

## Pompa elettrica a membrana Husky™ 2150e

3A5328M  
IT

Pompe da 2 pollici con azionamento elettrico per applicazioni di trasferimento di fluidi.  
Non approvato per l'uso in atmosfere esplosive o in aree pericolose se non altrimenti specificato. Vedere la pagina Approvazioni per maggiori informazioni. Solo per uso professionale.

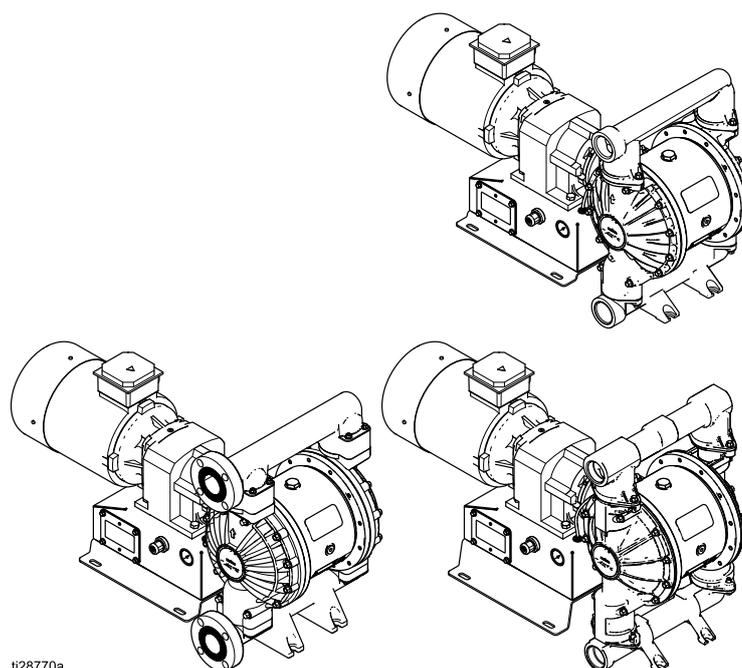


### Importanti istruzioni sulla sicurezza

Leggere tutte le avvertenze e le istruzioni contenute nel presente manuale e nel manuale Riparazione/Ricambi Husky 2150e. Conservare queste istruzioni.

*Pressione massima d'esercizio: 0,69 MPa (6,9 bar, 100 psi)*

*Per le approvazioni, vedere a pagina 7.*



ti28770a

# Contents

Manuali correlati .....	2	Modalità di trasmissione Vs. Modalità a basse pulsazioni .....	20
Avvertenze .....	3	Avvio e regolazione della pompa .....	20
Matrice del codice di configurazione .....	6	Procedura di scarico della pressione .....	21
Informazioni sull'ordine .....	8	Spegnimento della pompa .....	21
Installazione .....	9	Funzionamento VFD .....	22
Informazioni generali .....	9	Pannello di controllo VFD .....	22
Serraggio dei dispositivi di fissaggio .....	9	Regolare la velocità .....	22
Suggerimenti per ridurre la cavitazione .....	9	Manutenzione .....	23
Montare la pompa .....	12	Programma di manutenzione .....	23
Messa a terra del sistema .....	13	Lubrificazione .....	23
Linea dell'aria .....	14	Serrare i collegamenti filettati .....	23
Linea di erogazione del fluido .....	14	Lavaggio e immagazzinamento .....	23
Linea di uscita del fluido .....	14	Istruzioni di serraggio .....	24
Collegamenti elettrici .....	15	Sequenza di serraggio .....	24
Cablaggio del sensore di perdita .....	18	Grafici delle prestazioni .....	26
Cablaggio del compressore .....	19	Dimensioni .....	30
Funzionamento .....	20	Dati tecnici .....	42
Serraggio dei dispositivi di fissaggio .....	20		
Configurazione iniziale (CA con VFD) .....	20		
Sciogliere la pompa prima del primo utilizzo .....	20		

## Manuali correlati

Codice manuale	Titolarietà
3A5131	Pompa elettrica a membrana Husky™ 2150e, Riparazione/Parti

# Avvertenze

Quelle che seguono sono avvertenze correlate alla configurazione, all'utilizzo, alla messa a terra, alla manutenzione e alla riparazione di questa apparecchiatura. Il simbolo del punto esclamativo indica un'avvertenza generale, mentre i simboli di pericolo si riferiscono a rischi specifici della procedura. Fare riferimento a queste avvertenze quando questi simboli compaiono nel corso del presente manuale o sulle etichette di avvertenza. Simboli di pericolo specifici del prodotto e avvertenze non trattate in questa sezione potrebbero comparire all'interno del presente manuale laddove applicabili.

 <h1 style="margin: 0;">AVVERTENZA</h1>	
 	<p><b>PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE</b></p> <p>Queste apparecchiature devono disporre di messa a terra. Una messa a terra, una configurazione o un uso del sistema errati possono causare scosse elettriche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spegner e togliere tensione prima di scollegare i cavi e di procedere alla manutenzione o all'installazione delle apparecchiature. Per i modelli su carrello, scollegare il cavo di alimentazione. Per tutte le altre unità, scollegare l'alimentazione mediante l'interruttore principale.</li> <li>• Collegare solo a una sorgente di alimentazione dotata di messa a terra.</li> <li>• Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista qualificato ed essere conformi a tutti i regolamenti e le normative locali.</li> <li>• Attendere cinque minuti per scaricare il condensatore prima di aprire l'apparecchiatura.</li> </ul>
    	<p><b>PERICOLO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE</b></p> <p>I fumi infiammabili, come il solvente e i fumi di vernici, in <b>area di lavoro</b> possono esplodere o prendere fuoco. Le vernici o i solventi che attraversano l'apparecchiatura possono produrre scariche elettrostatiche. Per prevenire incendi ed esplosioni, attenersi alle istruzioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare l'apparecchiatura solo in aree ben ventilate.</li> <li>• Eliminare tutte le sorgenti di combustione, ad esempio fiamme pilota, sigarette, torce elettriche e panni in plastica (pericolo di archi statici).</li> <li>• Collegare a terra tutte le apparecchiature nell'area di lavoro. Consultare le istruzioni di Messa a terra.</li> <li>• Mantenere l'area di lavoro libera da detriti, inclusi solvente, panni e benzina.</li> <li>• Non collegare o scollegare i cavi di alimentazione né accendere o spegnere gli interruttori delle luci in presenza di fumi infiammabili.</li> <li>• Utilizzare solo flessibili collegati a terra.</li> <li>• <b>Interrompere immediatamente le operazioni</b> se vengono prodotte scintille statiche o se si avverte una scossa elettrica. Utilizzare questa apparecchiatura solo dopo avere identificato e corretto il problema.</li> <li>• Tenere un estintore funzionante nell'area di lavoro.</li> </ul> <p>Durante la pulitura, sulle parti di plastica può accumularsi una carica statica che potrebbe successivamente scaricarsi e accendere i vapori infiammabili. Per prevenire incendi ed esplosioni, attenersi alle istruzioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulire le parti in plastica solo in aree ben ventilate.</li> <li>• Non pulire con un panno asciutto.</li> <li>• Non utilizzare pistole elettrostatiche nell'area di lavoro dell'apparecchiatura.</li> </ul>

# AVVERTENZA

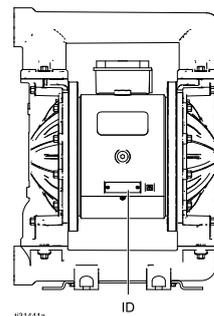
  	<p><b>PERICOLI DA APPARECCHIATURE SOTTO PRESSIONE</b></p> <p>Il fluido che fuoriesce dall'apparecchiatura, dalle perdite o dai componenti rotti può colpire gli occhi o la pelle e causare gravi lesioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguire la <b>Procedura di scarico della pressione</b> quando si arresta la spruzzatura/l'erogazione e prima di pulire, verificare o riparare l'apparecchiatura.</li> <li>• Serrare tutte le connessioni del fluido prima di utilizzare l'apparecchiatura.</li> <li>• Controllare quotidianamente i flessibili, i tubi e i raccordi. Sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate.</li> </ul>
 	<p><b>PERICOLO DA USO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <p>Un utilizzo improprio può provocare gravi lesioni o morte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non mettere in funzione l'unità quando si è affaticati o sotto l'effetto di droghe o alcol.</li> <li>• Non superare la pressione di esercizio o la temperatura massima del componente di sistema con il valore nominale minimo. Fare riferimento ai <b>Dati tecnici</b> di tutti i manuali delle apparecchiature.</li> <li>• Utilizzare fluidi e solventi compatibili con le parti dell'apparecchiatura a contatto con il fluido. Fare riferimento ai <b>Dati tecnici</b> di tutti i manuali delle apparecchiature. Leggere le avvertenze del produttore del fluido e del solvente. Per informazioni complete sul materiale, richiedere le schede di sicurezza (SDS) al distributore o al rivenditore.</li> <li>• Spegnere completamente l'apparecchiatura e seguire la <b>Procedura di scarico della pressione</b> quando l'apparecchiatura non è in uso.</li> <li>• Ispezionare quotidianamente l'apparecchiatura. Riparare o sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate solo con parti originali del produttore.</li> <li>• Non alterare né modificare l'apparecchiatura. Le modifiche o le alterazioni possono rendere nulle le certificazioni dell'agenzia e creare pericoli per la sicurezza.</li> <li>• Accertarsi che tutte le apparecchiature siano classificate e approvate per l'ambiente di utilizzo.</li> <li>• Utilizzare l'apparecchiatura solo per gli scopi previsti. Per informazioni contattare il distributore.</li> <li>• Disporre i flessibili e i cavi lontano da aree trafficate, spigoli vivi, parti in movimento e superfici calde.</li> <li>• Non attorcigliare né piegare eccessivamente i flessibili o utilizzare flessibili per tirare l'apparecchiatura.</li> <li>• Tenere lontano bambini e animali dall'area di lavoro.</li> <li>• Seguire tutte le normative in vigore in materia di sicurezza.</li> </ul>
	<p><b>PERICOLO DA PARTI IN ALLUMINIO PRESSURIZZATE</b></p> <p>L'uso di fluidi incompatibili con l'alluminio nelle apparecchiature pressurizzate può provocare gravi reazioni chimiche e la rottura dell'apparecchiatura. La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare morte, gravi lesioni o danni alla proprietà.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non utilizzare 1,1,1-tricloroetano, cloruro di metilene, altri solventi a base di idrocarburi alogenati o fluidi contenenti tali solventi.</li> <li>• Non utilizzare candeggina a base di cloro.</li> <li>• Molti altri fluidi potrebbero contenere agenti chimici che possono reagire con l'alluminio. Verificare la compatibilità con il fornitore del materiale.</li> </ul>

# AVVERTENZA

  	<p><b>PERICOLO DI DILATAZIONE TERMICA</b></p> <p>I fluidi soggetti a calore in spazi ristretti, compresi i flessibili, possono creare un rapido aumento di pressione a causa della dilatazione termica. L'eccessiva pressurizzazione può portare alla rottura dell'apparecchiatura e a lesioni gravi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprire una valvola per contrastare la dilatazione del fluido durante il riscaldamento.</li> <li>• Sostituire i flessibili in modo proattivo a intervalli regolari in relazione alle condizioni di lavoro.</li> </ul>
 	<p><b>PERICOLO LEGATO AI SOLVENTI DI PULIZIA PER LE PARTI IN PLASTICA</b></p> <p>Molti solventi possono degradare le parti in plastica e provocarne il malfunzionamento, che potrebbe causare lesioni gravi o danni all'apparecchiatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare solo solventi a base acquosa compatibili per pulire le parti strutturali in plastica o le parti a pressione.</li> <li>• Fare riferimento alla sezione <b>Dati tecnici</b> in questo e in tutti gli altri manuali di istruzione dell'apparecchiatura. Leggere le schede di sicurezza (SDS) e le raccomandazioni del produttore del fluido e del solvente.</li> </ul>
	<p><b>PERICOLO DA FLUIDI O FUMI TOSSICI</b></p> <p>I fluidi o i fumi tossici possono causare lesioni gravi o mortali se spruzzati negli occhi o sulla pelle, inalati o ingeriti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere le schede di sicurezza (SDS) per documentarsi sui pericoli specifici dei fluidi utilizzati.</li> <li>• Conservare i fluidi pericolosi in contenitori approvati e smaltirli secondo le linee guida applicabili.</li> </ul>
	<p><b>PERICOLO DI USTIONI</b></p> <p>Le superfici dell'apparecchiatura e il fluido riscaldato possono diventare incandescenti durante il funzionamento. Per evitare ustioni gravi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• non toccare l'apparecchiatura o il fluido quando sono caldi.</li> </ul>
	<p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PERSONALE</b></p> <p>Quando ci si trova nell'area di lavoro, indossare un'adeguata protezione per prevenire lesioni gravi, incluse lesioni agli occhi, perdita dell'udito, inalazione di fumi tossici e ustioni. I dispositivi di protezione includono, tra l'altro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Occhiali protettivi e protezioni acustiche.</li> <li>• Respiratori, indumenti protettivi e guanti secondo le raccomandazioni del produttore del fluido e del solvente.</li> </ul>

# Matrice del codice di configurazione

Cercare sulla targhetta identificativa (ID) il codice di configurazione della pompa. Utilizzare la seguente matrice per definire i componenti della pompa.



Codice di configurazione di esempio: **2150A-E,A04AA1TPTPTP- -**

<b>2150</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>04</b>	<b>A</b>	<b>A1</b>	<b>TP</b>	<b>TP</b>	<b>TP</b>	<b>- -</b>
Modello della pompa	Materiale della sezione a contatto con il fluido	Trasmissione	Materiale della sezione centrale	Riduttore e compressore	Motore	Collettori e coperchi del fluido	Sedi	Sfere	Membrane	O-ring del collettore

**NOTA:** Alcune combinazioni non sono possibili. Fare riferimento a [Informazioni sull'ordine, page 8](#).

Pompa	Materiale della sezione a contatto con il fluido		Tipo di trasmissione		Materiale della sezione centrale		Riduttore e compressore		Motore	
	<b>2150</b>	<b>A</b>	Alluminio	<b>E</b>	Elettrico	<b>A</b>	Alluminio	<b>94</b>	Nessun riduttore o compressore	<b>A</b>
	<b>C</b>	Polipropilene conduttivo			<b>S</b>	Acciaio inox	<b>04</b>	Rapporto di trasmissione per alta velocità	<b>C</b>	Motore a induzione ATEX
	<b>F</b>	PVDF					<b>05</b>	Compressore con rapporto di trasmissione per alta velocità/120V	<b>D</b>	Motore a induzione antincendio
	<b>I</b>	In ghisa					<b>06</b>	Compressore con rapporto di trasmissione per alta velocità/240V	<b>G</b>	Nessun motore
	<b>P</b>	Polipropilene					<b>14</b>	Rapporto di trasmissione per media velocità		
	<b>S</b>	Acciaio inox					<b>15</b>	Compressore con rapporto di trasmissione per media velocità/120V		
							<b>16</b>	Compressore con rapporto di trasmissione per media velocità/240V		
							<b>24</b>	Rapporto di trasmissione per bassa velocità		
							<b>25</b>	Compressore con rapporto di trasmissione per bassa velocità/120V		
							<b>26</b>	Compressore con rapporto di trasmissione per bassa velocità/240V		

Collettori e coperchi del fluido		Materiale della sede		Materiale della sfera		Materiale della membrana		O-ring del collettore	
<b>A1</b>	Alluminio, npt	<b>GE</b>	Geolast	<b>AC</b>	Acetale	<b>GE</b>	Geolast	--	Il modello non utilizza o-ring
<b>A2</b>	Alluminio, BSP	<b>PP</b>	Polipropilene	<b>CW</b>	Policloroprene pesato	<b>PT</b>	PTFE/neoprene in 2 pezzi	<b>PT</b>	PTFE
<b>C2</b>	Polipropilene conduttivo, flangia finale	<b>PV</b>	PVDF	<b>GE</b>	Geolast	<b>SP</b>	Santoprene		
<b>F2</b>	PVDF, flangia finale	<b>SP</b>	Santoprene	<b>PT</b>	PTFE	<b>TP</b>	TPE		
<b>P2</b>	Polipropilene, flangia finale	<b>SS</b>	Acciaio inox 316	<b>SD</b>	Acciaio inox 440C				
<b>S1</b>	Acciaio inox, npt	<b>TP</b>	TPE	<b>SP</b>	Santoprene				
<b>S2</b>	Acciaio inox, bsp			<b>TP</b>	TPE				
<b>S5-1</b>	Acciaio inox, flangia centrale, uscita orizzontale								
<b>S5-2</b>	Acciaio inox, flangia centrale, uscita verticale								
<b>I1</b>	Ghisa, bocchettoni standard, npt								
<b>I2</b>	Ghisa, bocchettoni standard, bsp								

Approvazioni	
<p>◆ Le pompe in alluminio, ghisa, polipropilene conduttivo e acciaio inox con codice motore <b>C</b> sono certificate:</p>	 II 2 G Ex h d IIB T3 Gb
<p>✚ Le pompe in alluminio, ghisa, polipropilene conduttivo e acciaio inox con codice motore <b>G</b> sono certificate:</p>	 II 2 G Ex h IIB T3 Gb
<p>★ I motori codificati <b>D</b> sono certificati:</p>	 <b>UL LISTED</b> Classe I, Div 1, Gruppo D, T3B Classe II, Div 1, Gruppo F e G, T3B 
<p>Tutti i modelli (tranne i codici riduttore e compressore 05, 15 e 25 o il codice motore <b>D</b>) sono certificati:</p>	

## Informazioni sull'ordine

### Come trovare il distributore più vicino

1. Visitare il sito [www.graco.com](http://www.graco.com).
2. Fare clic su **Where to Buy** (Dove comprare) e usare il **Distributor Locator** (Localizzatore distributori).

