

POLIPROPILENE E PVDF

## Pompa pneumatica a membrana Husky™ 1590

3A3509ZAE

IT

Pompa AODD (a membrana ad azionamento pneumatico) da 1,5 in. per applicazioni di trasferimento dei fluidi. Esclusivamente per uso professionale.

Non approvato per l'uso in Europa in ambienti classificati con atmosfere esplosive.

Per un elenco dei modelli di pompe con le relative descrizioni, vedere la sezione Modelli a pagina 2.

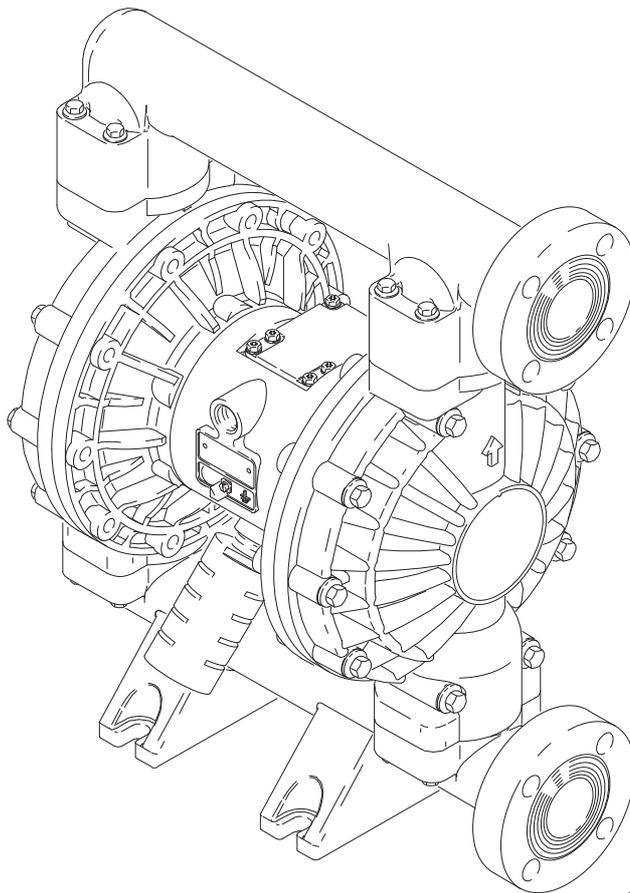
*Pressione massima di esercizio del fluido 0,84 MPa (8,4 bar, 120 psi)*

*Pressione massima ingresso aria 0,84 MPa (8,4 bar, 120 psi)*



### Importanti istruzioni sulla sicurezza.

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



04700B



# Indice

Modelli . . . . .	2	Tabella codici pompe . . . . .	26
Avvertenze di sicurezza . . . . .	3	Tabella codici kit di riparazione . . . . .	27
Installazione . . . . .	5	Componenti . . . . .	28
Funzionamento . . . . .	12	Sequenza di serraggio . . . . .	32
Manutenzione . . . . .	13	Dimensioni . . . . .	33
Ricerca e riparazione guasti . . . . .	14	Dati tecnici e grafico delle prestazioni . . . . .	35
Assistenza		Garanzia standard Graco . . . . .	36
Riparazione della valvola aria . . . . .	16	Informazioni su Graco . . . . .	36
Riparazione della sfera della valvola di ritegno . . . . .	18		
Riparazione della membrana . . . . .	19		
Rimozione del cuscinetto e della guarnizione per l'aria . . . . .	23		

# Modelli

Modello n.	Descrizione
*DB2_____	Pompe in polipropilene
*DC2_____	Pompe in polipropilene, remote
*DB5_____	Pompe in PVDF
*DC5_____	Pompe in PVDF, remote
*DT2_____	Pompe Plus in polipropilene
*DU2_____	Pompe Plus in polipropilene, remote
*DT5_____	Pompe Plus in PVDF
*DU5_____	Pompe Plus in PVDF, remote
24B758	Pompa Plus in PVDF con membrana sovrastampata
24B759	Pompa Plus in polipropilene con membrane sovrastampate
24B760	Pompa in polipropilene con membrane sovrastampate
24B761	Pompa in polipropilene con membrane sovrastampate, sedi in acciaio inox
24B832	Pompa Plus con membrana sovrastampata

\* Per determinare il codice della pompa, vedere Tabella codici pompe a pagina 26.

**NOTA:** I modelli Plus includono le sezioni centrali in acciaio inossidabile.

# Simboli

## Simbolo di avvertenza

### **AVVERTENZA**

Questo simbolo avverte della possibilità di lesioni gravi o mortali se non vengono seguite le istruzioni.

## Simbolo di attenzione

### **ATTENZIONE**

Questo simbolo avverte della possibilità di danno o distruzione delle apparecchiature se non vengono seguite le istruzioni.

## **AVVERTENZA**



### ISTRUZIONI

#### PERICOLO DOVUTO A UTILIZZO IMPROPRIO DELL'ATTREZZATURA

Un utilizzo improprio può causare una rottura o un malfunzionamento dell'apparecchiatura e provocare gravi lesioni.

- Questa apparecchiatura è solo per utilizzo professionale.
- Leggere tutti i manuali d'istruzione, le targhette e le etichette prima di utilizzare l'apparecchiatura.
- Utilizzare l'apparecchiatura solo per gli scopi previsti. In caso di incertezza, contattare il distributore Graco.
- Non alterare né modificare questa attrezzatura.
- Ispezionare quotidianamente l'attrezzatura. Riparare o sostituire immediatamente i componenti usurati o danneggiati.
- Non eccedere mai la pressione massima d'esercizio consigliata per i singoli componenti del sistema. Questa attrezzatura consente una pressione massima d'esercizio di **0,84 MPa (8,4 bar, 120 psi) ad una pressione massima di ingresso aria di 0,84 MPa (8,4 bar, 120 psi)**.
- Utilizzare fluidi e solventi compatibili con le parti dell'attrezzatura a contatto con il fluido. Fare riferimento alla sezione **Dati tecnici** di tutti i manuali dell'attrezzatura. Leggere le avvertenze del produttore del fluido e del solvente.
- Non tirare i flessibili per spostare l'attrezzatura.
- Disporre i flessibili lontano da aree trafficate, spigoli vivi, parti in movimento e superfici calde. Non esporre i flessibili Graco a temperature superiori a 82 °C (180 °F) o inferiori a -40 °C (-40 °F).
- Non sollevare apparecchiature sotto pressione.
- Indossare protezioni auricolari durante il funzionamento dell'apparecchiatura.
- Seguire tutte le normative e leggi locali e governative in materia di regolamentazione sugli incendi, sugli impianti elettrici e sulla sicurezza.

# AVVERTENZA



## PERICOLO DA FLUIDI TOSSICI

Fluidi pericolosi o fumi tossici possono causare lesioni gravi o mortali se spruzzati negli occhi o sulla pelle, inalati o ingeriti.

- Documentarsi sui pericoli specifici dei fluidi utilizzati.
- Conservare i fluidi pericolosi in un serbatoio di tipo approvato. Smaltire i fluidi secondo tutte le normative locali e governative per il trattamento di fluidi pericolosi.
- Indossare sempre occhiali protettivi, guanti, indumenti e un respiratore come raccomandato dal produttore del fluido e del solvente.
- Accertarsi che l'aria di scarico sia convogliata e smaltita in modo sicuro, lontano da persone, animali e zone per la preparazione del cibo. Se la membrana si rompe, il fluido viene scaricato insieme all'aria. Vedere **Scarico dell'aria** a pagina 11.



## PERICOLO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE

Una messa a terra non corretta, una scarsa ventilazione, fiamme vive o scintille possono creare condizioni pericolose e causare incendi o esplosioni e gravi lesioni.

- Collegare a terra le apparecchiature. Vedere **Messa a terra** a pagina 6.
- **Non usare mai** una pompa in polipropilene o in PVDF® con un fluido infiammabile non conduttivo, come indicato dalle normative antincendio. Per ulteriori informazioni, vedere **Messa a terra** a pagina 6. Consultare il fornitore di fluidi per determinare la conduttanza o la resistività del fluido utilizzato.
- Se vi sono scariche elettriche o si rileva una scossa elettrica durante l'utilizzo di questa apparecchiatura, **smettere immediatamente di pompare**. Non utilizzare questa apparecchiatura fino a quando il problema non viene identificato e corretto.
- Ventilare in modo adeguato con aria fresca per evitare la formazione di vapori infiammabili da solventi o da liquidi che vengono spruzzati, distribuiti o trasferiti.
- Accertarsi che l'aria esausta sia convogliata e smaltita in modo sicuro, lontano da fonti possibili di incendio. Se la membrana si rompe, il fluido viene scaricato insieme all'aria. Vedere **Scarico dell'aria** a pagina 11.
- Mantenere l'area di lavoro libera da materiali di scarto inclusi solventi, stracci e petrolio.
- Scollegare elettricamente tutti i dispositivi presenti nell'area di lavoro.
- Spegnerle tutte le fiamme vive o le spie presenti nell'area di lavoro.
- Non fumare nell'area di lavoro.
- Non accendere o spegnere alcun interruttore elettrico quando si sta lavorando o in presenza di vapori.
- Non utilizzare un motore a benzina nell'area di lavoro.

# Installazione

## Informazioni di carattere generale

- L'installazione tipica riportata in Fig. 2 costituisce solo un'indicazione per la selezione e l'installazione dei vari componenti del sistema. Per consulenza nella pianificazione di un impianto adatto alle proprie esigenze, contattare il distributore Graco o l'assistenza tecnica Graco (vedere la retrocopertina).
- Utilizzare sempre parti e accessori originali Graco. Accertarsi che tutti gli accessori siano di dimensioni adeguate e in grado di sostenere la pressione richiesta dal sistema.
- I numeri di riferimento e le lettere tra parentesi si riferiscono alle didascalie delle figure ed all'elenco dei ricambi riportati alle pagine da 30 a 31.
- Eventuali variazioni di colore tra i componenti in plastica di questa pompa sono normali. La variazione di colore non influisce sulle prestazioni della pompa.

## Serrare le viti prima del primo utilizzo

Prima di utilizzare la pompa per la prima volta, controllare e serrare nuovamente tutti i dispositivi di fissaggio esterni. Vedere **Sequenza di serraggio**, pagina 32. Dopo il primo giorno di utilizzo, serrare nuovamente tutti i dispositivi di fissaggio. Sebbene l'uso della pompa vari, come linea guida generale è necessario serrare nuovamente i dispositivi di fissaggio ogni due mesi.

### **AVVERTENZA**



#### **PERICOLO DA FLUIDI TOSSICI**

Fluidi pericolosi o fumi tossici possono causare lesioni gravi o mortali se spruzzati negli occhi o sulla pelle, inalati o ingeriti.

1. Leggere **PERICOLO DA FLUIDI TOSSICI** a pagina 4.
2. Utilizzare fluidi e solventi compatibili con le parti dell'attrezzatura a contatto con il fluido. Fare riferimento alla sezione **Dati tecnici** di tutti i manuali dell'attrezzatura. Leggere le avvertenze del produttore del fluido e del solvente.

# Installazione

## Messa a terra

### AVVERTENZA



#### PERICOLO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE

Questa pompa deve essere messa a terra. Prima di far funzionare la pompa, collegare a terra il sistema come indicato di seguito. Leggere anche la sezione **PERICOLO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE**, a pagina 4.



Il polipropilene e il PVDF **non** sono conduttivi. Il collegamento di un filo di terra al morsetto di terra consente di mettere a terra solo il motore pneumatico. Quando si pompano fluidi infiammabili conduttivi, accertarsi **sempre** che l'intero sistema del fluido sia collegato a terra verificando che il sistema di fluido sia dotato di un percorso elettrico verso una terra efficace. Vedere Fig. 1.

**Non usare mai** una pompa in propilene o in PVDF con un fluido infiammabile non conduttivo, come indicato nelle normative antincendio.

La norma USA (NFPA 77 Static Electricity) raccomanda una conduttività superiore a  $50 \times 10^{-12}$  Siemens/metro (mhos/metro) sulla gamma di temperature operative per ridurre il pericolo di incendio. Consultare il fornitore di fluidi per determinare la conduttanza o la resistività del fluido utilizzato. La resistività deve essere inferiore a  $2 \times 10^{12}$  ohm-centimetri.

Per ridurre il rischio di scariche elettrostatiche, collegare a terra la pompa e tutte le altre attrezzature utilizzate o situate nell'area di lavoro. Verificare le normative elettriche locali per le istruzioni dettagliate sulle procedure di messa a terra vigenti relativamente al luogo di impiego e al tipo di apparecchiatura.

### **Mettere a terra tutti i componenti del sistema.**

- **Pompa:** Collegare un filo di terra e il morsetto come mostrato in Fig. 1. Allentare la vite di messa a terra (W). Inserire un'estremità del filo di terra con sezione minima 12 ga (1,5 mm<sup>2</sup>) (Y) dietro la vite di terra e serrare saldamente la vite. Collegare l'estremità del morsetto del filo di terra a una terra efficace. Ordinare il codice 237569 Filo di messa terra e morsetto.

**NOTA:** Quando si pompano fluidi infiammabili conduttivi con una pompa in polipropilene o PVDF collegare **sempre** a terra tutti i tubi del fluido. Vedere **AVVERTENZA** a pagina 6.

- **Flessibili dell'aria e del fluido:** Utilizzare esclusivamente flessibili elettricamente conduttivi.
- **Compressore aria:** Seguire le raccomandazioni del produttore.
- **Tutti i secchi del solvente utilizzati durante il lavaggio:** Attenersi alla normativa vigente. Utilizzare esclusivamente secchi metallici conduttivi. Non poggiare il secchio su superfici non conduttive, come carta o cartone, in quanto interrompono la continuità di messa a terra.
- **Serbatoio di alimentazione del fluido:** Attenersi alla normativa vigente.

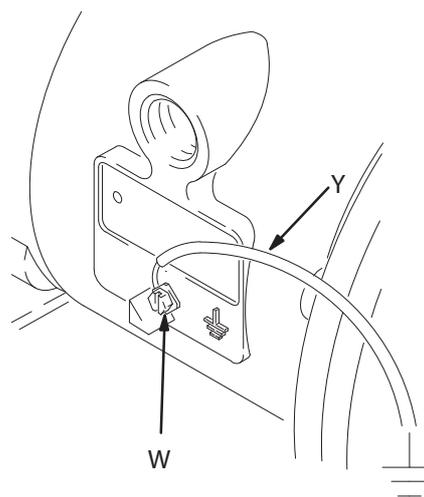


Fig. 1

02646B

# Installazione

## Linea dell'aria

### **AVVERTENZA**

È necessaria una valvola di arresto dell'aria del tipo a spurgo (B) nell'impianto per eliminare l'aria rimasta intrappolata tra la valvola stessa e la pompa. Senza questo accorgimento l'aria intrappolata può avviare accidentalmente la pistola, causando gravi lesioni fisiche, comprese quelle derivanti da spruzzi negli occhi o sulla pelle esposta o contaminazione da fluidi pericolosi. Vedere Fig. 2.

