruzioni del flusso attraverso l'attacco.
7. Installare il tubo di scarico (195), i dadi dei tubi (242) e la flangia (195S, se in uso).  
Accertare che i dadi dei tubi siano serrati e che la pompa non subisca sollecitazioni.
8. Ruotare l'albero a mano per accertare che non sia inceppato.
9. Collegare tutte le tubazioni ausiliarie.
10. Reinstallare il mezzo mozzo accoppiamento della pompa (233) e lubrificare i cuscinetti della pompa.

# Risoluzione dei problemi

## Risoluzione dei problemi relativi al funzionamento

Problema	Causa	Soluzione
La pompa non fornisce liquido.	La pompa non è adescata.	Assicurarsi che il pozzo sia riempito di liquido sopra l'alloggiamento. Sulle unità a pozzo secco, l'alloggiamento e il tubo di aspirazione devono essere completamente riempiti.
	L'altezza di mandata è troppo alta.	Verificare l'altezza totale, particolarmente la perdita di attrito.
	La velocità del motore è troppo bassa.	Verificare la velocità del motore.
	La tubazione di aspirazione è ostruita.	Rimuovere le ostruzioni.
	La girante, il tubo di aspirazione o la griglia del filtro sono ostruiti.	Rimuovere le ostruzioni o flussare la pompa.
	L'albero ruota nella direzione errata.	Cambiare la rotazione. La rotazione deve corrispondere alla freccia presente sull'alloggio dei cuscinetti o sul corpo pompa.
	L'altezza di aspirazione è troppo elevata.	Accorciare il tubo di aspirazione.
	La quantità di NPSH è insufficiente.	Verificare la quantità di NPSH disponibile e necessaria e regolare di conseguenza.
La pompa non produce la portata o la prevalenza nominale.	L'albero ruota nella direzione errata.	Cambiare la rotazione. La rotazione deve corrispondere alla freccia presente sull'alloggio dei cuscinetti o sul corpo pompa.
	L'altezza di mandata è più alta del previsto.	Verificare l'altezza totale, particolarmente la perdita di attrito.
	La girante, il tubo di aspirazione o la griglia del filtro sono ostruiti.	Rimuovere le ostruzioni o flussare la pompa.
	La velocità del motore è troppo bassa.	Verificare la velocità del motore.
	La tubazione di aspirazione è ostruita.	Rimuovere le ostruzioni.
	L'altezza di aspirazione è troppo elevata.	Accorciare il tubo di aspirazione.
	La girante è logorata o rotta.	Ispezionare e sostituire la girante, se necessario.
	La tubazione di aspirazione presenta vuoti d'aria o di vapore.	Regolare nuovamente i tubi in modo da eliminare le sacche d'aria.
La quantità di NPSH è insufficiente.	Verificare la quantità di NPSH disponibile e necessaria e regolare di conseguenza.	
La pompa si avvia, quindi interrompe il pompaggio.	La pompa non è adescata.	Adescare nuovamente la pompa e verificare che la pompa e la tubazione di aspirazione siano piene di liquido.
	I comandi del galleggiante non sono regolati correttamente.	Verificare i comandi del galleggiante.
	La griglia di aspirazione è ostruita.	Controllare il pozzetto per l'eventuale presenza di oggetti di grandi dimensioni che potrebbero essere raccolti dalla pompa. Controllare se i cuscinetti producono calore.
	La tubazione di aspirazione presenta vuoti d'aria o di vapore.	Regolare nuovamente i tubi in modo da eliminare le sacche d'aria.
	La tubazione di aspirazione presenta una perdita di aria.	Riparare la perdita.
I cuscinetti si stanno surriscaldando.	La pompa e il motore non sono allineati correttamente.	Allineare nuovamente la pompa e il motore.
	La lubrificazione non è sufficiente.	Verificare che il tipo e il livello del lubrificante siano appropriati.
	Lubrificazione non raffreddata in modo adeguato.	Verificare il sistema di raffreddamento.