### Come specificare la configurazione di una nuova pompa

Contattare il distributore.

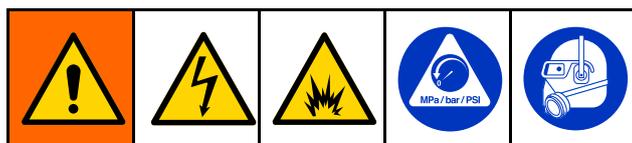
**OPPURE**

Utilizzare il **Selettore per pompe a membrana online**, disponibile all'indirizzo [www.graco.com](http://www.graco.com). Cerca **Selettore**.

### Per ordinare i ricambi

Contattare il distributore.

# Installazione



L'installazione dell'apparecchiatura comporta procedure potenzialmente pericolose. L'apparecchiatura dovrebbe essere installata solo da personale formato e qualificato, che ha letto e compreso le informazioni in questo manuale.

- Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista qualificato ed essere conformi a tutti i regolamenti e le normative locali

## Informazioni generali

L'installazione tipica mostrata serve solo da guida per la selezione e l'installazione dei componenti del sistema. Contattare il distributore Graco per l'assistenza tecnica per progettare un sistema adatto alle proprie necessità. Utilizzare sempre parti e accessori originali Graco. Accertarsi che tutti gli accessori siano di dimensioni adeguate e in grado di sostenere la pressione nominale per rispondere ai requisiti del sistema.

Le lettere di riferimento nel testo, ad esempio (A), si riferiscono ai richiami nelle figure.

## Serraggio dei dispositivi di fissaggio

Prima di montare e utilizzare la pompa per la prima volta, controllare e serrare nuovamente tutti i dispositivi di fissaggio esterni. Consultare pagina [Istruzioni di serraggio, page 24](#) o la targhetta relativa alla coppia sulla pompa. Dopo il primo giorno di utilizzo, serrare nuovamente i dispositivi di fissaggio.

## Suggerimenti per ridurre la cavitazione

La cavitazione in una pompa a doppia membrana è rappresentata dalla formazione e dall'esplosione di bolle nel liquido pompato. Una cavitazione frequente o eccessiva può causare seri danni, fra cui vaiolatura e usura anticipata delle camere del fluido, delle sfere e dei sedili. Ciò può ridurre l'efficienza della pompa. I danni da cavitazione e la minore efficienza generano maggiori costi operativi.

La cavitazione dipende dalla pressione del vapore del liquido pompato, dalla pressione di aspirazione del sistema e dalla pressione dovuta alla velocità. Può essere ridotta modificando uno di questi fattori.

1. Ridurre la pressione del vapore: Diminuire la temperatura del liquido pompato.
2. Aumentare la pressione di aspirazione:
  - a. Abbassare la posizione di installazione della pompa rispetto al livello del liquido di alimentazione.
  - b. Ridurre la lunghezza di attrito del tubo di aspirazione. È importante ricordare che i raccordi aumentano la lunghezza di attrito nel tubo. Ridurre il numero di raccordi per ridurre la lunghezza di attrito.
  - c. Aumentare la dimensione del tubo di aspirazione.

**NOTA:** Assicurarsi che la pressione del fluido in entrata non superi il 25% della pressione di esercizio in uscita.

3. Ridurre la velocità del liquido: Rallentare la velocità ciclica della pompa.

Anche la viscosità del liquido pompato è molto importante, ma normalmente viene controllata da fattori che dipendono dal processo e che non possono essere modificati per ridurre la cavitazione. I liquidi viscosi sono più difficili da pompare e sono più inclini a causare la cavitazione.

Graco raccomanda di considerare tutti i fattori suddetti durante la progettazione del sistema. Per mantenere l'efficienza della pompa, fornire alla pompa solo la potenza sufficiente per ottenere il flusso richiesto.

I distributori Graco possono fornire suggerimenti specifici sul posto, per migliorare le prestazioni della pompa e ridurre i costi operativi.

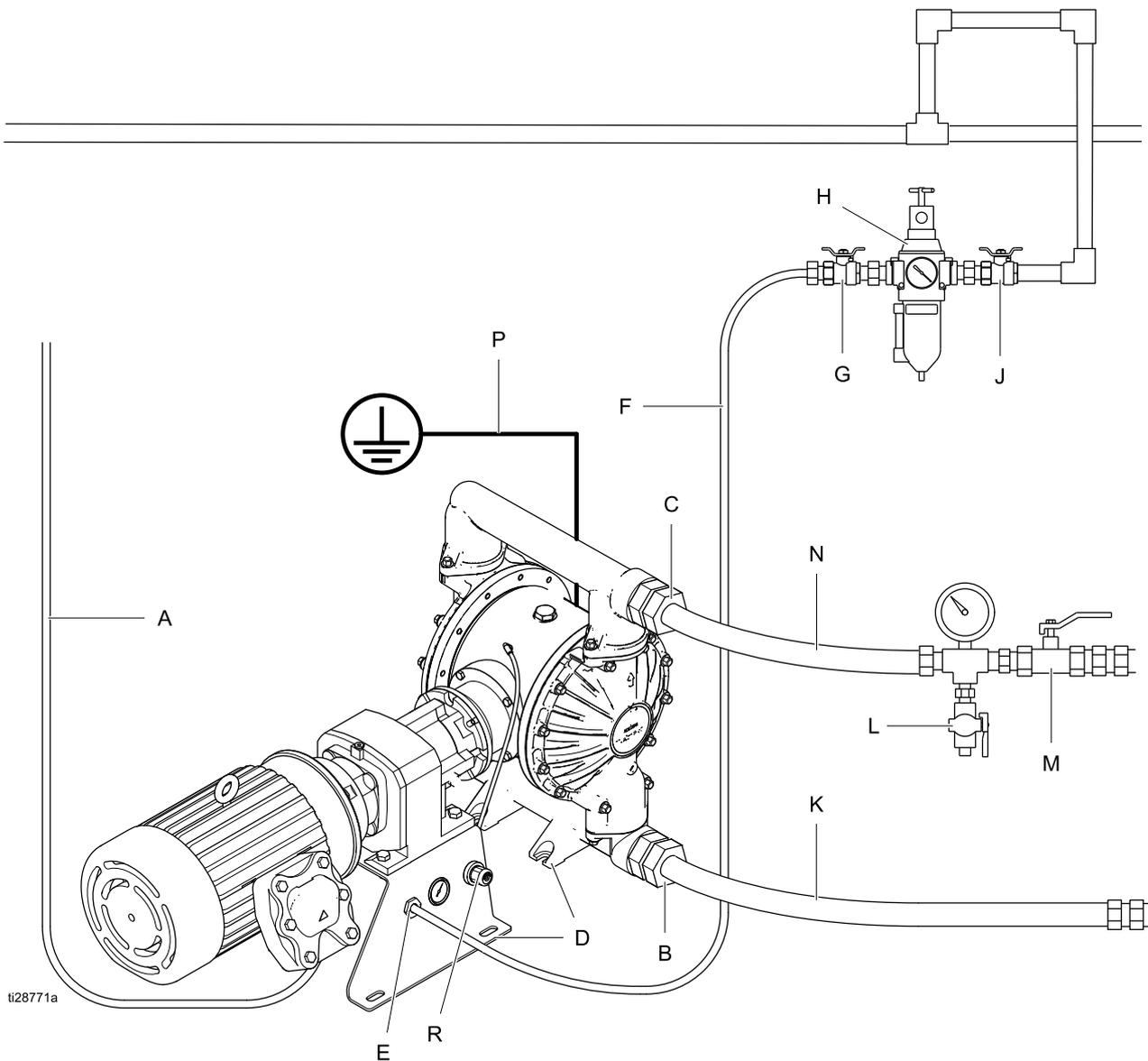


Figure 1 Installazione tipica per pompe senza compressore

**Componenti del sistema**

- B Apertura di ingresso del fluido
- C Porta di uscita del fluido
- D Piedi di montaggio
- E Porta di ingresso dell'aria
- P Messa a terra della pompa
- R Regolatore sezione centrale

**Accessori/componenti non in dotazione**

- A\* Cavo di alimentazione per collegamento al VFD
- F\* Linea di erogazione aria flessibile e collegata a terra
- G Valvola di sfiato principale di tipo a spurgo
- H Gruppo regolatore/filtro dell'aria
- J Valvola pneumatica principale (per gli accessori)
- K\* Linea di erogazione del fluido flessibile e collegata a terra
- L Valvola di drenaggio del fluido (potrebbe essere necessaria per l'installazione della pompa)
- M Valvola di intercettazione del fluido
- N\* Linea di uscita del fluido flessibile e collegata a terra

\* Necessaria. Fornita dal cliente.

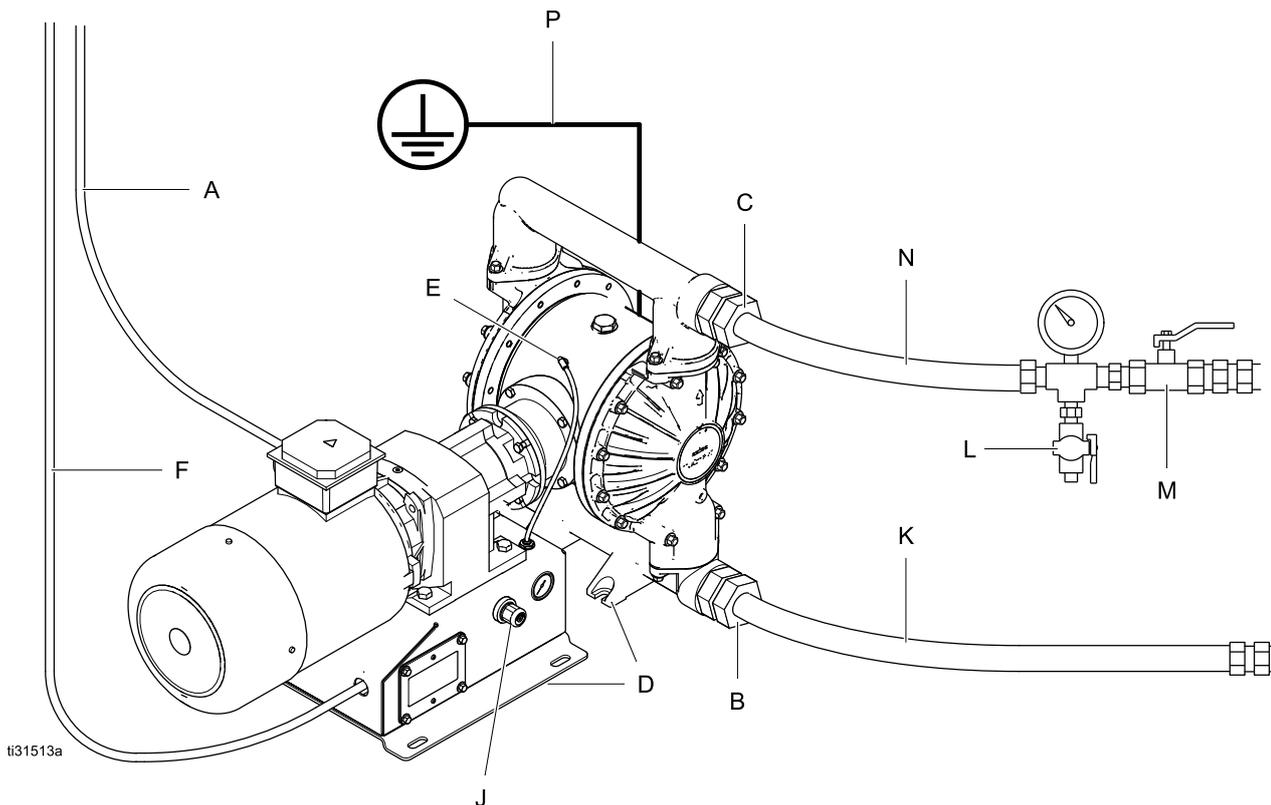


Figure 2 Installazione tipica di una pompa con compressore

**Componenti del sistema**

- B Apertura di ingresso del fluido
- C Porta di uscita del fluido
- D Piedi di montaggio
- E Porta di ingresso dell'aria
- J Regolatore sezione centrale
- P Messa a terra della pompa

**Accessori/componenti non in dotazione**

- A\* Cavo di alimentazione per collegamento al VFD
  - F\* Cavo di alimentazione al compressore
  - K\* Linea di erogazione del fluido flessibile e collegata a terra
  - L Valvola di drenaggio del fluido (potrebbe essere necessaria per l'installazione della pompa)
  - M Valvola di intercettazione del fluido
  - N\* Linea di uscita del fluido flessibile e collegata a terra
- \* Necessaria. Fornita dal cliente.

## Montare la pompa



Per evitare gravi infortuni o decessi da fluidi o fumi tossici:

- Non spostare né sollevare una pompa sotto pressione. La sua caduta accidentale potrebbe provocare rotture della sezione del fluido. Attenersi sempre a [Procedura di scarico della pressione, page 21](#) prima di spostare o sollevare la pompa.
- Non esporre la pompa o i componenti in plastica alla luce solare diretta per periodi prolungati. L'esposizione prolungata ai raggi UV degrada i componenti naturali del polipropilene delle pompe.

### AVVISO

La pompa è pesante. Per evitare danni da caduta, usare sempre un dispositivo di sollevamento per spostare la pompa. Non utilizzare i collettori per spostare la pompa. Utilizzare almeno due cinghie.

1. Per tutti i supporti, accertarsi che la pompa sia ben fissata con viti passanti nei piedi di montaggio (D) e attraverso la staffa di montaggio o l'involucro del compressore sul riduttore. Consultare [Dimensioni, page 30](#).

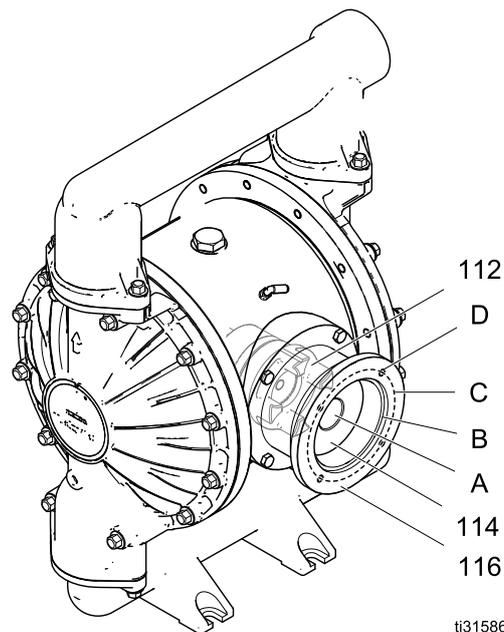
### AVVISO

Per prevenire danni alla pompa, utilizzare tutti gli otto dispositivi di fissaggio.

2. Assicurarsi che la superficie di montaggio sia piana e che la pompa non oscilli.
3. Per una maggiore facilità d'uso e manutenzione, montare la pompa in modo che gli attacchi di ingresso e uscita del fluido siano facilmente accessibili.

## Montaggio di una pompa senza motoriduttore

Una pompa senza riduttore e motore Graco richiede una piattaforma di montaggio per garantire un supporto per il motore e il riduttore forniti dal cliente e garantire l'allineamento con il corpo di allineamento della pompa (116) e l'albero di trasmissione (112) senza forzare sulla piattaforma di montaggio o sulla pompa. Vedere [Dimensioni, page 30](#) per assistenza nella fabbricazione di una piattaforma di montaggio.



ti31586a

RIF	DESCRIZIONE	DIMENSIONE
A	Foro e cava per accoppiamento riduttore	cava di 35 mm/10 mm
B	Diametro della flangia pilota	110 mm
C	Diametro giro bulloni	130 mm
D	Dimensione filettatura foro di montaggio	M8 x 1.25

Per specificare il tipo del riduttore non Graco, fare riferimento alla figura e alla tabella qui sopra.

