

Operation

SaniForce® 2150, 3000,

4000, Pompa a membrana  
ad azionamento elettrico



3A7054N  
IT

Pompe da 2 in., 3 in. e 4 in. con unità motrice elettrica per applicazioni di trasferimento di fluidi. Non approvate per l'uso in atmosfere esplosive o in zone pericolose (classificate), se non altrimenti specificato. Vedere la pagina Approvazioni per maggiori informazioni. Esclusivamente per utilizzo professionale.

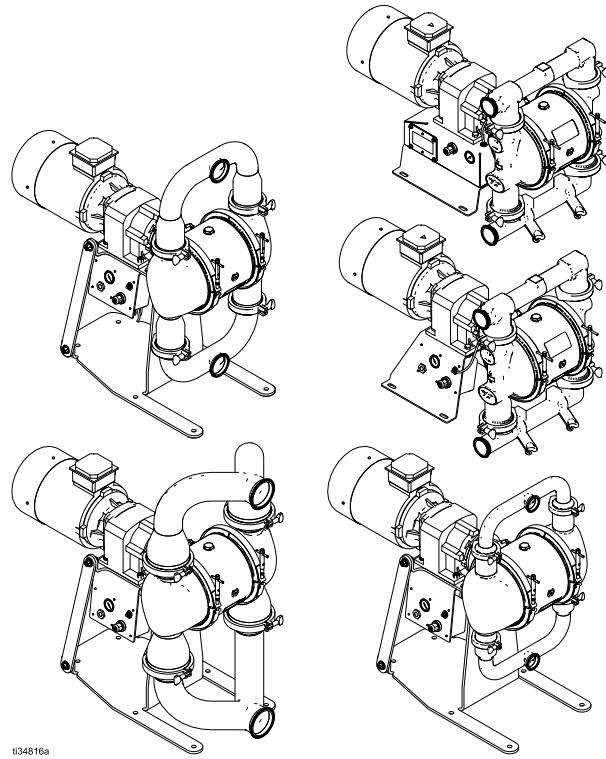


**Importanti istruzioni sulla sicurezza**

Prima dell'uso, leggere tutte le avvertenze e le istruzioni contenute nel presente manuale e nel manuale Riparazione/Parti. **Conservare queste istruzioni.**

*Consultare le specifiche tecniche per la massima pressione di esercizio.*

Per le approvazioni, vedere a pagina 10.



# Contents

Manuali pertinenti .....	2
Avvertenze .....	3
Matrice del codice di configurazione per pompe 2150 FG .....	6
Matrice dei codici di configurazione per le pompe 2150, 3000 e 4000 HS .....	8
Approvazioni .....	10
Informazioni per l'ordine .....	11
Installazione .....	12
Informazioni generali .....	12
Serraggio delle connessioni precedente al primo utilizzo .....	12
Suggerimenti per ridurre la cavitazione .....	12
Installazione tipica .....	13
Montaggio della pompa .....	15
Montaggio di una pompa senza motoriduttore .....	15
Messa a terra del sistema .....	16
Linea dell'aria .....	17
Linee di aspirazione e uscita del fluido .....	17
Connessioni elettriche .....	18
Cablaggio del sensore di perdite .....	20
Cablaggio del compressore .....	21
Funzionamento .....	22
Configurazione iniziale (CA con VFD) .....	22
Sanitizzazione della pompa precedente al primo utilizzo .....	22
Modalità trasferimento rispetto a Modalità a basse pulsazioni .....	22
Avvio e regolazione della pompa .....	22
Procedura di scarico della pressione .....	23
Spegnimento della pompa .....	23
Funzionamento VFD .....	24
Pannello di controllo VFD .....	24
Regolare la velocità .....	24
Manutenzione .....	25
Programma di manutenzione .....	25
Lubrificazione .....	25
Serraggio dei collegamenti .....	25
Lavaggio e immagazzinamento .....	25
Pulizia di routine della sezione a contatto con il prodotto .....	26
Dati sulle prestazioni .....	27
Dimensioni (pompa 2150FG) .....	39
Dimensioni (Pompe 2150HS/3A/PH) .....	42
Dimensioni (Pompa a farfalla 3000HS) .....	44
Dimensioni (Pompa a farfalla 4000HS) .....	46
Specifiche tecniche .....	48

## Manuali pertinenti

Numero del manuale	Titolo
3A5133	Pompa elettrica a membrana SaniForce™ 2150, 3000, 4000, Riparazione/Parti

# Avvertenze

Le avvertenze seguenti sono correlate all'impostazione, all'utilizzo, alla messa a terra, alla manutenzione e alla riparazione della presente apparecchiatura. Il simbolo con il punto esclamativo indica un'avvertenza generica, mentre i simboli di pericolo si riferiscono a rischi specifici della procedura. Fare riferimento a queste avvertenze quando questi simboli compaiono nel 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.

 <b>PERICOLO</b>	
 	<b>PERICOLO DI GRAVI SCOSSE ELETTRICHE</b> <p>Questa apparecchiatura può essere alimentata a più di 240 V. Il contatto con questa tensione può causare morte o gravi lesioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disattivare e arrestare l'alimentazione dall'interruttore principale prima di scollegare i cavi e di eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura.</li> <li>• Queste apparecchiature devono disporre di messa a terra. 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 codici e le normative locali.</li> </ul>
 <b>AVVERTENZA</b>	
    	<b>PERICOLO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE</b> <p>I fumi infiammabili, come il solvente, nell'<b>area di lavoro</b> possono esplodere o prendere fuoco. I solventi che passano attraverso l'apparecchiatura possono originare scintille statiche. Per prevenire qualsiasi pericolo di incendio e di esplosione:</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 coperture in plastica (pericolo di scariche elettrostatiche).</li> <li>• Collegare a terra tutte le apparecchiature nell'area di lavoro. Vedere le istruzioni di <b>Messa a terra</b>.</li> <li>• Mantenere l'area di lavoro libera da detriti, inclusi solventi, stracci e benzina.</li> <li>• Non collegare né scollegare i cavi di alimentazione né accendere o spegnere gli interruttori delle luci in presenza di fumi infiammabili.</li> <li>• Utilizzare solo linee collegate a terra.</li> <li>• <b>Interrompere immediatamente le attività</b> in caso di scintille elettrostatiche o di scossa elettrica. Non utilizzare l'apparecchiatura finché il problema non è stato identificato e corretto.</li> <li>• Tenere un estintore funzionante nell'area di lavoro.</li> </ul> <p>Durante la pulitura, sulle parti di plastica può accumularsi una carica statica che potrebbe successivamente scaricarsi e accendere i vapori infiammabili. Per prevenire incendi ed esplosioni:</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> </ul>

 <h1>AVVERTENZA</h1>	
  	<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/lerogazione e prima di pulire, verificare o riparare l'apparecchiatura.</li> <li>Serrare tutti i raccordi del fluido prima di utilizzare l'apparecchiatura.</li> <li>Controllare le linee del fluido, i tubi e gli accoppiamenti ogni giorno. Sostituire immediatamente parti usurate o danneggiate.</li> </ul>
 	<p><b>PERICOLO DA USO IMPROPRI DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <p>Un uso improprio può causare gravi lesioni o il decesso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Non mettere in funzione l'unità quando si è affaticati o sotto gli effetti 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 alle <b>Specifiche tecniche</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 alle <b>Specifiche tecniche</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>Controllare 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 approvazioni 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, rivolgersi al distributore.</li> <li>Disporre le linee del fluido e i cavi lontano da aree trafficate, spigoli vivi, parti mobili e superfici calde.</li> <li>Non attorcigliare né piegare eccessivamente le linee del fluido, né utilizzarli per tirare l'apparecchiatura.</li> <li>Tenere bambini e animali lontani 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 in apparecchiature pressurizzate può causare serie 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.</li> <li>Molti altri fluidi possono contenere sostanze chimiche in grado di reagire con l'alluminio. Verificare la compatibilità con il fornitore del materiale.</li> </ul>

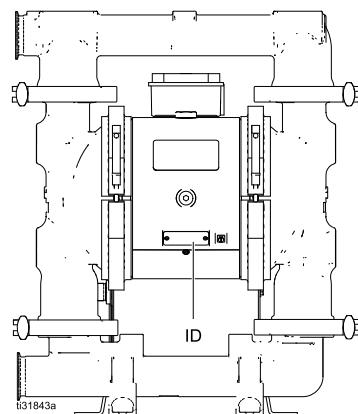
 <b>AVVERTENZA</b>	
  	<p><b>PERICOLO DI DILATAZIONE TERMICA</b></p> <p>I fluidi soggetti a calore in spazi ristretti, comprese le linee, possono creare un rapido aumento di pressione a causa della dilatazione termica. L'eccessiva pressurizzazione può portare alla rottura dell'apparecchiatura, con conseguenti gravi lesioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprire una valvola per contrastare la dilatazione del fluido durante il riscaldamento.</li> <li>Sostituire le linee in modo proattivo a intervalli regolari in relazione alle condizioni di funzionamento.</li> </ul>
 	<p><b>PERICOLO CORRELATO AI SOLVENTI PER LA PULIZIA DELLE PARTI IN PLASTICA</b></p> <p>Molti solventi possono degradare le parti in plastica e provocarne il malfunzionamento, con conseguenti lesioni gravi o danni all'apparecchiatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Per pulire le parti strutturali in plastica o le parti sottoposte a pressione, utilizzare solo solventi compatibili.</li> <li>Per i materiali utilizzati, consultare la sezione <b>Specifiche tecniche</b> dei manuali di tutte le apparecchiature. Per informazioni e raccomandazioni sulla compatibilità del solvente, consultare il relativo produttore.</li> <li>Fare riferimento alla sezione <b>Specifiche tecniche</b> di questo e di ogni altro manuale 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 DI FUMI O FLUIDI 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 smaltire i fluidi in conformità alle linee guida applicabili.</li> </ul>
	<p><b>PERICOLO DI USTIONI</b></p> <p>Le superfici dell'apparecchiatura e il fluido sottoposti a riscaldamento 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>ATTREZZATURA DI PROTEZIONE PERSONALE</b></p> <p>Quando ci si trova nell'area di lavoro, indossare adeguate protezioni 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>Occiali protettivi e protezioni acustiche.</li> <li>Respiratori, indumenti protettivi e guanti secondo le raccomandazioni del fabbricante del fluido e del solvente.</li> </ul>

# Matrice del codice di configurazione per pompe 2150 FG

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

Alla ricezione della pompa, registrare il codice di 9 caratteri presente sulla scatola di spedizione (ad es. SP1B.0014):

Registrare anche il numero di configurazione riportato sulla targhetta identificatrice, per assistenza negli ordini delle parti di ricambio:



**Codice di configurazione di esempio: 2150FG-EA04AS13SSPTPT21**

2150	FG	E	A	04	A	S13	SS	PT	PT	PT	21
Mod- ello della pompa	Sezione a contatto con il fluido	Tras- mis- sione	Sez- ione centrale	Riduttore e compressore	Motore	Coperchi del fluido e collettori	Sedi	Sfere o ele- menti di ritegno	Membrane	Guarnizioni del collettore	Certifi- cazione

Pompa	Sezione a contatto con il fluido		Tipo di trasmissione		Materiale della sezione centrale		Riduttore e compressore		Motore	
2150	FG	Grado alimentare	E	Elettrico	A	Alluminio	94	Senza trasmissione né compressore	A	Motore standard a induzione
					S	Acciaio inossidabile	04	Rapporto di trasmissione per alta velocità	C	Motore a induzione ATEX
							05	Compressore con rapporto di trasmissione per alta velocità/120 V	D	Motore a induzione antincendio
							06	Compressore con rapporto di trasmissione per alta velocità/240 V	G	Nessun motore
							14	Rapporto di trasmissione per media velocità		
							15	Compressore con rapporto di trasmissione per media velocità/120V		
							16	Compressore con rapporto di trasmissione per media velocità/240V		
							24	Rapporto di trasmissione per bassa velocità		
							25	Compressore con rapporto di trasmissione per bassa velocità/120V		
							26	Compressore con rapporto di trasmissione per bassa velocità/240V		

*Matrice del codice di configurazione per pompe 2150 FG*

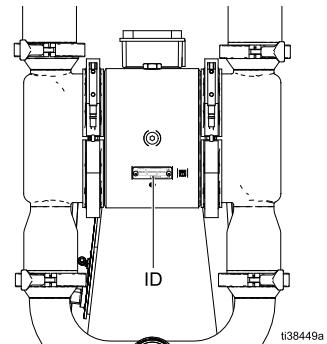
Coperchi del fluido e collettori		Materiale della sede		Materiale della sfera o elemento di ritegno		Materiali delle membrane		Tenute del collettore		Certificazione	
<b>S13</b>	Acciaio inossidabile, TriClamp	<b>SS</b>	Acciaio inossidabile 316	<b>CW</b>	Policloroprene pesato	<b>PT</b>	PTFE/EPDM in 2 pezzi	<b>EP</b>	EPDM	vuoto	nessuna certificazione
<b>S14</b>	Acciaio inossidabile, DIN			<b>PT</b>	PTFE	<b>SP</b>	Santoprene/EPDM in 2 pezzi	<b>PT</b>	PTFE	<b>21</b>	EN 10204 tipo 2.1
				<b>SP</b>	Santoprene					<b>31</b>	EN 10204 tipo 3.1

# Matrice dei codici di configurazione per le pompe 2150, 3000 e 4000 HS

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

Alla ricezione della pompa, registrare il codice di 9 caratteri presente sulla scatola di spedizione (ad es. SP1B.0014):

Registrare anche il numero di configurazione riportato sulla targhetta identificatrice, per assistenza negli ordini delle parti di ricambio:



Codice di configurazione di esempio: **2150HS-ES04ASSASSPTPSEP21**

2150	HS	E	S	04	A	SSA	SS	PT	PS	EP	21
Modello della pompa	Sezione a contatto con il fluido	Trasmissione	Sezione centrale	Riduttore e compressore	Motore	Coperchi del fluido e collettori	Sedi	Sfere o elementi di ritegno	Membrane	Guarnizioni del collettore	Certificazione

Pompa	Sezione a contatto con il fluido		Tipo di trasmissione		Materiale della sezione centrale		Riduttore e compressore		Motore	
2150	HS	High Sanitation	E	Elettrico	S	Acciaio inossidabile	94	Senza trasmissione né compressore	A	Motore standard a induzione
3000	3A	Certificazione 3A					04	Rapporto di trasmissione per alta velocità	C	Motore a induzione ATEX
4000	PH	Settore farmaceutico					05	Compressore con rapporto di trasmissione per alta velocità/120 V	D	Motore a induzione antincendio
							06	Compressore con rapporto di trasmissione per alta velocità/240 V	G	Nessun motore
							14	Rapporto di trasmissione per media velocità		
							15	Compressore con rapporto di trasmissione per media velocità/120V		
							16	Compressore con rapporto di trasmissione per media velocità/240V		
							24	Rapporto di trasmissione per bassa velocità		
							25	Compressore con rapporto di trasmissione per bassa velocità/120V		
							26	Compressore con rapporto di trasmissione per bassa velocità/240V		

Matrice dei codici di configurazione per le pompe 2150, 3000 e 4000 HS

Coperchi del fluido e collettori		Materiale della sede	Materiale della sfera o elemento di ritegno	Materiale della membrana	Guarnizioni del collettore	Certificazione					
<b>SSA</b>	Acciaio inossidabile, Tri-Clamp (HS/ 3-A/ PH)	<b>FL</b>	Acciaio inossidabile 316, farfalla	—	Farfalla, elemento di ritegno, acciaio inossidabile	<b>BN</b>	Buna-N	<b>BN</b>	Buna-N	<b>21</b>	EN 10204 tipo 2.1
<b>SSB</b>	Acciaio inossidabile, DIN (HS/ 3-A/ PH)	<b>SS</b>	Acciaio inossidabile 316	<b>BN</b>	Buna-N	<b>EO</b>	EPDM sagomato	<b>EP</b>	EPDM	<b>31</b>	EN 10204 tipo 3.1
				<b>CW</b>	Policloroprene pesato	<b>FK</b>	Fluoroelastomero FKM	<b>FK</b>	FKM		
				<b>FK</b>	Fluoroelastomero FKM	<b>PS</b>	PTFE/Santoprene in 2 pezzi				
				<b>PT</b>	PTFE	<b>SP</b>	Santoprene/EPDM in 2 pezzi				
				<b>SP</b>	Santoprene						

## Approvazioni

Approvazioni		
♦ Le pompe con codice motore <b>C</b> sono approvate per:		II 2 G Ex h d IIB T4 Gb
♦ Le pompe con codice motore <b>G</b> sono certificate per:		II 2 G Ex h IIB T4 Gb
★ I motori codificati <b>D</b> sono certificati per:	 	Classe I, Div 1, Gruppo D, T3B Classe II, Div 1, Gruppo F e G, T3B
Materiali della membrana codificati <b>EO</b> , <b>PT</b> o <b>PS</b> combinati con materiali di controllo codificati <b>FL</b> o <b>PT</b> conformi a:		EC 1935/2004
Tutti i modelli (tranne i codici trasmissione e compressore 05, 15 e 25 o il codice motore <b>D</b> ) sono certificati:		
Materiali della membrana codificati <b>EO</b> , <b>PT</b> o <b>PS</b> combinati con materiali di controllo codificati <b>FL</b> o <b>PT</b> conformi a:		Classe VI
Tutti i materiali a contatto con il fluido sono conformi agli standard FDA e soddisfano le norme CFR (United States Code of Federal Regulations).		