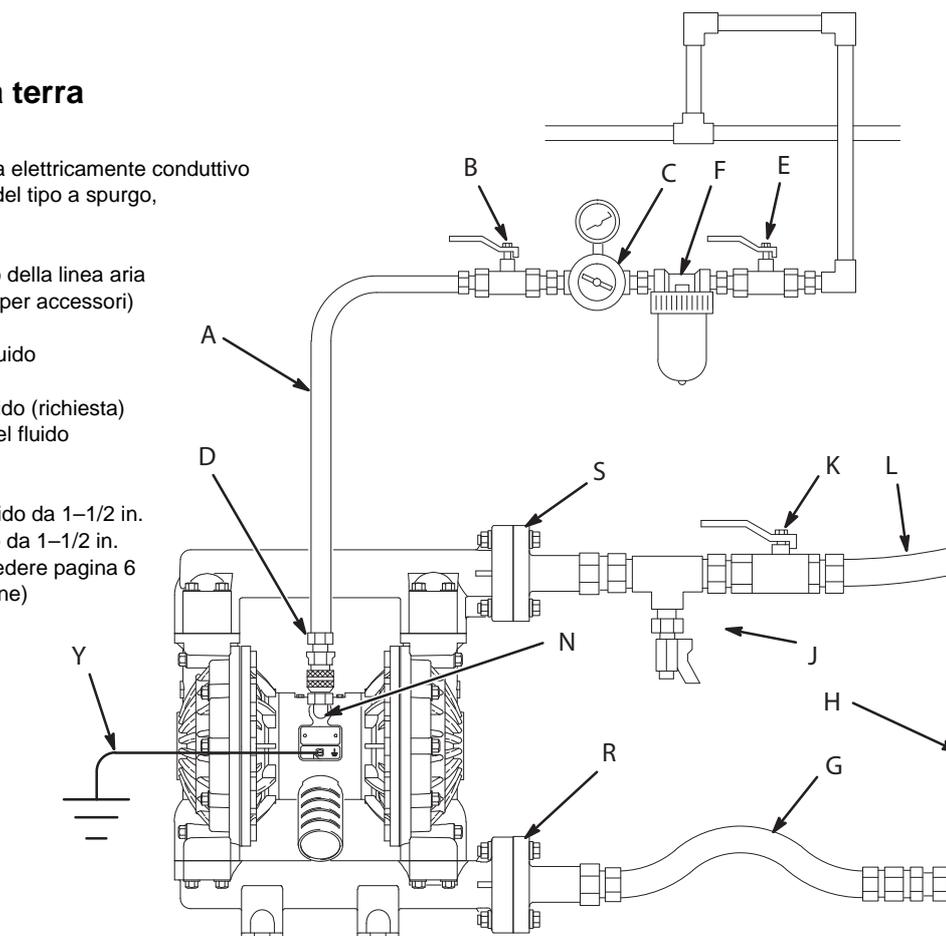
1. Installare gli accessori della linea dell'aria come illustrato nella Fig. 2. Montare questi accessori sulla parete o su una staffa. Accertarsi che la condotta d'aria che rifornisce gli accessori sia elettricamente conduttiva.
  - a. Installare un regolatore dell'aria (C) e un manometro per controllare la pressione del fluido. La pressione del fluido in uscita sarà uguale all'impostazione del regolatore dell'aria.

- b. Individuare una valvola di sfiato principale del tipo a spurgo (B), vicino alla pompa ed utilizzarla per scaricare l'aria bloccata. Vedere l'**AVVERTENZA** a sinistra. Individuare l'altra valvola di sfiato principale (E) a monte di tutti gli accessori della linea dell'aria ed utilizzarla per isolarle durante la pulizia e la riparazione.
  - c. Il filtro della linea aria (F) elimina la sporcizia e l'umidità dell'aria compressa alimentata.
2. Installare un tubo dell'aria flessibile ed elettricamente conduttivo (A) tra gli accessori e il raccordo ingresso aria da 1/2 npt(f) della pompa (N). Vedere Fig. 2. Utilizzare un tubo flessibile con un diametro interno minimo di 13 mm (1/2 in.).
  3. Avvitare un raccordo ad innesto rapido (D) sull'estremità del tubo dell'aria (A); assicurarsi che l'apertura del raccordo sia sufficientemente ampia e non limiti la portata d'aria, in quanto ciò influirebbe sulle prestazioni della pompa. Avvitare fino in fondo il relativo raccordo sull'ingresso dell'aria nella pompa. Non collegare il giunto (D) al raccordo fino a quando non si è pronti ad azionare la pompa.

## Installazione tipica a terra

### CODICE PER Fig. 2

- A Tubo alimentazione dell'aria elettricamente conduttivo
- B Valvola di sfiato principale del tipo a spurgo, (necessaria per la pompa)
- C Regolatore aria
- D Raccordo ad innesto rapido della linea aria
- E Valvola principale dell'aria (per accessori)
- F Filtro della linea dell'aria
- G Flessibile aspirazione del fluido
- H Alimentazione del fluido
- J Valvola di drenaggio del fluido (richiesta)
- K Valvola di intercettazione del fluido
- L Flessibile fluido
- N Ingresso aria da 1/2 npt(f)
- R Flangia dell'ingresso del fluido da 1-1/2 in.
- S Flangia dell'uscita del fluido da 1-1/2 in.
- Y Filo di terra (obbligatorio; vedere pagina 6 per istruzioni sull'installazione)



04701B

Fig. 2

# Installazione

## Installazione delle linee aria con pilotaggio remoto

1. Fare riferimento agli schemi delle parti. Connettere la linea dell'aria alla pompa come nei passi precedenti.
2. Connettere dei tubi con d.e. 1/4 in. per spingere i connettori a scatto (14) sul motore pneumatico della pompa.

**NOTA:** sostituendo i connettori del tipo a scatto, è possibile utilizzare raccordi di altri tipi o dimensioni. Il nuovo raccordo deve avere una filettatura npt da 1/8 in.

3. Collegare l'altra estremità del tubo al segnale dell'aria esterna, ad esempio i controller Graco Cycleflo (codice 195264) o Cycleflo II (codice 195265).

**NOTA:** la pressione dell'aria ai connettori deve essere almeno il 30% della pressione dell'aria al motore pneumatico affinché la pompa possa funzionare.

## Supporti

### **ATTENZIONE**

L'aria di scarico della pompa può contenere contaminanti. Far sfiatare in un'area a distanza se i contaminanti possono intaccare l'alimentazione di fluido. Vedere **Scarico dell'aria** a pagina 11.

1. Assicurarsi che la base su cui è montata possa sopportare il peso della pompa, dei tubi e degli accessori, come pure gli sforzi causati dal suo funzionamento.
2. Per tutti i supporti, accertarsi che la pompa sia fissata direttamente sulla superficie del supporto.
3. Per facilitare l'operatività e la manutenzione, montare la pompa in modo che la copertura della valvola di sfiato (2), della presa d'aria e delle prese di ingresso ed uscita del fluido siano facilmente accessibili.

4. Per ridurre il rumore e le vibrazioni durante il funzionamento è disponibile il kit di piedini in gomma 236452.

## Linea di aspirazione del fluido

1. L'ingresso del fluido nella pompa (R) è costituito da una flangia rialzata da 1-1/2 in. Vedere **Collegamenti della flangia** a pagina 9.
2. Se la pressione del fluido in ingresso è più del 25% della pressione di lavoro in uscita, la sfera della valvola di ritegno non si chiuderà abbastanza velocemente, causando un funzionamento inefficiente della pompa.
3. A pressioni di ingresso del fluido superiori a 0,1 MPa (15 psi, 1 bar), la durata della membrana si riduce.
4. Per la massima prevalenza in aspirazione (colonna bagnata e asciutta), vedere **Dati tecnici**, pagina 35.

## Condotta di uscita del fluido

### **AVVERTENZA**

Una valvola di scarico del fluido (J) è necessaria per diminuire la pressione nel tubo se tappato. La valvola di sfogo riduce il rischio di lesioni gravi, inclusi spruzzi di fluido o di solvente negli occhi o sulla pelle, oppure di scariche statiche quando si fa scaricare la pressione. Installare la valvola vicino allo sbocco del fluido dalla pompa. Vedere Fig. 2.

1. L'uscita del fluido nella pompa (S) è costituito da una flangia rialzata da 1-1/2 in. Vedere **Collegamenti della flangia** a pagina 9.
2. Installare una valvola di drenaggio del fluido (J) vicino allo sbocco del fluido. Vedere **AVVERTENZA** in alto.
3. Installare una valvola di intercettazione (K) nella condotta di uscita del fluido.

# Installazione

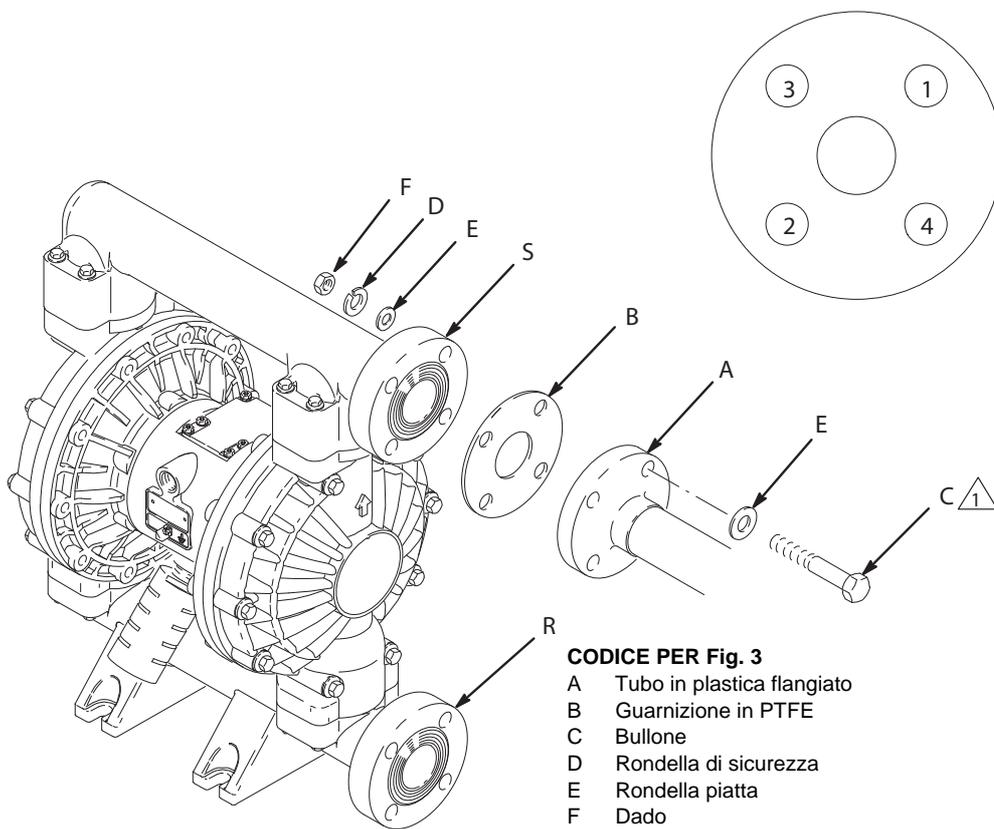
## Collegamenti della flangia

Gli attacchi di ingresso e di uscita del fluido presentano una superficie rialzata di 1-1/2 in. con flange del tubo classe 150 lb standard. Collegare un tubo in plastica flangiato da 1-1/2 alla pompa come segue. Cosa occorre:

- Chiave dinamometrica
- Chiave inglese
- una guarnizione in PTFE da 5 in. di diametro e 1/8 in. di spessore, con quattro fori da 0,63 in. di diametro su una circonferenza da 3,88 in. di diametro ed un foro centrale da 1,75 in. di diametro
- quattro viti da 1/2 in. x 3 in.
- quattro rondelle di sicurezza a molla da 1/2 in.

- otto rondelle piatte da 1/2 in.
  - quattro dadi da 1/2 in.
1. Posizionare una rondella piatta (E) su ciascuna vite (C). Fare riferimento a Fig. 3.
  2. Allineare i fori nella guarnizione (B) e la flangia del tubo (A) con i fori nella flangia di uscita della pompa (S).
  3. Lubrificare le filettature delle quattro viti. Inserire le viti nei fori ed assicurarle con le rondelle (E), le rondelle di sicurezza (D) e i dadi (F).
  4. Tenere i dadi con una chiave. Fare riferimento alla sequenza di serraggio mostrata in Fig. 3 e serrare le viti a una coppia di 14-20 N•m (10-15 ft-lb). **Non serrare a una coppia eccessiva.**
  5. Ripetere per la flangia d'ingresso della pompa (R).

## SEQUENZA DI SERRAGGIO DEI BULLONI



04405

### CODICE PER Fig. 3

- A Tubo in plastica flangiato
- B Guarnizione in PTFE
- C Bullone
- D Rondella di sicurezza
- E Rondella piatta
- F Dado
- R Flangia dell'ingresso del fluido da 1-1/2 in.
- S Flangia dell'uscita del fluido da 1-1/2 in.

 Lubrificare le filettature. Serrare a una coppia di 14-20 N-m (10-15 ft-lb). Non serrare a una coppia eccessiva.

04703B

Fig. 3

# Installazione

## Modifica dell'orientamento dei bocchettoni d'ingresso e di uscita del fluido

La pompa è originariamente configurata con gli attacchi di ingresso (R) e di uscita (S) del fluido rivolti nella stessa direzione. Vedere Fig. 4. Per modificare l'orientamento degli attacchi di ingresso e/o uscita:

1. Rimuovere le viti (106 e 112) mantenendo il collettore di ingresso (102) e/o di uscita (103) sui coperchi laterali (101).
2. Invertire il collettore e ricollegarlo. Inserire le viti (80) e serrare a una coppia di 9-10 N•m (80-90 in-lb). Vedere **Sequenza di serraggio**, pagina 32.

### CODICE

N	Ingresso aria da 1/2 npt(f)	101	Coperture del fluido
P	Silenziatore; attacco di uscita dell'aria da 3/4 npt(f)	102	Collettore d'ingresso del fluido
R	Flangia dell'ingresso del fluido da 1-1/2 in.	103	Collettore di uscita del fluido
S	Flangia dell'uscita del fluido da 1-1/2 in.	106	Viti del collettore di uscita del fluido (superiori)
		112	Viti del collettore di ingresso del fluido (inferiori)

⚠ Serrare a una coppia di 9-10 N•m (80-90 in-lb). Vedere **Sequenza di serraggio**, pagina 32.