## Messa a terra del sistema

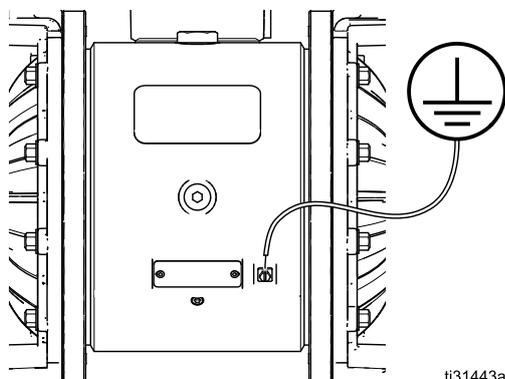
				
---	---	---	---	--

L'apparecchiatura deve essere collegata a terra per ridurre il rischio di scintille statiche. Le scintille statiche possono provocare l'accensione o l'esplosione di fumi. Una messa a terra inadeguata può causare una scossa elettrica. La messa a terra fornisce un conduttore di dispersione per la corrente elettrica.

- **Collegare sempre** a terra l'intero sistema del fluido come descritto di seguito.
- Le pompe con sezioni del fluido in **polipropilene e PVDF non** sono conduttive. **Non usare mai** una pompa in polipropilene conduttivo o in PVDF con fluidi infiammabili.
- Rispettare le normative locali sulla prevenzione degli incendi.

Prima di far funzionare la pompa, collegare a terra il sistema come indicato di seguito.

- **Pompa:** Tutte le pompe hanno una vite di messa a terra. Allentare la vite di messa a terra. Inserire un'estremità di un filo di terra da almeno 12 ga dietro la vite di terra e serrare saldamente la vite. Collegare il morsetto del filo di terra ad una terra efficace. Graco mette a disposizione un filo di terra e un morsetto, parte 238909.



ti31443a

- **Motore:** I motori hanno una vite di messa a terra nel quadro elettrico. Utilizzarla per mettere a terra il motore collegandolo al controller.
- **Tubi flessibili dell'aria e del fluido:** Utilizzare solo flessibili collegati a terra con una lunghezza massima combinata di 150 m (500 piedi) per garantire la continuità della messa a terra. Verificare la resistenza elettrica dei flessibili. Se la resistenza totale a terra supera i 29 megaohm, sostituire immediatamente il flessibile.
- **Serbatoio di alimentazione del fluido:** Attenersi alle normative locali.
- **Secchi di solvente usati per lavare:** Attenersi alle normative locali. Utilizzare esclusivamente secchi metallici conduttivi posti su una superficie collegata a terra. Non poggiare il secchio su superfici non conduttive, come carta o cartone, in quanto interrompono la continuità di terra.
- **VFD:** Mettere a terra l'azionamento a frequenza variabile tramite adatto collegamento ad una sorgente di energia. Per le istruzioni di messa a terra, consultare il manuale del VFD.

Controllare la continuità elettrica del sistema dopo l'installazione iniziale, quindi impostare un programma regolare di verifica della continuità per garantire che venga mantenuta correttamente la messa a terra. La resistenza non deve superare 1 ohm.

## Linea dell'aria

### Modelli che comprendono un compressore:

una linea pneumatica è già collegata dal compressore all'ingresso aria della pompa.

### Utilizzando il proprio compressore:

installare un flessibile per l'aria collegato dal compressore all'ingresso dell'aria della pompa (E).

### Utilizzando l'utenza pneumatica locale:

1. Installare un gruppo filtro/regolatore (H). La pressione di stallo del fluido corrisponde all'impostazione del regolatore dell'aria. Il filtro rimuove la sporcizia e la condensa, entrambe dannose per la pompa, dall'alimentazione di aria compressa.
2. Individuare una valvola pneumatica principale del tipo a spurgo (G) vicina alla pompa e utilizzarla per rilasciare l'aria intrappolata. Accertarsi che la valvola sia facilmente accessibile dalla pompa e che sia situata a valle del regolatore.



3. Individuare una seconda valvola di sfogo principale (J) a monte di tutti gli accessori della linea dell'aria ed utilizzarla per isolarli durante la pulizia e la riparazione.
4. Installare un flessibile dell'aria con messa a terra (F) tra gli accessori e il bocchettone d'ingresso della pompa.

## Linea di erogazione del fluido

1. Collegare un flessibile del fluido messo a terra (K) all'attacco di ingresso del fluido. Gli attacchi su pompe con sezioni per fluido in alluminio, acciaio inox o ghisa sono da 2 in npt(f) o 2 in bspt. Sulle pompe con polipropilene, polipropilene conduttivo nelle sezioni del fluido in PVDF, l'attacco è realizzato mediante una flangia ANSI/DIN da 2 in.
2. Se la pressione del fluido in ingresso alla pompa è più del 25% della pressione di lavoro in uscita, le valvole di ritegno non si chiuderanno abbastanza velocemente, causando un funzionamento inefficiente della pompa. Inoltre, l'eccessiva pressione del fluido in ingresso diminuisce la durata della membrana. Per la maggior parte dei materiali è adeguata una pressione di 0,02-0,03 MPa (0,21-0,34 bar, 3-5 psi).
3. Per il sollevamento di aspirazione massimo (a secco e a umido), vedere [Dati tecnici, page 42](#). Per risultati ottimali, installare sempre la pompa il più vicino possibile all'origine del materiale. Ridurre al minimo i requisiti di aspirazione per massimizzare le prestazioni della pompa.

## Linea di uscita del fluido

1. Collegare un flessibile del fluido messo a terra (N) all'attacco di ingresso del fluido. Gli attacchi su pompe con sezioni per fluido in alluminio, acciaio inox o ghisa sono da 2 in npt(f) o 2 in bspt. Sulle pompe con polipropilene, polipropilene conduttivo nelle sezioni del fluido in PVDF, l'attacco è realizzato mediante una flangia ANSI/DIN da 2 in.
2. Installare una valvola di drenaggio del fluido (L) vicino allo sbocco del fluido.
3. Installare una valvola di intercettazione (M) nella linea di uscita del fluido.

## Collegamenti elettrici



### Collegamenti cablati sul motore (Codice Motore A)

**NOTA:** Seguire le istruzioni nel manuale del produttore del motore. Utilizzare un avviatore del motore con una protezione contro il sovraccarico. Le dimensioni del cavo, le dimensioni del fusibile e altri dispositivi elettrici devono essere conformi a tutte le normative e ai regolamenti locali.

Il motore deve essere collegato al VFD. Installare il cablaggio sul motore nel modo seguente:

1. Rimuovere 4 viti per aprire il quadro elettrico del motore.
2. Installare un passacavo in una delle porte sul fondo della scatola di derivazione.
3. Collegare il cavo di terra verde alla vite di terra.

4. **Per motori da 230 V:** Collegare a ponte come mostrato, quindi collegare L1 a T1, L2 a T2 ed L3 a T3.

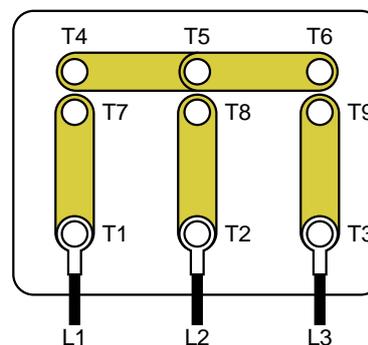


Figure 3 Collegamenti cablati per un motore a 230 V

5. **Per motori da 460 V:** Collegare a ponte come mostrato, quindi collegare L1 a T1, L2 a T2 ed L3 a T3.

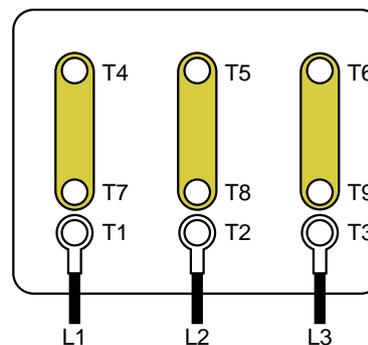


Figure 4 Collegamenti cablati per un motore a 460 V

6. Chiudere la scatola elettrica del motore. Serrare i bulloni a una coppia di 2,2 N•m (20 in-lb).

### Collegamenti cablati sul motore ATEX (Codice Motore C)

Installare il cablaggio sul motore nel modo seguente:

1. Aprire il quadro elettrico del motore.
2. Effettuare il cablaggio utilizzando connessioni appropriate al quadro elettrico del motore.
3. Collegare il cavo di terra verde alla vite di terra.
4. **Per cablaggio a 400 V:** Collegare a ponte come mostrato, quindi collegare i fili L1 a U1, L2 a V1 ed L3 a W1.

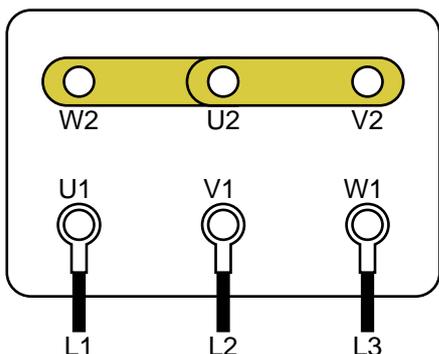


Figure 5 Connessioni per il cablaggio a 400 V

5. **Per cablaggio a 230 V:** Collegare i fili L1 a U1, L2 a V1 ed L3 a W1. Collegare a ponte come mostrato.

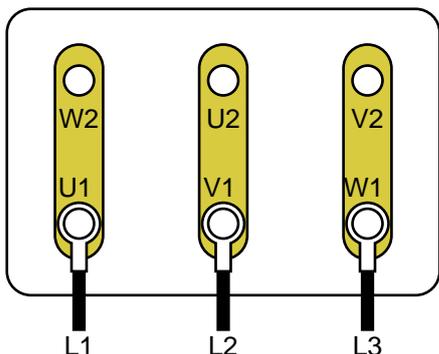


Figure 6 Connessioni per il cablaggio a 230 V

6. Serrare i terminali a una coppia di 2,3 N•m (20 in-lb).
7. Chiudere la scatola elettrica del motore. Serrare le viti a una coppia di 2,3 N•m (20 in-lb).
8. Collegare i fili del termostato P1 e P2 al sistema di rilevamento del sovraccarico esterno. Il termostato è NC (normalmente chiuso).

### Collegamenti cablati sul motore antideflagrante (Codice Motore D)

Installare il cablaggio sul motore nel modo seguente:

1. Aprire il quadro elettrico del motore.
2. Effettuare il cablaggio utilizzando connessioni appropriate al quadro elettrico del motore.
3. Collegare il cavo di terra verde alla vite di terra.
4. **Per cablaggio a 460 V:** Collegare il filo L1 a T1, L2 a T2, e L3 a T3 ed effettuare un collegamento a ponte per gli altri fili, come mostrato.

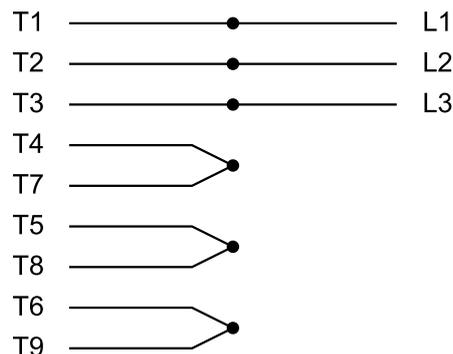


Figure 7 Connessioni per il cablaggio a 460 V

5. **Per cablaggio a 230 V:** Collegare a ponte i fili come mostrato. Quindi, collegare L1 per T1/T7, L2 a T2/T8 ed L3 a T3/T9.

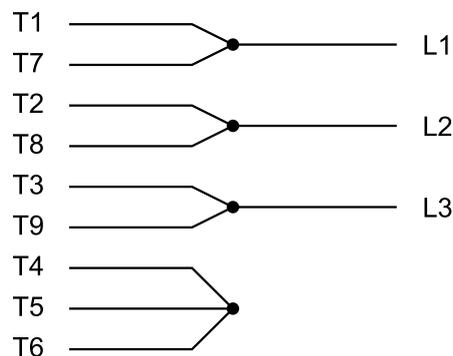


Figure 8 Connessioni per il cablaggio a 230 V

6. Collegare i fili del termostato P1 e P2 al sistema di rilevamento del sovraccarico esterno. Il termostato è NC (normalmente chiuso).
7. Chiudere la scatola elettrica del motore. Serrare le viti a una coppia di 2,3 N•m (20 in-lb).

## Collegamenti cablati sull'Azionamento a frequenza variabile (VFD)

**NOTA:** Seguire le istruzioni nel manuale del produttore del VFD.

Installare il cablaggio sul VFD nel modo seguente:

1. Collegare i cavi al motore. Consultare [Collegamenti elettrici, page 15](#).
2. Aprire il quadro elettrico del VFD.
3. Installare i passacavi in entrambi i fori di ingresso cavi nel lato inferiore dell'involucro del VFD.
4. Collegare il cavo di terra verde alla vite di terra.
5. Collegare i fili dai terminali del motore ai terminali corrispondenti dell'involucro del VFD, come mostrato in figura.

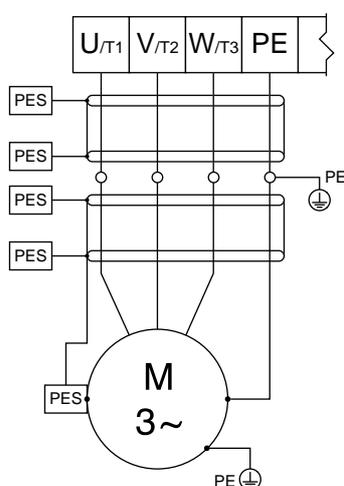


Figure 9 Collegamenti cablati dal motore al VFD

## Collegamenti dell'alimentazione principale sul VFD

				
<p>Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista qualificato e devono essere conformi a tutti i codici e le regolamentazioni locali.</p>				

Collegare i fili dell'alimentazione al VFD come indicato di seguito:

1. Collegare i fili tra il motore e il VFD come specificato sopra.
2. Collegare il filo di terra verde dell'alimentazione alla vite di terra. Anche il filo di terra proveniente dal motore è collegato a questa vite.
3. Collegare i fili dell'alimentazione ai terminali dell'alimentazione nel quadro del VFD, attenendosi a tutte le normative e i regolamenti locali.
4. Chiudere il quadro elettrico del VFD.

## Cablaggio del sensore di perdita

Seguire queste istruzioni per montare i fili del sensore di perdita su un VFD.

**NOTA:** Il sensore perdite è stato progettato come circuito normalmente chiuso.

1. Togliere tensione al VFD.
2. Aprire il coperchio di accesso sul VFD.
3. Per un VFD della Graco, attenersi alla seguente procedura:
  - a. Collegare un conduttore al morsetto 4 della barra.
  - b. Collegare un secondo conduttore al morsetto 13A della barra.
  - c. Chiudere il coperchio di accesso.
  - d. Applicare tensione al VFD.
  - e. Andare alla schermata P121.
  - f. Modificare il valore in 21 e premere il pulsante Mode.
4. Per un VFD non Graco, attenersi alla seguente procedura:
  - a. Collegare i due conduttori al circuito di rilevamento nel VFD.  
**NOTA:** Fare riferimento al manuale del VFD per i punti collegamento corretti.
  - b. Chiudere il coperchio di accesso.
  - c. Applicare tensione al VFD.
  - d. Configurare il VFD per monitorare il circuito del sensore perdite.
5. Fare riferimento al manuale del VFD per informazioni sulla configurazione del VFD per generare un guasto o arrestare la pompa quando si rileva una perdita.

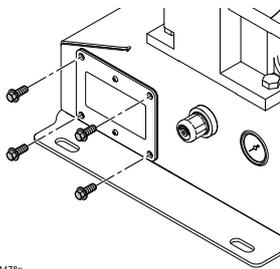
## Cablaggio del compressore

				
<p>Per evitare infortuni dovuti a incendi, esplosione o folgorazione, tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista qualificato ed essere conformi a tutti i codici e alle norme locali.</p>				

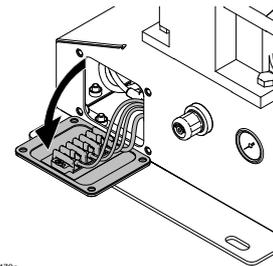
Per collegare il compressore Graco 24Y544 (120 V) o 24Y545 (240 V) attenersi a queste istruzioni.