Problema	Causa	Soluzione
La pompa è rumorosa oppure vibra.	La pompa e il motore non sono allineati correttamente.	Allineare nuovamente la pompa e il motore.
	La girante è parzialmente ostruita.	Flussare la pompa per pulire la girante.
	La girante o l'albero è rotto o piegato.	Sostituire la girante o l'albero, come necessario.
	La fondazione non è rigida.	Serrare i bulloni hold-down della pompa e del motore. Accertarsi che il basamento sia cementato correttamente, senza vuoti o sacche di aria.
	I cuscinetti sono logorati.	Sostituire i cuscinetti.
	Le parti rotanti sono allentate, rotte o sfregano le une contro le altre.	Sostituire le parti all'occorrenza.
	I tubi di scarico o di aspirazione non sono fissati o supportati correttamente.	Fissare i tubi di scarico o di aspirazione come necessario in base ai consigli forniti nel manuale sugli standard dell'Istituto idraulico.
Il motore richiede un'eccessiva quantità di energia elettrica.	La pompa esegue la cavitazione.	Individuare e correggere il problema di sistema.
	La testa di scarico è scesa sotto il punto nominale e sta pompando una quantità eccessiva di liquido.	Installare una valvola a farfalla. Se non serve, tagliare il diametro della girante. Se non serve, contattare il rappresentante ITT.
	Il liquido è più pesante del previsto.	Verificare la gravità e la viscosità specifiche.
	Le parti rotanti si sfregano l'una con l'altra.	Verificare che tra le parti che si stanno logorando vi sia spazio sufficiente.
	La velocità del motore è troppo alta.	Verificare la velocità del motore.
	Il gioco della girante è troppo ridotto.	Regolare il gioco della girante.

## Risoluzione dei problemi relativi al montaggio

Tabella 5: Procedura di risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Soluzione
Gioco assiale albero eccessivo.	Il gioco interno dei cuscinetti è troppo grande.	Sostituire i cuscinetti con un cuscinetto del tipo corretto.
	Il coperchio finale dei cuscinetti di spinta è allentato.	Serrare le viti.
	Troppi spessori sotto il coperchio finale dei cuscinetti di spinta.	Rimuovere i singoli spessori per ottenere lo spessore adeguato.
Il disallineamento per l'albero è eccessivo.	L'albero è incurvato.	Sostituire l'albero.
Il disallineamento per la flangia del telaio del cuscinetto è eccessivo.	L'albero è incurvato.	Sostituire l'albero.
	La flangia del telaio dei cuscinetti è deformata.	Sostituire la flangia del telaio dei cuscinetti.
Eccentricità eccessiva del coperchio della camera di tenuta.	Il coperchio della camera di tenuta è alloggiato in modo inadeguato sul telaio.	Sostituire o rilavorare il coperchio della camera di tenuta.
	Coperchio della camera di tenuta corrosivo o usurato.	Sostituire il coperchio della camera di tenuta.
Eccentricità eccessiva dell'anello usura della girante.	L'albero è incurvato.	Sostituire l'albero.
	L'anello usura è stato fabbricato in modo inadeguato.	Sostituire o rifabbricare la girante.