# Informazioni per l'ordine

## Come trovare il distributore più vicino

Visitare il sito [www.graco.com](http://www.graco.com)

## Come specificare la configurazione di una nuova pompa

Contattare il distributore.

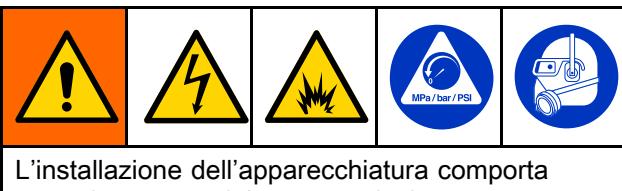
OPPURE

Utilizzare lo Strumento di selezione per pompe a membrana online, disponibile all'indirizzo [www.graco.com](http://www.graco.com). Cercare il Selettore.

## Per ordinare i ricambi

Contattare il distributore.

# Installazione



L'installazione dell'apparecchiatura comporta procedure potenzialmente pericolose.

L'apparecchiatura deve 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 tecnico elettricista qualificato ed essere conformi a tutti i regolamenti e le normative locali.

## Informazioni generali

Le installazioni tipiche sono visualizzate in [Figura 1](#), [page 13](#) e [Figura 2](#). Costituiscono solo una guida per la selezione e l'installazione dei vari componenti del sistema. Contattare il distributore Graco di zona per ottenere assistenza nella progettazione di un sistema adatto alle proprie necessità. Utilizzare sempre parti ed 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 delle connessioni precedente al primo utilizzo

Dopo aver disimballato la pompa e prima del primo utilizzo, controllare tutti i morsetti della pompa e le connessioni del fluido e serrare secondo necessità. Sostituire le parti usurate o danneggiate secondo necessità.

## 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 vialatura e usura anticipata delle camere del fluido, delle sfere e delle sedi. Ciò può ridurre l'efficienza della pompa. I danni da cavitazione e la minore efficienza generano maggiori costi di funzionamento.

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 delle linee di aspirazione. È importante ricordare che i raccordi aumentano la lunghezza di attrito nelle linee. Ridurre il numero di raccordi per ridurre la lunghezza di attrito.
  - c. Aumentare il diametro delle linee di aspirazione.
  - d. 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 nella progettazione del sistema tutti i fattori sopra indicati. 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 di funzionamento.

## Installazione tipica

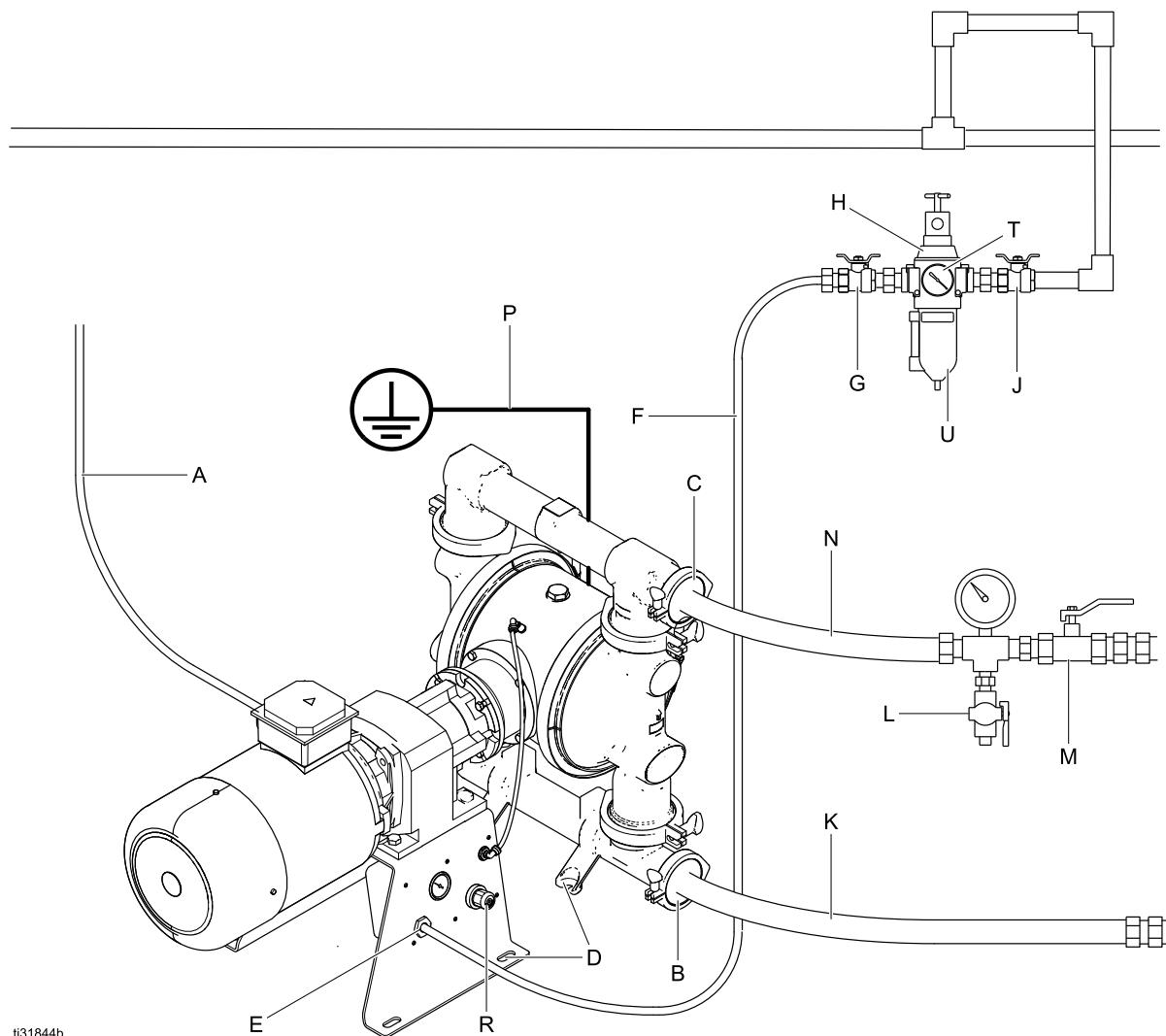


Figure 1 Installazione tipica per pompe senza compressore

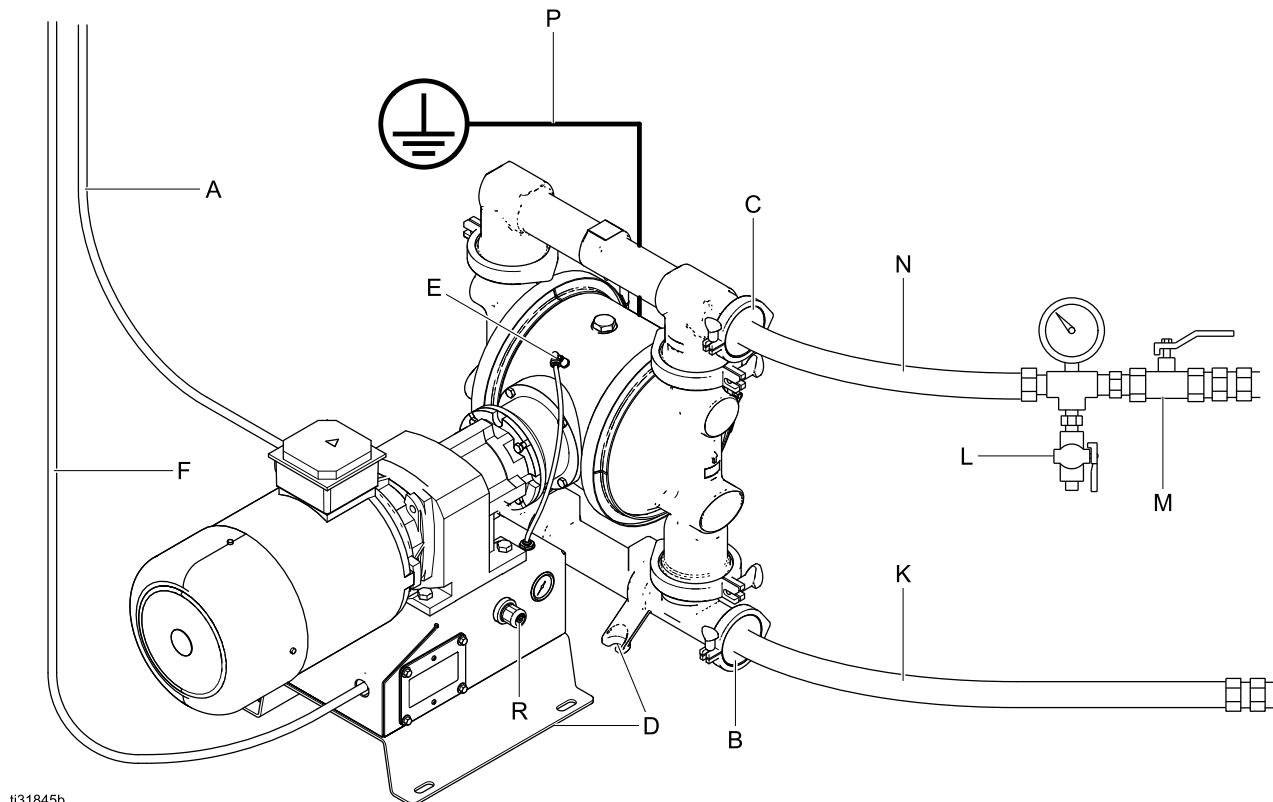
### Componenti del sistema

- B Presa di ingresso del fluido
- C Porta di uscita del fluido
- D Piedi di montaggio
- E Valvola d'ingresso dell'aria
- P Vite di terra
- R Regolatore della sezione centrale

### Accessori/componenti non in dotazione

- A Cavo di alimentazione su VFD (richiesto, non fornito)
- F Linea flessibile di fornitura d'aria messa a terra (richiesta, non fornita)
- G Valvola di sfiato principale di tipo a spурго
- H Regolatore dell'aria (richiesto, non fornito)
- J Valvola dell'aria principale (per gli accessori)
- K Linea flessibile di aspirazione del fluido (richiesta, non fornita)
- L Valvola di drenaggio del fluido (potrebbe essere necessaria per l'installazione della pompa, non fornita)
- M Valvola di intercettazione del fluido (richiesta, non fornita in dotazione)
- N Linea flessibile di uscita del fluido (richiesta, non fornita)
- T Manometro dell'aria (richiesto, non fornito)
- U Filtro della linea dell'aria

## Installazione



ti31845b

Figure 2 Installazione tipica per pompe con compressore

### Componenti del sistema

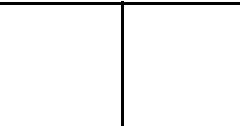
- B Presa di ingresso del fluido
- C Porta di uscita del fluido
- D Piedi di montaggio
- E Porta di ingresso dell'aria
- P Vite di terra
- R Regolatore della sezione centrale

### Accessori/componenti non in dotazione

- A Cavo di alimentazione su VFD (richiesto, non fornito)
- F Linea flessibile di fornitura d'aria messa a terra (richiesta, non fornita)
- K Linea flessibile di aspirazione del fluido (richiesta, non fornita)
- L Valvola di drenaggio del fluido (potrebbe essere necessaria per l'installazione della pompa, non fornita)
- M Valvola di intercettazione del fluido (richiesta, non fornita in dotazione)
- N Linea flessibile di uscita del fluido (richiesta, non fornita)

## Montaggio della pompa

Per pompe dotate di supporto, la pompa deve essere montata sul supporto prima di fissare la pompa sulla superficie di montaggio. Verificare che la pompa sia fissata sul supporto.



La pompa può essere molto pesante (vedere la sezione [Specifiche tecniche, page 48](#) per i pesi specifici). Se la pompa deve essere spostata, seguire la procedura [Procedura di scarico della pressione, page 23](#) e sollevare la pompa con l'aiuto di due persone, afferrando saldamente il collettore di uscita, oppure utilizzare un'adeguata attrezzatura di sollevamento. Non far spostare né sollevare mai la pompa da una sola persona.

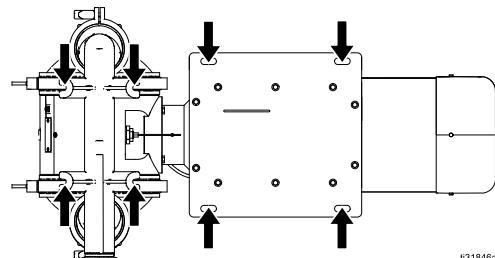
1. Tutti i modelli di pompa devono essere fissati saldamente al pavimento. Assicurarsi che la superficie di montaggio sia in grado di sostenere il peso della pompa, delle linee e degli accessori nonché di sopportare le sollecitazioni causate dal suo funzionamento.
2. **Pompe FG:** Fissare la pompa con viti passanti attraverso i piedi di montaggio e attraverso la staffa di montaggio o l'involucro del compressore sul riduttore. Vedere [Dimensioni \(pompa 2150FG\), page 39](#) per le dimensioni dei fori di montaggio della pompa in uso.

**Pompe HS/3A/PH:** Verificare che la pompa sia fissata sul supporto. Fissare la pompa mediante viti sulla staffa di montaggio. Installare il gruppo pompa e supporto su una superficie orizzontale e fissare il gruppo alla superficie di montaggio. Vedere [Dimensioni \(Pompe 2150HS/3A/PH\), page 42](#), [Dimensioni \(Pompa a farfalla 3000HS\), page 44](#), o [Dimensioni \(Pompa a farfalla 4000HS\), page 46](#) per le dimensioni dei fori di montaggio della pompa in uso.

**NOTA:** Per facilitare l'operatività e la manutenzione, montare la pompa in modo che il coperchio della valvola dell'aria, dell'ingresso dell'aria e delle porte di ingresso e uscita del fluido siano facilmente accessibili.

### AVVISO

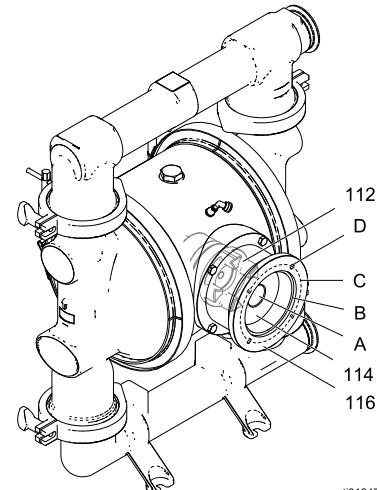
Per evitare danni alla pompa, utilizzare tutti gli elementi di fissaggio in tutti i fori di montaggio.



In figura, elementi di fissaggio della pompa 2150FG

## Montaggio di una pompa senza motoriduttore

Una pompa senza trasmissione e motore Graco richiede una piattaforma di montaggio per garantire un supporto per il motore e la trasmissione 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 \(pompa 2150FG\), page 39](#) per assistenza nella costruzione di una piattaforma di montaggio.



t31847a

RIF	DESCRIZIONE	DIMENSIONI
A	Foro e cava per accoppiatore trasmissione	Cava da 35 mm/10 mm
B	Diametro della flangia pilota	110 mm
C	Diametro cerchio di bulloni	130 mm
D	Dimensioni della filettatura del foro di montaggio	M8 x 1,25

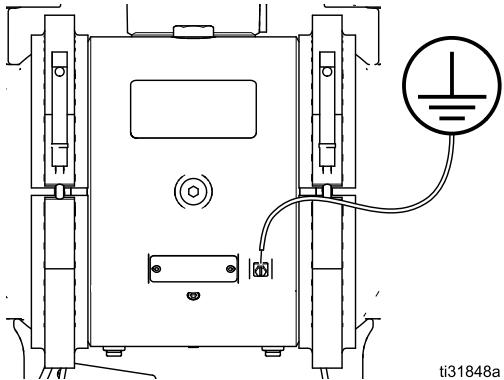
Per specificare una trasmissione non Graco, fare riferimento alla figura e alla tabella qui sopra.

## Messa a terra del sistema



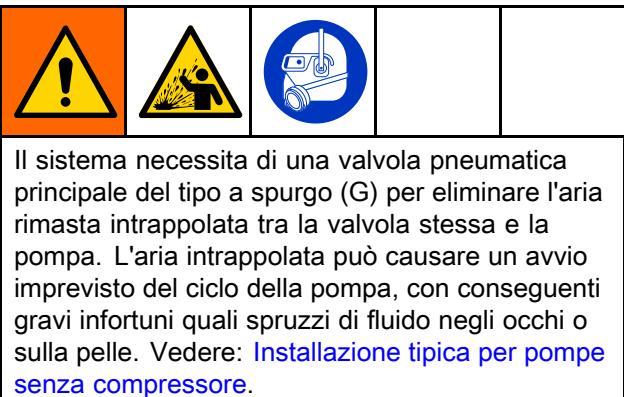
Prima di far funzionare la pompa, collegare a terra il sistema come indicato di seguito.

- **Pompa:** Tutte le pompe hanno una vite di messa a terra (P). Allentare la vite di messa a terra. Inserire un'estremità del filo di messa a terra con sezione minima 12 AWG (4 mm<sup>2</sup>) dietro la vite di terra e serrare saldamente la vite. Collegare l'estremità del morsetto di messa a terra a una terra efficace. Per ordinare il morsetto del filo di messa a terra ordinare codice 238909.