**NOTA:** Utilizzare solo filo in rame con un isolamento nominale di 75 °C o superiore.

1. Rimuovere il coperchio dal quadro elettrico del compressore.



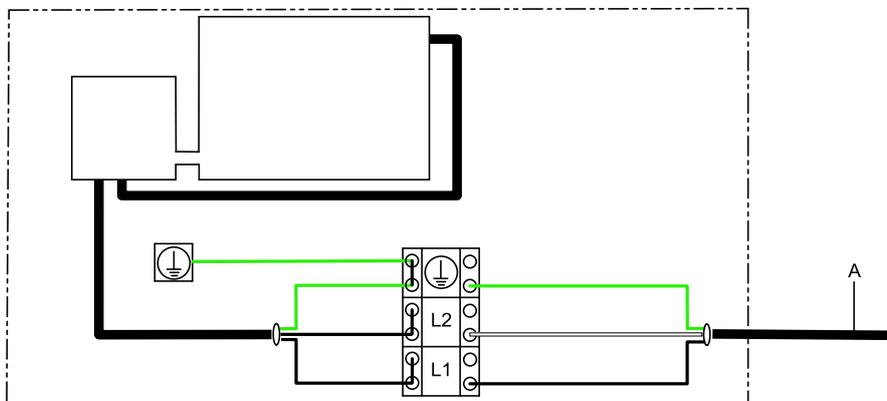
031476a



031479a

2. Installare il sistema di cablaggio con i collegamenti corretti (cioè guaine/raccordi, cavo di alimentazione/fermacavi) al quadro elettrico del compressore.
3. Collegare l'alimentazione di linea (120 VCA o 240 VCA, a seconda del compressore) a L1 e L2/N. Collegare la messa a terra dell'alimentazione a . Utilizzare un filo con sezione minima 12 AWG (4 mm<sup>2</sup>) quando il sistema è configurato per un circuito da 16 A e 14 AWG (2,5 mm<sup>2</sup>) quando è configurato per un circuito da 12 A. Serrare i terminali a una coppia di 1,2 N•m (10 in-lb).
4. Rimontare il coperchio del quadro elettrico. Serrare le viti a 6,8 N•m (60 in-lb).

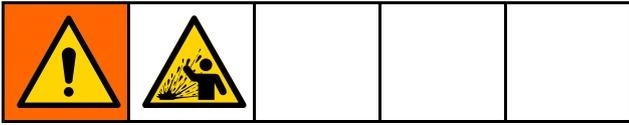
Figure 10



### LEGENDA

A All'alimentazione

# Funzionamento



## Serraggio dei dispositivi di fissaggio

Prima di montare e utilizzare la pompa per la prima volta, controllare e serrare nuovamente tutti i dispositivi di fissaggio esterni. Consultare pagina [Istruzioni di serraggio, page 24](#) o la targhetta relativa alla coppia sulla pompa. Dopo il primo giorno di utilizzo, serrare nuovamente i dispositivi di fissaggio.

## Configurazione iniziale (CA con VFD)

Configurare il VFD in base alle informazioni riportate nella targhetta del motore.

## Sciogliere la pompa prima del primo utilizzo

La pompa è stata testata in acqua. Se l'acqua può contaminare il fluido da pompare, lavare accuratamente la pompa con un solvente compatibile. Consultare [Lavaggio e immagazzinamento, page 23](#).

## Modalità di trasmissione Vs. Modalità a basse pulsazioni

Quando la pressione dell'aria è almeno 10 psi superiore alla pressione di uscita desiderata, la pompa è in modalità trasferimento e non avviene alcuno smorzamento delle pulsazioni. Per ridurre le pulsazioni in uscita, iniziare impostando una pressione dell'aria *uguale* alla pressione in uscita desiderata per il fluido. Continuare a regolare la pressione dell'aria relativa alla pressione del fluido in uscita. Pressioni dell'aria relative inferiori determinano un maggiore smorzamento delle pulsazioni. Al contrario, pressioni dell'aria relative superiori assicurano una migliore efficienza della pompa.

## Avvio e regolazione della pompa

1. Accertarsi che la pompa sia correttamente collegata a terra. Consultare [Messa a terra del sistema, page 13](#).
2. Verificare che i raccordi siano ben stretti. Utilizzare un sigillante liquido per filettature compatibile su tutte le filettature maschie. Serrare saldamente i raccordi di ingresso e di uscita del fluido.
3. Posizionare il tubo di aspirazione (se utilizzato) nel fluido da pompare.

**NOTA:** se la pressione del fluido in ingresso alla pompa è superiore al 25% della pressione operativa di uscita, le valvole di ritegno sferiche non si chiuderanno abbastanza velocemente, causando un funzionamento inefficiente della pompa.

### AVVISO

L'eccessiva pressione del fluido in ingresso può ridurre la durata della membrana.

4. Posizionare la parte terminale del flessibile del fluido in un contenitore appropriato.
5. Chiudere la valvola di drenaggio del fluido.
6. Ruotare la manopola di regolazione dell'aria in base alla pressione di stallo del fluido desiderata. Aprire tutte le valvole pneumatiche principali del tipo a spurgo.
7. Se il flessibile del fluido è dotato di un dispositivo di erogazione, mantenerlo aperto. Assicurarsi che tutte le valvole di intercettazione del fluido siano aperte.
8. Impostare la frequenza desiderata sul VFD.
9. Premere il pulsante avvio (funzionamento) sul VFD.
10. Quando si effettua il lavaggio, far funzionare la pompa abbastanza a lungo per pulire a fondo la pompa e i flessibili.

## Procedura di scarico della pressione



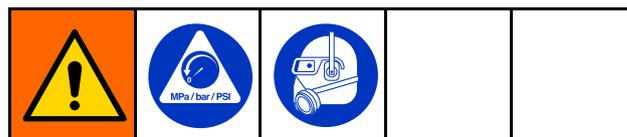
Attenersi alla procedura di scarico della pressione ogni volta che si vede questo simbolo.



L'apparecchiatura rimane pressurizzata finché la pressione non viene scaricata manualmente. Per evitare gravi lesioni causate dal fluido pressurizzato, ad esempio spruzzi negli occhi o sulla pelle, seguire la procedura di scarico della pressione quando si smette di pompare e prima di pulire, verificare o eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura.

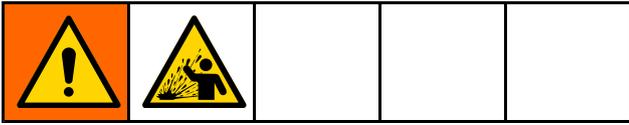
1. Togliere tensione al sistema.
2. Aprire la valvola di erogazione, se utilizzata.
3. Aprire la valvola di drenaggio del fluido (L), se viene utilizzata, per scaricare la pressione del fluido. Tenere a disposizione un contenitore per la raccolta del drenaggio.
4. Interrompere l'erogazione dell'aria alla pompa.
5. Ritirare il regolatore della sezione centrale per scaricare la pressione dell'aria nella sezione centrale.

## Spegnimento della pompa



Alla fine del turno di lavoro e prima di verificare, regolare, pulire o riparare il sistema, attenersi a [Procedura di scarico della pressione, page 21](#).

## Funzionamento VFD



### Pannello di controllo VFD

**NOTA:** Queste informazioni si riferiscono al VFD Graco. Per informazioni complete in merito al VFD di un altro costruttore, consultare le istruzioni del produttore fornite con il VFD.

- Il display del pannello di controllo visualizza lo stato del motore.
- Il tasto verde RUN (Esecuzione) avvia il motore.
- Il tasto rosso STOP (Arresto) arresta il motore.
- Utilizzare le frecce per accelerare o rallentare il motore.
- Il tasto blu M consente di accedere al menu VFD. Consultare le istruzioni del produttore per le descrizioni dei menu e altre informazioni.

**NOTA:** Se si preme il tasto M, utilizzare le frecce per scorrere le opzioni del menu VFD.



Figure 11 Pannello di controllo VFD

### Regolare la velocità

Il VFD è preimpostato in fabbrica per la maggior parte delle applicazioni. Per modificare la velocità della pompa, utilizzare i tasti freccia sul pannello di controllo del VFD per aumentare o diminuire la velocità del motore.

## Manutenzione



### Programma di manutenzione

Fissare un programma di manutenzione preventiva, sulla base dello storico di manutenzione della pompa. La manutenzione programmata è importante soprattutto per prevenire fuoriuscite o perdite dovute a guasti della membrana.

### Lubrificazione

La pompa è stata lubrificata in fabbrica. La pompa è progettata per non richiedere ulteriore lubrificazione per l'intera vita utile del cuscinetto. In condizioni di funzionamento normali non è necessario aggiungere un lubrificante alla linea.

### Serrare i collegamenti filettati

Prima di ogni utilizzo, ispezionare tutti i flessibili per usura o danni e sostituirli se necessario. Verificare che tutti i collegamenti filettati siano ben stretti e privi di perdite. Controllare i bulloni di montaggio. 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. Consultare [Istruzioni di serraggio, page 24](#).

## Lavaggio e immagazzinamento



- Lavare prima di utilizzare per la prima volta.
- Lavare alla fine della giornata, prima di riporre e prima di riparare l'apparecchiatura.
- Lavare utilizzando la minima pressione possibile. Verificare che non vi siano perdite nei connettori e serrare secondo necessità.
- Lavare con un fluido compatibile con il fluido da erogare e con le parti dell'apparecchiatura a contatto con il fluido.
- Lavare sempre la pompa e sfiatare la pressione prima di immagazzinare l'apparecchiatura per un qualsiasi periodo di tempo.

### **AVVISO**

Lavare la pompa abbastanza spesso per prevenire l'essiccamento o il congelamento nella pompa del fluido pompato, evitando danni conseguenti. Conservare la pompa a 0 °C (32 °F) o più. L'esposizione a temperature estremamente basse può causare danni ai componenti in plastica.

# Istruzioni di serraggio

Se i dispositivi di fissaggio del coperchio del fluido o dei collettori sono stati allentati, è importante stringerli seguendo la procedura riportata di seguito per migliorare la tenuta.

**NOTA:** I dispositivi di fissaggio del coperchio del fluido e del collettore hanno, sulla filettatura, una fascia adesiva per il bloccaggio della filettatura. Se questa fascia è eccessivamente usurata, i dispositivi di fissaggio potrebbero allentarsi durante il funzionamento. Sostituire le viti con altre nuove o applicare alle filettature un frenafili di media resistenza (blu).

**NOTA:** Serrare sempre completamente i coperchi del fluido prima dei collettori.

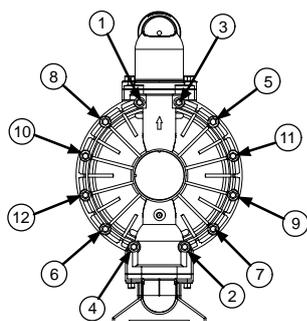
1. Iniziare a stringere di qualche giro tutte le viti del coperchio del fluido. Avvitare quindi ogni vite fino a quando la testa non tocca il coperchio.
2. Stringere ogni vite di 1/2 giro al massimo, procedendo con uno schema incrociato, fino a raggiungere la coppia specificata.
3. Ripetere il procedimento per i collettori.

## Sequenza di serraggio

### Pompe in alluminio

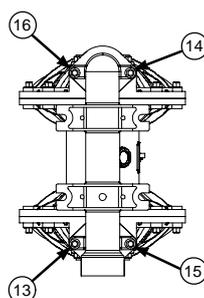
1. Coperchio del fluido sinistro/destro
2. Ingresso collettore

Serrare i bulloni a 200-210 in-lb (22,6 – 23,7 N•m)



VISTA LATERALE

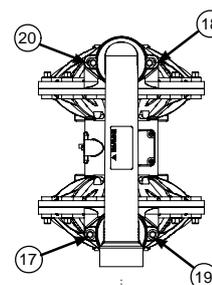
Serrare le viti a una coppia di 130-140 in-lb (14,7–15,8 N•m)



VISTA DAL BASSO

3. Collettore di uscita

Serrare le viti a una coppia di 130-140 in-lb (14,7–15,8 N•m)

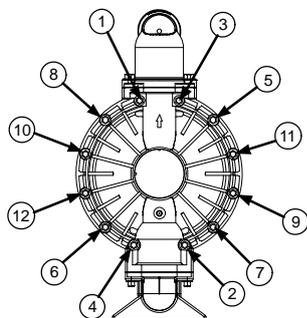


VISTA DALL'ALTO

### Pompe in acciaio inossidabile o in ghisa

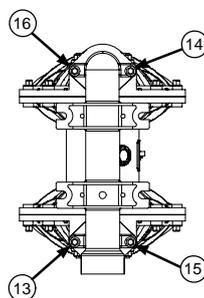
1. Coperchio del fluido sinistro/destro
2. Ingresso collettore

Serrare i bulloni a 200-210 in-lb (22,6 – 23,7 N•m)



VISTA LATERALE

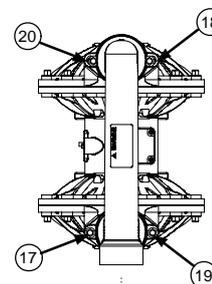
Serrare i bulloni a 200-210 in-lb (22,6 – 23,7 N•m)



VISTA DAL BASSO

3. Collettore di uscita

Serrare i bulloni a 200-210 in-lb (22,6 – 23,7 N•m)

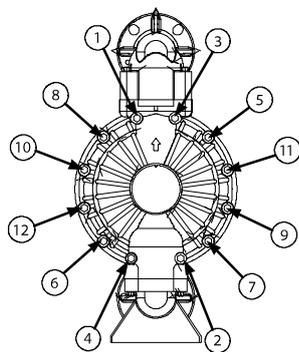


VISTA DALL'ALTO

**Pompe in polipropilene, polipropilene conduttivo o PVDF**

1. Coperchio del fluido sinistro/destro

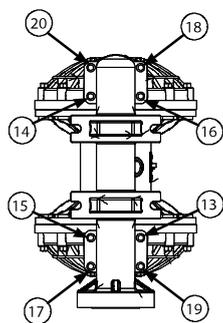
Serrare i bulloni a 200-210 in-lb (22,6 – 23,7 N•m)



VISTA LATERALE

2. Ingresso collettore

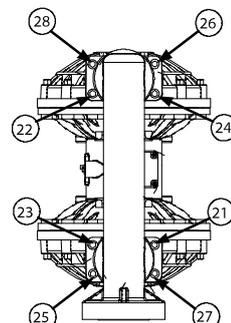
Serrare i bulloni a 150-160 in-lb (17-18 N•m)



VISTA DAL BASSO

3. Collettore di uscita

Serrare i bulloni a 150-160 in-lb (17-18 N•m)



VISTA DALL'ALTO

# Grafici delle prestazioni

**Condizioni del test:** Pompa collaudata in acqua con ingresso sommerso. La pressione dell'aria è stata impostata a 100 psi (6,9 bar).

**Come leggere i grafici**

1. Scegliere un valore di portata e di pressione in uscita che si trova al di sotto della curva del limite di potenza. Tutte le condizioni che non rientrano nella curva riducono la durata della pompa.

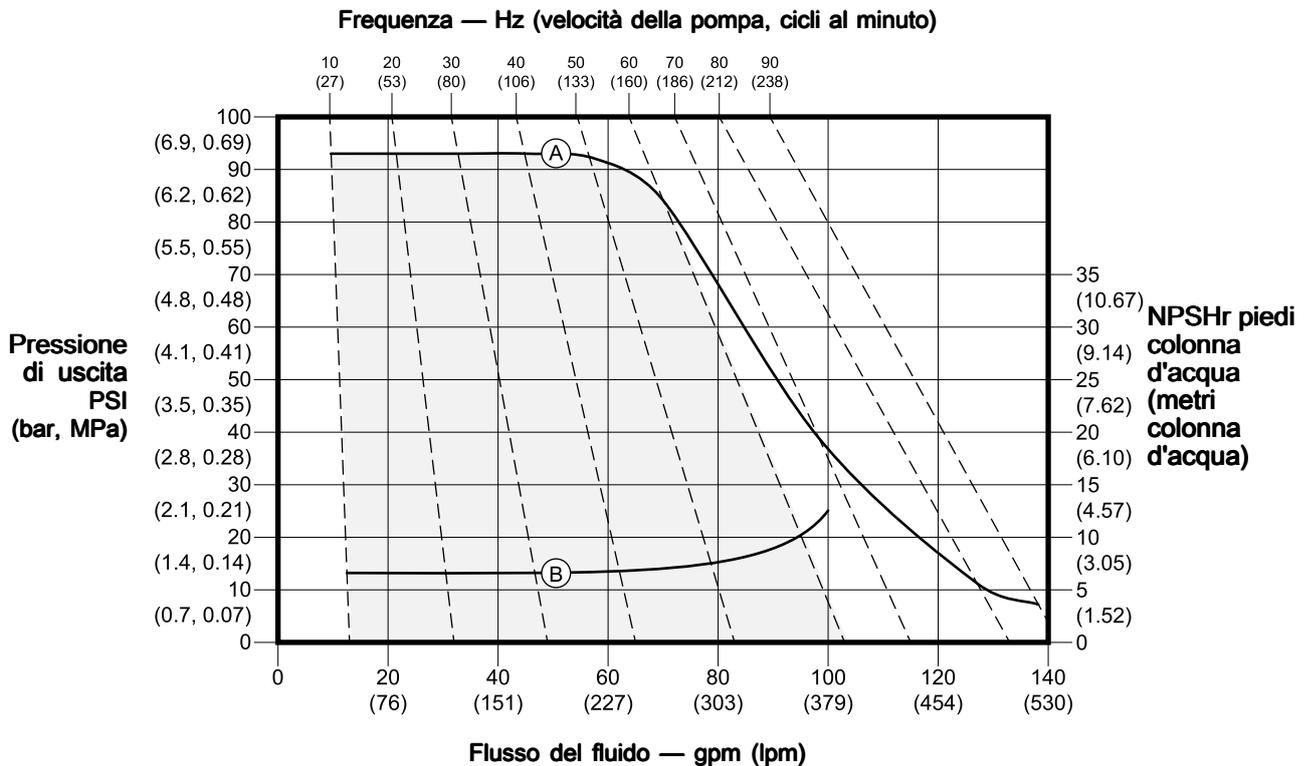
2. Impostare la frequenza del VFD corrispondente alla portata desiderata. Le portate aumentano con pressioni in uscita inferiori a 10 psi (0,7 bar) e prevalenze in ingresso elevate.
3. Per evitare l'erosione della zona di ingresso causata dalla cavitazione, il valore *NPSHA* (*Net Positive Suction Head Available*) del sistema deve essere superiore al valore della linea *NPSHr* (*Net Positive Suction Head Required*) indicata nel grafico.

