

# Pompe High-Flo®

312641D

**Progettati per la circolazione di elevati volumi a bassa pressione dei materiali di finitura. Non utilizzare questa pompa per il lavaggio o lo spurgo delle linee con materiali caustici, acidi, preparatori abrasivi, e altri fluidi simili.**



### Importanti istruzioni sulla sicurezza

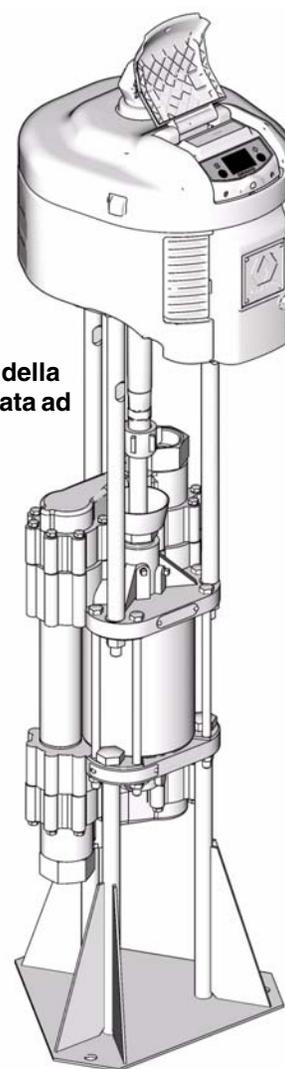
Leggere tutte le avvertenze e le istruzioni contenute in questo manuale. Conservarle.

Vedere a pagina 2 per l'indice e a pagina 3 per l'elenco dei modelli e per le pressioni di esercizio massime.

Manuali pertinenti	
Parte N.	Descrizione
312382	Manuale del motore pneumatico NXT
308048	Manuale del motore Viscount Hydraulic
312631	Manuale del pompante High-Flo

Brevetto in corso di approvazione

Illustrazione della pompa azionata ad aria NXT



TI8381a

# Indice

<b>Modelli</b> .....	<b>3</b>	<b>Individuazione e correzione malfunzionamenti</b> .	<b>13</b>
Pompe azionate ad aria NXT .....	3	<b>Riparazione</b> .....	<b>14</b>
Pompe a funzionamento idraulico Viscount II . . .	3	Scollegare il pompante .....	14
<b>Avvertimenti</b> .....	<b>4</b>	Ricollegare il pompante .....	14
<b>Installazione</b> .....	<b>6</b>	Rimontare i tiranti sul motore .....	15
Messa a terra .....	6	<b>Parti</b> .....	<b>16</b>
Montaggio della pompa .....	6	Pompe NXT .....	16
Accessori .....	6	Parti comuni .....	16
Pompe a funzionamento pneumatico .....	6	Parti che variano in base al modello .....	16
Pompe a funzionamento idraulico .....	7	Pompe Viscount II .....	17
Tutte le pompe .....	7	Parti comuni .....	17
Tubazioni .....	8	Parti che variano in base al modello .....	17
Adattatori a morsetto triplo .....	8	<b>Dimensioni</b> .....	<b>18</b>
Pompe a funzionamento pneumatico .....	9	<b>Disposizione dei fori del supporto di</b>	
Pompe a funzionamento idraulico .....	10	<b>montaggio</b> .....	<b>18</b>
<b>Funzionamento</b> .....	<b>11</b>	<b>Dati tecnici</b> .....	<b>19</b>
Procedura di decompressione .....	11	Pompe azionate ad aria NXT .....	19
Lavaggio prima dell'uso dell'attrezzatura .....	11	Grafici prestazioni .....	19
Sicura del grilletto .....	11	Pompa Viscount II 300	
Funzionamento della pompa .....	11	Modelli 243742, 243755, 243756,	
<b>Manutenzione</b> .....	<b>12</b>	248345, 248346 .....	21
Calendario per la manutenzione preventiva . . .	12	Grafici prestazioni .....	21
Lavaggio .....	12	Pompa Viscount II 400	
Filtro della linea aria .....	12	Modelli 243741, 243753, 243754,	
Controllo dell'alimentatore idraulico .....	12	248344 e 248345 .....	22
Volume del serbatoio di miscelazione .....	12	Grafici prestazioni .....	22
Serraggio del dado premistoppa .....	12	Pompe Viscount II 600	
Perdite eccessive in corrispondenza		Modelli 243740, 243751 e 243752 .....	23
della ghiera .....	12	Grafici prestazioni .....	23
Arresto della pompa al punto di		<b>Garanzia standard Graco</b> .....	<b>24</b>
inversione di corsa inferiore .....	12	<b>Graco Information</b> .....	<b>24</b>
Manutenzione della vaschetta liquido .....	12		