- **Motore:** I motori hanno una vite di messa a terra nel quadro elettrico. Utilizzarla per mettere a terra il motore collegandolo al controller.
- **Linee dell'aria e del fluido:** Utilizzare solo linee conduttrive con una lunghezza massima combinata di 150 m (500 ft) onde garantire la continuità di messa a terra. Controllare la resistenza elettrica delle linee. Se la resistenza totale verso terra supera i 29 megaohm, sostituire immediatamente la linea.
- **Serbatoio di alimentazione del fluido:** Attenersi alle normative e ai regolamenti locali.
- **Secchi per solventi e soluzione di sanificazione utilizzati per il lavaggio:** Attenersi alle normative e ai regolamenti locali. Utilizzare esclusivamente secchi metallici conduttrivi collocati su una superficie collegata a terra. Non appoggiare il secchio su una superficie non conduttriva, ad esempio carta o cartone, in quanto interromperebbe la continuità di messa a terra.
- **VFD:** Collegare a terra la trasmissione a frequenza variabile (VFD) tramite idoneo collegamento a una sorgente di energia. Per le istruzioni sulla messa a terra, consultare il manuale del VFD.

## Linea dell'aria



Il sistema necessita di una valvola pneumatica principale del tipo a spуро (G) per eliminare l'aria rimasta intrappolata tra la valvola stessa e la pompa. L'aria intrappolata può causare un avvio imprevisto del ciclo della pompa, con conseguenti gravi infortuni quali spruzzi di fluido negli occhi o sulla pelle. Vedere: [Installazione tipica per pompe senza compressore](#).

**Modelli che comprendono un compressore:**  
una linea dell'aria è già collegata dal compressore all'ingresso dell'aria sulla pompa.

**Utilizzando un proprio compressore:**  
Installare un tubo dell'aria conduttivo e flessibile dal compressore all'ingresso dell'aria della pompa (E).

### Utilizzando l'utenza pneumatica locale:

1. Installare un regolatore dell'aria (H) e un filtro della linea dell'aria (U). 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 dell'aria principale di tipo a spуро (G) vicina alla pompa e utilizzarla per scaricare l'aria intrappolata. Accertarsi che la valvola sia facilmente accessibile dalla pompa e che sia situata a valle del regolatore.
3. Predisporre un'altra valvola di sfiato principale (J) a monte di tutti gli accessori della linea dell'aria e utilizzarla per isolare la pulizia e la riparazione.
4. Installare un tubo dell'aria flessibile e conduttivo (F) tra gli accessori e l'ingresso dell'aria della pompa.

## Linee di aspirazione e uscita del fluido

Per prestazioni di tenuta ottimali, utilizzare una guarnizione di tipo sanitario standard Tri-Clamp o DIN di un materiale flessibile come EPDM, Buna-N, fluoroelastomero o silicone.

**NOTA:** Il rispetto degli standard sanitari 3A richiede che le connessioni DIN utilizzino guarnizioni specifiche. Vedere il bollettino di coordinamento CCE Numero 2011-3.

1. Utilizzare linee del fluido flessibili, conduttrive (K e N).
2. Installare una valvola di drenaggio del fluido (L) vicino all'uscita del fluido. Vedere: [Installazione tipica per pompe senza compressore](#).



Una valvola di drenaggio del fluido (L) è necessaria per diminuire la pressione nella linea di uscita del fluido se è intasata. La valvola di drenaggio riduce il rischio di gravi infortuni, quali spruzzi di fluido negli occhi o sulla pelle, durante il rilascio della pressione.

3. Installare la valvola di chiusura (M) nella linea di uscita del fluido (N) a valle della valvola di drenaggio del fluido (L).

**NOTA:** Per risultati ottimali, installare sempre la pompa il più vicino possibile all'origine del materiale. Per informazioni dettagliate sull'altezza di aspirazione massima (con pompa asciutta e bagnata), vedere la sezione [Specifiche tecniche, page 48](#).

### AVVISO

La pompa può essere danneggiata se le linee del fluido del flessibile non sono utilizzate. Se nel sistema vengono utilizzate linee del fluido rigide, utilizzare una linea del fluido conduttriva con flessibile corto per collegarla alla pompa.

## Connessioni elettriche



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

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

1. Aprire il quadro elettrico del motore.
2. Installare un passacavo in una delle porte sul fondo della scatola di giunzione.
3. Collegare il filo di messa a terra verde alla vite di messa a terra.
4. **Per motori da 230 V:** Collegare a ponte come mostrato, quindi collegare L1 a T1, L2 a T2 ed L3 a T3.

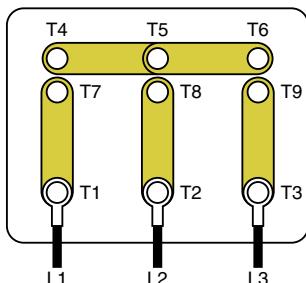


Figure 3 Collegamenti cablati per un motore a 230 V

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

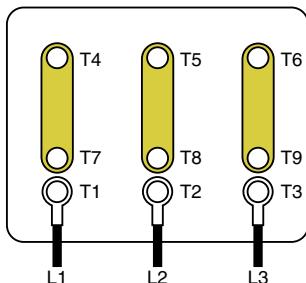


Figure 4 Collegamenti cablati per un motore a 460 V

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 filo di messa a terra verde alla vite di messa a 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.

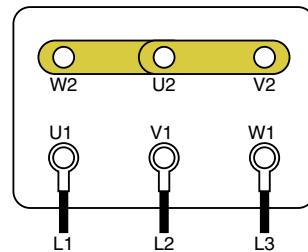


Figure 5 Connessioni per il cablaggio a 400 V

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

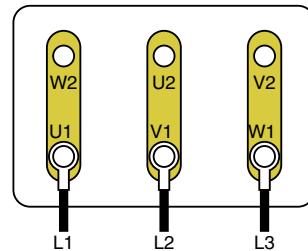


Figure 6 Connessioni per il cablaggio a 230 V

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 filo di messa a terra verde alla vite di messa a 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.

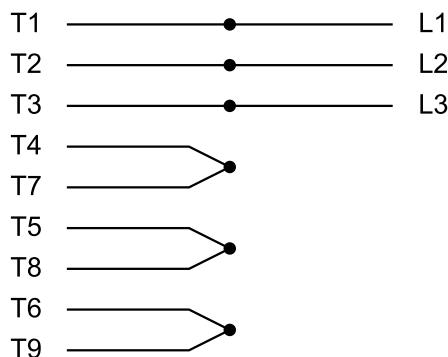


Figure 7 Connessioni per il cablaggio a 460 V

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.

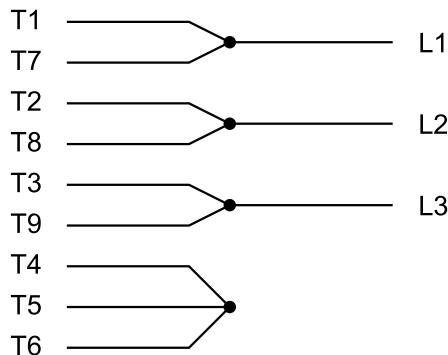


Figure 8 Connessioni per il cablaggio a 230 V

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. Vedere: [Connessioni elettriche, page 18](#).
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 filo di messa a terra verde alla vite di messa a terra.
5. Collegare i fili dai terminali del motore ai terminali corrispondenti dell'involucro del VFD, come mostrato in figura.

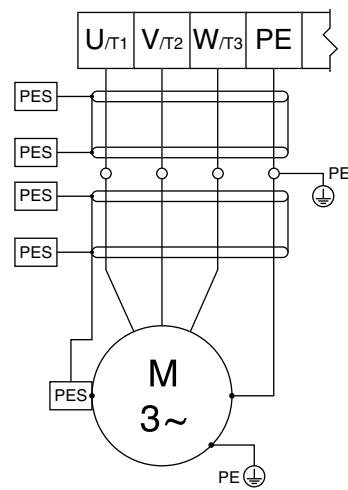


Figure 9 Collegamenti cablati dal motore al VFD

## Collegamenti dell'alimentazione principale sul VFD



Tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati da un elettricista qualificato e devono essere conformi a tutti i codici e alle normative locali.

Collegare i cavi dell'alimentazione al VFD nel modo seguente:

1. Eseguire i collegamenti elettrici tra il motore e il VFD, come specificato in seguito.
2. Collegare il filo di terra verde dell'alimentazione alla vite di terra. Il filo di terra dal motore è inoltre collegato a questa vite.
3. Collegare i fili dell'alimentazione ai terminali dell'alimentazione nel quadro del VFD, attenendosi a tutti i regolamenti e normative locali.
4. Chiudere il quadro elettrico del VFD.

## Cablaggio del sensore di perdite

Attenersi a queste istruzioni per collegare il sensore di perdite a un VFD.

**NOTA:** Il sensore di perdite è stato progettato per funzionare come un circuito normalmente chiuso.

1. Disattivare l'alimentazione elettrica al VFD.
2. Aprire il coperchio di accesso sul VFD.
3. Per un VFD di Graco, attenersi alla seguente procedura:
  - a. Collegare un conduttore al terminale 4 sul binario.
  - b. Collegare un secondo conduttore al terminale 13A sul binario.
  - c. Chiudere il coperchio di accesso.
  - d. Applicare alimentazione elettrica al VFD.
  - e. Accedere 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 di collegamento corretti.
  - b. Chiudere il coperchio di accesso.
  - c. Applicare alimentazione elettrica al VFD.
  - d. Configurare il VFD per monitorare il circuito del sensore di 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.

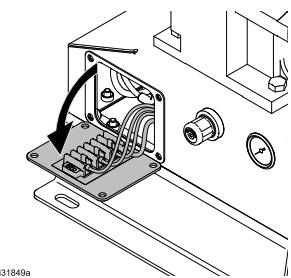
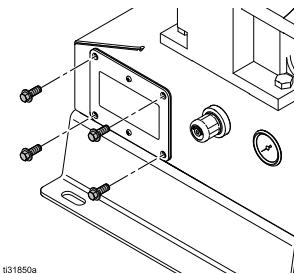
## Cablaggio del compressore



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

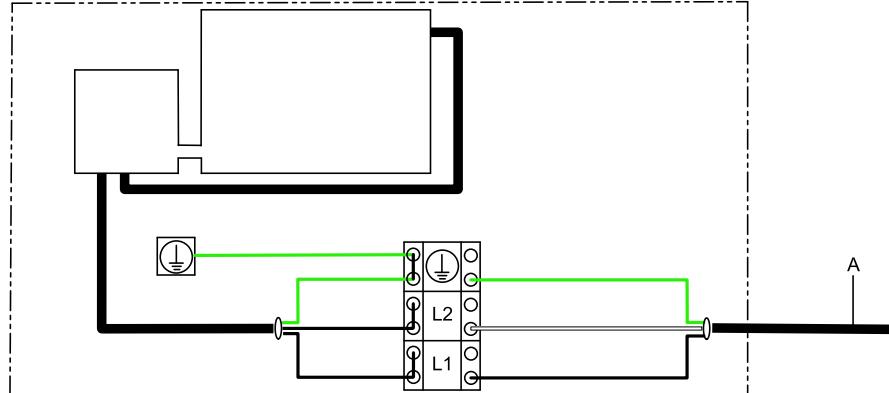
**NOTA:** Utilizzare solo filo in rame con un isolamento nominale di 75 °C o superiore.

1. Rimuovere il coperchio dal quadro elettrico del compressore.



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 massa di alimentazione a .
4. Rimontare il coperchio del quadro elettrico. Serrare le viti a 6,8 N·m (60 in-lb).

Figure 10 Collegamenti dei fili al compressore



### LEGENDA

**A** All'alimentazione

# Funzionamento



## Configurazione iniziale (CA con VFD)

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

## Sanitizzazione della pompa precedente al primo utilizzo



**NOTA:** La pompa è stata costruita e collaudata utilizzando un lubrificante di grado alimentare.

Corretta sanificazione della pompa precedente al primo utilizzo. È responsabilità dell'utente stabilire se smontare e pulire le singole parti oppure semplicemente lavare la pompa con una soluzione sanificante.

Per lavare semplicemente la pompa con una soluzione di sanificazione, seguire la procedura in [Avvio e regolazione della pompa, page 22](#) e [Lavaggio e immagazzinamento, page 25](#). Per smontare e pulire le singole parti, vedere il manuale di riparazione correlato.

## Modalità trasferimento rispetto a Modalità a basse pulsazioni

Quando la pressione dell'aria nella sezione centrale è di almeno 0,7 bar (10 psi) superiore alla pressione di uscita desiderata, la pompa è in modalità di trasferimento e non avviene alcuno smorzamento delle pulsazioni. Per ridurre le pulsazioni in uscita, iniziare impostando una pressione dell'aria nella sezione centrale *uguale* alla pressione in uscita desiderata per il fluido. Utilizzare il regolatore della sezione centrale (R) per continuare a regolare la pressione dell'aria della sezione centrale relativa alla pressione del fluido in uscita nella sezione centrale. Pressioni dell'aria relative inferiori nella sezione centrale determinano un maggiore smorzamento delle pulsazioni. Al contrario, pressioni dell'aria relative superiori nella sezione centrale assicurano una migliore efficienza della pompa.

**NOTA:** L'uso della modalità a basse pulsazioni può annullare il fattore K del sistema. Vedere il grafico relativo alle basse pulsazioni in [Dati sulle prestazioni, page 27](#).

## Avvio e regolazione della pompa

1. Verificare che la pompa sia correttamente messa a terra. Vedere: [Messa a terra del sistema, page 16](#).
2. Controllare e serrare tutti i morsetti e i raccordi del fluido prima di utilizzare l'apparecchiatura. Sostituire le parti usurate o danneggiate secondo necessità.
3. Collegare la linea di aspirazione del fluido flessibile (K) dal fluido da pompare alla porta di ingresso del fluido della pompa (B).
4. Collegare la linea flessibile di uscita del fluido (N) alla porta di uscita del fluido della pompa (C) e portare la linea al contenitore finale.
5. Chiudere la valvola di drenaggio del fluido (L).
6. Ruotare la manopola del regolatore dell'aria (H) e del regolatore della sezione centrale (R) sull'impostazione inferiore della pressione dell'aria e aprire la valvola dell'aria principale di tipo a spурго (G).
7. Se la linea di uscita del fluido (N) è dotata di un erogatore, tenerlo aperto durante la fase successiva.
8. **VFD:** Impostare la frequenza desiderata e premere il pulsante avvio (Run) sul VFD.
9. Per adescare la pompa, aumentare lentamente la pressione dell'aria con il regolatore dell'aria (H) e il regolatore della sezione centrale (R) finché la pompa non inizia il ciclo. Non superare la pressione operativa pneumatica massima, come elencato nella [Specifiche tecniche, page 48](#). Lasciare la pompa in funzione a bassa velocità fino alla completa fuoriuscita dell'aria dalle linee del fluido e all'uscita del fluido dalla linea di uscita (N).

**NOTA:** Se la pressione del fluido in ingresso supera del 25% la pressione di esercizio in uscita, le valvole di ritegno a sfera non si chiuderanno abbastanza velocemente, causando un funzionamento inefficiente della pompa. Una pressione del fluido in ingresso superiore al 25% della pressione di esercizio di uscita ridurrà la durata della membrana. Per la maggior parte dei materiali è adeguata una pressione di ingresso del fluido di circa 0,02-0,03MPa (0,21-0,34 bar, 3-5 psi).

## Procedura di scarico della pressione



Attenersi alla Procedura di scarico della pressione ogni qualvolta è visibile questo simbolo.



L'apparecchiatura rimane pressurizzata finché la pressione non viene rilasciata manualmente. Per evitare lesioni gravi causate dal fluido pressurizzato, ad esempio schizzi di fluido, seguire la procedura di scarico della pressione quando si smette di spruzzare e prima di pulire, verificare o eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura.

1. Spegnere la pompa e scollegare l'alimentazione dal sistema.

2. Chiudere la valvola dell'aria master (J) per scollegare l'aria dalla pompa.
3. Aprire la valvola di drenaggio del fluido (L) per scaricare la pressione del fluido. Tenere a disposizione un contenitore per la raccolta del drenaggio.
4. Chiudere la porta di ingresso dell'aria (E) della pompa sulla centralina pneumatica.

## Spegnimento della pompa



Alla fine del turno di lavoro seguire la procedura [Procedura di scarico della pressione, page 23](#).

Lavare la pompa, se necessario. Vedere: [Lavaggio e immagazzinamento, page 25](#).

# Funzionamento VFD



## Pannello di controllo VFD

**NOTA:** Queste informazioni si riferiscono al VFD di 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.

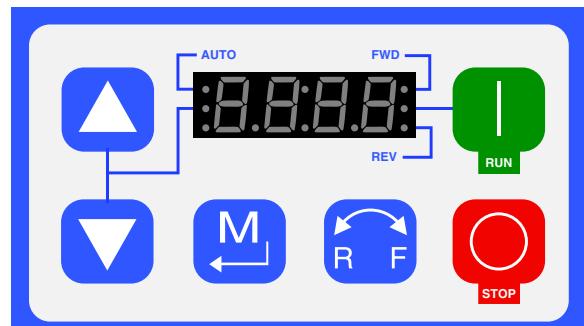
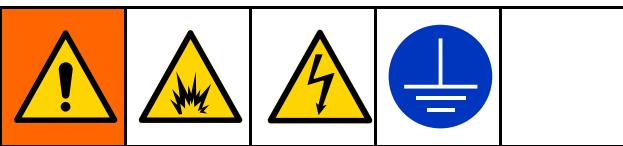


Figure 11 Pannello di controllo VFD

## 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



Per evitare infortuni dovuti a incendi, esplosioni o scosse elettriche, tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati da un tecnico elettricista qualificato ed essere conformi a tutti i codici e le normative locali.