## Pompe a ingranaggi con rapporto di riduzione per alta velocità con motoriduttore e compressore (04), (05) o (06)

**LEGENDA**

- A Curva limite di potenza
- B Prevalenza di aspirazione positiva netta richiesta

L'area ombreggiata è quella raccomandata per l'uso continuo.

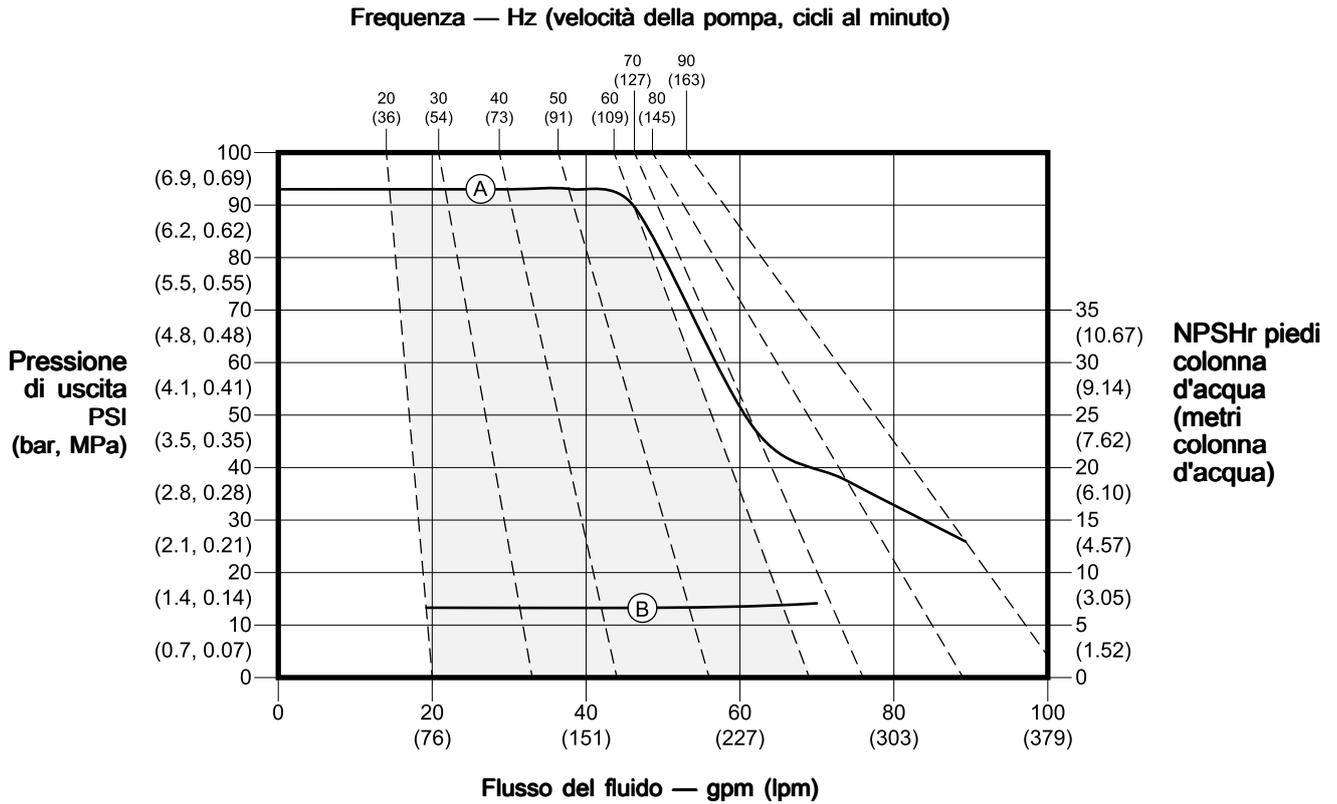


## Pompe a ingranaggi con rapporto di riduzione per media velocità con motoriduttore e compressore (14), (15) o (16)

### LEGENDA

- A** Curva limite di potenza
- B** Prevalenza di aspirazione positiva netta richiesta

L'area ombreggiata è quella raccomandata per l'uso continuo.

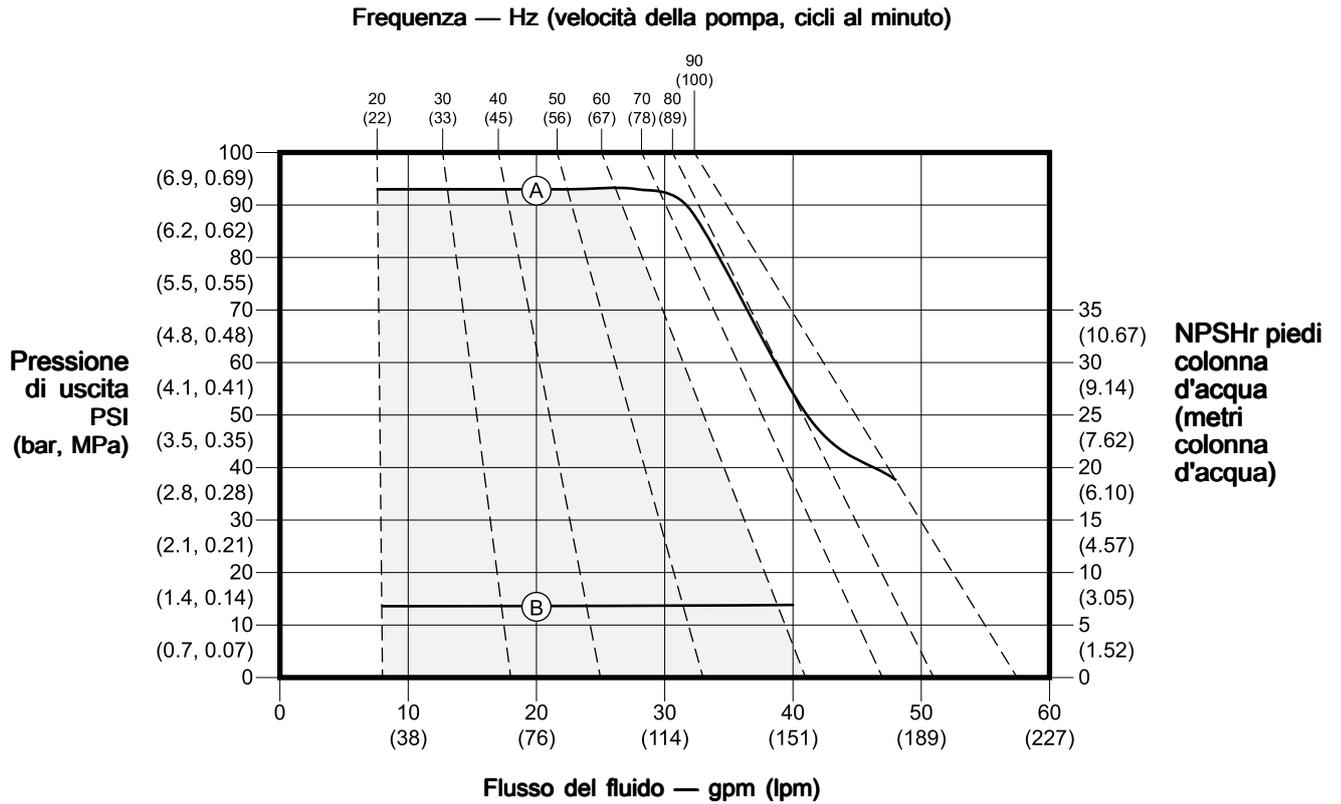


## Pompe a ingranaggi con rapporto di riduzione per bassa velocità con motoriduttore e compressore (24), (25) o (26)

### LEGENDA

- A** Curva limite di potenza
- B** Prevalenza di aspirazione positiva netta richiesta

L'area ombreggiata è quella raccomandata per l'uso continuo.



## Come calcolare la prevalenza in aspirazione positiva netta del sistema (NPSHA)

A una data portata corrisponde una prevalenza minima del fluido assicurata dalla pompa che consente di prevenire la cavitazione. La prevalenza minima è mostrata dalla curva caratteristiche indicata come NPSHr. Tale valore è espresso in piedi di

colonna d'acqua (WC) assoluti. Il valore NPSHa del sistema deve essere superiore al valore NPSHr per prevenire la cavitazione e aumentare così l'efficienza e la durata della pompa. Per calcolare il valore NPSHa del sistema, utilizzare la seguente equazione:

$$\text{NPSHa} = H_a \pm H_z - H_f - H_{vp}$$

### Dove:

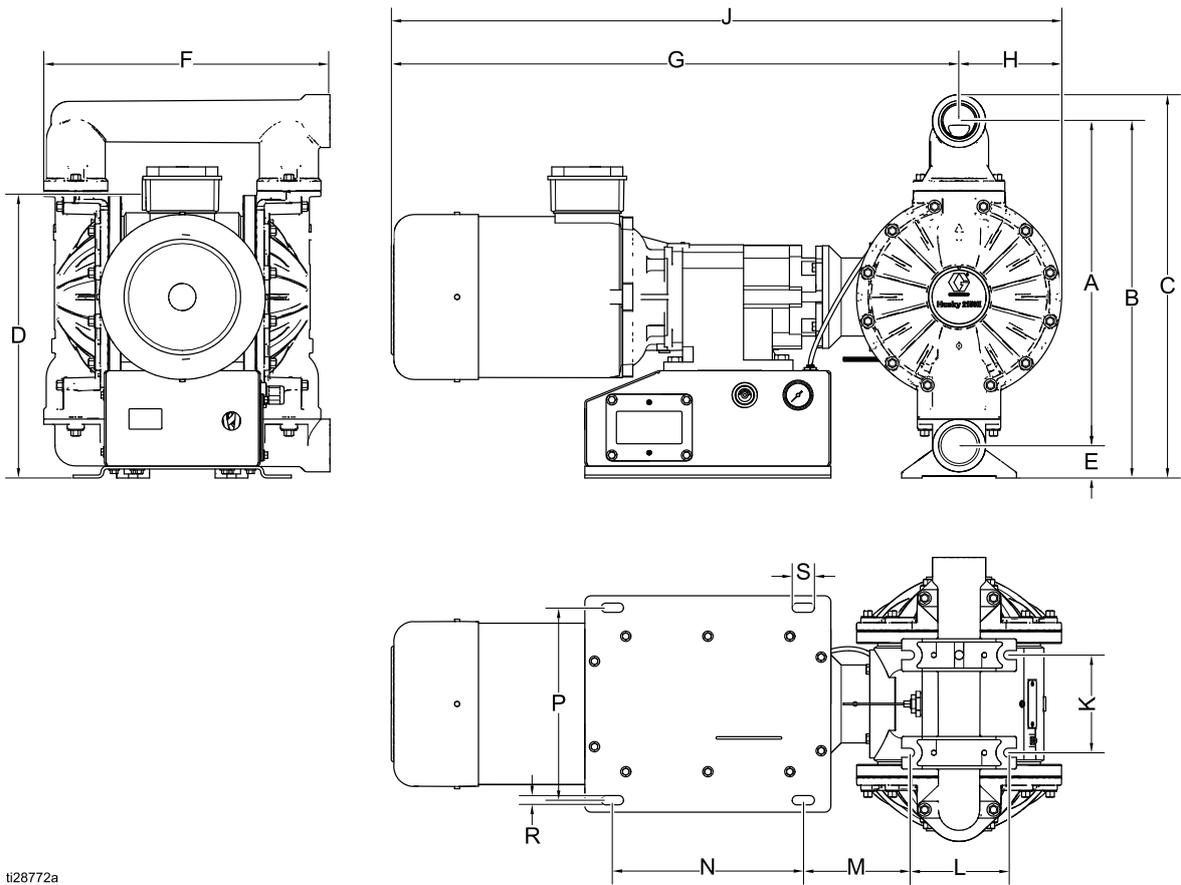
**H<sub>a</sub>** è la pressione assoluta sulla superficie del liquido nel serbatoio di alimentazione. Tipicamente, si tratta della pressione atmosferica di un serbatoio di alimentazione ventilato, es. 10,3 m (34 ft) al livello del mare.

**H<sub>z</sub>** è la distanza verticale espressa in piedi tra la superficie del liquido del serbatoio di alimentazione e la linea mediana dell'ingresso della pompa. Il valore deve essere positivo se superiore alla pompa e negativo se inferiore. Assicurarsi sempre di utilizzare il livello più basso che il liquido nel serbatoio può raggiungere.

**H<sub>f</sub>** è il totale delle perdite per attrito nella tubazione di aspirazione.

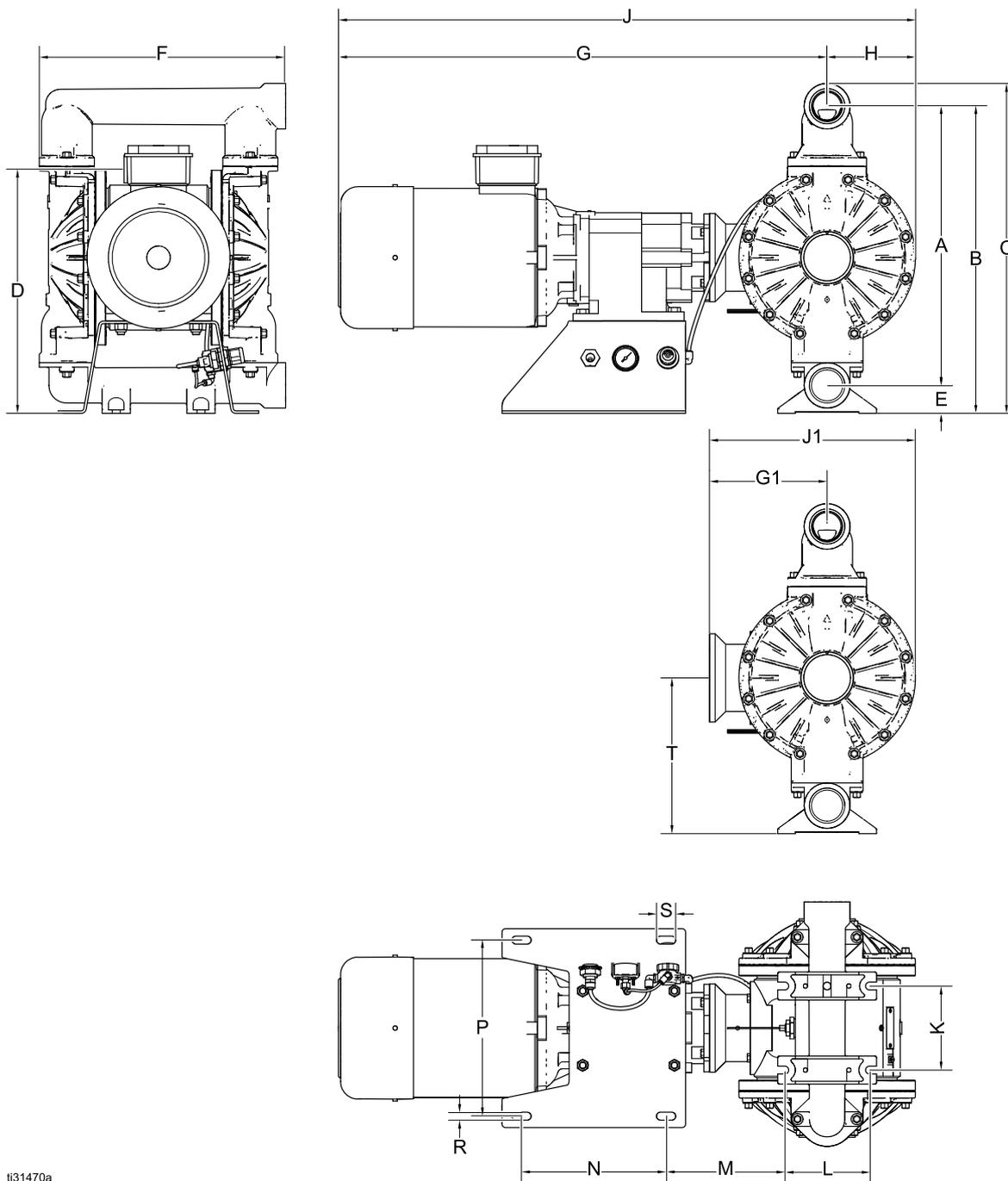
**H<sub>vp</sub>** è la tensione di vapore assoluta del liquido alla temperatura di pompaggio.