# Elenco parti e disegni in sezione trasversale

## Disegni dimensionali

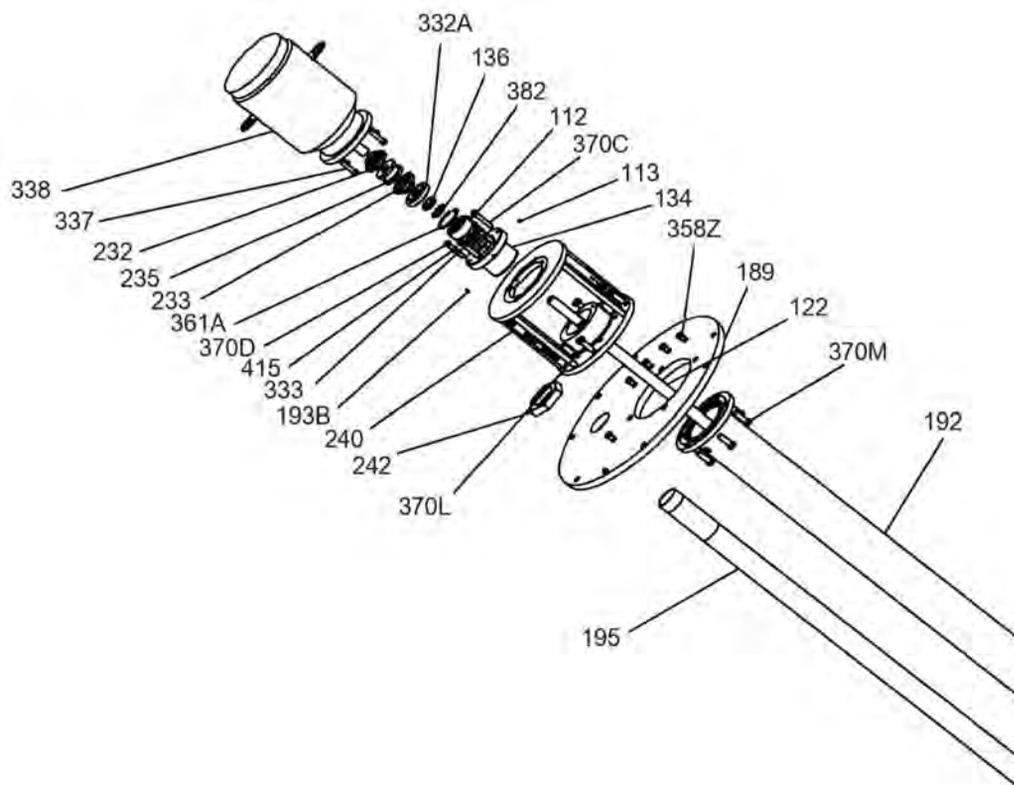


Figura 21. Vista esplosa 3171 (parte 1 di 2)

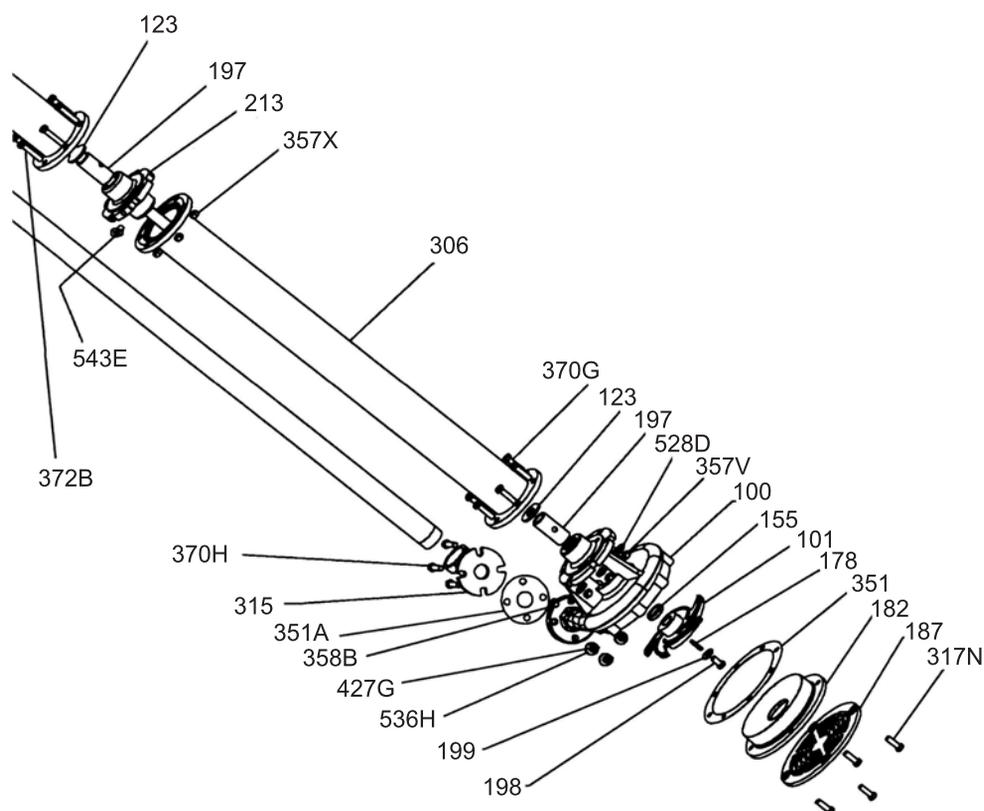


Figura 22. Vista esplosa 3171 (parte 2 di 2)