## Programma di manutenzione

Fissare un programma di manutenzione preventiva, sulla base dello storico di manutenzione della pompa. La manutenzione pianificata è particolarmente importante per evitare fuoriuscite o perdite causate da rotture della membrana.

## Lubrificazione

La lubrificazione della pompa viene effettuata dal costruttore. La pompa è progettata per non richiedere ulteriore lubrificazione per l'intera durata utile. In condizioni di funzionamento normali non è necessario aggiungere un lubrificatore in linea.

La valvola dell'aria è stata progettata per funzionare senza lubrificazione. Se si desidera una lubrificazione, ogni 500 ore di funzionamento (o mensilmente) rimuovere la linea dall'ingresso dell'aria della pompa e aggiungere due gocce di olio per macchina nell'ingresso dell'aria.

La lubrificazione della pompa viene effettuata dal costruttore. La pompa è progettata per non richiedere ulteriore lubrificazione per l'intera vita utile del cuscinetto.

### AVVISO

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

## Serraggio dei collegamenti

Prima di ogni uso, controllare e serrare tutti i morsetti e i raccordi del fluido della pompa prima di utilizzare l'apparecchiatura. Sostituire le parti usurate o danneggiate secondo necessità.

## Lavaggio e immagazzinamento



Per evitare incendi ed esplosioni, collegare sempre a terra l'apparecchiatura e il contenitore per rifiuti. Evitare scintille statiche e lesioni causate dagli schizzi eseguendo sempre la pulizia con la pressione al minimo.

- Lavare l'apparecchiatura prima che il fluido possa seccarsi o congelarsi al suo interno, alla fine della giornata, prima di riporla in magazzino e prima di ripararla.
- Lavare applicando la minima pressione possibile. Verificare che non vi siano perdite nei connettori e serrare secondo necessità.
- Lavare con una soluzione sanificante compatibile con il fluido da erogare e con le parti dell'apparecchiatura a contatto con il fluido.
- Il programma di lavaggio varierà in base al particolare utilizzo.
- Lasciare la pompa in funzione per l'intero processo di lavaggio.

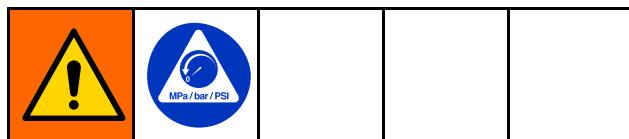
Eseguire sempre la procedura [Procedura di scarico della pressione, page 23](#) e lavare la pompa prima di riporla per un qualsiasi periodo di tempo.

1. Inserire il tubo di aspirazione nella soluzione sanificante.
2. Aprire il regolatore dell'aria (H) per fornire aria a bassa pressione alla pompa. Utilizzare il regolatore della sezione centrale (R) per regolare la pressione dell'aria della sezione centrale relativa alla pressione di uscita del fluido.
3. **VFD:** Impostare la frequenza desiderata e premere il pulsante avvio (Run) sul VFD.
4. Tenere in funzione la pompa abbastanza a lungo per pulire a fondo la pompa e le linee.
5. Chiudere il regolatore dell'aria.
6. Spegnere la pompa ed eseguire la procedura [Procedura di scarico della pressione, page 23](#).

### AVVISO

Conservare la pompa a 0 °C (32 °F) o più. L'esposizione a temperature estremamente basse può causare danni ai componenti in plastica.

## Pulizia di routine della sezione a contatto con il prodotto



**NOTA:** Pulire la pompa e l'impianto in conformità con i codici standard sanitari e le normative locali applicabili.

La pompa può essere pulita sul posto o fuori posto.

### Pulizia sul posto (CIP)

La pompa è progettata per essere pulita facilmente. In generale, la pulizia in loco senza smontaggio è accettabile, ma è responsabilità dell'utente finale convalidare che i metodi di pulizia in loco (CIP) si traducano in una pulizia dell'apparecchiatura che soddisfi tutti gli standard locali o aziendali applicabili.

Per una pulizia ottimale, utilizzare configurazioni autorizzate 3-A e membrane sovrastampate.

Stabilire una procedura CIP. Ogni combinazione di sistema, processo e prodotto richiede una procedura CIP specifica. L'efficacia di tale procedura deve essere validata inizialmente in loco e verificata mediante ispezioni periodiche.

- Installare valvole di drenaggio nei punti più bassi della linea di processo prima e dopo la pompa per consentire lo scarico completo quando necessario.
- Programmare il sistema in modo che il fluido e l'aria possano essere spinti alternativamente attraverso la pompa.
- Utilizzare solo fluidi detergenti compatibili con i materiali dei componenti a contatto con il fluido. Solitamente si usa idrossido di sodio (NaOH). I disinfettanti contenenti cloro possono danneggiare i componenti in acciaio inossidabile.

- Non superare l'intervallo massimo di temperatura del fluido indicato per i materiali di costruzione specifici. Normalmente l'intervallo è di 77–82 °C (170–180 °F).
- Massimizzare il flusso del fluido per i migliori risultati; tuttavia, per evitare un guasto prematuro della membrana, non superare la pressione del fluido alla pompa di 1 bar (15 psi).
- Avviare la pompa lentamente per tutto il processo CIP.

### Pulizia fuori sede (COP)

Per le situazioni in cui il CIP non è possibile, utilizzare il seguente processo di pulizia fuori sede (COP).

1. Lavare il sistema. Vedere [Lavaggio e immagazzinamento, page 25](#).
2. Seguire [Procedura di scarico della pressione, page 23](#).
3. Se è necessario smontare la pompa per effettuare la pulizia, fare riferimento al manuale di riparazione appropriato.
4. Utilizzando una spazzola o altri metodi COP, lavare tutte le parti della pompa a contatto con il prodotto con una soluzione sanitizzante alla temperatura e concentrazione consigliate dal produttore.
5. Risciacquare queste parti nuovamente con acqua e farle asciugare completamente.
6. Ispezionare le parti e pulire di nuovo quelle sporche.
7. Immergere tutte le parti a contatto con i prodotti in un agente sanitizzante approvato prima dell'assemblaggio. Lasciare tutte le parti immerse nell'agente sanitizzante, estrarre una per una al momento del riassemblaggio.
8. Lubrificare i morsetti, le superfici di aggancio e le guarnizioni con lubrificante sanitario impermeabile.
9. Far circolare la soluzione sanitizzante nella pompa e nel sistema prima dell'utilizzo. Far funzionare la pompa mentre circola la soluzione sanitizzante.

# Dati sulle 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 0,7 bar (10 psi) e prevalenze in ingresso elevate.
3. Per evitare l'erosione della zona di ingresso causata della 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.

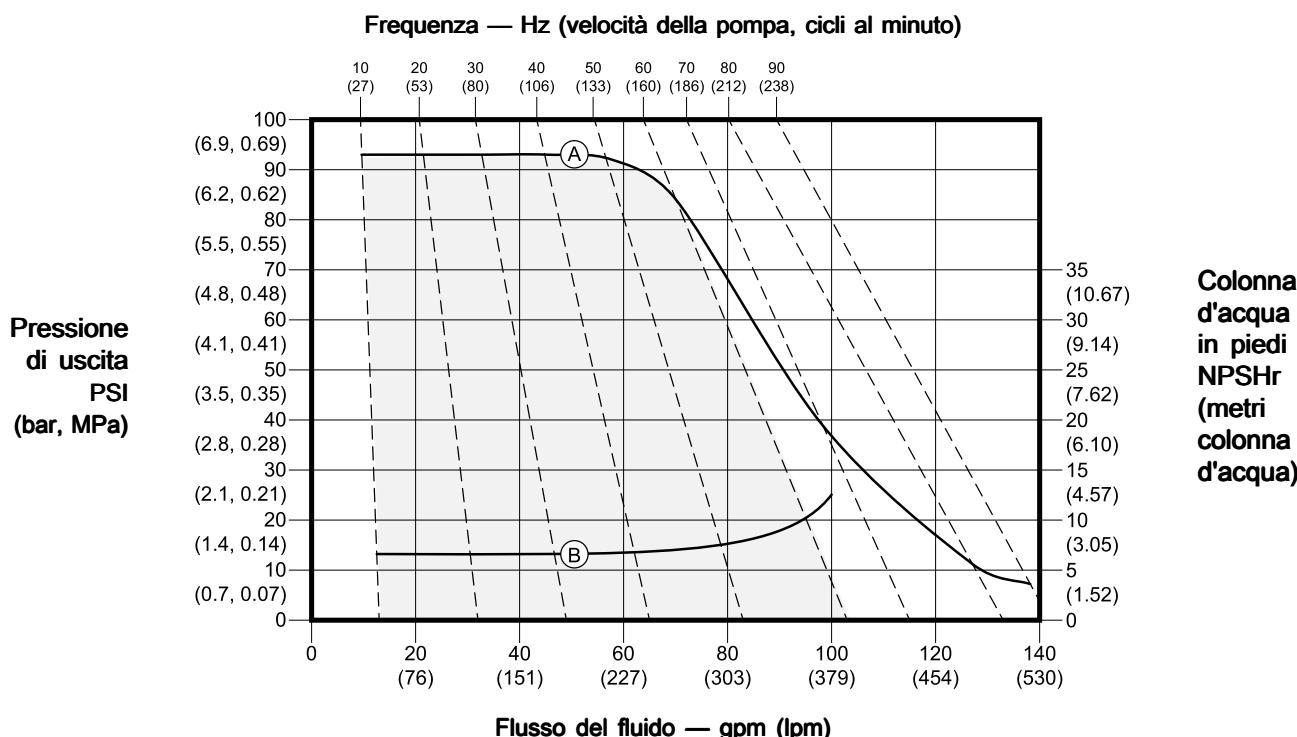
## Pompe a ingranaggi con rapporto di riduzione per alta velocità con motore, riduttore e compressore (04), (05) o (06)

### LEGENDA

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

L'area ombreggiata è quella raccomandata per il funzionamento continuo.

### Pompa 2150FG



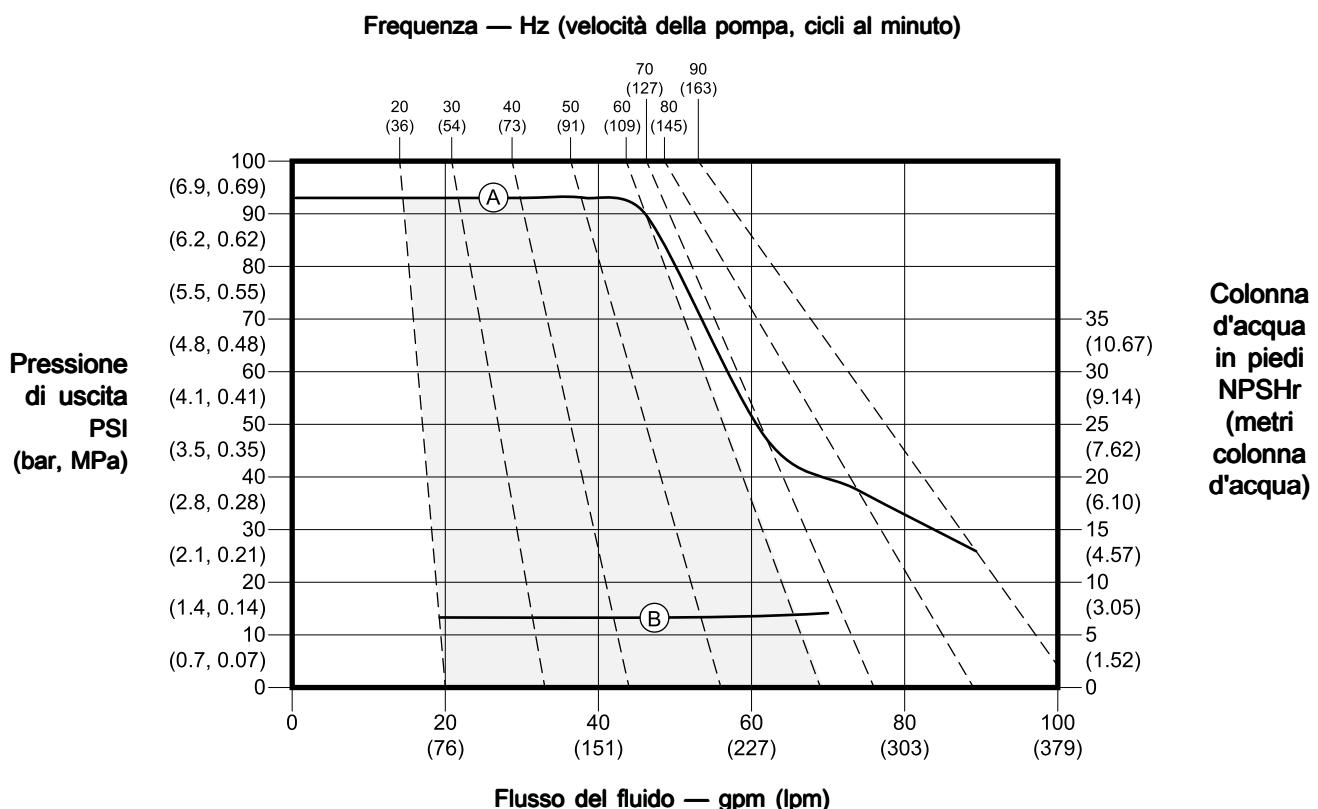
## Pompe a ingranaggi con rapporto di riduzione per media velocità con motore, riduttore e compressore (14), (15) o (16)

### LEGENDA

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

L'area ombreggiata è quella raccomandata per il funzionamento continuo.

### Pompa 2150FG



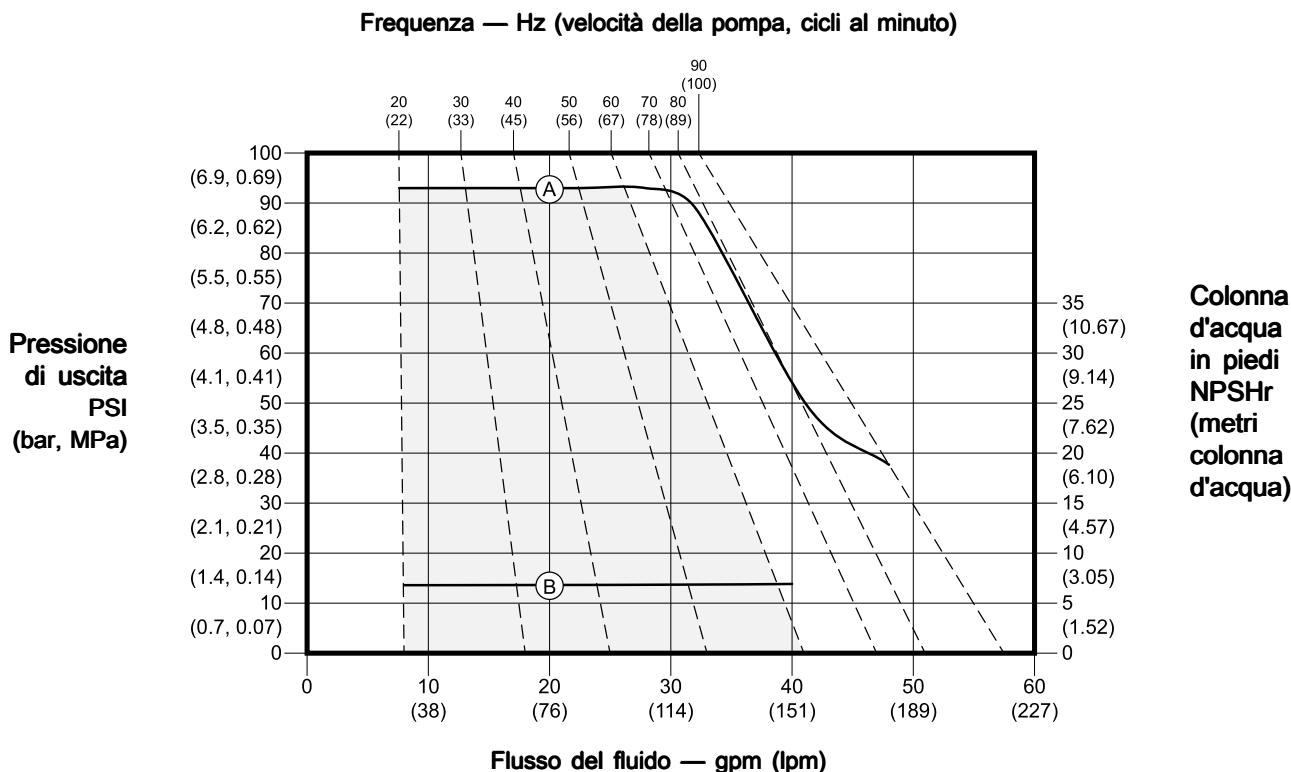
## Pompe a ingranaggi con rapporto di riduzione per bassa velocità con motoriduttore e compressore (24), (25) o (26)