# Dimensioni



ti28772a

Pompa in alluminio o in ghisa con compressore



t31470a

Pompa in alluminio o in ghisa senza compressore

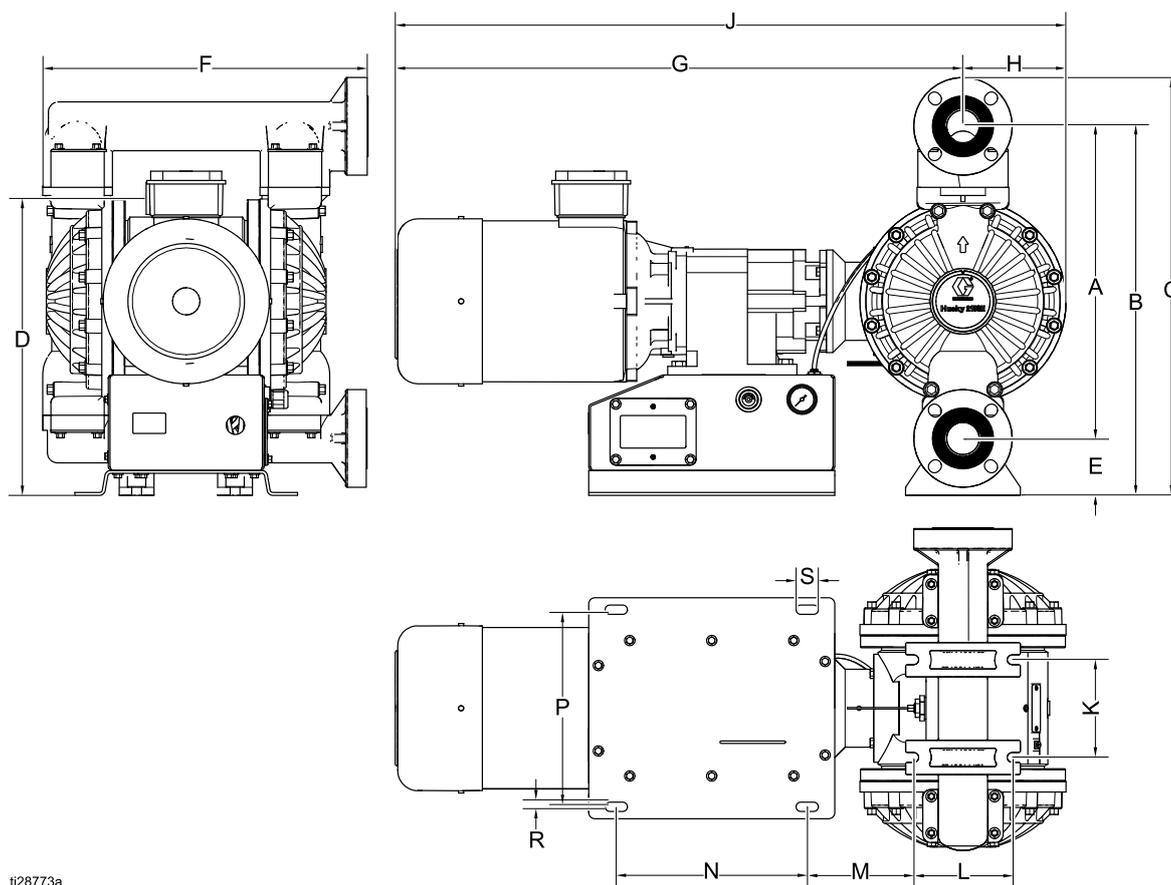
Table 1 Dimensioni per pompe in alluminio

Rif.	Codice motore e scatola ingranaggi – Dimensioni indicate in pollici (cm)												
	03G	04A	05A, 06A	14A	15A, 16A	24A	25A, 26A	04C	14C	24C	04D	14D	24D
A	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)
B	21,9 (55,6)	21,9 (55,6)	21,9 (55,6)	21,9 (55,6)	21,9 (55,6)	21,9 (55,6)	21,9 (55,6)	21,9 (55,6)	21,9 (55,6)	21,9 (55,6)	21,9 (55,6)	21,9 (55,6)	21,9 (55,6)
C	23,6 (59,9)	23,6 (59,9)	23,6 (59,9)	23,6 (59,9)	23,6 (59,9)	23,6 (59,9)	23,6 (59,9)	23,6 (59,9)	23,6 (59,9)	23,6 (59,9)	23,6 (59,9)	23,6 (59,9)	23,6 (59,9)
D	---	17,4 (44,2)	17,4 (44,2)	16,6 (42,2)	16,6 (42,2)	16,2 (41,1)	16,2 (41,1)	18,4 (46,7)	17,6 (44,7)	17,6 (44,7)	10,7 (27,2)	11,1 (28,2)	11,1 (28,2)
E	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)
F	17,5 (44,5)	17,5 (44,5)	17,5 (44,5)	17,5 (44,5)	17,5 (44,5)	17,5 (44,5)	17,5 (44,5)	17,5 (44,5)	17,5 (44,5)	17,5 (44,5)	17,5 (44,5)	17,5 (44,5)	17,5 (44,5)
G	8,3 (21,1)	34,6 (87,9)	---	32,2 (81,8)	---	30,4 (77,2)	---	41,4 (105,2)	34,6 (88,6)	33,9 (86,1)	43,8 (111,3)	37,5 (95,3)	37,4 (95,0)
G1	8,3 (21,1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
H	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)
J	14,6 (37,1)	40,9 (103,9)	---	38,5 (97,8)	---	36,6 (93,0)	---	47,7 (121,2)	41,2 (104,6)	40,2 (102,1)	50,1 (127,3)	43,7 (111,0)	43,7 (111,0)
J1	14,6 (37,1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
K	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)
L	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)
M	---	8,4 (21,3)	6,5 (16,5)	8,4 (21,3)	6,5 (16,5)	8,4 (21,3)	6,5 (16,5)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)
N	---	10,2 (25,9)	11,6 (29,5)	10,2 (25,9)	11,6 (29,5)	10,2 (25,9)	11,6 (29,5)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)
P	---	12,6 (32,0)	11,8 n (30,0)	12,6 (32,0)	11,8 n (30,0)	12,6 (32,0)	11,8 n (30,0)	12,6 (32,0)	12,6 (32,0)	12,6 (32,0)	12,6 (32,0)	12,6 (32,0)	12,6 (32,0)
R	---	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)
S	---	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)
T	11,1 (28,2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Table 2 Dimensioni per pompe in ghisa

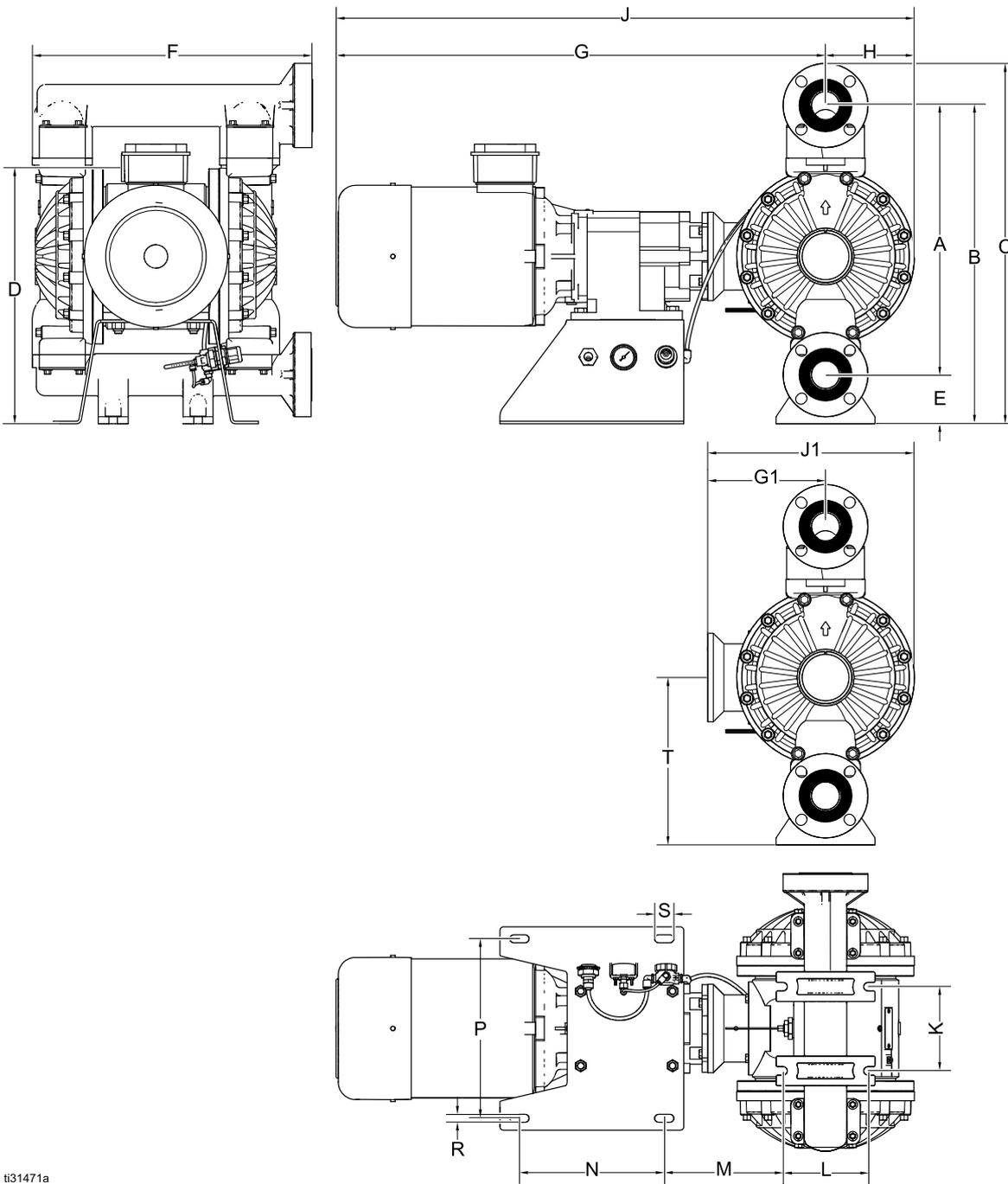
Rif.	Codice motore e scatola ingranaggi – Dimensioni indicate in pollici (cm)												
	03G	04A	05A, 06A	14A	15A, 16A	24A	25A, 26A	04C	14C	24C	04D	14D	24D
A	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)
B	21,3 (54,1)	21,3 (54,1)	21,3 (54,1)	21,3 (54,1)	21,3 (54,1)	21,3 (54,1)	21,3 (54,1)	21,3 (54,1)	21,3 (54,1)	21,3 (54,1)	21,3 (54,1)	21,3 (54,1)	21,3 (54,1)
C	22,8 (57,9)	22,8 (57,9)	22,8 (57,9)	22,8 (57,9)	22,8 (57,9)	22,8 (57,9)	22,8 (57,9)	22,8 (57,9)	22,8 (57,9)	22,8 (57,9)	22,8 (57,9)	22,8 (57,9)	22,8 (57,9)
D	---	17,4 (44,2)	17,4 (44,2)	16,6 (42,2)	16,6 (42,2)	16,2 (41,1)	16,2 (41,1)	18,4 (46,7)	17,6 (44,7)	17,6 (44,7)	10,7 (27,2)	11,1 (28,2)	11,1 (28,2)
E	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)	2,0 (5,1)
F	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)
G	8,3 (21,1)	34,6 (87,9)	---	32,2 (81,8)	---	30,4 (77,2)	---	41,4 (105,2)	34,6 (88,6)	33,9 (86,1)	43,8 (111,3)	37,5 (95,3)	37,4 (95,0)
G1	8,3 (21,1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
H	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)
J	14,6 (37,1)	40,9 (103,9)	---	38,5 (97,8)	---	36,6 (93,0)	---	47,7 (121,2)	41,2 (104,6)	40,2 (102,1)	50,1 (127,3)	43,7 (111,0)	43,7 (111,0)
J1	14,6 (37,1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
K	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)
L	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)
M	---	8,4 (21,3)	6,5 (16,5)	8,4 (21,3)	6,5 (16,5)	8,4 (21,3)	6,5 (16,5)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)
N	---	10,2 (25,9)	11,6 (29,5)	10,2 (25,9)	11,6 (29,5)	10,2 (25,9)	11,6 (29,5)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)
P	---	12,6 (32,0)	11,8 n (30,0)	12,6 (32,0)	11,8 n (30,0)	12,6 (32,0)	11,8 n (30,0)	12,6 (32,0)	12,6 (32,0)	12,6 (32,0)	12,6 (32,0)	12,6 (32,0)	12,6 (32,0)
R	---	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)
S	---	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)
T	11,1 (28,2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Dimensioni



ti28773a

Pompa in polipropilene, polipropilene conduttivo o PVDF con compressore

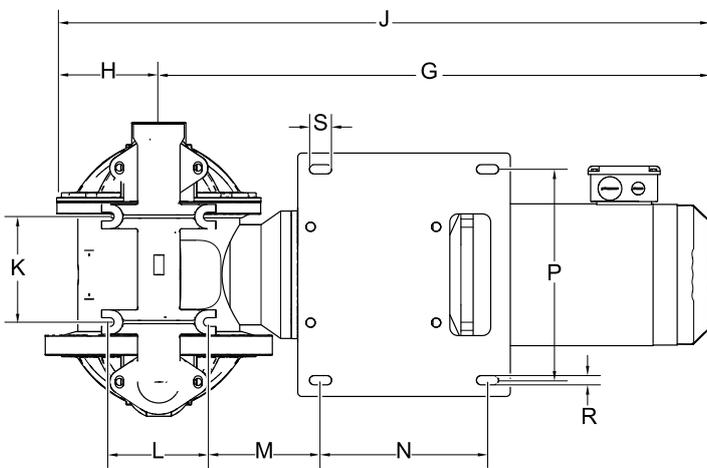
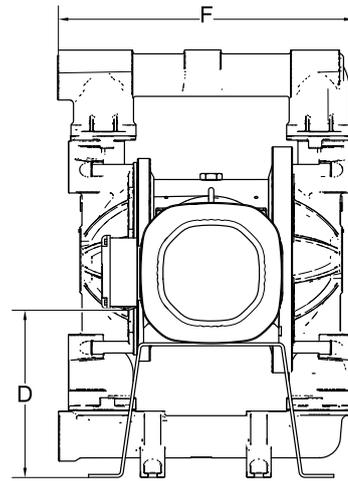
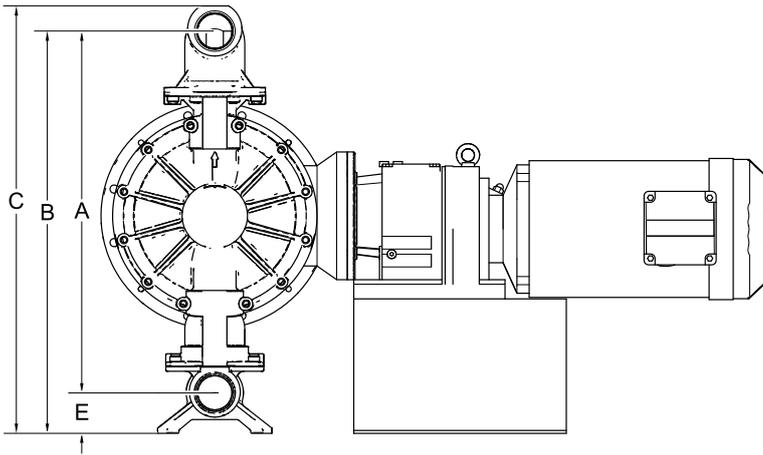