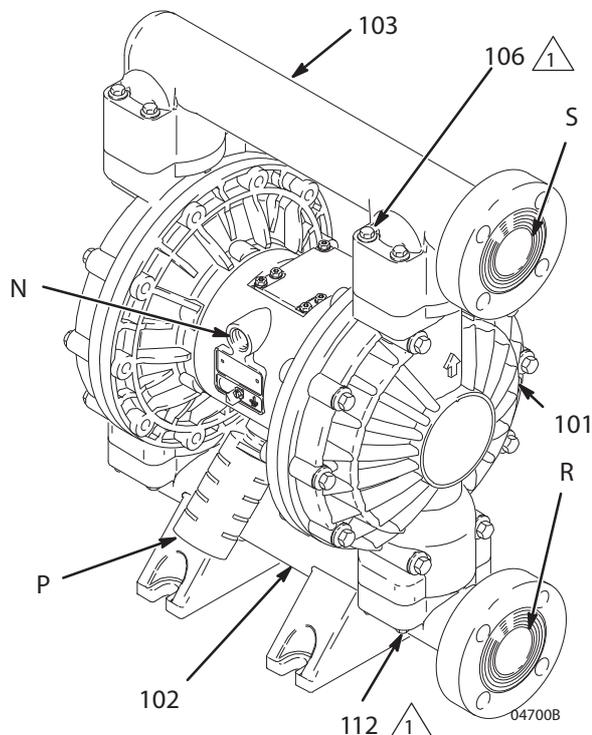


Fig. 4

## Valvola di scarico della pressione del fluido

### ⚠ ATTENZIONE

Alcuni sistemi possono richiedere l'installazione di una valvola di decompressione all'uscita della pompa per prevenire la sovrappressurizzazione e la conseguente rottura della pompa o del flessibile. Vedere Fig. 5.

L'espansione termica del fluido nella condotta di uscita può causare sovrappressione. Questo può accadere quando si utilizzano lunghe linee dei fluidi esposte alla luce solare o a calore ambiente o quando si pompa da un ambiente freddo ad uno caldo (ad esempio da un serbatoio sotterraneo).

La sovrappressurizzazione si può verificare anche se la pompa Husky viene utilizzata per alimentare fluidi in una pompa a pistone e le valvole di aspirazione della pompa a pistone non si chiudono provocando il rigurgito del fluido nelle condotte di uscita.

### CODICE

R	Flangia dell'ingresso del fluido da 1-1/2 in.
S	Flangia dell'uscita del fluido da 1-1/2 in.
V	Valvola di scarico della pressione Codice 112119 (acciaio inox)

1. Installare la valvola tra la presa del fluido e il bocchettone di uscita.
2. Collegare la linea d'ingresso in questo punto.
3. Collegare la linea di uscita in questo punto.

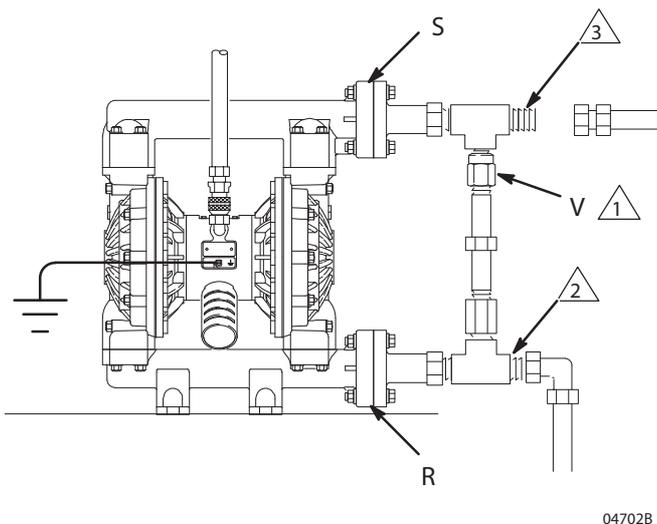


Fig. 5

# Installazione

## Scarico dell'aria

### **AVVERTENZA**



#### **PERICOLO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE**

Leggere attentamente e seguire le avvertenze e le precauzioni relative a **PERICOLO DA FLUIDI TOSSICI**, e **PERICOLO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE** a pagina 4, prima di utilizzare questa pompa.



Assicurarsi che il sistema abbia uno scarico adeguato al tipo di installazione. Quando si pompano fluidi infiammabili o pericolosi è necessario che lo scarico avvenga in un posto sicuro lontano da persone, animali, aree per la preparazione dei cibi e tutte le fonti di incendio.

La rottura della membrana causerà l'emissione del fluido nell'aria. Posizionare un contenitore appropriato all'uscita della linea di scarico aria per raccogliere il fluido. Vedere Fig. 6.

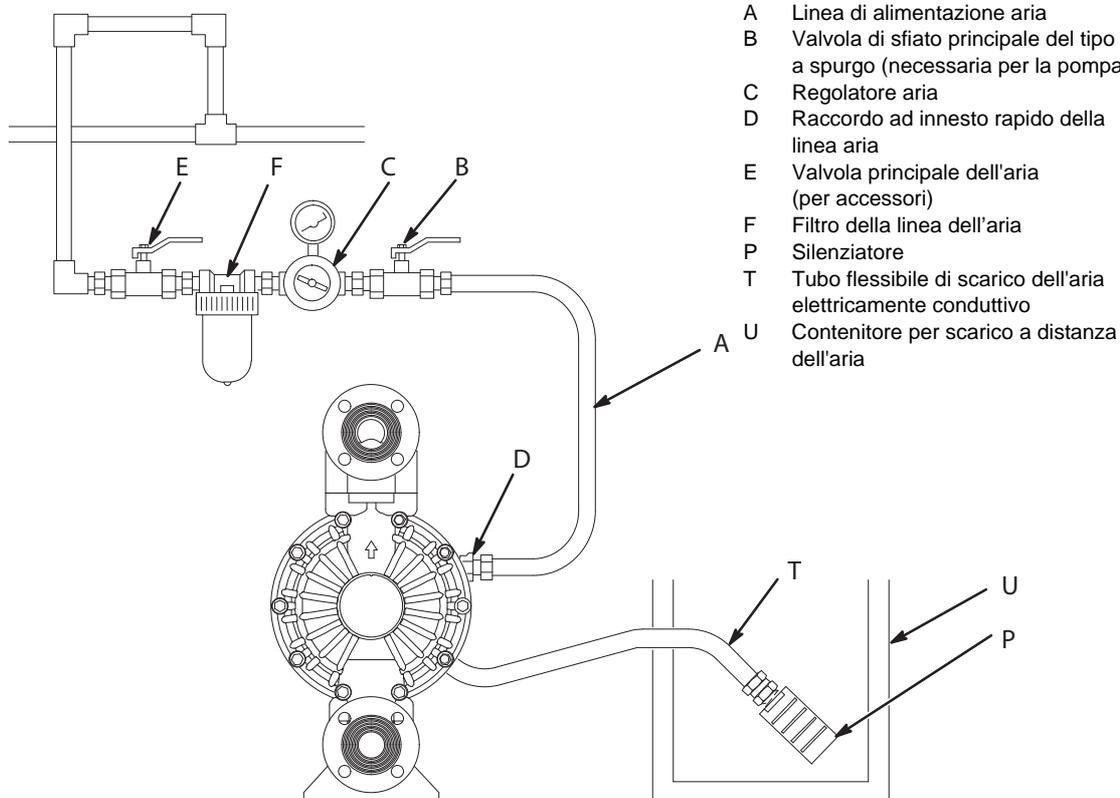
Il raccordo dell'uscita dell'aria è da 3/4 npt(f). Non ostruire il raccordo dell'uscita dell'aria. Un'ostruzione eccessiva dell'uscita può causare un funzionamento irregolare della pompa.

Se il silenziatore (P) è installato direttamente sull'attacco di scarico dell'aria, applicare nastro PTFE e antigrippante alle filettature del silenziatore prima del montaggio.

Per fornire uno scarico distante:

1. Rimuovere il silenziatore (P) dal bocchettone di uscita dell'aria della pompa.
2. Installare un tubo di scarico conduttivo dell'aria (T) e collegare il silenziatore (P) all'altra estremità del tubo. La dimensione minima per il tubo di scarico dell'aria è 3/4 in. (19 mm) di diam. int. Se è necessario un tubo flessibile più lungo di 4,57 m (15 ft), utilizzare un tubo di diametro maggiore. Evitare gomiti stretti o attorcigliamenti del flessibile. Vedere Fig. 6.
3. Posizionare un contenitore appropriato (U) all'uscita della linea aria esausta per raccogliere il fluido in caso di rottura della membrana.

## Scarico aria esausta



### **CODICE**

- A Linea di alimentazione aria
- B Valvola di sfiato principale del tipo a spurgo (necessaria per la pompa)
- C Regolatore aria
- D Raccordo ad innesto rapido della linea aria
- E Valvola principale dell'aria (per accessori)
- F Filtro della linea dell'aria
- P Silenziatore
- T Tubo flessibile di scarico dell'aria elettricamente conduttivo
- U Contenitore per scarico a distanza dell'aria

Fig. 6

04704

# Funzionamento

## Procedura di scarico della pressione

### AVVERTENZA

#### PERICOLO DA APPARECCHIATURE PRESSURIZZATE

L'attrezzatura rimane pressurizzata fin quando la pressione non viene rilasciata manualmente. Per ridurre il rischio di lesioni gravi causate da fluido sotto pressione, da uno spruzzo accidentale dalla pistola o da spruzzi di fluido, seguire questa procedura nelle seguenti situazioni:

- viene indicato di scaricare la pressione;
- Smettere di pompare;
- Verificare, pulire o riparare un qualunque dispositivo di sistema;
- Installare o pulire gli ugelli del fluido.

1. Chiudere l'alimentazione dell'aria in entrata alla pompa.
2. Aprire la valvola di erogazione, se utilizzata.
3. Aprire la valvola di drenaggio per scaricare tutta la pressione del fluido, avendo a disposizione un contenitore dove raccogliere il drenaggio.

## Effettuare un lavaggio della pompa prima del primo utilizzo

La pompa è stata testata in acqua. Se l'acqua può contaminare il fluido da pompare, lavare a fondo la pompa con un solvente compatibile. Attenersi alla procedura descritta in **Avvio e regolazione della pompa**.

## Avvio e regolazione della pompa

### AVVERTENZA



#### PERICOLO DA FLUIDI TOSSICI

Fluidi pericolosi o fumi tossici possono causare lesioni gravi o mortali se spruzzati negli occhi o sulla pelle, inalati o ingeriti.

Non sollevare una pompa sotto pressione. La sua caduta accidentale potrebbe provocare rotture e fuoriuscita del fluido. Prima di sollevare la pompa seguire sempre la **Procedura di scarico della pressione** riportata in precedenza.

1. Accertarsi che la pompa sia correttamente collegata a terra. Vedere **Messa a terra** a pagina 6.
2. Verificare che tutti i raccordi siano ben stretti. Applicare un frenafili liquido compatibile su tutte le filettature maschio. Serrare bene i raccordi di ingresso e uscita del fluido.
3. Posizionare il tubo di aspirazione (se utilizzato) nel fluido da pompare.

**NOTA:** Se la pressione del fluido in ingresso è più del 25% della pressione di lavoro in uscita, la sfera della valvola di ritegno non si chiuderà abbastanza velocemente, causando un funzionamento inefficiente della pompa.

4. Posizionare la parte terminale del tubo del fluido (L) in un contenitore appropriato.
5. Chiudere la valvola di drenaggio del fluido (J). Vedere Fig. 2.
6. Con il regolatore dell'aria della pompa chiuso (C), aprire tutte le valvole di sfiato principali del tipo a spurgo (B, E).
7. Se il tubo del fluido è dotato di erogatore, tenerlo aperto durante il passo successivo.
8. Aprire lentamente il regolatore (C) di aria della pompa fin quando la pompa non inizia a girare. Consentire alla pompa di funzionare lentamente fin quando tutta l'aria non sia uscita dalle condotte e la pompa sia adescata.

*Quando viene lavata la pompa, farla funzionare abbastanza a lungo per pulire a fondo la pompa e i flessibili. Chiudere il regolatore aria. Rimuovere il tubo di aspirazione dal solvente e metterlo nel fluido da pompare.*

# Funzionamento

## Funzionamento delle pompe con pilotaggio remoto

1. Seguire i passi precedenti dei punti dall'1 al 7 di **Avvio e regolazione della pompa**.
2. Aprire il regolatore aria (C).

### **AVVERTENZA**

La pompa potrebbe entrare in funzione prima di applicare il segnale esterno. Potrebbe causare lesioni personali. Se la pompa entra in funzione, attendere la fine prima di procedere.

3. La pompa funzionerà quando la pressione dell'aria viene applicata e rilasciata alternativamente ai connettori a scatto (14).

**NOTA:** Lasciando applicata la pressione aria al motore pneumatico per un periodo prolungato quando la pompa non è in funzione, si rischia di abbreviare la durata della membrana. L'utilizzo di una valvola a solenoide a 3 vie per scaricare automaticamente la pressione sul motore pneumatico quando il ciclo di dosaggio è completo può evitare questo problema.

## Arresto della pompa

### **AVVERTENZA**

Per ridurre il rischio di gravi lesioni, ogni volta che viene indicato di scaricare la pressione seguire le istruzioni **Procedura di scarico della pressione a sinistra**.

Alla fine del turno di lavoro decomprimere il sistema.

# Manutenzione

## Lubrificazione

La valvola aria è stata progettata per funzionare senza lubrificazione. Tuttavia, ove lo si desidera, ogni 500 ore di funzionamento (o mensilmente) rimuovere il tubo di aspirazione dell'aria della pompa e aggiungere due gocce di olio per macchina nell'ingresso aria.

### **ATTENZIONE**

Non lubrificare troppo la pompa. L'olio viene scaricato attraverso il silenziatore, che potrebbe contaminare l'alimentazione del fluido o altri dispositivi. Una lubrificazione eccessiva può anche causare malfunzionamenti della pompa.

## Lavaggio e immagazzinamento

### **AVVERTENZA**

Per ridurre il rischio di gravi lesioni, ogni volta che viene indicato di scaricare la pressione, seguire sempre la **Procedura di scarico della pressione a pagina 12**.

Lavare la pompa con una frequenza sufficiente a evitare che il fluido pompato si congeli o si secchi nella pompa danneggiandola. Utilizzare un fluido che è compatibile con il fluido pompato e le parti a contatto con il fluido del sistema. Verificare con il produttore di fluido o fornitore per i fluidi di lavaggio raccomandati e per la frequenza di lavaggio.

Lavare sempre la pompa e farla decomprimere prima di riparla per un qualsiasi periodo di tempo.