### LEGENDA

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

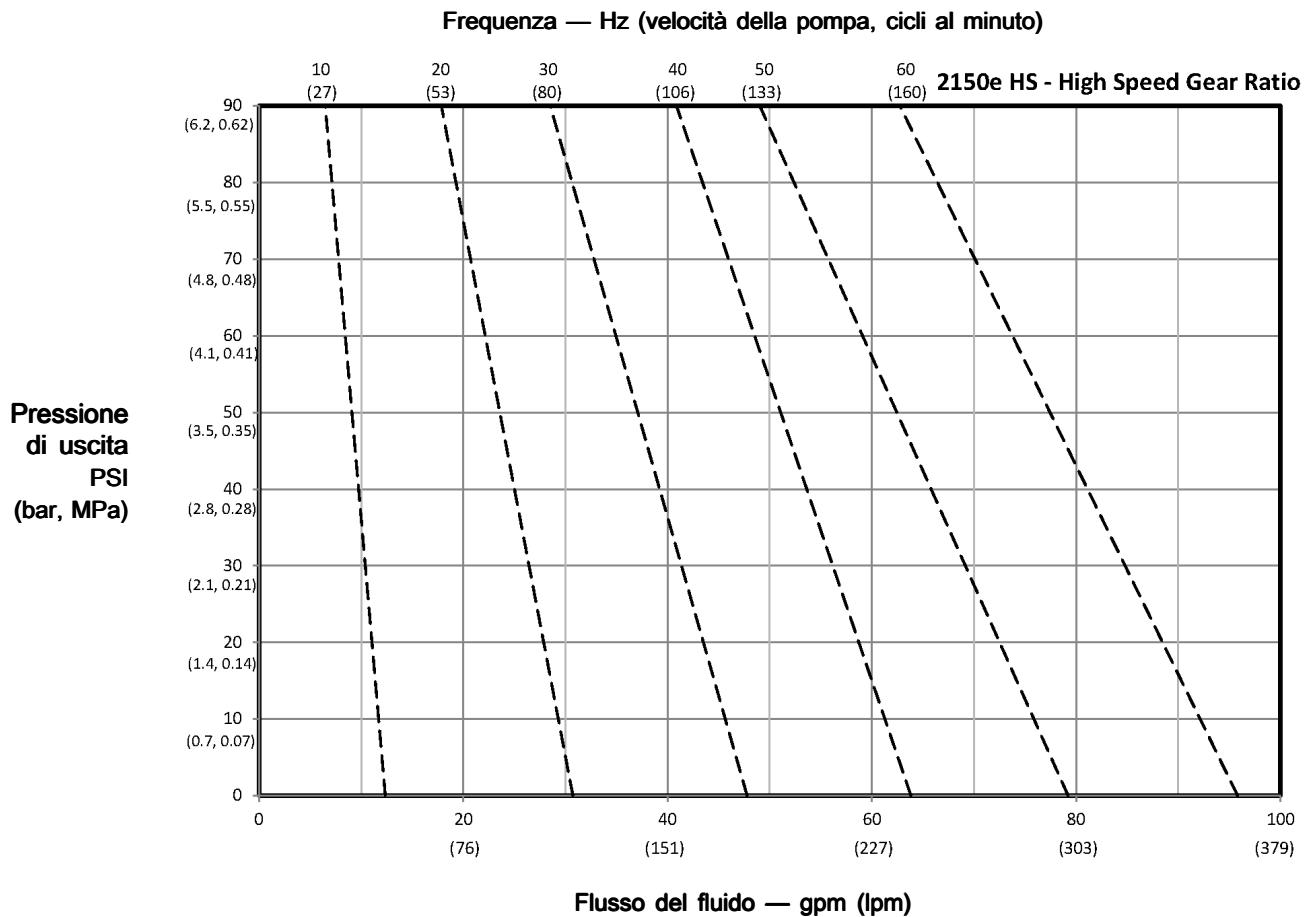
L'area ombreggiata è quella raccomandata per il funzionamento continuo.

### Pompa 2150FG



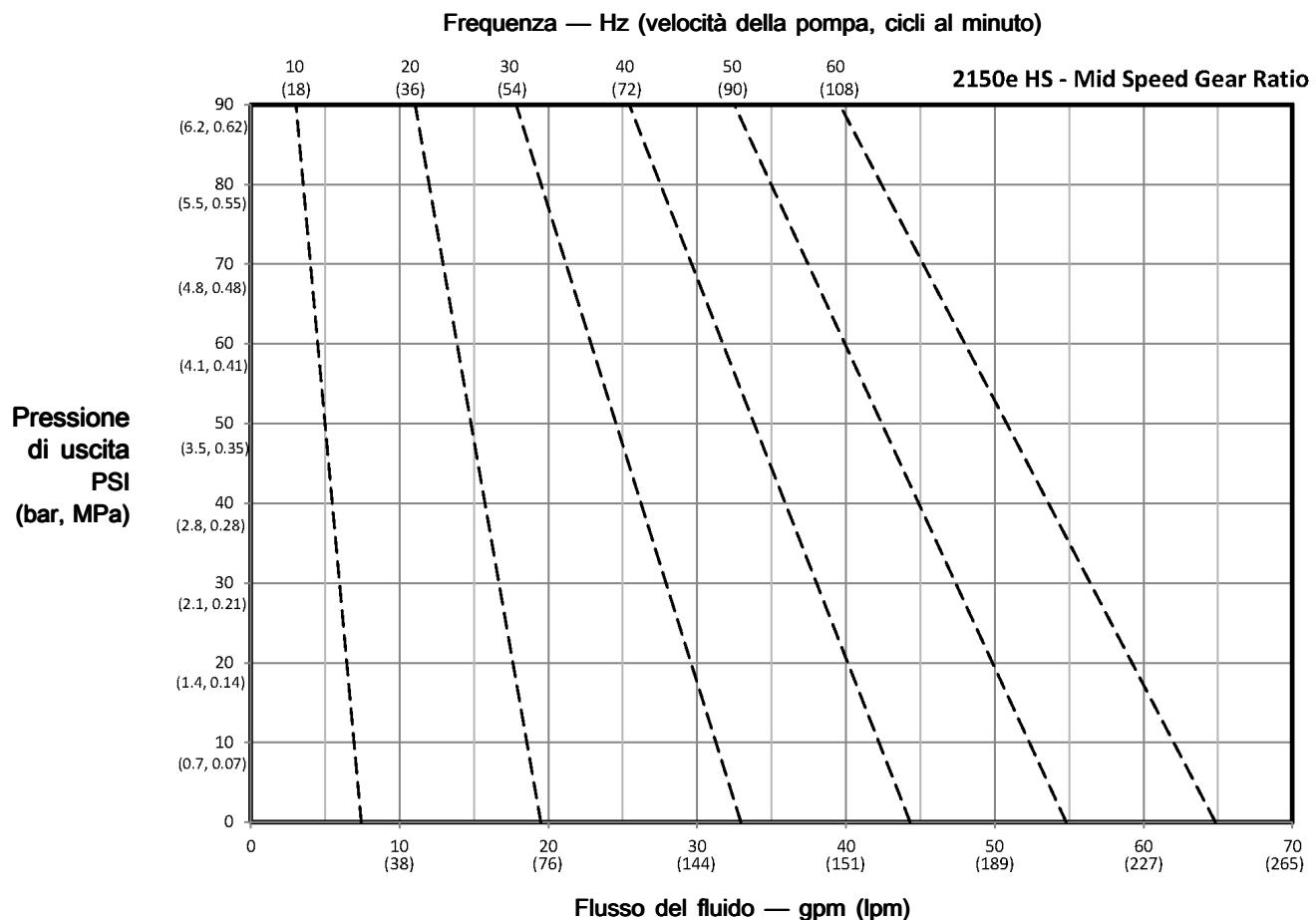
## Pompe con rapporto di trasmissione ad alta velocità 2150e HS

### Pompa 2150HS/3A/PH



## Pompe con rapporto di trasmissione a media velocità 2150e HS

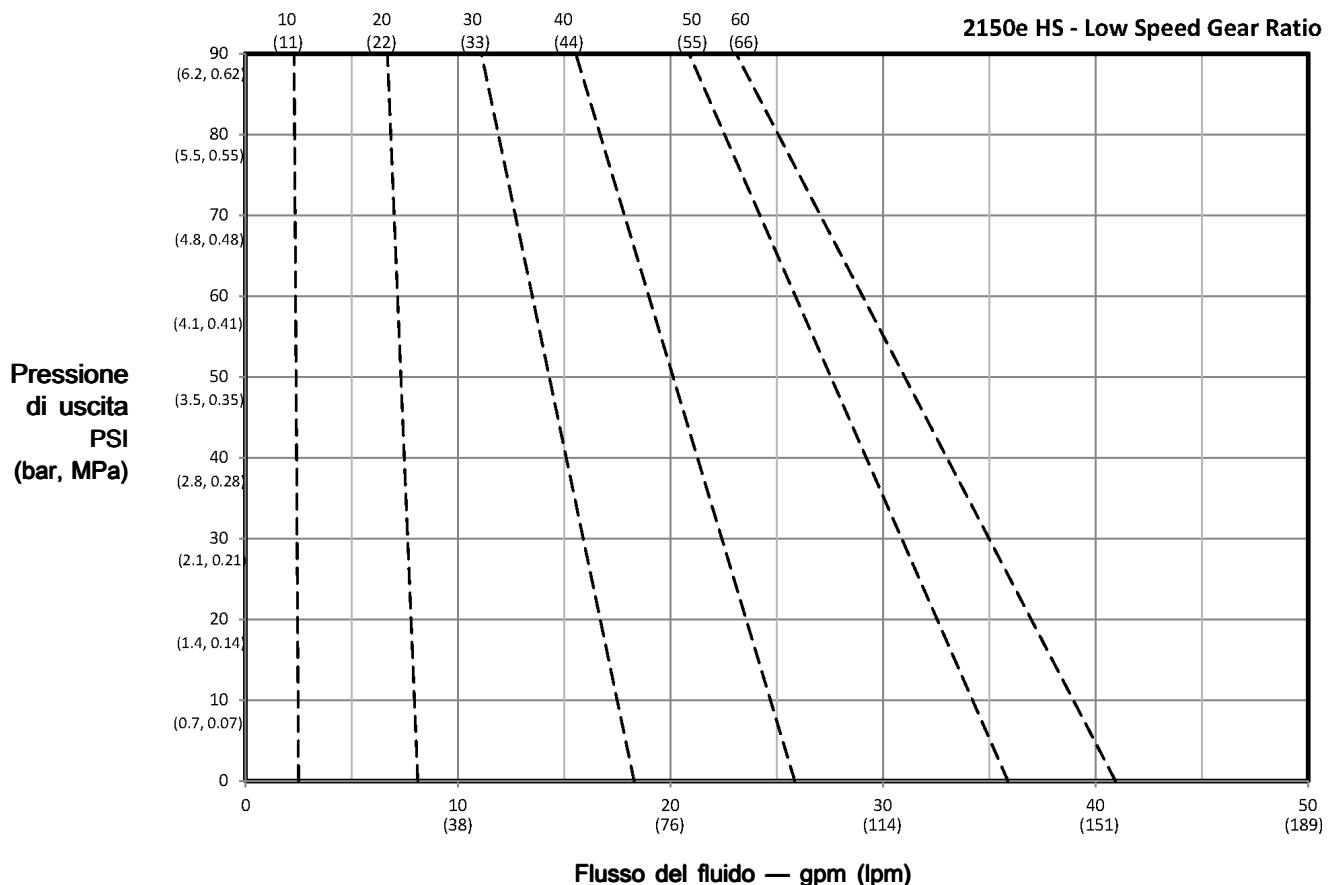
### Pompa 2150HS/3A/PH



## Pompe con rapporto di trasmissione per bassa velocità 2150e HS

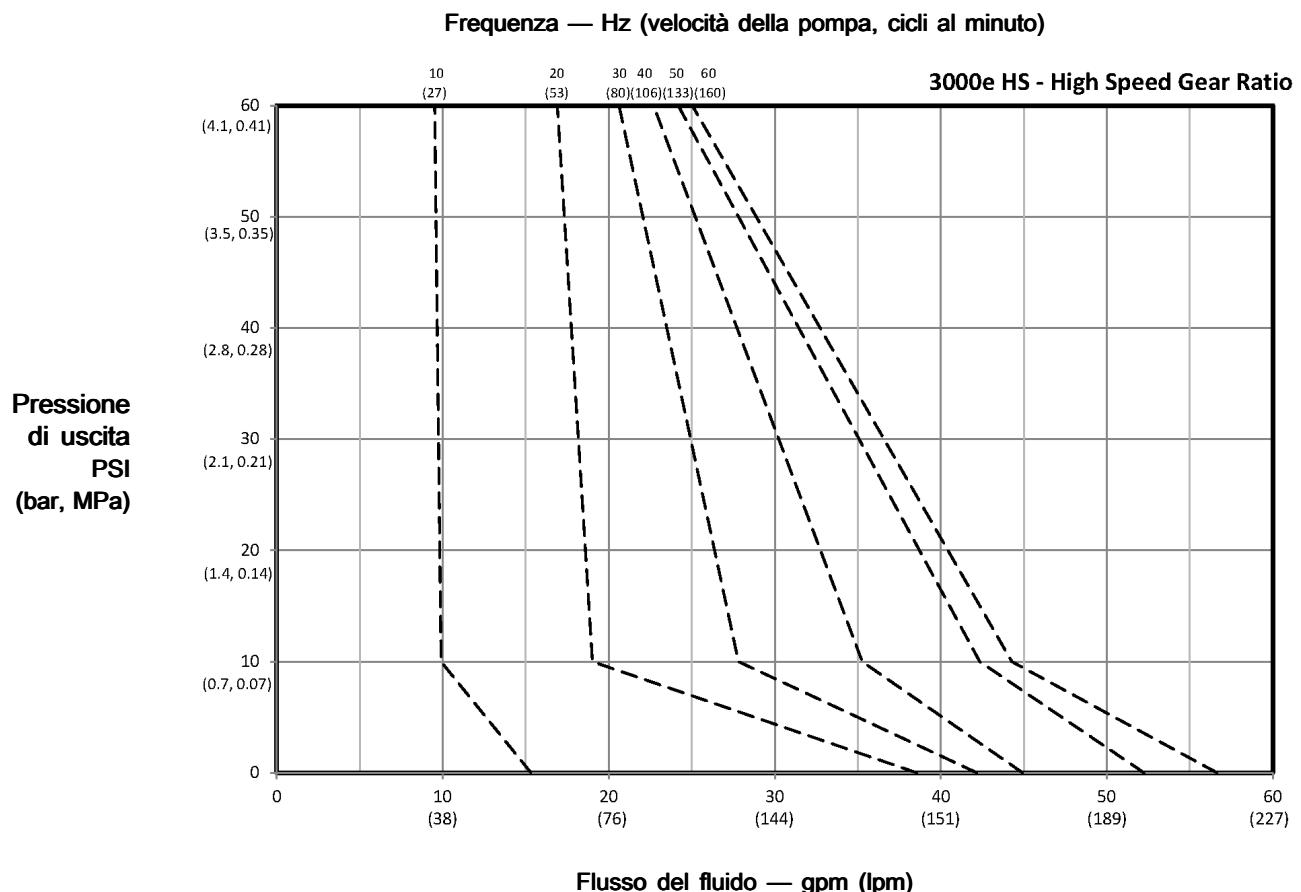
### Pompa 2150HS/3A/PH

Frequenza — Hz (velocità della pompa, cicli al minuto)



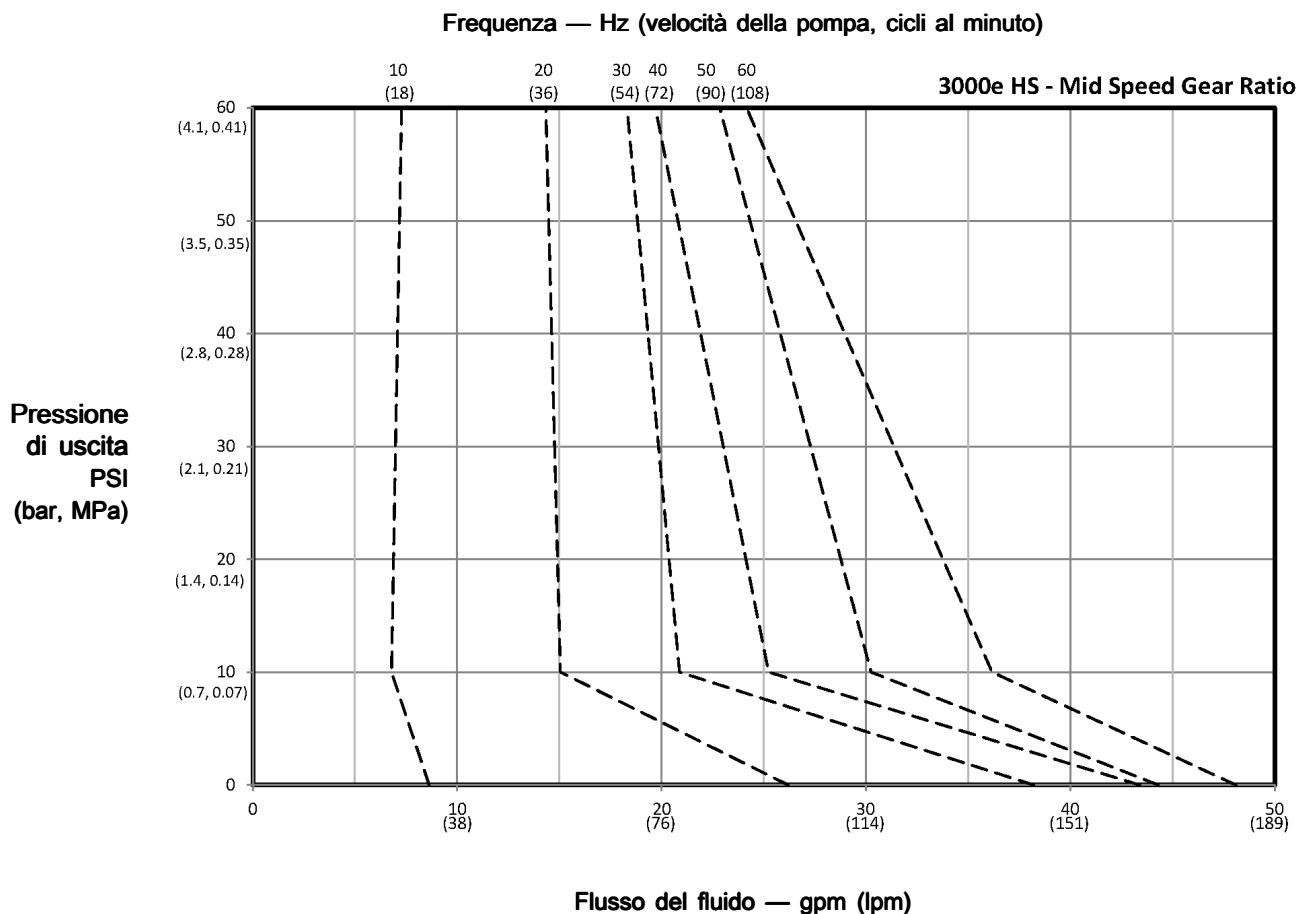
## Pompe con rapporto di trasmissione ad alta velocità 3000e HS