## Elenco delle parti

Tabella 6: Elenco delle parti con materiali di costruzione

Articolo	Quantità	Nome parte	Tutto ferro	In bronzo	Acciai o al carbonio	Montato su CD4	316SS	Alloy 20	Hast. B	Hast. C		
100	1	Carter	1000	1000	1212	1216	1203	1204	1217	1215		
101	1	Girante	1018	1101	1212	1216	1203	1204	1217	1215		
112	1	Cuscinetto di spinta	Contatto angolare a doppia fila									
122	1	Albero	2205				2216	2221	2263	2264		
123		Deflettore	EPDM									
134	1	Guscio di cuscinetto	1000									
136	1	Dado di bloccaggio del cuscinetto	Acciaio									
155	1	Corpo pompa	PTFE caricato con carbonio (PTFE)									
178	1	Chiave della girante	2229							2230	2247	2248
182	1	Coperchio di aspirazione.	1000		1212	1216	1203	1204	1217	1215		
187	1	Griglia	1000		3211			1204	1217	1215		
189	1	Piastra di supporto	3201									
190		Tubazione di lavaggio	Come da specifica									
192	1	Colonna di testa	6501					6545	6506	6519	6548	
193B	1	Raccordo filettato	Carbonio o secondo specifica									
195	1	Tubo di scarico	6501			-	-	6506	6519	6548		
197	<sup>1</sup>	Cuscinetti fissi	Carbonio o secondo specifica									
198	1	Vite della girante	2229							2230	2247	6548
199	1	Rondella della girante	2229							2230	-	-
213	<sup>1</sup>	Alloggiamento del cuscinetto di spinta	1000			1203		1204	1217	1215		
240	1	Supporto del motore	1000									
242	2	Dado del tubo	1000					1203	1204	1217	1215	
306	<sup>1</sup>	Estensione della colonna	6501			6545		6506	-	-		

<sup>1</sup> La quantità varia in base alla lunghezza e velocità della pompa. Dadi e rondelle sono stati omessi per chiarezza.

Elenco parti e disegni in sezione trasversale

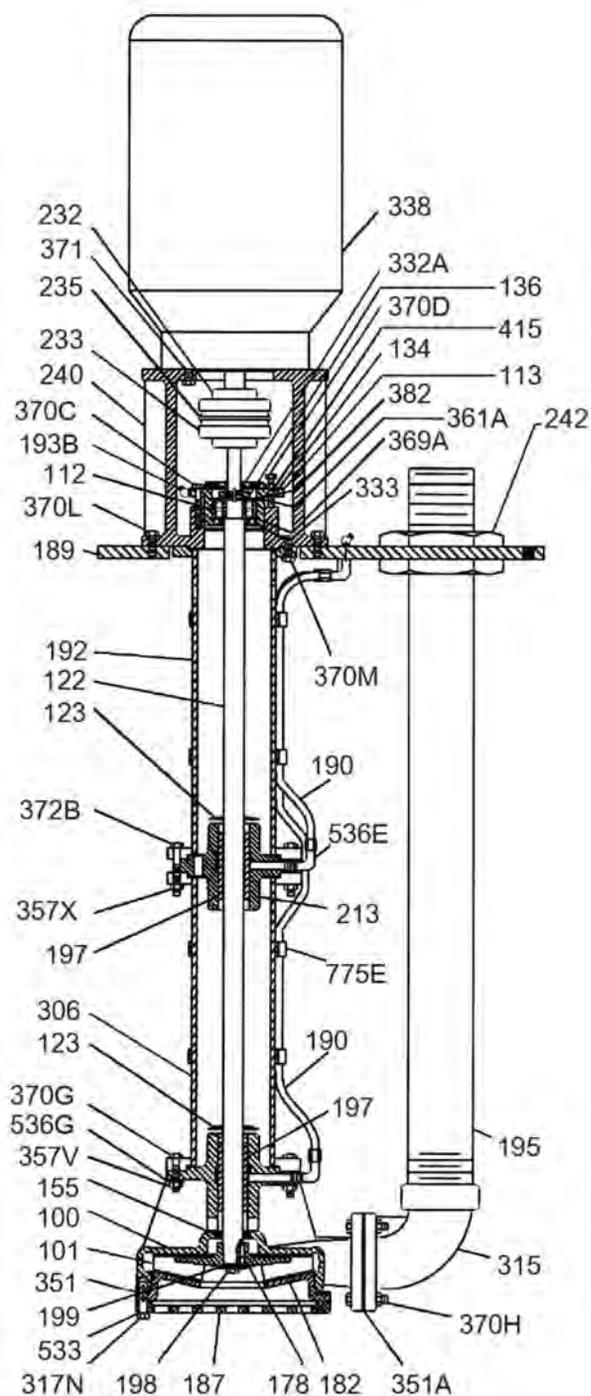
Articolo	Quantità	Nome parte	Tutto ferro	In bronzo	Acciai o al carbonio	Montato su CD4	316SS	Alloy 20	Hast. B	Hast. C	
315	1	Gomito di scarico	1000		1212	1216	1203	1204	1217	1215	
332A	1	Tenuta a labirinto	Acciaio al carbonio								
333	1	Tenuta a labbro	Tenuta a labbro in nitrile								
333H	2/Brg	Tenuta a labbro	Nitrile				Viton				
351	1	Guarnizione (da coperchio di aspirazione a corpo pompa)	Acrilico in nitrile								
351A	1	Guarnizione (da gomito di scarico a corpo pompa)	Acrilico in nitrile								
361A	1	Anello di ritegno (cuscinetto di spinta)	Acciaio								
369	1	Anello di ritegno, (cuscinetto fisso)	PH15-7MO inossidabile					C-20	Hastelloy		
369A	1	Anello di ritegno (albero)	Solo gruppi M/MT, L. Acciaio								
370C	3	Bullone di serraggio (guscio del cuscinetto)	2210								
370D	3	Bullone di sollevamento (guscio del cuscinetto)	2210								
370G	6	Bullone (da colonna a corpo pompa)	2210		2229		2230	2247	2248		
370H	4	Bullone (da gomito a corpo pompa)	2210		2229		2230	2247	2248		
370L	4	Bullone (da adattatore motore a piastra di supporto)	2210								
370M	4	Bullone (da colonna di testa a supporto motore)	2210		2229		2230	2247	2248		
371	4	Bullone (da motore a supporto motore)	2210								
501	1	Protezione del giunto	3122								
501L	2	Molle di sicurezza	Acciaio								