## Serraggio degli attacchi filettati

Prima di ogni utilizzo, ispezionare tutti i flessibili per usura o danni e sostituirli se necessario. Verificare che tutti i raccordi filettati siano serrati correttamente e che non siano presenti perdite. Controllare gli accessori di fissaggio. Serrare o riserrare ove necessario. Sebbene l'uso della pompa vari, come linea guida generale è necessario serrare nuovamente i dispositivi di fissaggio ogni due mesi. Vedere **Sequenza di serraggio**, pagina 32.

## Programma di manutenzione preventiva

Fissare un programma di manutenzione preventiva, sulla base dello storico di manutenzione della pompa. Questo è particolarmente importante per evitare cadute o perdite causati da rotture della membrana.

# Ricerca e riparazione guasti

## AVVERTENZA

Per ridurre il rischio di gravi lesioni, ogni volta che viene indicato di scaricare la pressione, seguire sempre la **Procedura di scarico della pressione** a pagina 12.

1. Scaricare la pressione prima di controllare o di riparare l'attrezzatura.
2. Verificare tutti i problemi e le possibili cause prima di smontare la pompa.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
La pompa va in ciclo durante uno stallo o non è in grado di mantenere la pressione durante uno stallo.	Le sfere (301), le sedi (201) o gli anelli di ritenzione (202) della valvola di ritegno sono consumati.	Sostituire. Vedere pagina 18.
La pompa non va in ciclo o va in ciclo una volta e si arresta.	La valvola di sfogo dell'aria è bloccata o sporca.	Smontare e pulire la valvola dell'aria. Vedere pagine da 16 a 17. Utilizzare aria filtrata.
	La sfera della valvola di ritegno (301) è severamente consumata ed incastrata nella sede (201) o nel collettore (102 o 103).	Sostituire la sfera e la sede. Vedere pagina 18.
	La sfera della valvola di ritegno (301) è incastrata nella sede (201), a causa della sovra pressione.	Installare la valvola di sfogo per la pressione (vedere pagina 10).
	La valvola di erogazione è ostruita.	Togliere la pressione e pulire la valvola.
La pompa funziona in maniera inco-stante.	La linea di aspirazione è intasata.	Controllare; pulire.
	Le sfere sono incollate o perdono (301).	Pulire o sostituire. Vedere pagina 18.
	La membrana è rotta.	Sostituire. Vedere le pagine 19 - 22.
	Lo scarico è ostruito.	Rimuovere l'ostruzione.
Ci sono bolle d'aria nel fluido.	La linea di aspirazione è allentata.	Serrarlo.
	La membrana è rotta.	Sostituire. Vedere le pagine 19 - 22.
	Collettore di ingresso allentato (102), guarnizione danneggiata tra collettore e sede (201), O-ring danneggiati (202).	Serrare i bulloni del collettore (112) o sostituire le sedi (201) o gli O-ring (202). Vedere pagina 18.
	Allentare la piastra del circuito laterale del fluido (105).	Serrare o sostituire. Vedere pagine da 19 a 22.

## Ricerca e riparazione guasti

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
C'è fluido nell'aria di scarico.	La membrana è rotta.	Sostituire. Vedere le pagine 19 - 22.
	Allentare la piastra del circuito laterale del fluido (105).	Serrare o sostituire. Vedere pagine da 19 a 22.
La pompa scarica troppa aria durante uno stallo.	La valvola di sfiato (7†■) o l'O-ring (6†■) della piastra (8■) o il blocco guida (18), guarnizioni a U (10) od O-ring del perno di guida (17).	Controllare; sostituire. Vedere pagine da 16 a 17.
	Le guarnizioni dell'albero sono consumate (402).	Sostituire. Vedere le pagine 19 - 22.
La pompa perde aria esternamente.	Il coperchio della valvola (2) o le viti del coperchio della valvola di sfiato (3) sono allentati.	Serrare la vite. Vedere pagina 17.
	La guarnizione della valvola di sfiato (4†■) o la guarnizione del coperchio dell'aria (22) è danneggiata.	Controllare; sostituire. Vedere le pagine 16 - 17 e 23 - 24.
	Le viti del coperchio dell'aria (25) sono allentate.	Serrare la vite. Vedere pagine da 23 a 24.
La pompa perde fluido esternamente dalla sfera della valvola di ritegno.	Collettori allentati (102, 103), guarnizione danneggiata tra collettore e sede (201), O-ring danneggiati (202).	Serrare i bulloni del collettore (106 e 112) o sostituire le sedi (201) o gli O-ring (202). Vedere pagina 18.

# Assistenza

## Riparazione della valvola aria

### Strumenti necessari

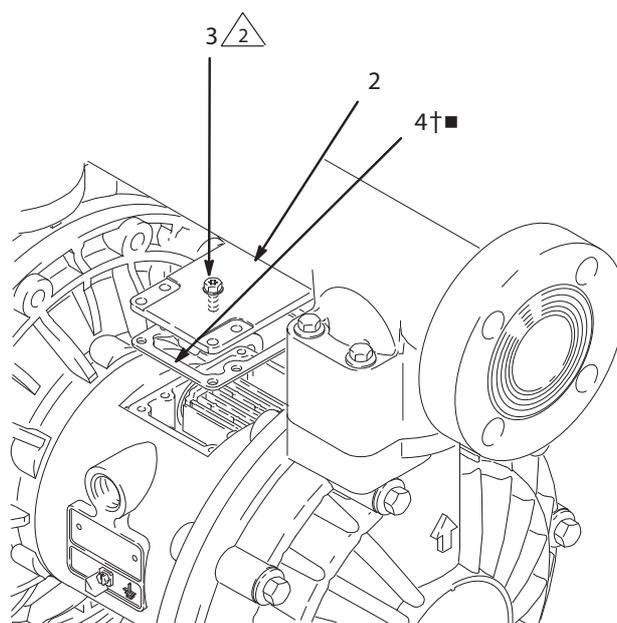
- Chiave dinamometrica
- Cacciavite Torx (T20) o chiave a bussola da 7 mm (9/32 in.)
- Pinze ad ago
- Uncino per O-ring
- Grasso a base di litio

**NOTA:** Sono disponibili i kit di riparazione della valvola dell'aria 236273 (modelli con corpo centrale in alluminio) e 255061 (modelli con corpo centrale in acciaio inox). Fare riferimento a pagina 30. Le parti incluse nel kit sono contrassegnate da un simbolo, ad esempio (4†). Per risultati ottimali, utilizzare tutte le parti del kit.

### Smontaggio

## ⚠ AVVERTENZA

Per ridurre il rischio di gravi lesioni, ogni volta che viene indicato di scaricare la pressione, seguire sempre la **Procedura di scarico della pressione** a pagina 12.



⚠ Serrare a una coppia di 50-60 in-lb (5,6-6,8 N-m).

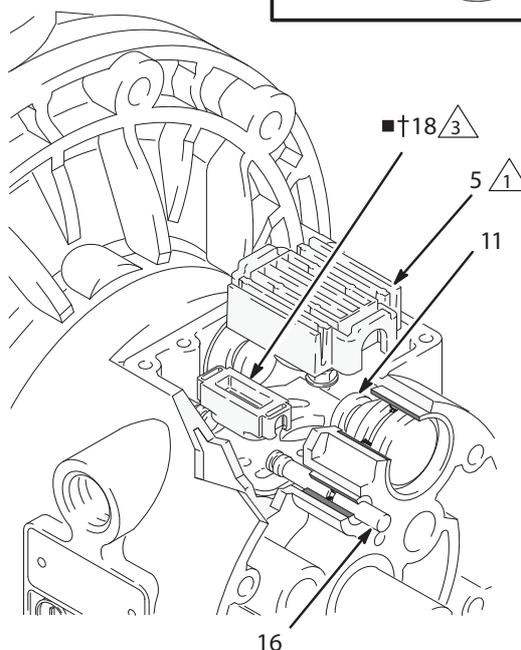
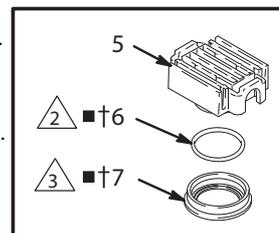
04705B

Fig. 7

### 1. Scaricare la pressione.

2. Con un cacciavite Torx (T20) o una chiave a tubo da 7 mm (9/32 in.), rimuovere le sei viti (3), il coperchio della valvola aria (2) e la guarnizione (4†). Vedere Fig. 7.
3. Spostare il carrello della valvola (5†) in posizione centrale ed estrarlo dalla cavità. Rimuovere il blocco valvole (7†) e l'O-ring (6†) dal carrello. Utilizzando pinze ad ago estrarre il blocco di guida (18) verso l'alto ed estrarlo dalla cavità. Vedere Fig. 8.
4. Estrarre i due pistoni dell'attuatore (11) dai cuscinetti (12). Rimuovere le guarnizioni a U (10†) dai pistoni. Estrarre i perni di guida (16) dai cuscinetti (15). Rimuovere gli O-ring (17) dai perni di guida. Vedere Fig. 9.
5. Ispezionare la piastra della valvola (8) montata. Se danneggiato, utilizzare un cacciavite Torx (T20) o chiave a tubo da 7 mm (9/32 in.) per rimuovere le tre viti (3). Rimuovere la piastra della valvola (8) e, nei modelli con corpo centrale in alluminio, rimuovere la tenuta (9†). Vedere Fig. 10.
6. Ispezionare i cuscinetti (12, 15) in posizione. Vedere Fig. 9. I cuscinetti sono conici e, se danneggiati, occorre rimuoverli dall'esterno. Ciò richiede lo smontaggio della sezione del fluido. Vedere pagina 23.
7. Pulire tutte le parti e ispezionarle per verificare che non siano presenti segni di usura o danni. Sostituire se necessario. Rimontare come illustrato a pagina 17.

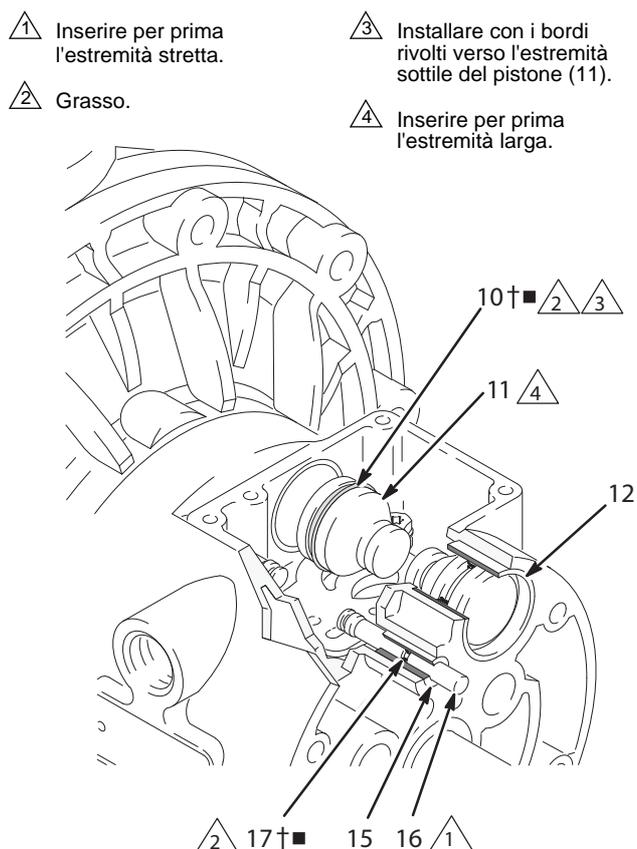
- ⚠ Vedere dettagli sulla destra.
- ⚠ Grasso.
- ⚠ Ingrassare la parte inferiore.



04898

Fig. 8

# Assistenza

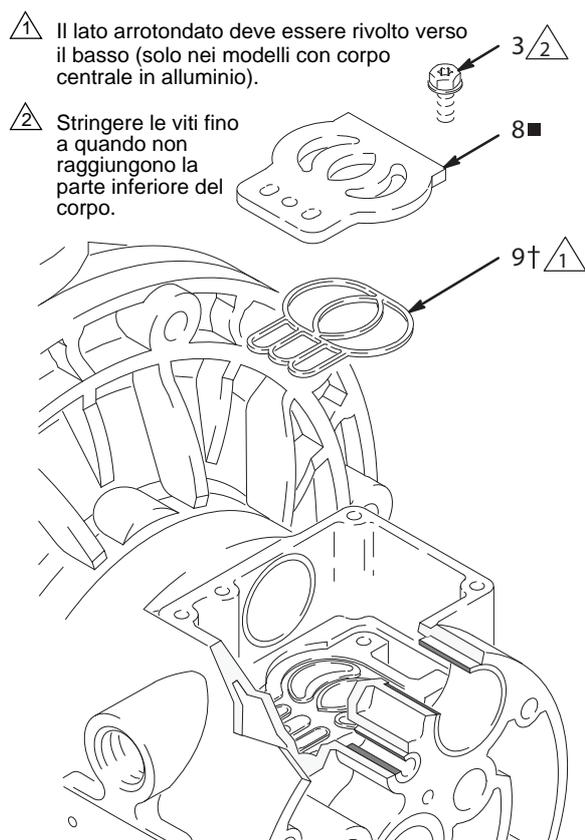


04899

Fig. 9

## Rimontaggio

1. Se sono stati rimossi i cuscinetti (12, 15), installare i nuovi come illustrato a pagina 23. Rimontare la sezione del fluido.
2. Nei modelli con corpo centrale in alluminio, installare la tenuta della piastra della valvola (9) nella scanalatura nella parte inferiore della cavità della valvola. La parte arrotondata della guarnizione **deve** essere **rivolta verso il basso** nella scanalatura. Vedere Fig. 10.
3. Installare la piastra della valvola (8) nella cavità. Nei modelli con corpo centrale in alluminio, la piastra è reversibile, così entrambi i lati possono essere rivolti verso l'alto. Installare le tre viti (3) utilizzando un cacciavite Torx (T20) o una chiave a tubo da 7 mm (9/32 in.). Serrare completamente le viti finché non toccano il corpo. Vedere Fig. 10.
4. Montare un O-ring (17) su ciascun perno di guida (16). Ingrassare i perni e gli O-ring. Montare i perni nei cuscinetti (15), inserendo per primo il lato **stretto**. Vedere Fig. 9.
5. Installare una guarnizione a U (10) su ciascun pistone degli attuatori (11), in modo che i bordi delle guarnizioni si trovino di fronte alla parte **ristretta** dei pistoni. Vedere Fig. 9.