### Pompa 3000HS



## Pompe con rapporto di trasmissione a media velocità 3000e HS

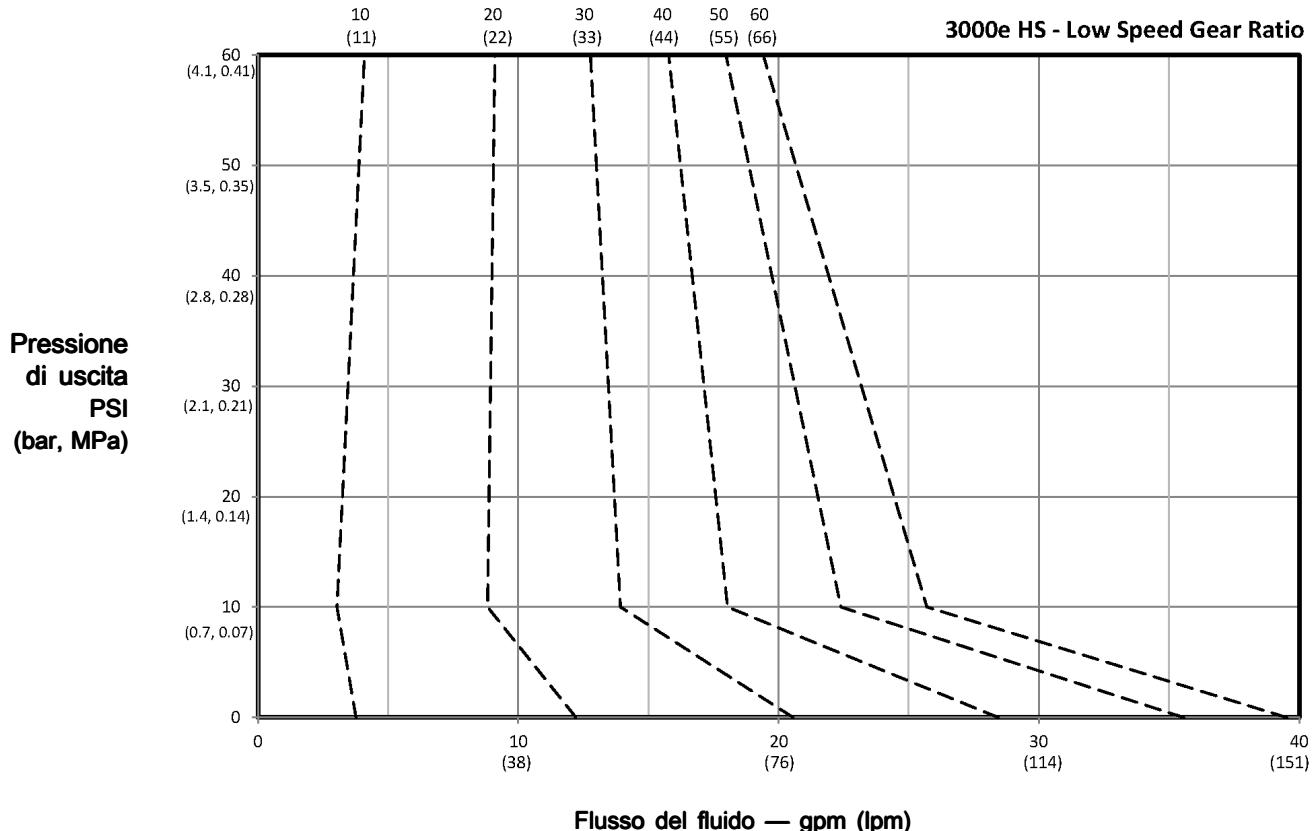
### Pompa 3000HS



## Pompe con rapporto di trasmissione a bassa velocità 3000e HS

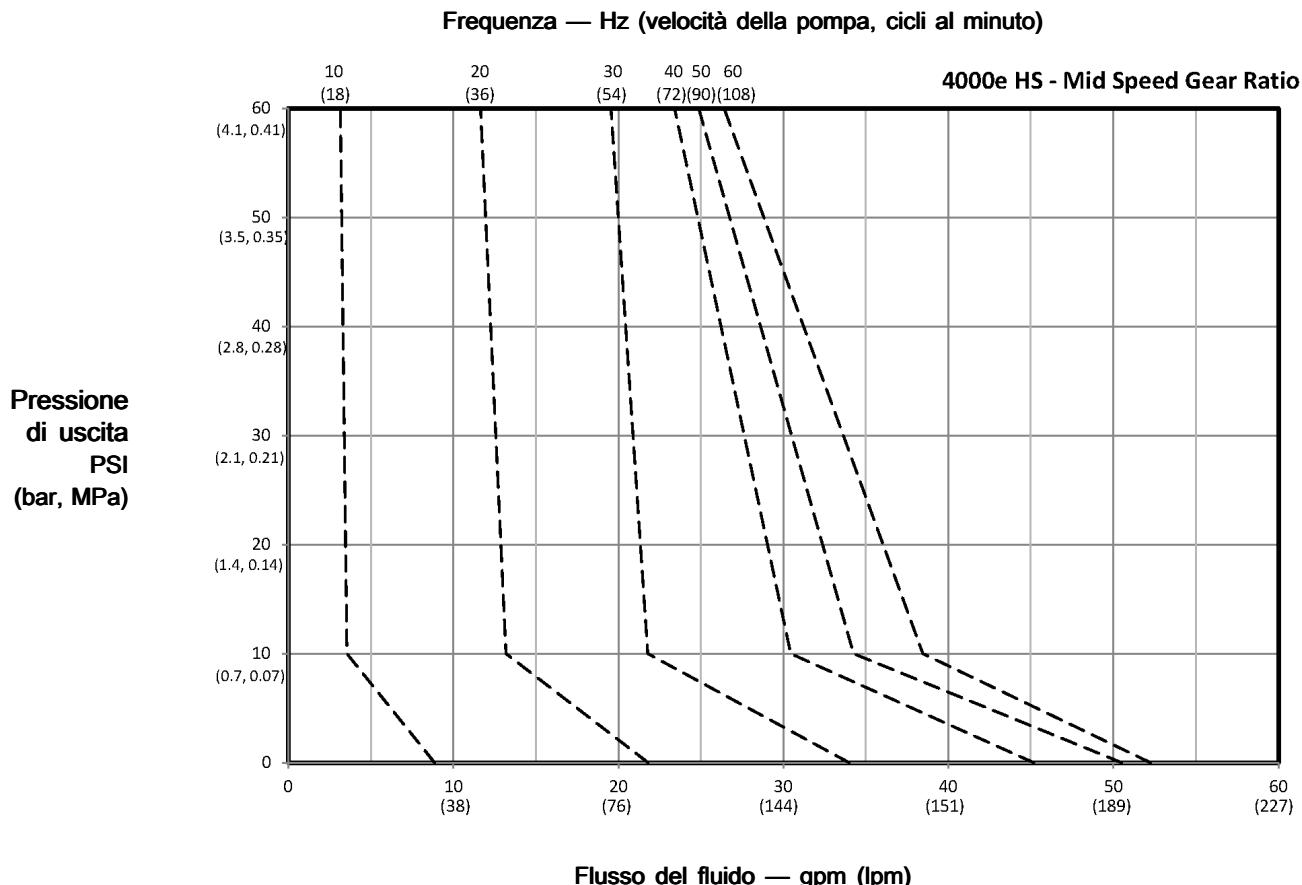
### Pompa 3000HS

Frequenza — Hz (velocità della pompa, cicli al minuto)



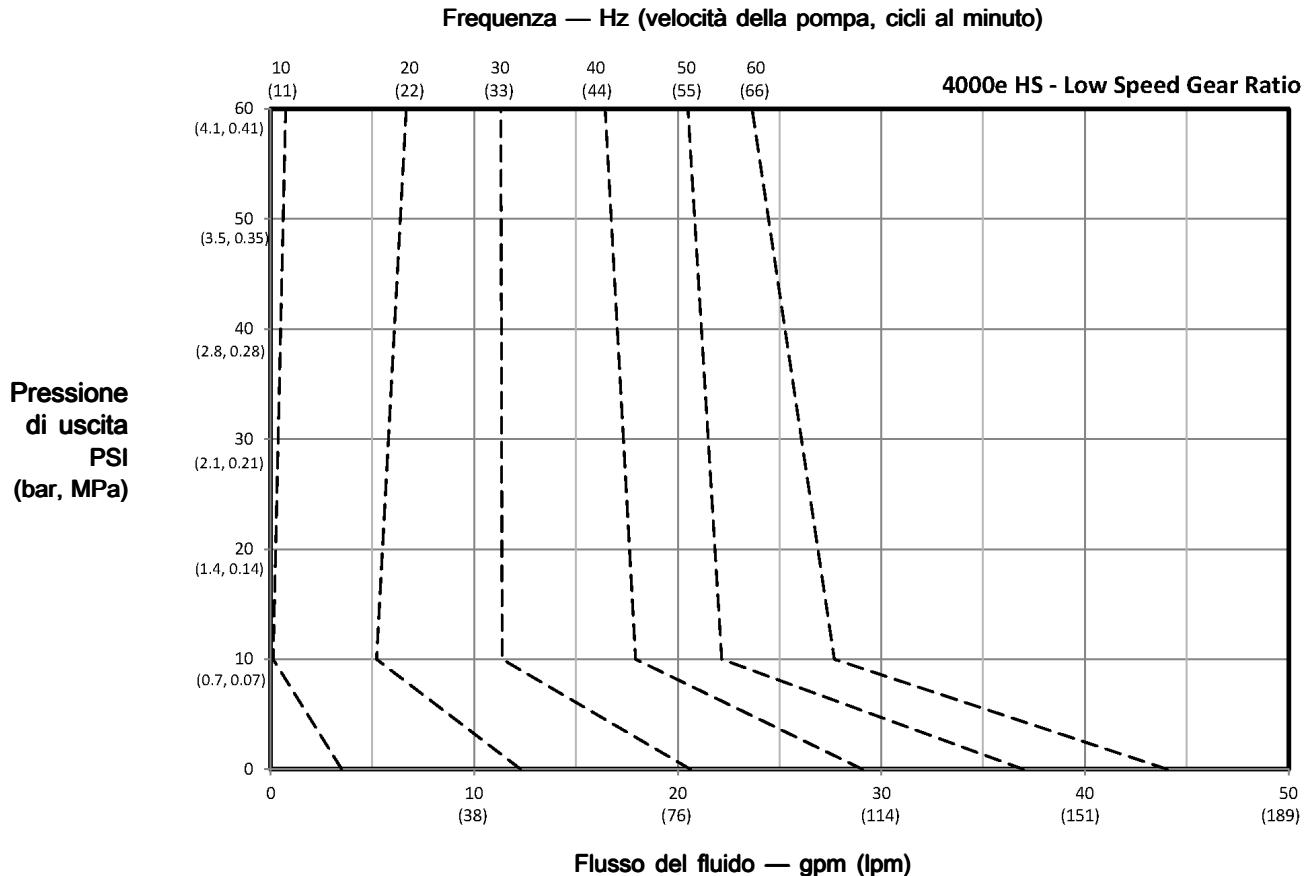
## Pompe con rapporto di trasmissione a media velocità 4000e HS

### Pompa 4000HS



## Pompe con rapporto di trasmissione a bassa velocità 4000e HS

### Pompa 4000HS



## 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 NPSH<sub>r</sub>. Tale valore è espresso in piedi di colonna d'acqua (WC) assoluti. Il

valore NPSHa del sistema deve essere superiore al valore NPSH<sub>r</sub> 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:

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

Dove:

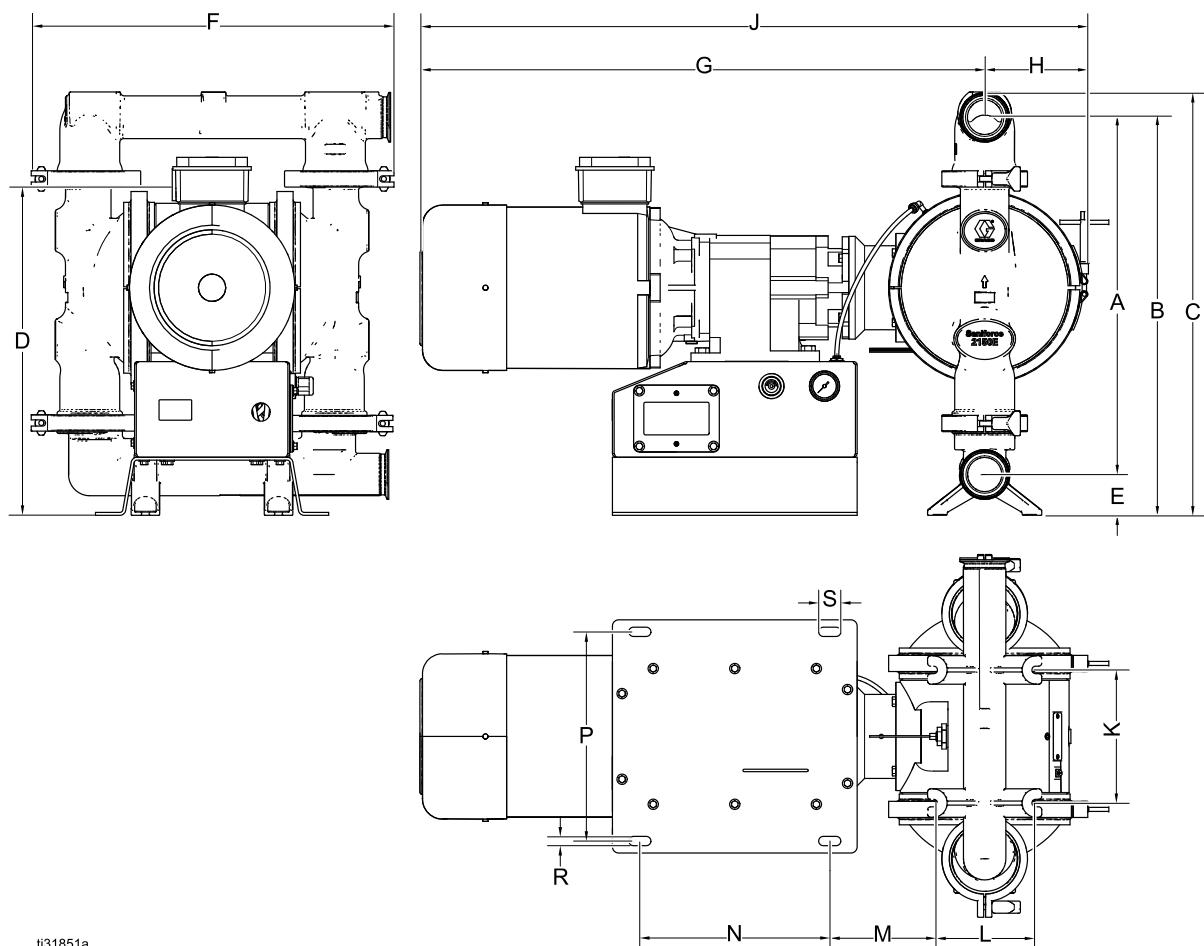
**H<sub>a</sub>** è la pressione assoluta sulla superficie del liquido nel serbatoio di alimentazione. Tipicamente, si tratta della pressione atmosferica di un serbatoio di alimentazione ventilato, es. 10,3 m (34 ft) al livello del mare.