**Tabella 7: Riferimento incrociato ai codici dei materiali**

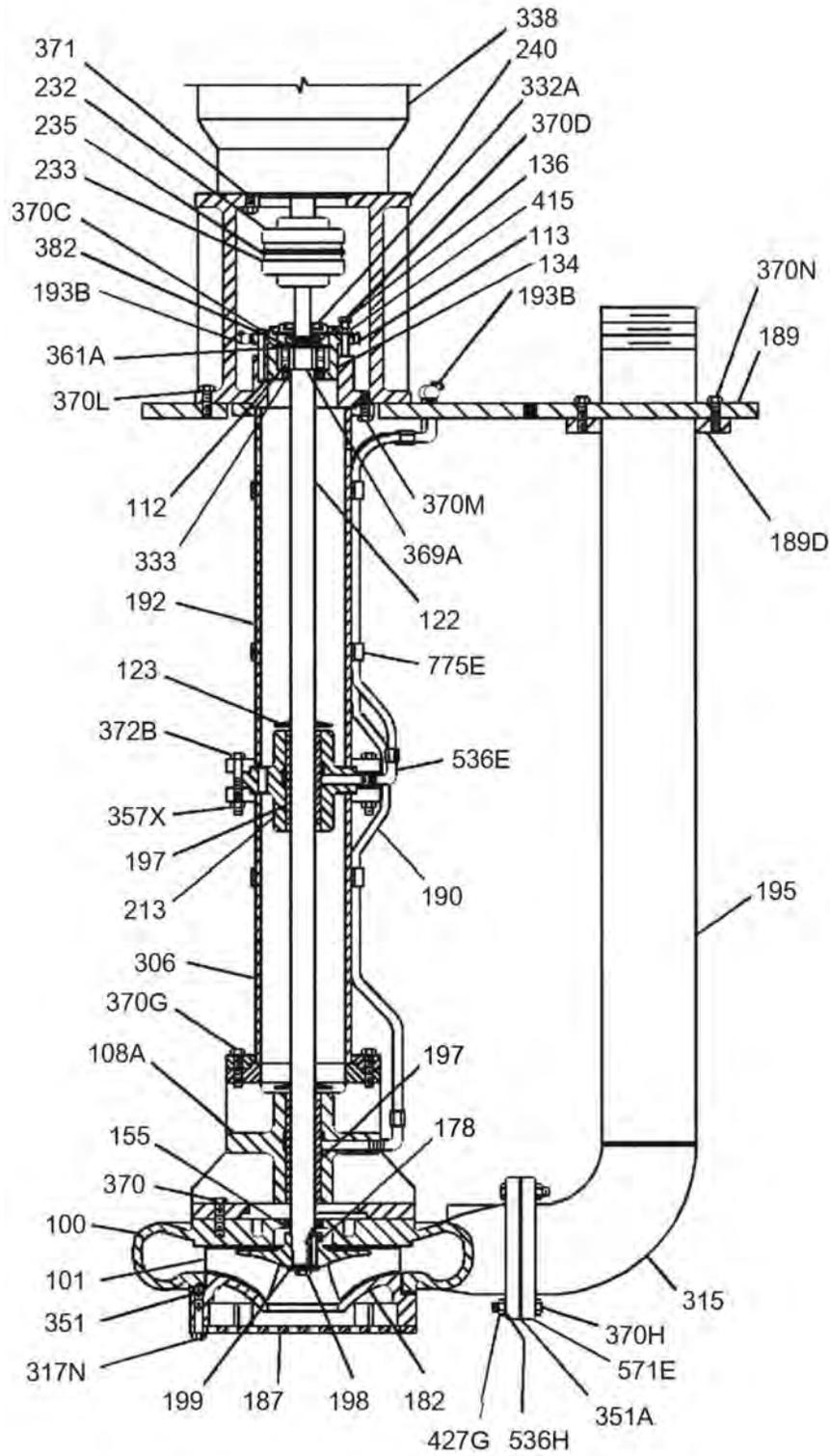
Codici Goulds	Numero ASTM
1000	A48 CL25B in ghisa
1018	A536-84 60-42-10 in ferro duttile
1101	B584 in ottone al silicio
1203	A743 CF8M 316 inossidabile
1204	A743 CN7M Alloy 20
1212	A216 WCB in acciaio al carbonio
1215	A494-90 CW6M C1,1 Hastelloy C
1216	A890 1A CD4MCuN
1217	A494 N-7M Hastelloy B
2205	C1045 in acciaio al carbonio rettificato e lucidato
2210	A108 Gr1211 in acciaio al carbonio
2216	A276 316 inossidabile rettificato e lucidato
2229	A276-91A inossidabile
2230	B743 20CB3 Carpenter 20
2247	B335 tipo B-2 Hastelloy B
2248	B574 C-276 Hastelloy C
2263	B335 B-2 Hastelloy B rettificato e lucidato
2264	B574 C-276 Hastelloy C rettificato e lucidato
3122	Alluminio
3201	Piastra in acciaio al carbonio grado D A283
3211	Piastra in acciaio A240 316
6501	Tubo Schedule 40 in acciaio al carbonio tipo F A53
6506	Tubo B464 C20CB3 Carpenter 20 Schedule 40
6511	SPS tubo in ottone rosso SPS
6519	Tubo B622 Hastelloy B Schedule 40
6545	Tubo Schedule 40 in acciaio inossidabile A312 316L
6548	Tubo Schedule 40 Hastelloy C C-276