t31471a

Pompa in polipropilene, polipropilene conduttivo o PVDF senza compressore

Table 3 Dimensioni per pompe in polipropilene, polipropilene conduttivo o PVDF

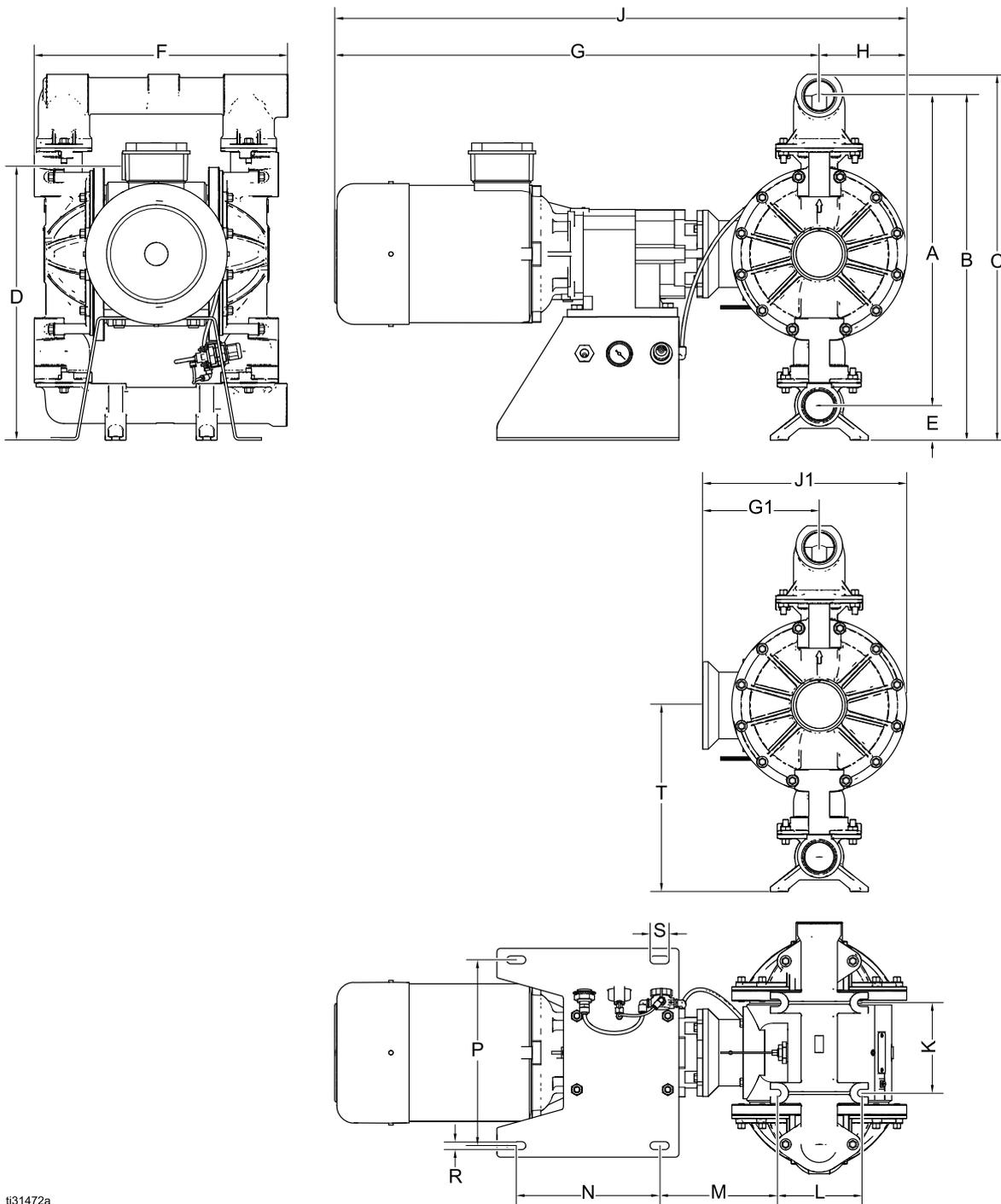
Rif.	Codice motore e scatola ingranaggi – Dimensioni indicate in pollici (cm)												
	03G	04A	05A, 06A	14A	15A, 16A	24A	25A, 26A	04C	14C	24C	04D	14D	24D
A	19,2 (48,8)	19,2 (48,8)	19,2 (48,8)	19,2 (48,8)	19,2 (48,8)	19,2 (48,8)	19,2 (48,8)	19,2 (48,8)	19,2 (48,8)	19,2 (48,8)	19,2 (48,8)	19,2 (48,8)	19,2 (48,8)
B	22,7 (57,7)	22,7 (57,7)	22,7 (57,7)	22,7 (57,7)	22,7 (57,7)	22,7 (57,7)	22,7 (57,7)	22,7 (57,7)	22,7 (57,7)	22,7 (57,7)	22,7 (57,7)	22,7 (57,7)	22,7 (57,7)
C	25,7 (65,3)	25,7 (65,3)	25,7 (65,3)	25,7 (65,3)	25,7 (65,3)	25,7 (65,3)	25,7 (65,3)	25,7 (65,3)	25,7 (65,3)	25,7 (65,3)	25,7 (65,3)	25,7 (65,3)	25,7 (65,3)
D	---	18,2 (46,2)	18,2 (46,2)	17,4 (44,2)	17,4 (44,2)	17,0 (43,2)	17,0 (43,2)	19,2 (48,8)	18,4 (46,7)	18,4 (46,7)	11,5 (29,2)	11,9 (30,2)	11,9 (30,2)
E	3,5 (8,9)	3,5 (8,9)	3,5 (8,9)	3,5 (8,9)	3,5 (8,9)	3,5 (8,9)	3,5 (8,9)	3,5 (8,9)	3,5 (8,9)	3,5 (8,9)	3,5 (8,9)	3,5 (8,9)	3,5 (8,9)
F	19,7 (50,0)	19,7 (50,0)	19,7 (50,0)	19,7 (50,0)	19,7 (50,0)	19,7 (50,0)	19,7 (50,0)	19,7 (50,0)	19,7 (50,0)	19,7 (50,0)	19,7 (50,0)	19,7 (50,0)	19,7 (50,0)
G	8,3 (21,1)	34,6 (87,9)	---	32,2 (81,8)	---	30,4 (77,2)	---	41,4 (105,2)	34,6 (88,6)	33,9 (86,1)	43,8 (111,3)	37,5 (95,3)	37,4 (95,0)
G1	8,3 (21,1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
H	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)
J	14,6 (37,1)	40,9 (103,9)	---	38,5 (97,8)	---	36,6 (93,0)	---	47,7 (121,2)	41,2 (104,6)	40,2 (102,1)	50,1 (127,3)	43,7 (111,0)	43,7 (111,0)
J1	14,6 (37,1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
K	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)
L	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)
M	---	8,4 (21,3)	6,5 (16,5)	8,4 (21,3)	6,5 (16,5)	8,4 (21,3)	6,5 (16,5)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)
N	---	10,2 (25,9)	11,6 (29,5)	10,2 (25,9)	11,6 (29,5)	10,2 (25,9)	11,6 (29,5)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)
P	---	12,8 (32,5)	12,1 (30,7)	12,8 (32,5)	12,1 (30,7)	12,8 (32,5)	12,1 (30,7)	12,8 (32,5)	12,8 (32,5)	12,8 (32,5)	12,8 (32,5)	12,8 (32,5)	12,8 (32,5)
R	---	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)
S	---	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)
T	11,9 (30,2)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



ti28774a

Pompa in acciaio inox con compressore

Dimensioni



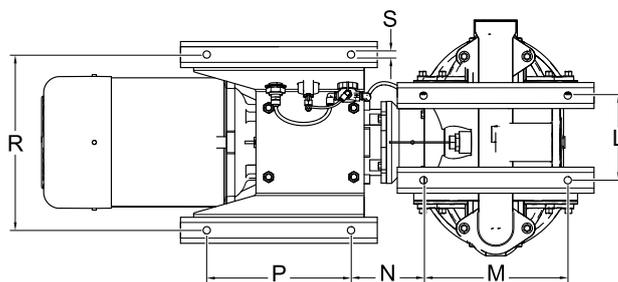
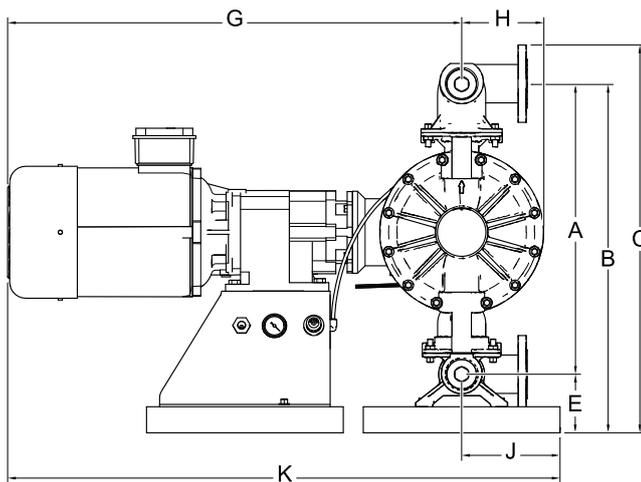
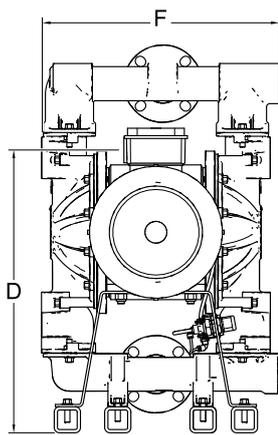
ti31472a

Pompa in acciaio inox senza compressore

Table 4 Dimensioni per pompe in acciaio inox

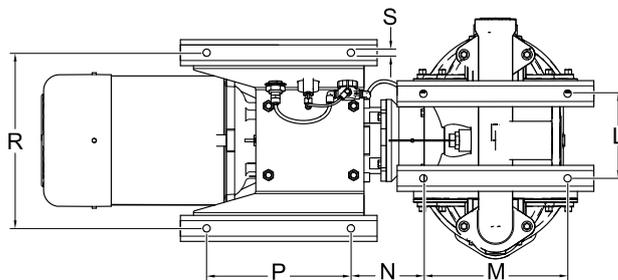
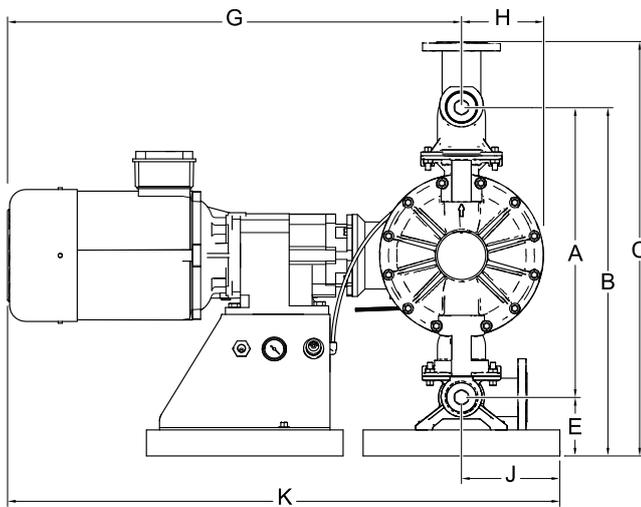
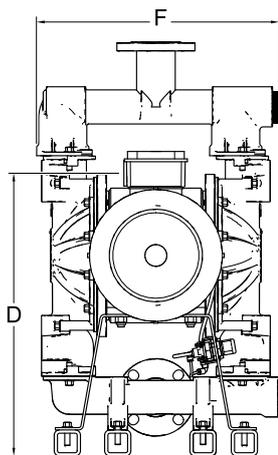
Rif.	Codice motore e scatola ingranaggi – Dimensioni indicate in pollici (cm)												
	03G	04A	05A, 06A	14A	15A, 16A	24A	25A, 26A	04C	14C	24C	04D	14D	24D
<b>A</b>	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)	19,3 (49,0)
<b>B</b>	24,9 (63,2)	24,9 (63,2)	24,9 (63,2)	24,9 (63,2)	24,9 (63,2)	24,9 (63,2)	24,9 (63,2)	24,9 (63,2)	24,9 (63,2)	24,9 (63,2)	24,9 (63,2)	24,9 (63,2)	24,9 (63,2)
<b>C</b>	26,3 (66,8)	26,3 (66,8)	26,3 (66,8)	26,3 (66,8)	26,3 (66,8)	26,3 (66,8)	26,3 (66,8)	26,3 (66,8)	26,3 (66,8)	26,3 (66,8)	26,3 (66,8)	26,3 (66,8)	26,3 (66,8)
<b>D</b>	---	19,6 (50,0)	19,6 (50,0)	18,9 (48,0)	18,9 (48,0)	18,5 (47,0)	18,5 (47,0)	20,7 (52,6)	19,9 (50,5)	19,9 (50,5)	13,0 (33,0)	13,4 (34,0)	13,4 (34,0)
<b>E</b>	2,5 (6,4)	2,5 (6,4)	2,5 (6,4)	2,5 (6,4)	2,5 (6,4)	2,5 (6,4)	2,5 (6,4)	2,5 (6,4)	2,5 (6,4)	2,5 (6,4)	2,5 (6,4)	2,5 (6,4)	2,5 (6,4)
<b>F</b>	18,1 (46,0)	18,1 (46,0)	18,1 (46,0)	18,1 (46,0)	18,1 (46,0)	18,1 (46,0)	18,1 (46,0)	18,1 (46,0)	18,1 (46,0)	18,1 (46,0)	18,1 (46,0)	18,1 (46,0)	18,1 (46,0)
<b>G</b>	8,3 (21,1)	34,6 (87,9)	---	32,2 (81,8)	---	30,4 (77,2)	---	41,4 (105,2)	34,6 (88,6)	33,9 (86,1)	43,8 (111,3)	37,5 (95,3)	37,4 (95,0)
<b>G1</b>	8,3 (21,1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>H</b>	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)	6,3 (16,0)
<b>J</b>	14,6 (37,1)	40,9 (103,9)	---	38,5 (97,8)	---	36,6 (93,0)	---	47,7 (121,2)	41,2 (104,6)	40,2 (102,1)	50,1 (127,3)	43,7 (111,0)	43,7 (111,0)
<b>J1</b>	14,6 (37,1)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>K</b>	6,5 (16,5)	6,5 (16,5)	6,5 (16,5)	6,5 (16,5)	6,5 (16,5)	6,5 (16,5)	6,5 (16,5)	6,5 (16,5)	6,5 (16,5)	6,5 (16,5)	6,5 (16,5)	6,5 (16,5)	6,5 (16,5)
<b>L</b>	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)	6,0 (15,2)
<b>M</b>	---	8,4 (21,3)	6,5 (16,5)	8,4 (21,3)	6,5 (16,5)	8,4 (21,3)	6,5 (16,5)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)	8,4 (21,3)
<b>N</b>	---	10,2 (25,9)	11,6 (29,5)	10,2 (25,9)	11,6 (29,5)	10,2 (25,9)	11,6 (29,5)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)	10,2 (25,9)
<b>P</b>	---	13,4 (34,0)	12,6 (32,0)	13,4 (34,0)	12,6 (32,0)	13,4 (34,0)	12,6 (32,0)	13,4 (34,0)	13,4 (34,0)	13,4 (34,0)	13,4 (34,0)	13,4 (34,0)	13,4 (34,0)
<b>R</b>	---	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)	0,6 (1,5)
<b>S</b>	---	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)	1,4 (3,6)
<b>T</b>	13,4 (34,0)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

*Dimensioni*



ti41125a

Pompa in acciaio inox con flangia centrale, Uscita orizzontale



ti41126a

Pompa in acciaio inox con flangia centrale, Uscita verticale

Table 5 Dimensioni per pompe in acciaio inossidabile con flangia centrale

Rif.	Dimensioni			
	Uscita orizzontale (S5-1)		Uscita verticale (S5-2)	
	pollice	mm	pollice	mm
<b>A</b>	22.32	566.90	22.32	566.90
<b>B</b>	26.80	680.80	26.80	680.80
<b>C</b>	29.80	756.80	31.78	807.20
<b>D</b>	21.64	549.80	21.64	549.80
<b>E</b>	4.50	114.31	4.50	114.31
<b>F</b>	18.13	460.40	18.13	460.40
<b>G</b>	34.61	879.20	34.61	879.20
<b>H</b>	6.25	158.60	6.25	158.60
<b>J</b>	7.50	190.50	7.50	190.50
<b>K</b>	42.11	1069.60	42.11	1069.60
<b>L</b>	6.51	165.20	6.51	165.20
<b>M</b>	11.00	279.4	11.00	279.4
<b>N</b>	5.53	140.30	5.53	140.30
<b>P</b>	11.00	279.4	11.00	279.4
<b>R</b>	13.50	342.9	13.50	342.9
<b>S</b>	0.56	14.2	0.56	14.2