03271

Fig. 10

6. Lubrificare le guarnizioni a U (10) e i pistoni dell'attuatore (11). Montare i pistoni dell'attuatore nei cuscinetti (12), inserendo per primo il lato **largo**. Lasciare l'estremità stretta dei pistoni esposta. Vedere Fig. 9.
7. Ingrassare la parte inferiore del blocco guida (18) ed installarlo in modo che le linguette scattino in posizione nelle scanalature all'estremità degli spinotti guida (16). Vedere Fig. 8.
8. Ingrassare l'O-ring (6) e montarlo sul blocco valvole (7). Spingere il blocco sul carrello della valvola (5). Ingrassare la superficie inferiore del blocco valvole. Vedere Fig. 8.
9. Installare il carrello della valvola (5) in modo che le linguette scivolino nelle scanalature della parte più stretta del pistone degli attuatori (11). Vedere Fig. 8.
10. Allineare la guarnizione della valvola (4) e il coperchio (2) con i sei fori del corpo centrale (1). Fissare con sei viti (3) utilizzando un cacciavite Torx (T20) o una chiave a tubo da 7 mm (9/32 in.). Serrare a una coppia di 5,6-6,8 N•m (50-60 in-lb). Vedere Fig. 7.

# Assistenza

## Riparazione della sfera della valvola di ritegno

### Strumenti necessari

- Chiave dinamometrica
- Chiave fissa a tubo da 10 mm
- Uncino per O-ring

### Smontaggio

**NOTA:** È disponibile un kit per la riparazione della sezione del fluido. Per ordinare il kit corretto per la pompa, fare riferimento a pagina 27. I componenti inclusi nel kit sono contrassegnati da un simbolo, per esempio (201\*). Per risultati ottimali, utilizzare tutte le parti del kit.

**NOTA:** Per garantire un buon montaggio delle sfere (301), sostituire sempre le sedi (201) quando si sostituiscono le sfere.

## ⚠ AVVERTENZA

Per ridurre il rischio di gravi lesioni, ogni volta che viene indicato di scaricare la pressione, seguire sempre la **Procedura di scarico della pressione** a pagina 12.

1. **Scaricare la pressione.** Scollegare tutti i flessibili.
2. Rimuovere la pompa dal supporto.
3. Utilizzare una chiave a tubo da 10 mm per rimuovere le otto viti (106) che fissano il collettore di uscita (103) sui coperchi del fluido (101). Vedere Fig. 11.
4. Rimuovere dal collettore le sedi (201), le sfere (301) e gli O-ring (202).

**NOTA:** Alcuni modelli non utilizzano O-ring circolari (202).

5. Capovolgere la pompa e rimuovere le viti (112) e il collettore di ingresso (102). Rimuovere dai coperchi del fluido (101) le sedi (201), le sfere (301) e gli O-ring (202).

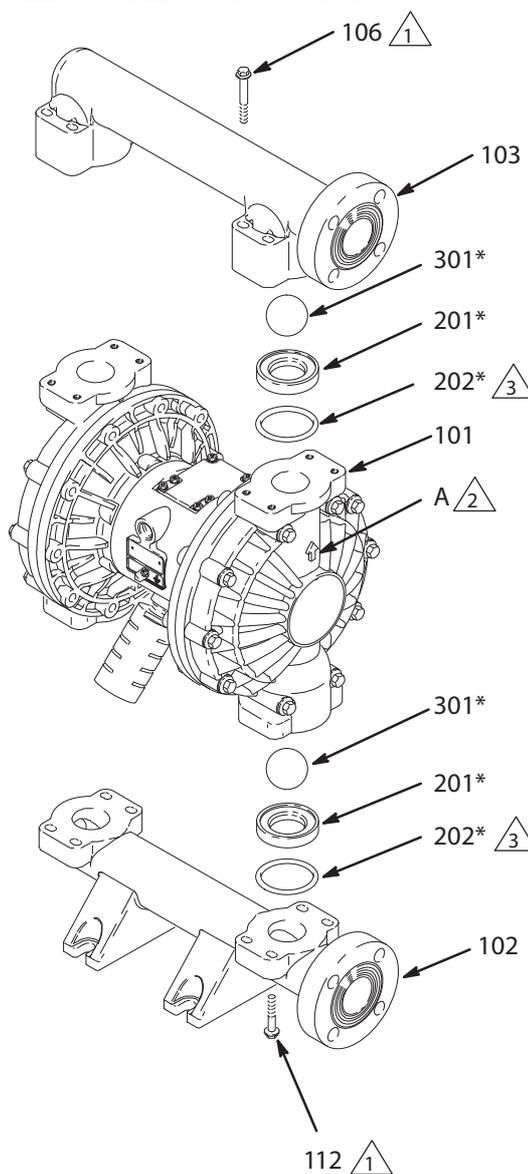
### Rimontaggio

1. Pulire tutte le parti e ispezionarle per verificare che non siano presenti segni di usura o danni. Sostituire le parti se necessario.
2. Rimontare in ordine inverso, seguendo tutte le note in figura Fig. 11. Accertarsi che le sfere di ritegno siano montate esattamente come mostrato. Le frecce (A) sui coperchi del fluido (101) devono puntare verso il collettore di uscita (103).

⚠ 1 Serrare a una coppia di 9-10 N•m (80-90 in-lb). Vedere **Sequenza di serraggio**, pagina 32.

⚠ 2 La freccia (A) deve puntare verso il collettore di uscita (103).

⚠ 3 Non utilizzati su alcuni modelli.



**Fig. 11**

04706B



# Assistenza

4. Svitare una piastra esterna (105) dall'albero della membrana (24). Rimuovere una membrana (401) e la piastra interna (104). Vedere Fig. 13.

*Per le membrane sovrastampate:* Afferrare saldamente entrambe le membrane dal bordo esterno e ruotarle in senso antiorario. Un gruppo membrana sarà libero e l'altro resterà collegato all'albero. Rimuovere la membrana liberata e la piastra lato aria.

**NOTA:** I modelli in PTFE comprendono una membrana in PTFE (403) oltre alla membrana di riserva (401).

5. Estrarre l'altro gruppo membrana e l'altro albero della membrana (24) dal corpo centrale (1). Tenere le parti piatte dell'albero con una chiave fissa da 19 mm e rimuovere la piastra esterna (105) dall'albero. Smontare il restante gruppo della membrana.

*Per le membrane sovrastampate:* Estrarre l'altro gruppo membrana e l'altro albero della membrana (24) dal corpo centrale (1). Tenere le parti piatte dell'albero con una chiave fissa da 19 mm e rimuovere la membrana e la piastra lato aria dall'albero.

6. Verificare l'eventuale presenza di usura o graffi nell'albero della membrana (24). Se è danneggiato, ispezionare i cuscinetti (19) in posizione. Se i cuscinetti sono danneggiati, vedere pagina 23.
7. Accedere al corpo centrale (1) con un uncino per O-ring, agganciare le guarnizioni a U (402) ed estrarle dal corpo. Questa operazione non può essere effettuata con i cuscinetti (19) in posizione.
8. Pulire tutte le parti e ispezionarle per verificare che non siano presenti segni di usura o danni. Sostituire le parti se necessario.

## Rimontaggio - membrane standard

1. Ingrassare le guarnizioni a U dell'albero (402\*) ed installarle con il labbro rivolto **verso l'esterno** del corpo (1). Vedere Fig. 13.
2. Ingrassare l'albero (24) della membrana in lunghezza ed alle estremità e farlo scivolare attraverso il corpo (1).
3. Montare le piastre interne delle membrane (104), le membrane (401\*), le membrane in PTFE (403\*, se ve ne sono) e le piastre esterne delle membrane (105) **esattamente** come mostrato in Fig. 13. Queste parti **devono** essere assemblate correttamente.
4. Applicare Loctite® media (blu) o equivalente alle filettature delle piastre della membrana dal lato del fluido (105). Tenere una delle piastre esterne (105) con una chiave e serrare l'altra piastra esterna a una coppia di 27-34 N•m (20-25 ft-lb) ad un massimo di 100 giri al minuto. Non serrare a una coppia eccessiva.
5. Allineare i coperchi del fluido (101) e il corpo centrale (1) in modo che le frecce (A) siano rivolte nella stessa direzione della valvola dell'aria (B). Fissare i coperchi con le viti (107 e 108) e serrare a mano. Inserire le viti più lunghe (108) nei fori superiore e inferiore dei coperchi. Vedere Fig. 12.
6. Serrare a croce prima le viti più lunghe (108) in modo uniforme a una coppia di 21-25 N•m (190-220 in-lb), usando una chiave fissa a tubo da 13 mm. Serrare quindi le viti corte (107). Vedere **Sequenza di serraggio**, pagina 32.
7. Rimontare le valvole di ritegno a sfera e i collettori come illustrato a pagina 18.

## Rimontaggio - membrane sovrastampate



### AVVERTENZA

Per ridurre il rischio di gravi lesioni, ivi compresa l'amputazione, non inserire le dita o la mano tra il coperchio dell'aria e la membrana.

1. Se sono state rimosse, installare le guarnizioni a U (402\*) dell'albero in modo che i bordi si trovino rivolte **verso l'esterno** del corpo (1). Vedere Fig. 13.
2. Montare la piastra lato aria (104) sulla membrana (403). Il lato largo e arrotondato della piastra deve essere rivolto verso la membrana. Applicare Loctite media (blu) o equivalente alle filettature del gruppo membrana. Avvitare il gruppo sull'albero (24) e serrare a mano.
3. Ingrassare l'albero (24) della membrana in lunghezza ed alle estremità. Inserire il gruppo albero/membrana su un lato della pompa. Allineare il coperchio del fluido (101) e il corpo centrale (1) in modo che la freccia (A) sia rivolta nella stessa direzione della valvola dell'aria. Fissare il coperchio con le viti (107 e 108) e serrare a mano.
4. Serrare a croce le viti lunghe (108) in modo uniforme a una coppia di 21-25 N•m (190-220 in-lb), usando una chiave a tubo da 13 mm. Serrare quindi le viti corte (107). Vedere **Sequenza di serraggio**, pagina 32.

5. Montare l'altro gruppo della membrana sull'albero come indicato nel passo 2. A questo punto la membrana viene sollevata dal coperchio dell'aria.
6. Alimentare la pompa a pressione bassa (inferiore a 0,05 MPa, (0,5 bar, 7 psi)). La membrana agirà molto lentamente sul coperchio dell'aria. Trovare la pressione che tiene la membrana a una distanza sufficiente per fissarla con le viti evitando tuttavia il contatto con il perno di guida.

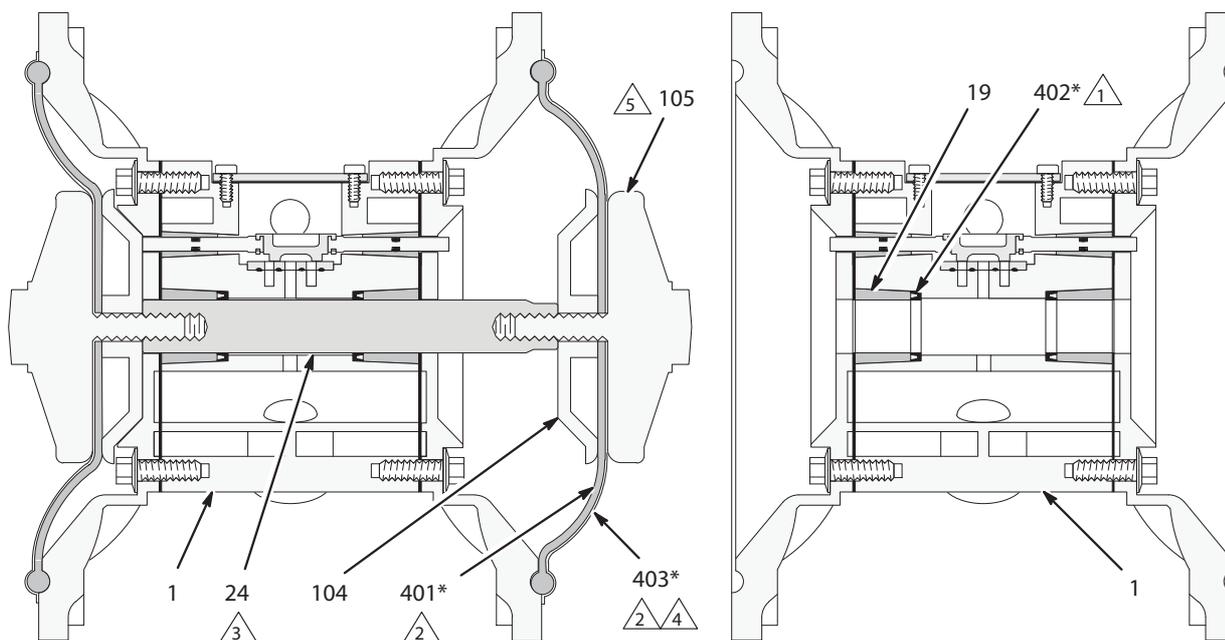
**NOTA:** Non deformare manualmente la membrana. La membrana richiede una pressione uniforme per deformarsi correttamente, assicurando così la massima durata.

7. Allineare il coperchio del fluido (101) e il corpo centrale (1) in modo che la freccia (A) sia rivolta nella stessa direzione della valvola dell'aria. Fissare il coperchio con due delle viti lunghe (108) e serrare a mano.

**NOTA:** Se la membrana tocca il perno di guida e viene allontanata dal coperchio dell'aria, provare a ripetere il punto 5. Se necessario, tornare al punto 3.

8. Serrare a croce le viti lunghe (108) in modo uniforme a una coppia di 21-25 N•m (190-220 in-lb), usando una chiave a tubo da 13 mm. Serrare quindi le viti corte (107). Vedere **Sequenza di serraggio**, pagina 32.
9. Rimontare le valvole di ritegno a sfera e i collettori come illustrato a pagina 18.