**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.

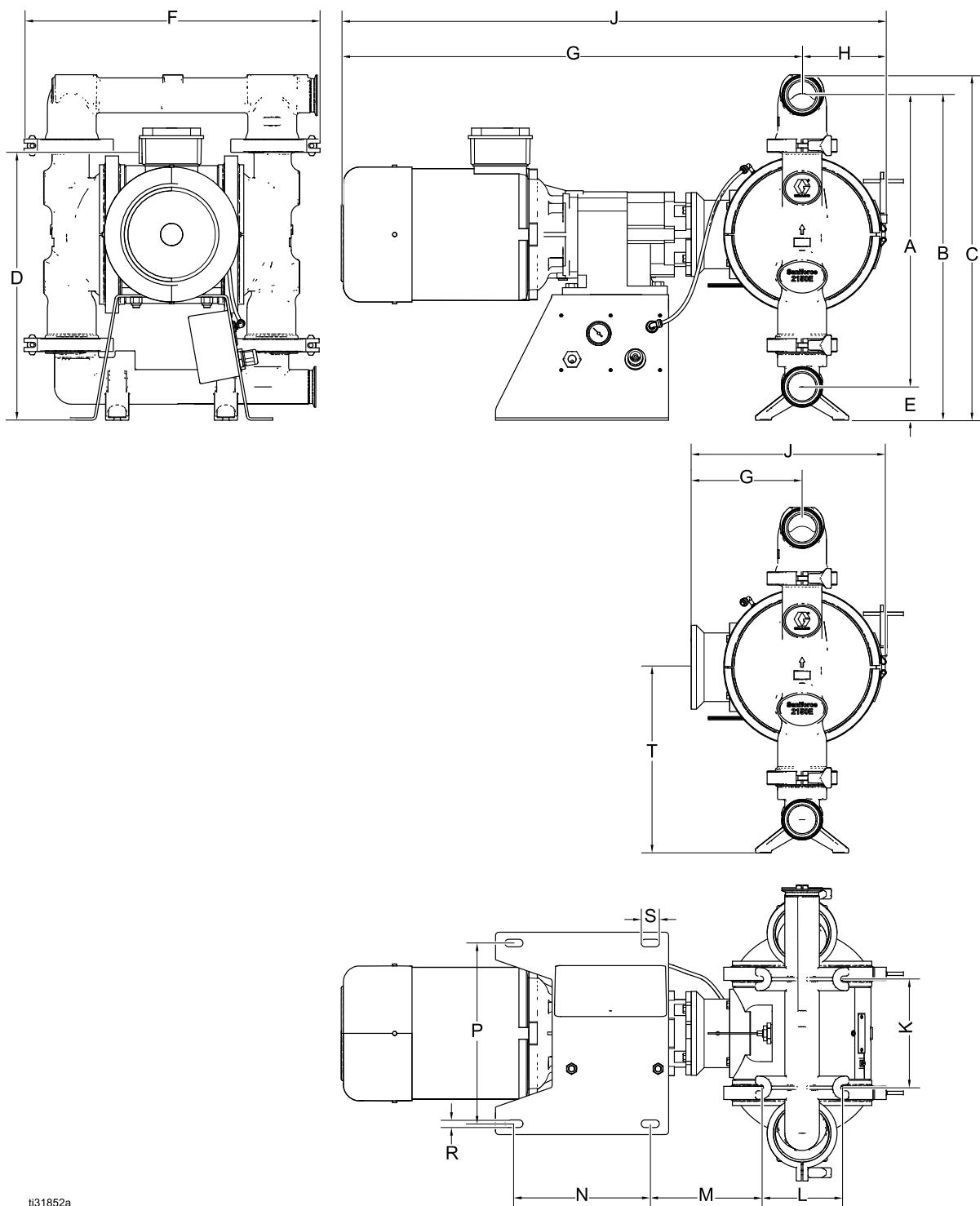
**H<sub>vp</sub>** è la tensione di vapore assoluta del liquido alla temperatura di pompaggio.

## Dimensioni (pompa 2150FG)



Pompa in acciaio inossidabile 2150FG con compressore

Dimensioni (pompa 2150FG)



ti31852a

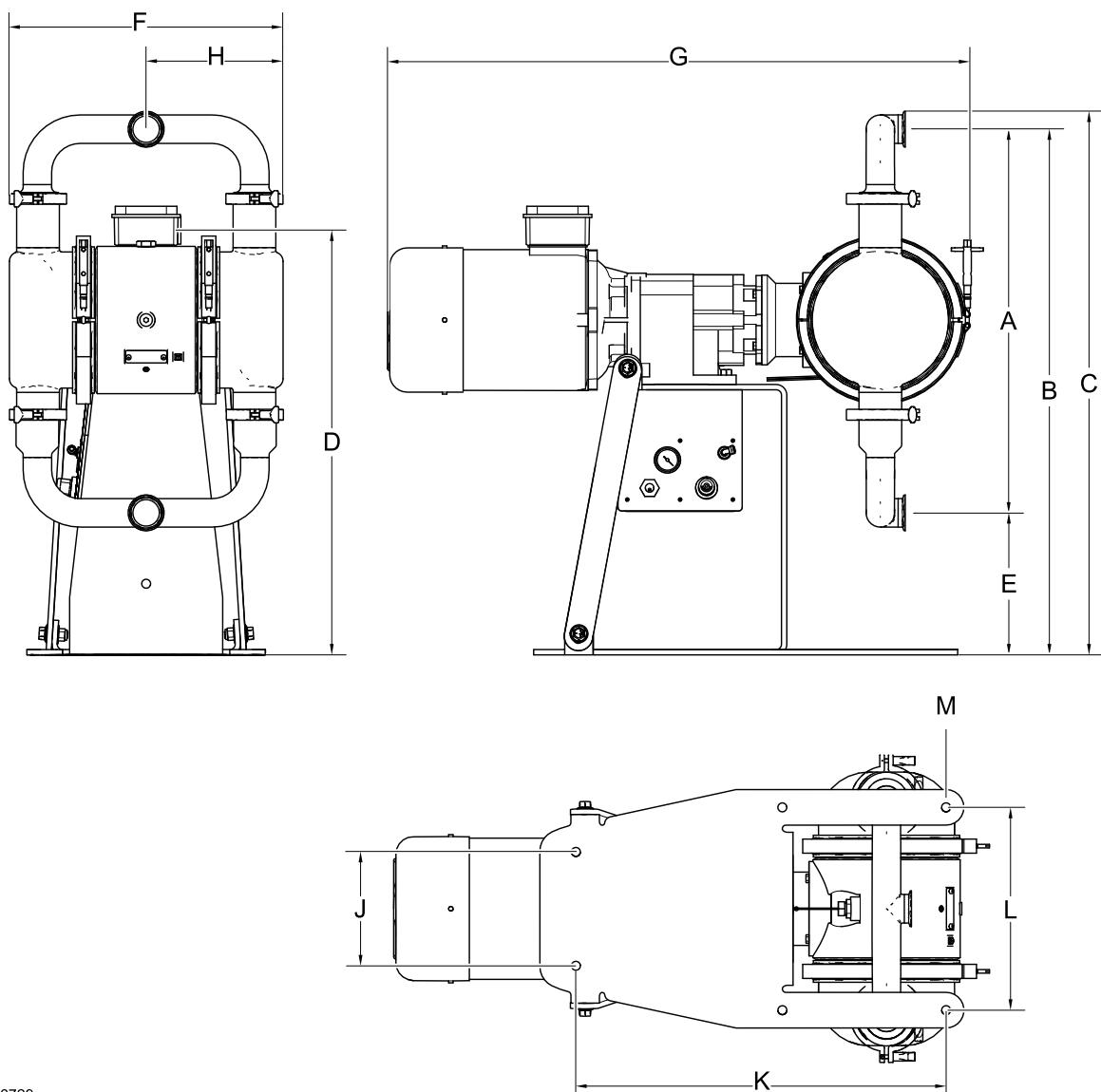
Pompa in acciaio inossidabile 2150FG senza compressore

Table 1 Dimensioni per pompe SaniForce 2150FG

Rif.	Codice motore e trasmissione – Dimensioni indicate in pollici (cm)												
	94G	04A	05A, 06A	14A	15A, 16A	24A	25A, 26A	04C	14C	24C	04D	14D	24D
A	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)
B	24.4 (62.0)	24.4 (62.0)	24.4 (62.0)	24.4 (62.0)	24.4 (62.0)	24.4 (62.0)	24.4 (62.0)	24.4 (62.0)	24.4 (62.0)	24.4 (62.0)	24.4 (62.0)	24.4 (62.0)	24.4 (62.0)
C	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)
D	- - -	20.2 (51.3)	20.2 (51.3)	19.4 (49.3)	19.4 (49.3)	19.0 (48.3)	19.0 (48.3)	21.2 (53.8)	20.4 (51.8)	20.4 (51.8)	13.5 (34.3)	13.9 (35.3)	10.4 (26.4)
E	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)
F	22.0 (55.9)	22.0 (55.9)	22.0 (55.9)	22.0 (55.9)	22.0 (55.9)	22.0 (55.9)	22.0 (55.9)	22.0 (55.9)	22.0 (55.9)	22.0 (55.9)	22.0 (55.9)	22.0 (55.9)	22.0 (55.9)
G	8.3 (21.1)	34.6 (87.9)	34.6 (87.9)	32.2 (81.9)	32.2 (81.9)	30.4 (77.1)	30.4 (77.1)	41.4 (105.2)	34.9 (88.6)	33.9 (86.1)	43.8 (111.3)	37.5 (95.3)	37.4 (95.0)
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 (103.8)	40.9 (103.8)	38.5 (97.7)	38.5 (97.8)	36.6 (93.0)	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)
K	8.2 (20.8)	8.2 (20.8)	8.2 (20.8)	8.2 (20.8)	8.2 (20.8)	8.2 (20.8)	8.2 (20.8)	8.2 (20.8)	8.2 (20.8)	8.2 (20.8)	8.2 (20.8)	8.2 (20.8)	8.2 (20.8)
L	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)
M	- - -	8.3 (21.1)	6.4 (16.3)	8.3 (21.1)	6.4 (16.3)	8.3 (21.1)	6.4 (16.3)	8.3 (21.1)	8.3 (21.1)	8.3 (21.1)	8.3 (21.1)	8.3 (21.1)	8.3 (21.1)
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	- - -	13.6 (34.5)	12.8 (32.5)	13.6 (34.5)	12.8 (32.5)	13.6 (34.5)	12.8 (32.5)	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	13.9 (35.3)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

Dimensioni (Pompe 2150HS/3A/PH)

## Dimensioni (Pompe 2150HS/3A/PH)



ti36729a

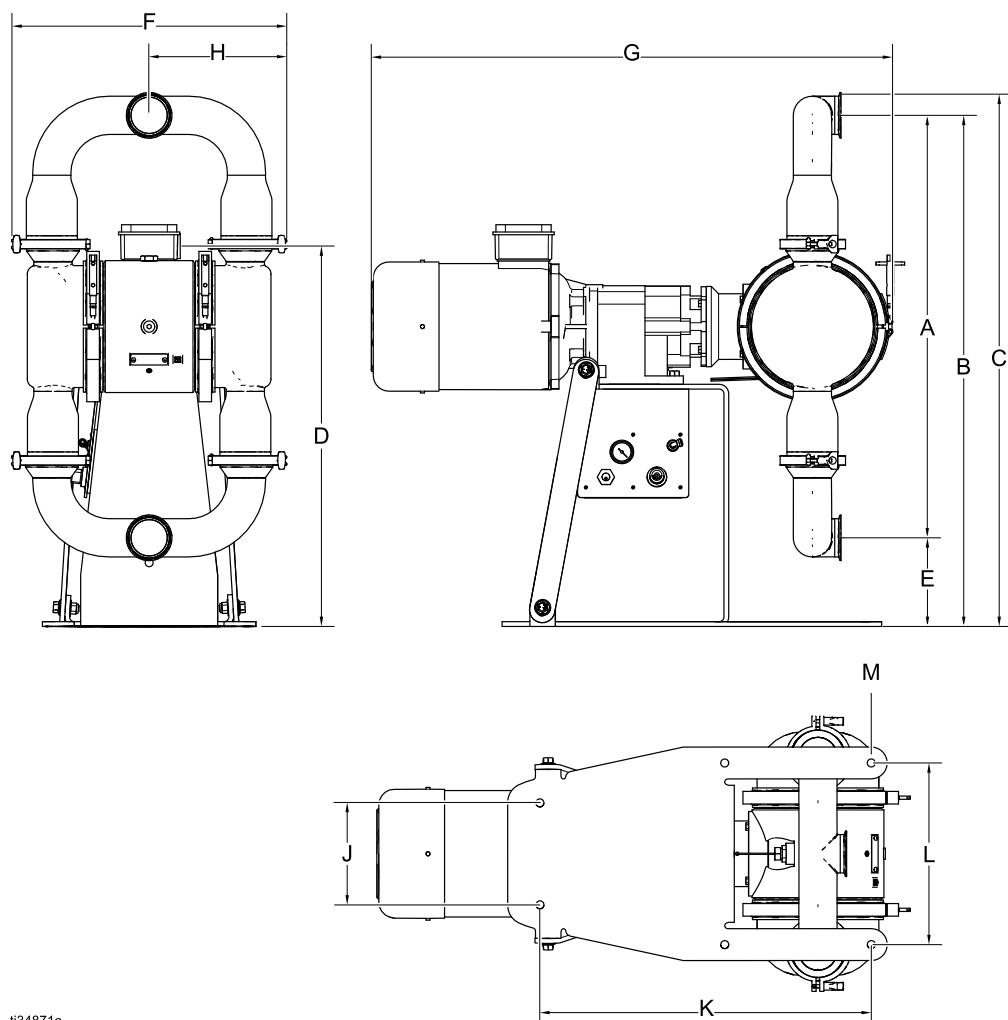
Pompa 2150 in acciaio inossidabile senza compressore

Table 2 Dimensioni per pompe SaniForce 2150HS/3A/PH

Rif.	Codice motore e trasmissione – Dimensioni indicate in pollici (cm)								
	04A, 05A, 06A	14A, 15A, 16A	24A, 25A, 26A	04C	14C	24C	04D	14D	24D
A	26.9 (68.3)	26.9 (68.3)	26.9 (68.3)	26.9 (68.3)	26.9 (68.3)	26.9 (68.3)	26.9 (68.3)	26.9 (68.3)	26.9 (68.3)
B	36.9 (93.7)	36.9 (93.7)	36.9 (93.7)	36.9 (93.7)	36.9 (93.7)	36.9 (93.7)	36.9 (93.7)	36.9 (93.7)	36.9 (93.7)
C	38.2 (97.0)	38.2 (97.0)	38.2 (97.0)	38.2 (97.0)	38.2 (97.0)	38.2 (97.0)	38.2 (97.0)	38.2 (97.0)	38.2 (97.0)
D	29.8 (76.0)	29.0 (73.7)	28.6 (72.6)	30.8 (78.2)	30.0 (76.2)	30.0 (76.2)	23.1 (58.7)	23.5 (59.7)	20.0 (50.8)
E	10.0 (25.4)	10.0 (25.4)	10.0 (25.4)	10.0 (25.4)	10.0 (25.4)	10.0 (25.4)	10.0 (25.4)	10.0 (25.4)	10.0 (25.4)
F	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)
G	41.0 (104.1)	38.6 (98.0)	37.0 (94.0)	47.8 (121.4)	41.3 (104.9)	40.3 (102.4)	50.2 (127.5)	43.9 (111.5)	43.8 (111.3)
H	9.6 (24.4)	9.6 (24.4)	9.6 (24.4)	9.6 (24.4)	9.6 (24.4)	9.6 (24.4)	9.6 (24.4)	9.6 (24.4)	9.6 (24.4)
J	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)
K	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)
L	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)
M	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)

Dimensioni (Pompa a farfalla 3000HS)