## Diagrammi della sezione

Gruppi S/ST ed M/MT



Gruppo L

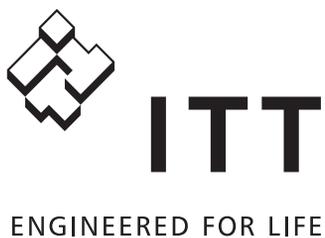


# Contatti ITT Locali

## Uffici regionali

Regione	Indirizzo	Telefono	Fax
Nord America (Sede)	ITT - Goulds Pumps 240 Fall Street Seneca Falls, NY 13148 USA	+1 315-568-2811	+1 315-568-2418
Ufficio di Houston	12510 Sugar Ridge Boulevard Stafford, TX 77477 USA	+1 281-504-6300	+1 281-504-6399
Los Angeles	Vertical Products Operation 3951 Capitol Avenue City of Industry, CA 90601-1734 USA	+1 562-949-2113	+1 562-695-8523
Asia Pacifico	ITT Fluid Technology Asia Pte Ltd 1 Jalan Kilang Timor #04-06 Singapore 159303	+65 627-63693	+65 627-63685
Europa	ITT - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, Inghilterra EX13 5HU	+44 1297-639100	+44 1297-630476
America Latina	ITT - Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba Santiago 8580000 Cile	+562 544-7000	+562 544-7001
Medioriente e Africa	ITT - Goulds Pumps Achileos Kyrou 4 Neo Psychiko 115 25 Atene Grecia	+30 210-677-0770	+30 210-677-5642

Visitare il nostro sito Web per la versione più recente di questo documento e altre informazioni:  
<http://www.gouldspumps.com>



Goulds Pumps  
240 Fall Street  
Seneca Falls, NY 13148  
USA

© 2018 ITT Corporation  
Le istruzioni originali sono in inglese. Tutte le istruzioni non in inglese sono traduzioni delle istruzioni originali.

Modulo IOM.3171.it-it.2018-12