# Assistenza

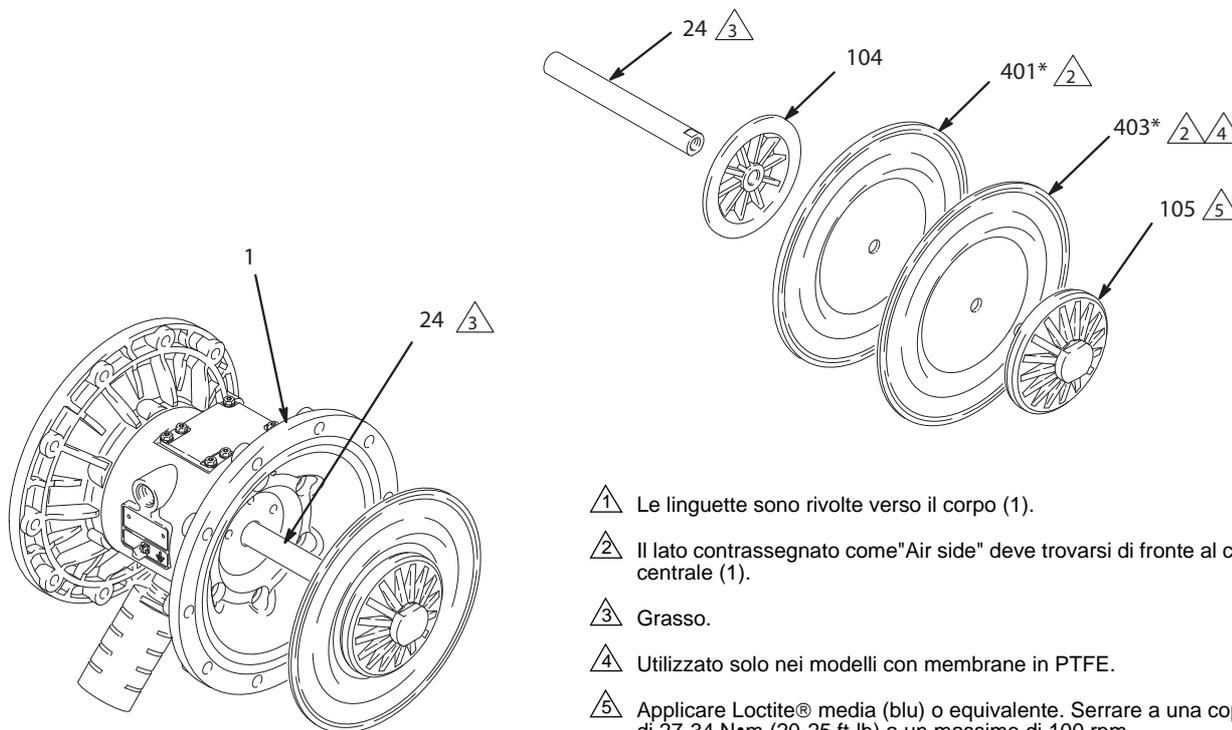


Vista in sezione con le membrane in posizione

Vista in sezione con le membrane rimosse

04708

03275



- ⚠ Le linguette sono rivolte verso il corpo (1).
- ⚠ Il lato contrassegnato come "Air side" deve trovarsi di fronte al corpo centrale (1).
- ⚠ Grasso.
- ⚠ Utilizzato solo nei modelli con membrane in PTFE.
- ⚠ Applicare Loctite® media (blu) o equivalente. Serrare a una coppia di 27-34 N•m (20-25 ft-lb) a un massimo di 100 rpm.

04709B

Fig. 13

# Assistenza

## Rimozione del cuscinetto e della guarnizione per l'aria

### Strumenti necessari

- Chiave dinamometrica
- Chiave fissa a tubo da 10 mm
- Estrattore per cuscinetti
- Uncino per O-ring
- Pressa e martello

### Smontaggio

**NOTA:** Non rimuovere i cuscinetti non danneggiati.

## AVVERTENZA

Per ridurre il rischio di gravi lesioni, ogni volta che viene indicato di scaricare la pressione, seguire sempre la **Procedura di scarico della pressione** a pagina 12.

### 1. Scaricare la pressione.

2. Rimuovere i collettori e smontare le sfere delle valvole di ritegno come illustrato a pagina 18.
3. Rimuovere i coperchi del fluido e i gruppi delle membrane come illustrato a pagina 19.

**NOTA:** Se si sta rimuovendo solo il cuscinetto dell'albero della membrana (19), saltare il passo 4.

4. Smontare la valvola aria come illustrato a pagina 16.
5. Utilizzando una chiave a tubo da 10 mm, rimuovere le viti (25) che fissano i coperchi dell'aria (23) sul corpo centrale (1). Vedere Fig. 14.
6. Rimuovere le guarnizioni del coperchio dell'aria (22). Sostituire sempre le guarnizioni con ricambi nuovi.

7. Utilizzare un estrattore di cuscinetti per rimuovere i cuscinetti dell'albero della membrana (19), i cuscinetti della valvola dell'aria (12) o i cuscinetti del perno di guida (15). Non rimuovere i cuscinetti non danneggiati.
8. Se sono stati rimossi i cuscinetti dell'albero della membrana (19), raggiungere il centro del contenitore (1) con un uncino per O-ring, agganciare le guarnizioni a U (402) ed estrarle dal contenitore. Ispezionare le guarnizioni. Vedere Fig. 13.

### Rimontaggio

1. Se sono state rimosse, installare le guarnizioni a U (402\*) in modo che i bordi si trovino rivolti **verso l'esterno** del corpo (1).
2. I cuscinetti (19, 12 e 15) sono conici e possono essere installati solo in un modo. Montare i cuscinetti nel corpo centrale (1), inserendo per prima **l'estremità conica**. Con un martello in gomma inserire il cuscinetto in modo che sia a filo con la superficie del corpo centrale.
3. Rimontare la valvola aria come illustrato a pagina 17.
4. Allineare la nuova guarnizione del coperchio dell'aria (22) in modo che il perno di guida (16) estendendosi dal corpo centrale (1) combaci con il foro corrispondente (H) della guarnizione.
5. Applicare Loctite® media (blu) o equivalente alle filettature delle viti (25). Allineare il coperchio dell'aria (23) in modo che il perno di guida (16) si inserisca nel foro centrale (M) dei tre piccoli fori accanto al centro del coperchio. Inserire le viti (25) e serrare a mano. Vedere Fig. 14. Utilizzare una chiave a tubo da 10 mm per serrare a croce le viti in modo uniforme a una coppia di 15-17 N•m (130-150 in-lb).
6. Installare i gruppi delle membrane e i coperchi del fluido come illustrato a pagina 19.
7. Rimontare le valvole di ritegno a sfera e i collettori come illustrato a pagina 18.

# Assistenza

- 1  Inserire i cuscinetti con l'estremità conica per primi.
- 2  Cuscinetti livellati con la superficie del corpo centrale (1).
- 3  Applicare Loctite® media (blu) o equivalente.  
Serrare a una coppia di 15-17 N•m (130-150 in-lb).

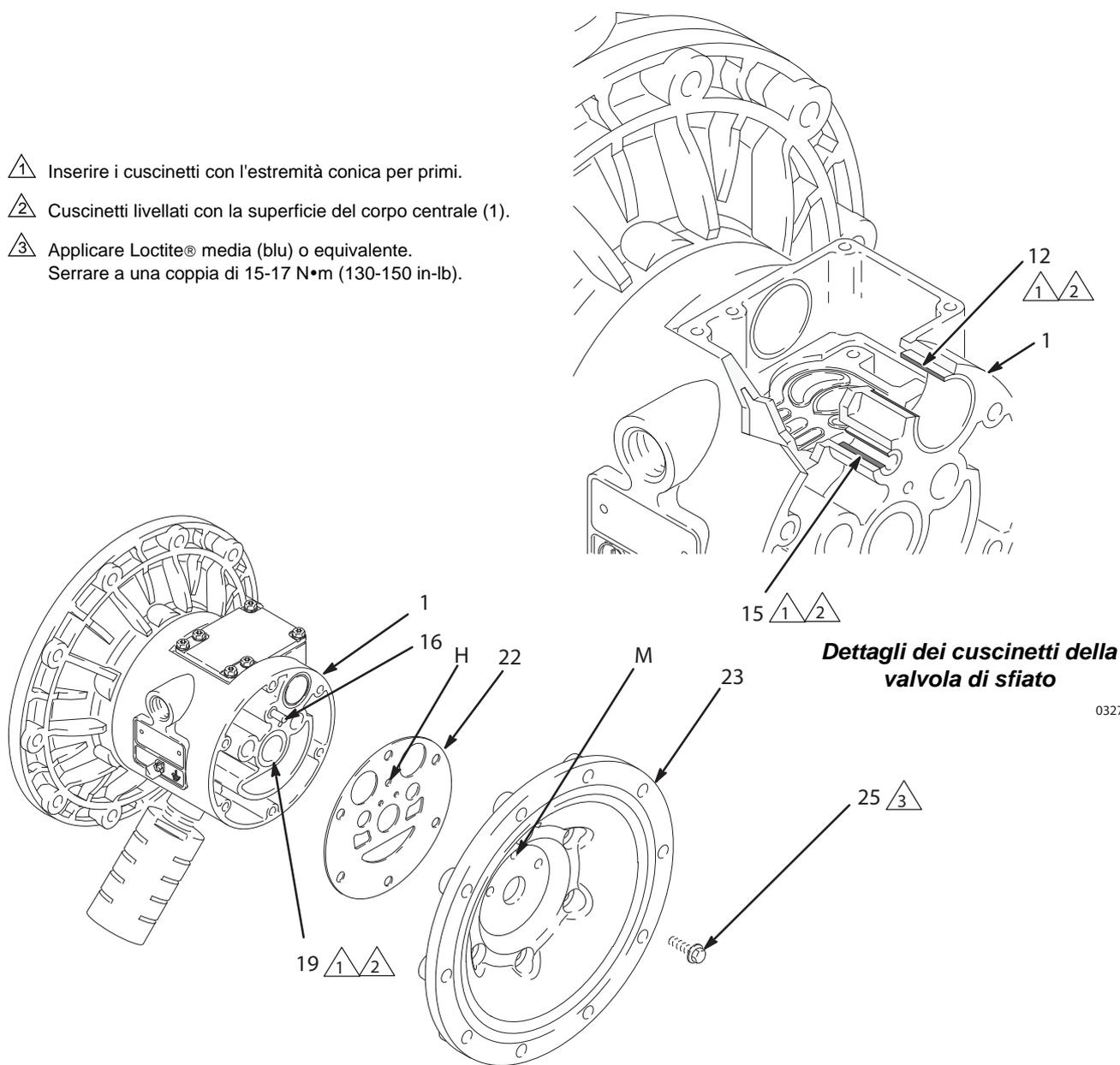


Fig. 14



# Tabella codici pompe

## Pompe Husky 1590 in Polipropilene e PVDF, serie A

Il codice modello è indicato sulla targhetta della pompa. Per determinare il codice del modello della propria pompa nella seguente tabella, selezionare le sei cifre che descrivono la propria pompa andando da sinistra a destra. Il primo carattere è sempre **D**, che indica le pompe a membrana della Husky. Le restanti cinque cifre definiscono i materiali di costruzione. Ad esempio, una pompa con un motore pneumatico in alluminio Husky 1590, sezione del fluido in polipropilene, sedi in polipropilene, sfere in PTFE e membrane in PTFE è il modello **DB2911**. Per ordinare i ricambi, fare riferimento all'elenco dei ricambi alle pagine 30 e 31. *Le cifre nella tabella non corrispondono ai codici di riferimento negli schemi e negli elenchi delle parti.*

Pompa a membrana	Motore pneumatico	Sezione del fluido	-	Sedi	Sfere	Membrane
D (per tutte le pompe)	B Alluminio (standard)	1 (non utilizzato)	-	1 (non utilizzato)	1 (PTFE)	1 (PTFE)
24B758*	C Alluminio (remoto)	2 (polipropilene)	-	2 (non utilizzato)	2 (acetale)	2 (non utilizzato)
24B759*	T inox (standard)	3 (alluminio; fare riferimento al manuale 308441)	-	3 (316 inox)	3 (non utilizzato)	3 (non utilizzato)
24B760*	U inox (remoto)	4 (acciaio inox; fare riferimento al manuale 308441)	-	4 (17-4 PH inox)	4 (440C inox)	4 (non utilizzato)
24B761*		5 (PVDF)	-	5 (TPE)	5 (TPE)	5 (TPE)
24B832			-	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
			-	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)
			-	8 (fluoroelastomero)	8 (fluoroelastomero)	8 (fluoroelastomero)
			-	9 (polipropilene)		
			-	A (PVDF)		
		-	G (Geolast®)	G (Geolast®)	G (Geolast®)	

### Kit conversione motore pneumatico in acciaio inossidabile 246451

Utilizzare il kit 246451 e fare riferimento al manuale 309643 (incluso nel kit) per convertire il motore pneumatico da alluminio in acciaio inossidabile.

### \* Pompa 24B758 Plus in PVDF

Questa pompa è la stessa del modello DT5A11, eccetto per la targhetta con il numero di serie e i componenti elencati nello schema a destra.

### \* Pompa 24B759 Plus in polipropilene

Questa pompa è la stessa del modello DT2911, eccetto per la targhetta con il numero di serie e i componenti elencati nello schema a destra.

### \* Pompa in polipropilene 24B760

Questa pompa è la stessa del modello DB2911, eccetto per la targhetta con il numero di serie e i componenti elencati nello schema a destra.

### \* Pompa in polipropilene 24B761

Questa pompa è la stessa del modello DB2311, eccetto per la targhetta con il numero di serie e i componenti elencati nello schema in basso.

### \* Pompa 24B832 in PVDF

Questa pompa è la stessa del modello DB5A11, eccetto per la targhetta con il numero di serie e i componenti elencati nello schema in basso.

N. rif.	Codice	Descrizione	Qtà
104	15H810	PIASTRA, lato aria; alluminio	2
105	---	non utilizzato	0
401	15G745	MEMBRANA, HD, sovrastampata; PTFE/EPDM	2

# Tabella codici kit di riparazione

## Per le pompe Husky 1590 in polipropilene e PVDF, serie A

I kit di riparazione possono essere ordinati separatamente. Per riparare la valvola dell'aria, ordinare il **codice 236273** per i modelli con sezione centrale in alluminio o **Codice 255061** per i modelli con corpo centrale in acciaio inox (vedere pagina 30). Le parti incluse nel Kit di riparazione della valvola pneumatica sono contrassegnate da un simbolo, per esempio (4†■).

Per riparare la pompa, selezionare le sei cifre che descrivono la propria pompa dallo schema seguente, andando da sinistra a destra. La prima cifra è sempre **D**, la seconda cifra è sempre **0** (zero) e la terza è sempre **C**. Le restanti tre cifre definiscono i materiali di costruzione. Le parti incluse nel kit sono contrassegnate con un asterisco nell'elenco ricambi, ad esempio (201\*). Ad esempio, se la pompa ha sedi in polipropilene, sfere in PTFE e membrane in PTFE, ordinare il kit di riparazione **D 0 C 9 1 1**. Se è necessario riparare solo alcuni componenti (ad esempio le membrane) utilizzare la cifra 0 (zero) per le sedi e le sfere e ordinare il kit di riparazione **D 0 C 0 0 1**. *Le cifre nella tabella non corrispondono ai codici di riferimento negli schemi e negli elenchi delle parti alle pagine 30 e 31.*

Pompa a membrana	Nulla	Parti a contatto del prodotto	-	Sedi	Sfere	Membrane
D (per tutte le pompe)	0 (Per tutte le pompe)	C (Plastica)	-	0 (nulla)	0 (nulla)	0 (nulla)
			-	1 (non utilizzato)	1 (PTFE)	1 (PTFE)
			-	2 (non utilizzato)	2 (acetale)	2 (non utilizzato)
			-	3 (316 inox)	3 (non utilizzato)	3 (non utilizzato)
			-	4 (17-4 PH inox)	4 (440C inox)	4 (non utilizzato)
			-	5 (TPE)	5 (TPE)	5 (TPE)
			-	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
			-	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)
			-	8 (fluoroelastomero)	8 (fluoroelastomero)	8 (fluoroelastomero)
			-	9 (polipropilene)		
			-	A (PVDF)		
			-	G (Geolast®)	G (Geolast®)	G (Geolast®)

**Codice 253627:** Kit di riparazione della membrana Husky 1590 HD sovrastampata PTFE/EPDM.

**Codice 289225:** Kit di riparazione della membrana Husky 1590 HD sovrastampata PTFE/EPDM, con nuove piastre membrana lato aria.