## Dimensioni (Pompa a farfalla 3000HS)



ti34871a

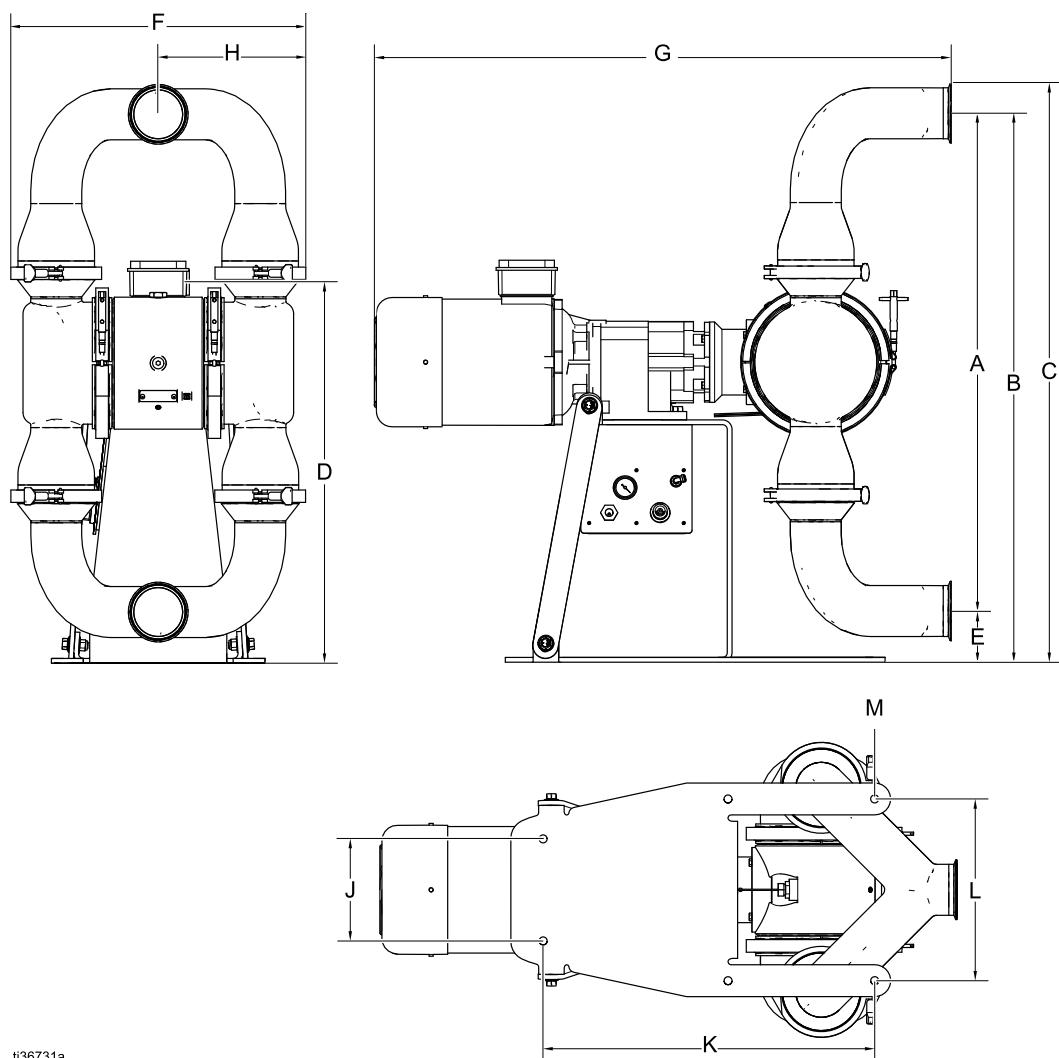
Pompa senza compressore

347054N Table 3 Dimensioni per pompa SaniForce 3000HS

Rif.	Codice motore e trasmissione – Dimensioni indicate in pollici (cm)								
	04A, 05A, 06A	14A, 15A, 16A	24A, 25A, 26A	04C	14C	24C	04D	14D	24D
A	33.1 (84.0)	33.1 (84.0)	33.1 (84.0)	33.1 (84.0)	33.1 (84.0)	33.1 (84.0)	33.1 (84.0)	33.1 (84.0)	33.1 (84.0)
B	40.1 (101.9)	40.1 (101.9)	40.1 (101.9)	40.1 (101.9)	40.1 (101.9)	40.1 (101.9)	40.1 (101.9)	40.1 (101.9)	40.1 (101.9)
C	41.9 (106.4)	41.9 (106.4)	41.9 (106.4)	41.9 (106.4)	41.9 (106.4)	41.9 (106.4)	41.9 (106.4)	41.9 (106.4)	41.9 (106.4)
D	29.8 (76.0)	29.0 (73.7)	28.6 (72.6)	30.8 (78.2)	30.0 (76.2)	30.0 (76.2)	23.1 (58.7)	23.5 (59.7)	20.0 (50.8)
E	7.0 (17.8)	7.0 (17.8)	7.0 (17.8)	7.0 (17.8)	7.0 (17.8)	7.0 (17.8)	7.0 (17.8)	7.0 (17.8)	7.0 (17.8)
F	20.5 (52.1)	20.5 (52.1)	20.5 (52.1)	20.5 (52.1)	20.5 (52.1)	20.5 (52.1)	20.5 (52.1)	20.5 (52.1)	20.5 (52.1)
G	41.0 (104.1)	38.6 (98.0)	37.0 (94.0)	47.8 (121.4)	41.3 (104.9)	40.3 (102.4)	50.2 (127.5)	43.9 (111.5)	43.8 (111.3)
H	10.3 (26.2)	10.3 (26.2)	10.3 (26.2)	10.3 (26.2)	10.3 (26.2)	10.3 (26.2)	10.3 (26.2)	10.3 (26.2)	10.3 (26.2)
J	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)
K	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)
L	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)
M	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)

Dimensioni (Pompa a farfalla 4000HS)

## Dimensioni (Pompa a farfalla 4000HS)



ti36731a

Pompa senza compressore

Table 4 Dimensioni per Pompa a farfalla SaniForce 4000HS

Rif.	Codice motore e trasmissione – Dimensioni indicate in pollici (cm)								
	04A, 05A, 06A	14A, 15A, 16A	24A, 25A, 26A	04C	14C	24C	04D	14D	24D
A	39.0 (99.1)	39.0 (99.1)	39.0 (99.1)	39.0 (99.1)	39.0 (99.1)	39.0 (99.1)	39.0 (99.1)	39.0 (99.1)	39.0 (99.1)
B	43.0 (109.2)	43.0 (109.2)	43.0 (109.2)	43.0 (109.2)	43.0 (109.2)	43.0 (109.2)	43.0 (109.2)	43.0 (109.2)	43.0 (109.2)
C	45.4 (115.3)	45.4 (115.3)	45.4 (115.3)	45.4 (115.3)	45.4 (115.3)	45.4 (115.3)	45.4 (115.3)	45.4 (115.3)	45.4 (115.3)
D	29.8 (76.0)	29.0 (73.7)	28.6 (72.6)	30.8 (78.2)	30.0 (76.2)	30.0 (76.2)	23.1 (58.7)	23.5 (59.7)	20.0 (50.8)
E	4.0 (10.2)	4.0 (10.2)	4.0 (10.2)	4.0 (10.2)	4.0 (10.2)	4.0 (10.2)	4.0 (10.2)	4.0 (10.2)	4.0 (10.2)
F	23.1 (58.7)	23.1 (58.7)	23.1 (58.7)	23.1 (58.7)	23.1 (58.7)	23.1 (58.7)	23.1 (58.7)	23.1 (58.7)	23.1 (58.7)
G	41.0 (104.1)	38.6 (98.0)	37.0 (94.0)	47.8 (121.4)	41.3 (104.9)	40.3 (102.4)	50.2 (127.5)	43.9 (111.5)	43.8 (111.3)
H	11.6 (29.5)	11.6 (29.5)	11.6 (29.5)	11.6 (29.5)	11.6 (29.5)	11.6 (29.5)	11.6 (29.5)	11.6 (29.5)	11.6 (29.5)
J	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)	8.0 (20.3)
K	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)	26.0 (66.0)
L	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)	14.3 (36.3)
M	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)	Ø0,63 (1,6)

# Specifiche tecniche

Pompa elettrica a doppia membrana SaniForce				
	USA	Metrico		
Pressione massima di esercizio del fluido				
2150	100 psi	0,69 MPa; 6,9 bar		
3000HS, 4000HS	60 psi	0,41 MPa; 4,1 bar		
Range operativo della pressione dell'aria				
2150	Da 20 a 100 psi	Da 0,14 a 0,69 MPa; da 1,4 a 6,9 bar		
3000HS, 4000HS	Da 20 a 60 psi	da 0,14 a 0,41 MPa, da 1,4 a 4,1 bar		
Dimensioni dell'ingresso dell'aria	3/8 in. npt(f)			
Consumo d'aria	Compressore 120 V	< 0,8 cfm		
	Compressore 240 V	< 0,7 cfm		
Altezza di aspirazione massima (ridotta se gli elementi di ritegno non rientrano correttamente nelle sedi a causa di danni, ostruzioni o estrema velocità dei cicli)				
2150 (a 20 Hz)	A umido: 30 ft. A secco: 14 ft	A umido: 9,1 m. A secco: 4,3 m		
3000HS, 4000HS	A umido: 30 ft. A secco: 4,5 ft	A umido: 9,1 m. A secco: 1,4 m		
Massima granulometria pompabile				
2150FG, sfere da 2 in.	0,25 in.	6,3 mm		
2150HS/3A/PH	0,5 in.	12,7 mm		
3000HS, 3 in. farfalla	2,5 in.	62,5 mm		
4000HS, 4 in. farfalla	3,8 in.	96,5 mm		
Temperatura ambiente minima raccomandata per il funzionamento e lo stoccaggio.	32° F	0° C		
<b>NOTA:</b> L'esposizione a temperature estremamente basse può causare danni ai componenti in plastica.				
Spostamento fluido per ciclo (flusso libero)				
2150	0,6 galloni	2,3 litri		
3000HS, 4000HS	0,4 galloni	1,5 litri		
Massima portata a flusso libero (funzionamento continuo)				
2150	100 gpm	378 lpm		
3000HS	56 gpm	212 lpm		
4000HS	52 gpm	197 lpm		
Massima velocità della pompa (funzionamento continuo)	60 Hz/160 cpm			
Dimensione ingresso/uscita fluido				
2150FG Acciaio inossidabile	Raccordo sanitario da 2,5 in. o da 65 mm DIN 11851			
2150HS, 3A, PH	Raccordo sanitario da 2 in. o da 50 mm DIN 11851			
3000HS Acciaio inossidabile	Raccordo sanitario da 3 in. o da 80 mm DIN 11851			
4000HS Acciaio inossidabile	Raccordo sanitario da 4 in. o da 100 mm DIN 11851 100			
Motore elettrico				
CA, Standard CE (04A, 05A (non CE), 06A)				
Potenza	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 amperaggio massimo	19,5 A (230 V) / 9,75 A (460 V)	
Classe IE	IE3	
Classe IP	IP55	
CA, Standard CE (14A, 15A (non CE), 16A)		
Potenza	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 amperaggio massimo	13,0 A (230 V) / 6,5 A (460 V)	
Classe IP	IP55	
CA, Standard CE (24A, 25A (non CE), 26A)		
Potenza	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 amperaggio massimo	7,68 A (230 V) / 3,84 A (460 V)	
Classe IE	IE3	
Classe IP	IP55	
CA, ATEX (04C)		
Potenza	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 240V/Trifase 415V	
Carico di amperaggio massimo	20 A (230 V) / 11,5 A (460 V)	
Classe IP	IP56	
CA, ATEX (14C)		
Potenza	5.0 HP	4,0 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 240V/Trifase 415V	
Carico di amperaggio massimo	14,7 A (230 V) / 8,5 A (460 V)	
Classe IP	IP56	
CA, ATEX (24C)		
Potenza	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	

## Specifiche tecniche

Tensione	Trifase 240V/Trifase 415V			
Carico di amperaggio massimo	8,5 A (230 V) / 5,0 A (460 V)			
Classe IP	IP56			
CA, antideflagrante (04D)				
Potenza	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 amperaggio massimo	20,0 A (230 V) / 10,0 A (460 V)			
Classe IP	IP54			
CA, antideflagrante (14D)				
Potenza	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 amperaggio massimo	13,0 A (230 V) / 6,5 A (460 V)			
Classe IP	IP55			
CA, antideflagrante (24D)				
Potenza	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 amperaggio massimo	8 A (230 V) / 4 A (460 V)			
Classe IP	IP54			
<b>Sensore di perdite</b>				
Valori nominali dei contatti:				
Stato	Normalmente chiuso			
Tensione	240 V Max (CA/CC)			
Corrente	0,28 A max a 120 VCA 0,14 A max a 240 VCA 0,28 A max a 24 VCC 0,07 A max a 120 VCC			
Potenza	30 W max			
Temperatura ambiente	Da -20 a 40 °C (da -4 a 104 °F)			
Valori nominali Ex:				
Classificazione: "apparecchiatura semplice" in conformità a UL/EN/IEC 60079-11, clausola 5.7				
Classe I, Gruppo D, Classe II, Gruppo F e G, Codice temperatura T4				
 II 2 G Ex ib IIC T4				

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 sonora (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 massimo)	92 dBA
Pressione sonora [misurata a 3,28 piedi (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 massimo)	82 dBA
<b>Parti a contatto con il fluido</b>	
Le parti a contatto con il fluido includono materiali scelti per opzioni di sedi, sfere e membrane, <b>più il materiale del corpo della pompa: Alluminio, polipropilene, acciaio inossidabile, polipropilene conduttivo o PVDF</b>	
<b>Parti non a contatto con il fluido</b>	
Le parti non a contatto con il fluido includono elementi in alluminio, acciaio al carbonio rivestito, PTFE, acciaio inossidabile, polipropilene	

## Pesi della pompa

Modello	Materiale della pompa	Motore/Trasmissione																			
		Standard CA						CA ATEX						CA Antincendio				Nessun motoriduttore			
	Sezione centrale	04A		14A		24A		04C		14C		24C		04D		14D		24D		94G	
		lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg		
2150FG	Alluminio	360	163	328	149	308	139	475	215	351	159	325	147	517	234	427	194	418	190	217	98
	Acciaio inossidabile	442	200	410	186	390	177	557	253	433	196	407	185	599	271	509	231	500	227	299	136
2150HS-/3A/PH	Alluminio	358	162	326	148	306	139	473	215	349	158	323	146	515	234	425	193	416	189	215	98
	Acciaio inossidabile	440	200	408	185	388	176	555	252	431	195	405	184	597	271	507	230	498	226	297	135
3000HS	Alluminio	365	166	333	151	313	142	480	218	356	161	330	150	522	237	432	196	423	192	222	101
	Acciaio inossidabile	447	203	415	188	395	179	562	255	438	199	412	187	604	274	514	233	505	229	304	138
4000HS	Alluminio	407	185	375	170	355	161	522	237	398	180	372	169	564	256	474	215	465	211	264	120
	Acciaio inossidabile	489	222	457	207	437	198	604	274	480	218	454	206	646	293	556	252	547	248	346	157

Unità motrici a frequenza variabile (2 hp)

Modello	Hp/kW	Intervallo tensione di ingresso	Tensione in uscita nominale †
17K696	3,0/2,2	170-264 VCA	208-240 VCA, trifase
17K697	3,0/2,2	340-528 VCA	400-480 VCA, trifase
25B446	5,0/4,0	170-264 VCA	208-240 VCA, trifase
25B447	5,0/4,0	340-528 VCA	400-480 VCA, trifase
25B448	7,5/5,5	170-264 VCA	208-240 VCA, trifase
25B449	7,5/5,5	340-528 VCA	400-480 VCA, trifase

† La tensione in uscita dipende dalla tensione di ingresso.

Componente/Modello	U.S.A.	Metrico
Compressore	28 lb	13 kg

## Range di temperatura del fluido

### AVVISO

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 temperatura 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'apparecchiatura.

Materiale di membrane, sfere e sedi	Range di temperatura del fluido per pompa in acciaio inossidabile	
	Fahrenheit	Celsius
Sfere di ritegno in policloroprene (CW)	Da 14° a 176°F	Da -10° a 80°C
Sfere di ritegno in PTFE o membrana in PTFE/EPDM due pezzi (PT)	Da -40° a 220°F	Da -40 a 104 °C
Sfere di ritegno Buna-N (BN)	Da 10° a 180°F	Da -12 a 82 °C
Sfere di ritegno in fluoroelastomero FKM (FK)*	Da -40° a 275°F	Da -40 a 135°C
Membrana PTFE/Santoprene in due pezzi (PS)	Da 40° a 180°F	Da 4 a 82 °C
Sfere di ritegno o membrana in 2 pezzi in Santoprene (SP)	Da -40° a 180°F	Da -40 a 82°C
Membrana sovrastampata in EPDM (EO)	Da -40° a 250°F	Da -40 a 121°C

\* La temperatura massima riportata si basa sullo standard ATEX per la classificazione delle temperature T3.

## Proposizione California 65

### RESIDENTI IN CALIFORNIA

 **AVVERTENZA:** Rischio di cancro e problemi riproduttivi – [www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov).

# Graco Garanzia standard

Graco garantisce che tutte le apparecchiature cui si fa riferimento in questo documento prodotte da Graco e recanti il proprio marchio sono esenti da difetti nel materiale e nella manodopera dalla data di vendita all'acquirente originale. Con l'eccezione di eventuali garanzie speciali, estese o limitate pubblicate da Graco, Graco, per un periodo di dodici mesi dalla data di acquisto, riparerà o sostituirà qualsiasi parte dell'apparecchiatura che 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.

La presente garanzia non copre la normale usura, né alcun malfunzionamento, danno o usura causati da installazione scorretta, applicazione impropria, abrasione, corrosione, manutenzione inadeguata o impropria, negligenza, incidenti, manomissione o sostituzione di componenti con prodotti non originali Graco e pertanto Graco declina ogni responsabilità rispetto alle citate cause di danno. Graco non sarà responsabile neppure 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 manutenzioni errati di strutture, accessori, apparecchiature o materiali non forniti da Graco.

La presente garanzia è valida solo se l'apparecchiatura ritenuta difettosa viene restituita a un distributore Graco in porto franco per la verifica del difetto dichiarato. Se il difetto dichiarato viene verificato, 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 di ricambio, 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 COMMERCIALIBILITÀ O IDONEITÀ A SCOPI PARTICOLARI.**

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

**GRACO NON RILASCIA ALCUNA GARANZIA E NON RICONOSCE ALCUNA GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALIBILITÀ 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 (come 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 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 insieme a questo, a causa di violazione del contratto, della garanzia, per negligenza di Graco o altro.

## PER I CLIENTI GRACO IN CANADA

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

## Informazioni su Graco

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

**Per inviare un ordine**, contattare il proprio distributore Graco o chiamare per individuare il distributore più vicino.

**Tel.: 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.  
Traduzione delle istruzioni originali. This manual contains Italian. MM 3A5132

**Graco Sede centrale:** Minneapolis  
**Uffici internazionali:** Belgium, China, Japan, Korea

**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.**