## Dati tecnici

<b>Pompa elettrica a doppia membrana Husky</b>		
	<b>USA</b>	<b>Metrico</b>
Pressione massima di esercizio del fluido	100 psi	0,69 MPa; 6,9 bar
Gamma operativa pressione aria	da 20 a 100 psi	da 0,14 a 0,69 MPa; da 1,4 a 6,9 bar
Consumo d'aria 120V Compressore 240V Compressore	< 0,8 cfm < 0,7 cfm	< 22,1 lpm < 19,5 lpm
Dimensioni dell'ingresso dell'aria	3/8 in. npt(f)	
Sollevamento di aspirazione massimo (ridotto se le sfere non rientrano correttamente nelle sedi a causa dell'usura delle sfere stesse o delle sedi, del peso leggero delle sfere o dell'estrema velocità dei cicli)	Umido: 30 pd a secco: 14 pd	Umido: 9,1 m a secco: 4,3 m
Dimensione massima dei solidi pompabili	1/4 poll.	6,3 mm
Temperatura ambiente minima raccomandata per il funzionamento e lo stoccaggio. <b>NOTA:</b> L'esposizione a temperature estremamente basse può causare danni ai componenti in plastica.	32 °F	0 °C
Spostamento fluido per ciclo (free-flow)	0,6 galloni	2,27 litri
Portata massima a flusso libero (servizio continuo)	120 gpm	378 lpm
Velocità massima pompa (servizio continuo)	160 cpm	
<b>Dimensione ingresso/uscita fluido</b>		
Flangia in polipropilene, polipropilene conduttivo, PVDF o acciaio inox	DIN PN16 050-2 in ANSI 150 2 NPS JIS 10K 50	
Alluminio, acciaio inox, ghisa	2 in npt(f) o 2 in bspt	
<b>Motore elettrico</b>		
CA, standard CE (04A, 05A, 06A)		
Alimentazione	7,5 HP	5,5 kW
Numero di poli del motore	4 poli	
Velocità	1800 giri/min (60 Hz) o 1500 giri/min (50 Hz)	
Coppia costante	6:1	
Rapporto di trasmissione	11,25	
Tensione	Trifase 230 V/Trifase 460 V	
Carico di corrente massimo	19,5 A (230 V) / 9,75 A (460 V)	
Classe IE	IE3	
Classe IP (protezione d'ingresso)	IP55	
CA, Standard CE (14A, 15A, 16A)		
Alimentazione	5,0 HP	3,7 kW
Numero di poli del motore	4 poli	
Velocità	1800 giri/min (60 Hz) o 1500 giri/min (50 Hz)	
Coppia costante	6:1	
Rapporto di trasmissione	16,46	
Tensione	Trifase 230 V/Trifase 460 V	
Carico di corrente massimo	13,0 A (230 V) / 6,5 A (460 V)	
Classe IP (protezione d'ingresso)	IP55	
CA, Standard CE (24A, 25A, 26A)		
Alimentazione	3,0 HP	2,2 kW
Numero di poli del motore	4 poli	

Velocità	1800 giri/min (60 Hz) o 1500 giri/min (50 Hz)	
Coppia costante	6:1	
Rapporto di trasmissione	26,77	
Tensione	Trifase 230 V/Trifase 460 V	
Carico di corrente massimo	7,68 A (230 V) / 3,84 A (460 V)	
Classe IE	IE3	
Classe IP (protezione d'ingresso)	IP55	
<b>CA, ATEX (04C)</b>		
Alimentazione	7,5 HP	5,5 kW
Numero di poli del motore	4 poli	
Velocità	1800 giri/min (60 Hz) o 1500 giri/min (50 Hz)	
Coppia costante	6:1	
Rapporto di trasmissione	11,88	
Tensione	Trifase 240 V/Trifase 415 V	
Carico di corrente massimo	20 A (230 V) / 11,5 A (460 V)	
Classe IP (protezione d'ingresso)	IP56	
<b>CA, ATEX (14C)</b>		
Alimentazione	4,0 HP	3,0 kW
Numero di poli del motore	4 poli	
Velocità	1800 giri/min (60 Hz) o 1500 giri/min (50 Hz)	
Coppia costante	6:1	
Rapporto di trasmissione	16,46	
Tensione	Trifase 240 V/Trifase 415 V	
Carico di corrente massimo	14,7 A (230,V) / 8,5 A (460,V)	
Classe IP (protezione d'ingresso)	IP56	
<b>CA, ATEX (24C)</b>		
Alimentazione	3,0 HP	2,2 kW
Numero di poli del motore	4 poli	
Velocità	1800 giri/min (60 Hz) o 1500 giri/min (50 Hz)	
Coppia costante	6:1	
Rapporto di trasmissione	26,77	
Tensione	Trifase 240 V/Trifase 415 V	
Carico di corrente massimo	8,5 A (230 V) / 5,0 A (460 V)	
Classe IP (protezione d'ingresso)	IP56	
<b>CA, antideflagrante (04D)</b>		
Alimentazione	7,5 HP	5,5 kW
Numero di poli del motore	4 poli	
Velocità	1800 giri/min (60 Hz) o 1500 giri/min (50 Hz)	
Coppia costante	6:1	
Rapporto di trasmissione	11,88	
Tensione	Trifase 230 V/Trifase 460 V	
Carico di corrente massimo	20,0 A (230 V) / 10,0 A (460 V)	
Classe IP (protezione d'ingresso)	IP54	
<b>CA, antideflagrante (14D)</b>		
Alimentazione	5,0 HP	3,7 kW
Numero di poli del motore	4 poli	
Velocità	1800 giri/min (60 Hz) o 1500 giri/min (50 Hz)	
Coppia costante	6:1	

Dati tecnici

Rapporto di trasmissione	16,46	
Tensione	Trifase 230 V/Trifase 460 V	
Carico di corrente massimo	13,0 A (230 V) / 6,5 A (460 V)	
Classe IP (protezione d'ingresso)	IP55	
<b>CA, antideflagrante (24D)</b>		
Alimentazione	3,0 HP	2,2 kW
Numero di poli del motore	4 poli	
Velocità	1800 giri/min (60 Hz) o 1500 giri/min (50 Hz)	
Coppia costante	6:1	
Rapporto di trasmissione	26,77	
Tensione	Trifase 230 V/Trifase 460 V	
Carico di corrente massimo	8 A (230 V) / 4 A 460 (V)	
Classe IP (protezione d'ingresso)	IP56	
<b>Sensore perdite</b>		
Valori nominali del contatto:		
Stato	Normalmente chiuso	
Tensione	240 V Max (CA/CC)	
Attuale	0,28 A max a 120 V CA 0,14 A max a 240 V CA 0,28 A max a 24 V CC 0,07 A max a 120 V CC	
Alimentazione	30 W max	
Temperatura ambiente	Da -20 a 40 °C (da -4 a 104 °F)	
Valori Ex:		
Classificazione: "Apparato semplice" in base alle norme IEC/UL/EN 60079-11, clausola 5,7		
Classe I, Gruppo D, Classe II, Gruppo F e G, Codice Temperatura T3B		
		
II 2 G Ex ib IIC T3		
Parametri	$U_i = 24 \text{ V}$ $I_i = 280 \text{ mA}$ $P_i = 1,3 \text{ W}$ $C_i = 2,4 \text{ pF}$ $L_i = 1,00 \text{ }\mu\text{H}$	
<b>Dati sulla rumorosità</b>		
Potenza acustica (misurata in base allo standard ISO 9614-2)		
a una pressione del fluido di 90 psi e 80 cpm	84 dBA	
a una pressione del fluido di 60 psi e 160 cpm (flusso pieno)	92 dBA	
Pressione sonora [misurata a 3,28 ft (1 m) dall'apparecchiatura]		
a una pressione del fluido di 90 psi e 80 cpm	74 dBA	
a una pressione del fluido di 60 psi e 160 cpm (flusso pieno)	82 dBA	
<b>Parti a contatto con il fluido</b>		
Le parti umide includono materiali scelti per opzioni di sedili, sfere e membrane, <b>più il materiale di costruzione della pompa Alluminio, polipropilene, acciaio inox, polipropilene conduttivo o PVDF</b>		
<b>Parti non a contatto con il fluido</b>		
Le parti non a contatto del fluido includono in alluminio, acciaio al carbonio rivestito, PTFE, acciaio inox, polipropilene		

# Pesi

Materiale della pompa		Motore/Riduttore																			
Sezione del fluido	Sezione centrale	Standard CA						CA ATEX						Antincendio CA						Nessun motoriduttore	
		04A		14A		24A		04C		14C		24C		04D		14D		24D		03G	
		lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg
Alluminio	Alluminio	280	127	248	112	228	103	396	179	271	123	246	111	437	198	348	158	339	154	138	62
Ferro duttile	Alluminio	329	149	297	135	277	126	445	202	320	145	295	134	486	220	397	180	388	176	187	85
Polipropilene conduttivo	Alluminio	275	125	243	110	223	101	391	177	266	121	241	109	432	196	343	155	334	151	133	60
Polipropilene conduttivo	Acciaio inox	357	162	325	147	305	138	473	214	348	158	323	146	514	233	425	193	416	188	215	97
Polipropilene	Alluminio	271	123	239	108	219	99	387	175	262	119	237	107	428	194	339	154	330	149	129	58
Polipropilene	Acciaio inox	353	160	321	146	301	137	469	213	344	156	319	144	510	231	421	191	412	187	211	95
PVDF	Alluminio	290	132	258	117	238	108	406	184	281	127	256	116	447	203	358	162	349	158	148	67
PVDF	Acciaio inox	372	169	340	154	320	145	488	221	363	165	338	153	529	240	440	199	431	195	230	104
Acciaio inox	Alluminio	342	155	310	141	290	132	458	208	333	151	308	139	499	226	410	186	401	182	200	90
Acciaio inox	Acciaio inox	424	192	392	178	372	169	540	245	415	188	390	177	581	264	492	223	483	219	282	128

## Dati tecnici

Componente/Modello	USA	Metrico
Compressore	28 lb	13 kg

Azionamenti a frequenza variabile (2 HP)

Modello	HP/kW	Intervallo tensione di ingresso	Tensione nominale in ingresso †
17K696	3,0/2,2	170–264 V ca	208–240 V ca, trifase
17K697	3,0/2,2	340–528 V CA	400–480 V CA trifase
25B446	5,0/4,0	170–264 V ca	208–240 V ca, trifase
25B447	5,0/4,0	340–528 V CA	400–480 V CA trifase
25B448	7,5/5,5	170–264 V ca	208–240 V ca, trifase
25B449	7,5/5,5	340–528 V CA	400–480 V CA trifase

† La tensione in uscita dipende dalla tensione in ingresso.

## Gamma di temperatura del fluido

### AVISO

I limiti di temperatura sono basati solo sullo stress meccanico. Alcuni prodotti chimici possono limitare ulteriormente il range di temperature del fluido. Restare entro il range di temperature del componente a contatto con il fluido che presenta più limitazioni. Il funzionamento con una temperatura del fluido troppo alta o troppo bassa per i componenti della pompa potrebbe danneggiare l'apparecchio.

Materiale di membrane, sfere e sedi	Gamma di temperatura del fluido					
	Pompe in alluminio, ghisa o acciaio inox		Pompe di polipropilene o polipropilene conduttivo		Pompe in PVDF	
	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius
Acetale (AC)	Da -20 a 180 °F	Da -29 a 82 °C	Da 32 a 150 °F	Da 0 a 66 °C	Da 10 a 180 °F	Da -12 a 82 °C
FKM Fluoroelastomero (FK)*	Da -40 a 275 °F	Da -40 a 135 °C	Da 32 a 150 °F	Da 0 a 66 °C	Da 10 a 225 °F	Da -12 a 107 °C
Geolast® (GE)	Da -40 a 100 °F	Da -40 a 82 °C	Da 32 a 150 °F	Da 0 a 66 °C	Da 10 a 150 °F	Da -12 a 66 °C
Sfere di ritegno in policloroprene (CR o CW)	Da 14 a 176 °F	Da -10 a 80 °C	Da 79 a 150 °F	Da 26 a 66 °C	Da 10 a 180 °F	Da -12 a 82 °C
Polipropilene (PP)	Da 32 a 175 °F	Da 0 a 79 °C	Da 32 a 150 °F	Da 0 a 66 °C	Da 32 a 150 °F	Da 0 a 66 °C
Sfere di ritegno in PTFE o membrana in 2 pezzi PTFE/EPDM (PT)	Da -40 a 220 °F	Da -40 a 104 °C	Da 40 a 150 °F	Da 4 a 66 °C	Da 40 a 220 °F	Da 4 a 104 °C
PVDF (PV)	Da 10 a 225 °F	Da -12 a 107 °C	Da 32 a 150 °F	Da 0 a 66 °C	Da 10 a 225 °F	Da -12 a 107 °C
Sfere di ritegno in Santoprene® (SP)	Da -40 a 180 °F	Da -40 a 82 °C	Da 32 a 150 °F	Da 0 a 66 °C	Da 10 a 225 °F	Da -12 a 107 °C
TPE (TP)	Da -20 a 150 °F	Da -29 a 66 °C	Da 32 a 150 °F	Da 0 a 66 °C	Da 10 a 150 °F	Da -12 a 66 °C

\* La temperatura massima riportata si basa sullo standard ATEX per la classificazione delle temperature T4. Se si lavora in un ambiente non esplosivo, la temperatura massima del fluido del fluoroelastomero FKM nelle pompe in alluminio o in acciaio inox è di 160 °C (320 °F).

# California Proposition 65

RESIDENTI IN CALIFORNIA

 **AVVERTENZA:** Cancro e danni per la riproduzione — [www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov).

# Garanzia standard Graco per pompa Husky

Graco garantisce che tutte le apparecchiature cui si fa riferimento nel presente documento, prodotte da Graco e recanti il suo marchio, sono esenti da difetti nei materiali e nella manodopera alla data di vendita all'acquirente originale. Con l'eccezione di eventuali garanzie speciali, estese o limitate pubblicate da Graco, Graco riparerà o sostituirà qualsiasi parte dell'apparecchiatura che Graco stessa riconoscerà come difettosa, per un periodo di dodici mesi dalla data di acquisto. La presente garanzia si applica solo alle apparecchiature che vengono installate, utilizzate e di cui viene eseguita la manutenzione secondo le raccomandazioni scritte di Graco.

Questa garanzia non copre, e Graco non sarà responsabile di, usura e danni generici o di guasti, danni o usura causati da installazioni non corrette, errata applicazione, abrasione, corrosione, manutenzione inadeguata o non corretta, negligenza, incidenti, manomissioni o sostituzioni con componenti non Graco. Graco non sarà neanche responsabile di eventuali malfunzionamenti, danni o usura causati dall'incompatibilità delle apparecchiature Graco con strutture, accessori, apparecchiature o materiali non forniti da Graco o da progettazioni, manifatture, installazioni, funzionamenti o interventi di manutenzione errati di strutture, accessori, apparecchiature o materiali non forniti da Graco.

La presente garanzia è valida solo se l'attrezzatura difettosa viene restituita in porto franco a un distributore Graco autorizzato 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 sarà restituita all'acquirente originale con trasporto prepagato. Se l'ispezione non rileva difetti nei materiali o nella lavorazione, le riparazioni saranno 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, IN VIA NON LIMITATIVA, EVENTUALI GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ A SCOPI PARTICOLARI.**

L'unico obbligo di Graco e il solo indennizzo a disposizione dell'acquirente per eventuali violazioni della garanzia sono quelli indicati in precedenza. L'acquirente accetta che non sia previsto alcun altro indennizzo (fra l'altro, per danni accidentali o consequenziali per mancati profitti, mancate vendite, danni alle persone o alle cose o qualsiasi altra perdita accidentale o consequenziale). Qualsiasi azione legale per violazione della garanzia dovrà essere intrapresa entro due (2) anni dalla data di vendita.

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

In nessun caso Graco sarà responsabile di danni indiretti, accidentali, speciali o consequenziali derivanti dalla fornitura da parte di Graco dell'apparecchiatura di seguito riportata o per la fornitura, il funzionamento o l'utilizzo di qualsiasi altro prodotto o altro articolo venduto, a causa di violazione del contratto, della garanzia, per negligenza di Graco o altro.

## Informazioni su Graco

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

**Per effettuare un ordine**, contattare il distributore Graco locale 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 sulle informazioni del prodotto più aggiornate disponibili al momento della pubblicazione.

Graco si riserva il diritto di apportare modifiche in qualunque momento senza preavviso.  
Traduzione delle istruzioni originali. This manual contains Italian. MM 3A4068

**Sede centrale Graco:** Minneapolis  
**Uffici internazionali:** Belgio, Cina, Giappone, Corea

**GRACO INC. E CONSOCIATE • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**  
**Copyright 2017, Graco Inc. Tutti gli stabilimenti di produzione Graco sono registrati come ISO 9001.**

[www.graco.com](http://www.graco.com)  
Revisione M, gennaio 2022