**Codice 24F397:** Kit di riparazione della membrana Husky 1590 PTFE/Santoprene Backer per pompe in plastica.

# Componenti

## Elenco dei ricambi del motore pneumatico (colonna 2 della tabella codici)

Cifra	N. rif.	Codice	Descrizione	Qtà
B	1	188838	CORPO, centro; alluminio	1
	2	188854	COPERCHIO, valvola di sfiato; alluminio	1
	3	116344	VITE, mach, con flangia; testa esagonale; M5 x 0,8; 12 mm (0,47 in.)	9
	4†■	188618	GUARNIZIONE, coperchio; spugna	1
	5	188855	CARRELLO; alluminio	1
	6†■	108730	O-RING; nitrile	1
	7†■	188616	BLOCCO, valvola di sfiato; acetale	1
	8	188615	PIASTRA, valvola di sfiato; inox	1
	9†	188617	SIGILLO, piastra della valvola; buna-N	1
	10†■	112181	GUARNIZIONE a U; nitrile	2
	11	188612	PISTONE, attuatore; acetale	2
	12	188613	CUSCINETTO, pistone; acetale	2
	13‡	104765	TAPPO, flessibile; senza testa	2
	14‡	115671	RACCORDO, connettore; maschio	2
	15	188611	CUSCINETTO, perno; acetale	2
	16	188610	PERNO, guida; acciaio inossidabile	2
	17†■	157628	O-RING; buna-N	2
	18†■	188614	BLOCCO, guida; acetale	1
	19	188609	CUSCINETTO, albero; acetale	2
	20	116343	VITE, messa a terra	1
	22	188603	GUARNIZIONE, coperchio dell'aria; spugna	2
	23	189400	COPERCHIO, aria; allum.	2
	24	189245	ALBERO, membrana; inox	1
	25	115643	VITE; M8 x 1,25 25 mm (1 in.), alluminio	12

C	Lo stesso di B ma con le seguenti eccezioni			
	1	195921	CORPO, centrale; remoto, alluminio	1
	23	195919	COPERCHIO, aria, remoto; alluminio	2
T	Lo stesso di B ma con le seguenti eccezioni			
	1	15K009	CORPO, centrale; acciaio inossidabile	1
	2	15K696	COPERCHIO, valvola di sfiato; acciaio inossidabile	1
	8■	15H178	PIASTRA, valvola pneumatica; acciaio inossidabile	1
	9	-	-	-
	23	15A739	COPERCHIO, aria; acciaio inossidabile	2
	25	112178	VITE; M8 x 1,25 25 mm (1 in.) acciaio inox	12
U	Lo stesso di B ma con le seguenti eccezioni			
	1	15K011	CORPO, centro; remoto, acciaio inossidabile	1
	2	15K696	COPERCHIO, valvola di sfiato; acciaio inossidabile	1
	8■	15H178	PIASTRA, valvola pneumatica; acciaio inossidabile	1
	9	-	-	-
	23	15B795	COPERCHIO, aria; remoto, acciaio inossidabile	2
	25	112178	VITE; M8 x 1,25 25 mm (1 in.) acciaio inox	12

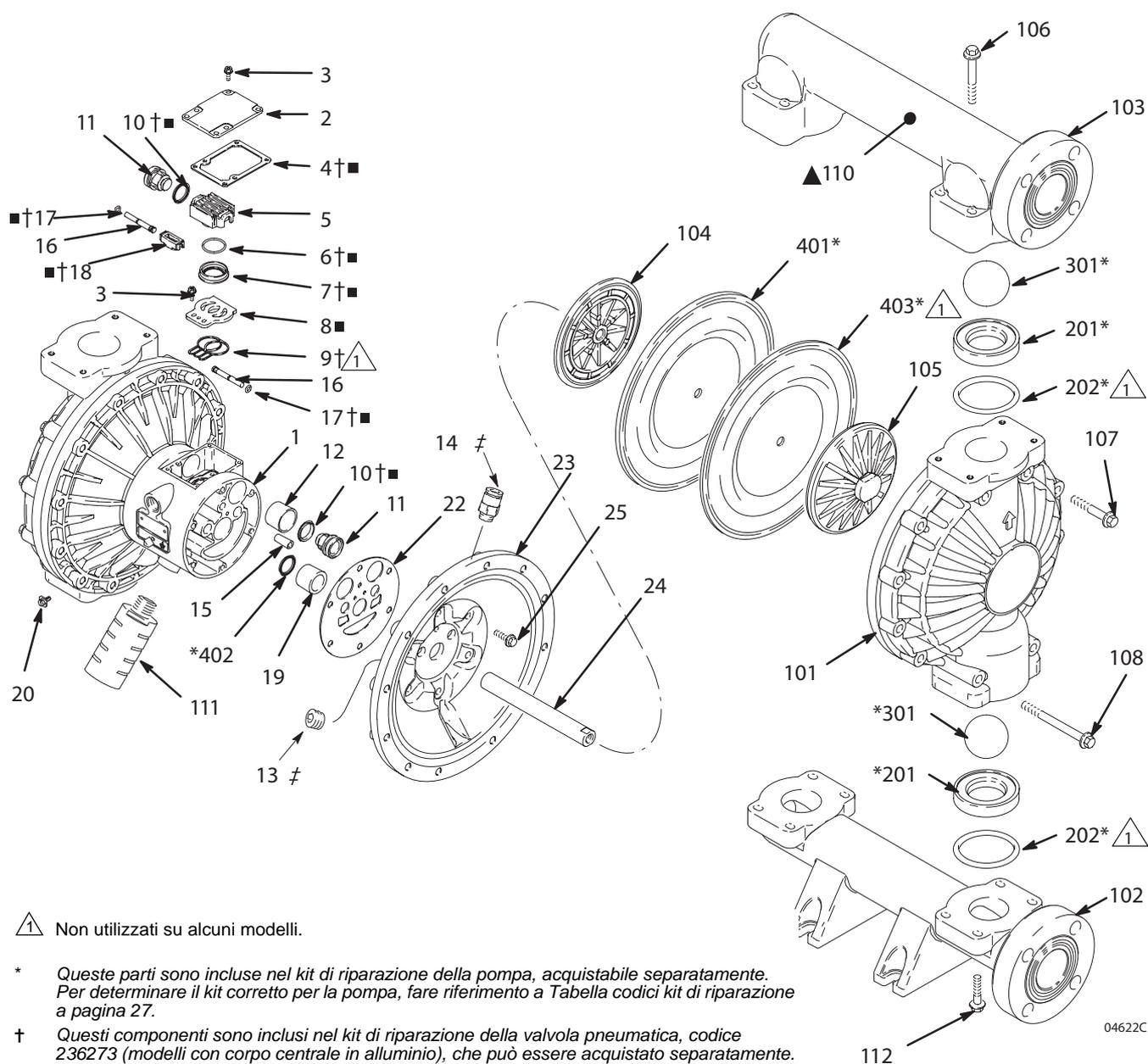
# Componenti

## Elenco delle parti a contatto con il fluido (colonna 3 della tabella)

Cifra	N. rif.	Codice	Descrizione	Qtà
2	101	189739	COPERCHIO, fluido; polipropilene	2
	102	192072	COLLETTORE, apertura; polipropilene	1
	103	192074	COLLETTORE, sbocco; polipropilene	1
	104	15K448	PIASTRA, lato aria; alluminio	2
	105	189742	PIASTRA, lato del fluido; polipropilene	2
	106	112560	VITE; M8 x 1,25 70 mm (2,76 in.) acciaio inox	8
	107	112368	VITE; M10 x 1,50; 60 mm (2,36 in.) acciaio inox	12
	108	114118	VITE; M10 x 1,50; 90 mm (3,54 in.) acciaio inox	8
	110	188621	ETICHETTA, avvertenza ▲	1
	111	102656	SILENZIATORE	1
	112	112559	VITE; M8 x 1,25 40 mm (1,57 in.) acciaio inox	8

5	101	189741	COPERCHIO, fluido; PVDF	2
	102	192073	COLLETTORE, di ingresso; PVDF	1
	103	192075	COLLETTORE, di uscita; PVDF	1
	104	15K448	PIASTRA, lato dell'aria; alluminio	2
	105	189744	PIASTRA, lato fluido; PVDF	2
	106	112560	VITE; M8 x 1,25 70 mm (2,76 in.) acciaio inox	8
	107	112368	VITE; M10 x 1,50; 60 mm (2,36 in.) acciaio inox	12
	108	114118	VITE; M10 x 1,50; 90 mm (3,54 in.) acciaio inox	8
	110	188621	ETICHETTA, avvertenza ▲	1
	111	102656	SILENZIATORE	1
	112	112559	VITE; M8 x 1,25 40 mm (1,57 in.) acciaio inox	8

# Componenti



▲ Non utilizzati su alcuni modelli.

\* Queste parti sono incluse nel kit di riparazione della pompa, acquistabile separatamente. Per determinare il kit corretto per la pompa, fare riferimento a Tabella codici kit di riparazione a pagina 27.

† Questi componenti sono inclusi nel kit di riparazione della valvola pneumatica, codice 236273 (modelli con corpo centrale in alluminio), che può essere acquistato separatamente.

■ Questi componenti sono inclusi nel kit di riparazione della valvola pneumatica, codice 255061 (modelli con corpo centrale in acciaio inossidabile), che può essere acquistato separatamente.

▲ Etichette, targhette e schede di pericolo e avvertenza sostitutive sono disponibili gratuitamente.

‡ Queste parti sono solo per il motore pneumatico pilotato in remoto, DC—, DT—

04622C

# Componenti

## Elenco dei ricambi per le sedi (colonna 4 della tabella)

Cifra	N. rif.	Codice	Descrizione	Qtà
3	201*	189318	SEDE; acciaio inossidabile 316	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
4	201*	189319	SEDE; acciaio inossidabile 17-4	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
5	201*	189322	SEDE; TPE	4
	202	Nessuno	Non utilizzato	0
6	201*	189320	SEDE; Santoprene®	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
7	201*	15B266	SEDE; buna-N	4
	202	Nessuno	Non utilizzato	0
8	201*	15B264	SEDE; fluoroelastomero	4
	202	Nessuno	Non utilizzato	0
9	201*	193417	SEDE; Polipropilene	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
A	201*	189732	SEDE; PVDF	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
G	201*	194213	SEDE; Geolast®	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4

## Elenco dei ricambi per le sfere (colonna 5 della tabella)

Cifra	N. rif.	Codice	Descrizione	Qtà
1	301*	112419	SFERA; PTFE	4
2	301*	112423	SFERA; Acetale	4
4	301*	112420	SFERA; 440C acciaio inossidabile	4
5	301*	112831	SFERA; TPE	4
6	301*	112421	SFERA; Santoprene®	4
7	301*	15B490	SFERA, buna-N	4
8	301*	15B489	SFERA; fluoroelastomero	4
G	301*	114752	SFERA; Geolast®	4

## Elenco dei ricambi per la membrana (colonna 6 della tabella)

Cifra	N. rif.	Codice	Descrizione	Qtà
1	401*	non venduto separatamente	MEMBRANA, riserva; policloroprene (CR)	2
	402*	112181	GUARNIZIONE a U; nitrile	2
	403*	15K312	MEMBRANA; PTFE	2
5	401*	189425	MEMBRANA; TPE	2
	402*	112181	GUARNIZIONE a U; nitrile	2
6	401*	189426	MEMBRANA; Santoprene®	2
	402*	112181	GUARNIZIONE a U; nitrile	2
7	401*	15B312	MEMBRANA; buna-N	2
	402*	112181	GUARNIZIONE a U; nitrile	2
8	401*	15B501	MEMBRANA; fluoroelastomero	2
	402*	112181	GUARNIZIONE a U; nitrile	2
G	401*	194214	MEMBRANA; Geolast®	2
	402*	112181	GUARNIZIONE a U; nitrile	2

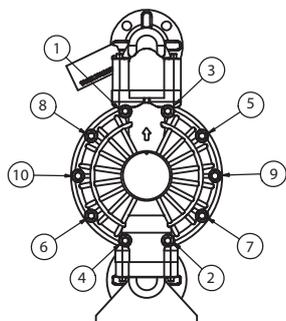
\* Queste parti sono incluse nel kit di riparazione della pompa, acquistabile separatamente. Per determinare i kit corretti per la pompa, vedere Tabella codici kit di riparazione a pagina 27.

# Sequenza di serraggio

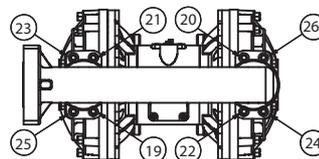
Rispettare sempre la sequenza di serraggio (quando prevista) per serrare gli accessori di fissaggio.

1. Coperchio del fluido sinistro/destro  
Serrare le viti a una coppia di 21-25 N•m  
(190-220 in-lb)

3. Collettore di uscita  
Serrare le viti a una coppia di 9-10 N•m  
(80-90 in-lb)

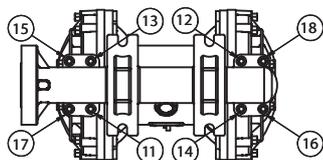


VISTA LATERALE



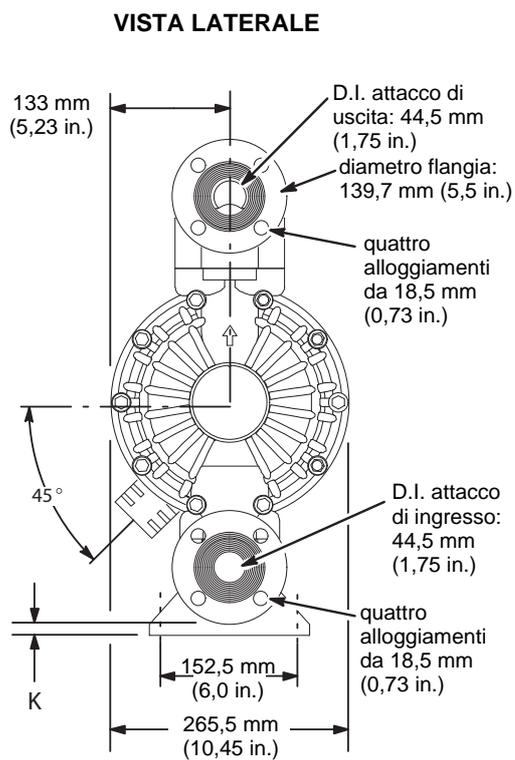
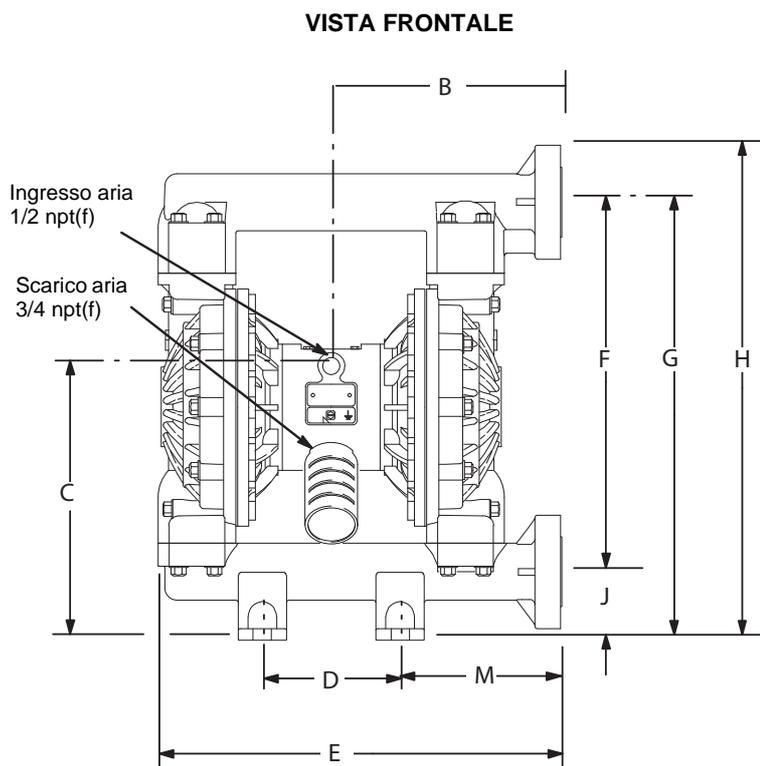
VISTA DALL'ALTO

2. Collettore di aspirazione  
Serrare le viti a una coppia di 9-10 N•m (80-90 in-lb)



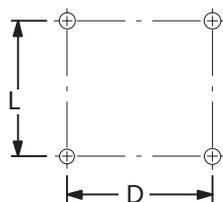
VISTA DAL BASSO

# Dimensioni



7439B

## ALTEZZA DI MANDATA DI POMPA



Le dimensioni B, C, F, G, H ed M possono variare fino a 6,3 mm (1/4 in.) a seconda del materiale della sede e della membrana montati nella pompa.

# Dimensioni

Dimensione	Sezione centrale in acciaio inox Coperchio in polipropilene		Sezione centrale in acciaio inox Coperchio in PVDF		Sezione centrale in alluminio Coperchio in polipropilene		Sezione centrale in alluminio Coperchio in PVDF	
	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm
<b>B</b>	10,0	255	10,0	255	10,0	255	10,0	255
<b>C</b>	12,1	306	11,9	302	12,1	306	11,9	302
<b>D</b>	6,0	152	6,0	152	6,0	152	6,0	152
<b>E</b>	17,6	447	17,5	445	17,6	447	17,5	445
<b>F</b>	16,3	414	16,1	408	16,3	414	16,1	408
<b>G</b>	19,3	490	19,1	484	19,3	490	19,1	484
<b>H</b>	22,0	560	21,8	554	22,0	560	21,8	554
<b>J</b>	3,0	76	3,0	76	3,0	76	3,0	76
<b>K</b>	0,25	6	0,3	6	0,25	6	0,3	6
<b>L</b>	6,0	152	6,0	152	6,0	152	6,0	152
<b>M</b>	7,0	178	7,0	178	7,0	178	7,0	178

# Dati tecnici

Pressione di esercizio massima del fluido . . . . . 120 psi  
(0,84 MPa, 8,4 bar)

Gamma operativa pressione aria . . . . . 20 - 120 psi  
(da 0,14 a 0,84 MPa, da 1,4 a 8,4 bar)

Massimo consumo dell'aria 125 scfm

Consumo d'aria a 70 psi/60 gpm . . . 50 scfm (vedere il grafico)

Portata massima a flusso libero . . . . . 100 gpm (378,5 l/min)

Massima velocità della pompa . . . . . 200 cpm

Galloni (litri) per ciclo . . . . . 0,5 (1,9)

Massima prevalenza in aspirazione . . . . 5,48 m (18 ft) colonna bagnata o asciutta

Granulometria massima pompabile . . . . . 3/16 in. (4,8 mm)

\* Rumorosità massima a 100 psi, 50 cpm . . . . . 94 dBa  
Livello di potenza sonora . . . . . 108 dBa

\* Rumorosità a 70 psi, 50 cicli/min . . . . . 72 dBa

Massima temperatura di esercizio . . . . . 65,5 °C (150 °F)

Ingresso aria . . . . . 1/2 npt(f)

Dimensioni ingresso fluido . . . . . Flangia dalla superficie rialzata da 1-1/2 in.

Dimensioni uscita fluido . . . . . Flangia dalla superficie rialzata da 1-1/2 in.

Parti a contatto con il fluido. Variano in base al Modello. Vedere le pagine 28 - 31

Parti esterne non a contatto col fluido in alluminio, acciaio inox 302 e 316, poliestere (etichette)

Peso . . . . . *Pompe in polipropilene:*  
con sezione centrale in alluminio 16 kg (35 lb)

. . . . . *Pompe in PVDF:*  
con sezione centrale in alluminio 22 kg (49 lb)

. . . . . *Pompe Plus in polipropilene:*  
con sezione centrale in acciaio inox 23 kg (49 lb)

. . . . . *Pompe in PVDF:*  
con sezione centrale in acciaio inox 30 kg (63 lb)

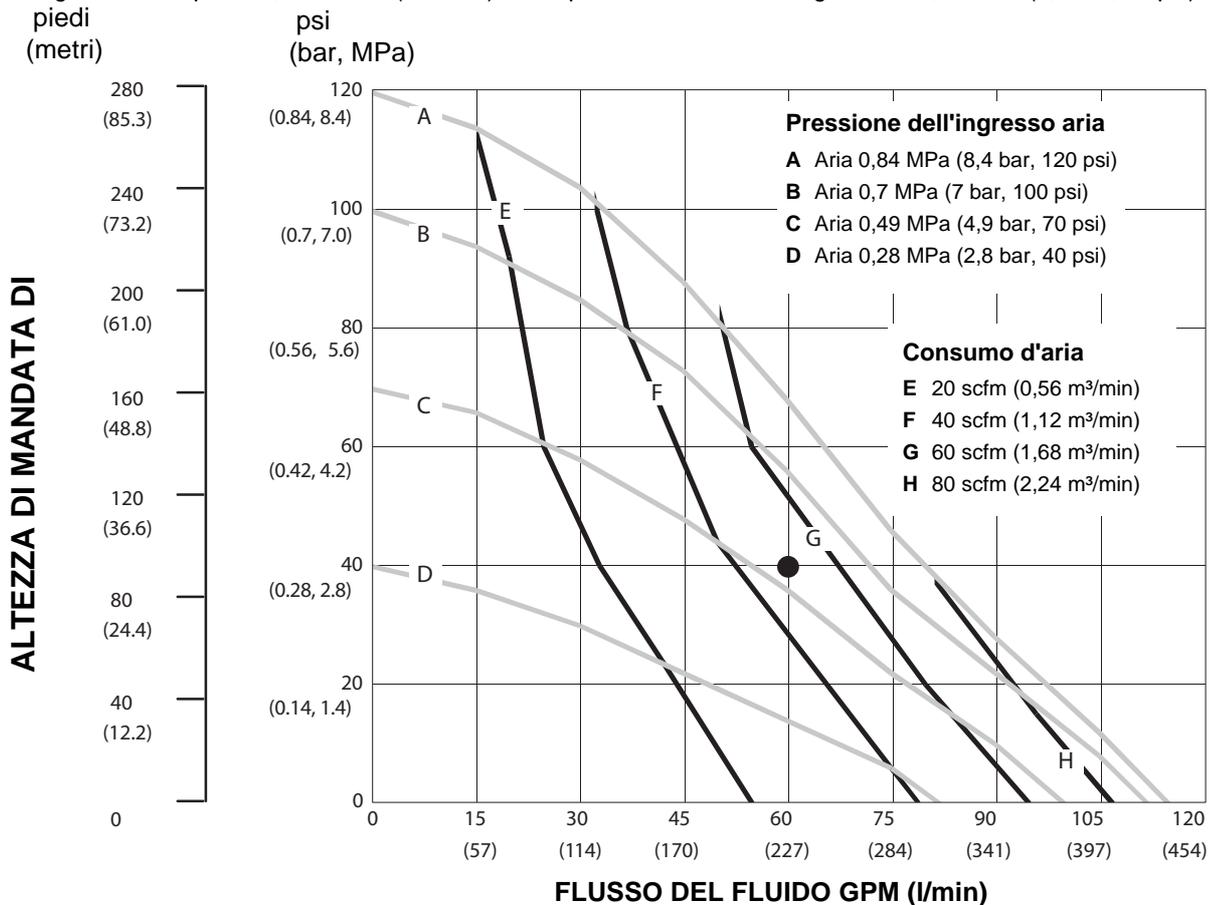
Geolast<sup>®</sup> e Santoprene<sup>®</sup> sono marchi registrati di Monsanto Co.

Loctite<sup>®</sup> è un marchio registrato di Loctite Corporation.

\* I livelli di rumorosità sono stati misurati con la pompa montata sul pavimento, utilizzando il kit di piedini in gomma 236452. Potenza sonora (misurata in base allo standard ISO 9216).

## Esempio di individuazione del fabbisogno di aria e della pressione dell'aria della pompa per una portata e prevalenza specifica:

Per erogare 227 litri (60 gpm) di fluido (scala orizzontale) a una prevalenza di mandata di 0,28 MPa (2,8 bar, 40 psi) (scala verticale) il fabbisogno di aria è pari a 1,40 m<sup>3</sup>/min (50 scfm) a una pressione dell'aria in ingresso di 0,49 MPa (4,9 bar, 70 psi).



**CONDIZIONI DI TEST**  
Pompa collaudata in acqua con la membrana in PTFE e l'ingresso sommerso.

**LEGENDA** — PRESSIONE E PORTATA DEL FLUIDO  
— CONSUMO D'ARIA IN SCFM

# Garanzia standard Graco per pompa Husky

Graco garantisce che tutta l'attrezzatura descritta in questo documento, fabbricata Graco e marchiata con suo nome, è esente da difetti del materiale e di mano d'opera alla data della vendita per l'acquirente originale che la utilizza. Con l'eccezione di eventuali garanzie speciali, estese o limitate pubblicate dalla Graco, la Graco, per un periodo di cinque anni dalla data di acquisto, riparerà o sostituirà qualsiasi parte dell'apparecchiatura che la Graco stessa riconoscerà come difettosa. Questa garanzia si applica solo alle attrezzature che vengono installate, utilizzate e di cui viene eseguita la manutenzione seguendo le raccomandazioni scritte di Graco.

Questa garanzia non copre, e Graco non ne potrà essere ritenuta responsabile, usura e danni generici o eventuali malfunzionamenti, danni o usura causati da installazioni non corrette, cattivo uso, errata applicazione, abrasione, corrosione, manutenzione inadeguata o non corretta, negligenza, incidenti, manomissioni o sostituzioni di componenti non Graco. Graco non potrà essere ritenuta responsabile neppure per eventuali malfunzionamenti, danni o usura causati dall'incompatibilità delle attrezzature Graco con strutture, accessori, attrezzature o materiali non forniti da Graco o da progettazioni, produzioni, installazioni, funzionamenti o manutenzioni errate di strutture, accessori, attrezzature o materiali non forniti da Graco.

Questa garanzia è valida solo se l'attrezzatura difettosa viene restituita a un distributore Graco in porto franco per la verifica del difetto dichiarato. Se il difetto dichiarato viene verificato, Graco riparerà o sostituirà senza alcun addebito tutte le parti difettose. L'apparecchiatura verrà restituita all'acquirente originale con il trasporto prepagato. Se l'ispezione non rileva difetti nei materiali o nella lavorazione, le riparazioni verranno effettuate a un costo ragionevole che include il costo delle parti, la manodopera e il trasporto.

**QUESTA GARANZIA È ESCLUSIVA E SOSTITUISCE TUTTE LE ALTRE GARANZIE, ESPLICITE O IMPLICITE INCLUSE MA NON LIMITATE A EVENTUALI GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O ADATTABILITÀ A SCOPI PARTICOLARI.**

L'unico obbligo di Graco e il solo rimedio a disposizione dell'acquirente in caso di inadempimento ai sensi della garanzia sono quelli indicati in precedenza. L'acquirente accetta che nessun altro rimedio (inclusi fra l'altro danni accidentali o consequenziali per perdite di profitto, di vendite, lesioni alle persone o danni alle proprietà o qualsiasi altra perdita accidentale o consequenziale) sia messo a sua disposizione. Qualsiasi azione per violazione di garanzie deve essere intrapresa entro sei (6) anni dalla data di acquisto.

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

Graco non è in alcun caso responsabile di danni indiretti, accidentali, speciali o consequenziali dovuti alla fornitura da parte di Graco dell'attrezzatura di seguito riportata o per la fornitura, le prestazioni o l'utilizzo di qualsiasi altro prodotto o articolo venduto, a causa di violazione del contratto, della garanzia, per negligenza di Graco o altro.

## PER I CLIENTI GRACO IN CANADA

Le Parti confermano di avere richiesto che il presente documento e tutti i documenti, notifiche e procedimenti legali avviati, applicati o istituiti in conformità a esso o riferentisi direttamente o indirettamente a esso, siano redatti in lingua inglese. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

## Informazioni su Graco

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

Per informazioni sui brevetti, visitare [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

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

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

*Tutte le informazioni e le illustrazioni contenute nel presente documento sono basate sui dati più aggiornati disponibili al momento della pubblicazione. Graco si riserva il diritto di apportare modifiche in qualunque momento senza preavviso.*

Istruzioni originali. This manual contains Italian. MM 308549

**Sede generale Graco:** Minneapolis  
**International Offices:** Belgio, Cina, Giappone, Corea

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

Copyright 1994, Graco Inc., registrazione ISO 9001.

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

Revisione ZAE, gennaio 2015