# Modelli

## Pompe azionate ad aria NXT

Il numero del modello della pompa è stampigliato sulla piastrina d'identificazione della pompa situata sul retro del motore pneumatico. Per determinare il numero del modello dalla seguente matrice, selezionare le sei cifre che descrivono la pompa. La prima cifra è sempre J per le pompe di circolazione. Le cinque cifre rimanenti definiscono la costruzione. Ad esempio, una pompa di circolazione costruita in acciaio inox, con rapporto 3,3:1, con svuotamento a basso rumore, senza opzioni di comunicazione, attacchi npt, stelo e cilindro in cromo è il modello **J S 33 L 1**. Per ordinare le parti di ricambio, vedere alla pagina 16.

<b>J</b>	<b>S</b>		<b>33</b>				<b>L</b>			<b>1</b>			
Prima cifra	Seconda cifra		Terza e quarta cifra				Quinta cifra			Sesta cifra			
		Materiale	Dimensioni motore	Dimensioni ridotte	Pressione massima del fluido psi (MPa, bar)		Scarico	Comunicazione		Raccordi	Asta	Cilindro	
J (tutte le pompe di comunicazione)	C	Acciaio al carbonio	33	6500	4000	330 (2,3, 23)	L	Bassa rumorosità	nessuno	1	npt	Plasma Coat	Cromato
	S	Acciaio inossidabile	44	6500	3000	440 (2,8, 28)	M	Bassa rumorosità	DataTrak™	3	bspp	Plasma Coat	Cromato
			60	6500	2000	500 (3,4, 34)	R	Remota	nessuno				
				XX = rapporto X,X:1			S	Remota	DataTrak™				

## Pompe a funzionamento idraulico Viscount II

Modello No.	Serie	Pressione massima d'esercizio del fluido bar (psi, MPa)	Stile	Materiale	Materiale dello stelo	Materiale del cilindro	Pompante High-Flo (consultare il manuale 312631)
243740	B	500 (3,5, 35)	npt	CS	PlasmaCoat	Cromato	243731
243741	B	400 (2,8, 28)	npt	CS	PlasmaCoat	Cromato	243732
243742	B	300 (2,1, 21)	npt	CS	PlasmaCoat	Cromato	243733
243751	B	500 (3,5, 35)	npt	SST	PlasmaCoat	Cromato	243734
243752	B	500 (3,5, 35)	bspp	SST	PlasmaCoat	Cromato	243734
243753	B	400 (2,8, 28)	npt	SST	PlasmaCoat	Cromato	243735
243754	B	400 (2,8, 28)	bspp	SST	PlasmaCoat	Cromato	243735
243755	B	300 (2,1, 21)	npt	SST	PlasmaCoat	Cromato	243736
243756	B	300 (2,1, 21)	bspp	SST	PlasmaCoat	Cromato	243736
248343	A	400 (2,8, 28)	npt	SST	Cromato	Cromato	248330
248344	A	400 (2,8, 28)	bspp	SST	Cromato	Cromato	248330
248345	A	300 (2,1, 21)	npt	SST	Cromato	Cromato	248331
248346	A	300 (2,1, 21)	bspp	SST	Cromato	Cromato	248331

# Avvertimenti

Quelle che seguono sono avvertenze correlate alla configurazione, all'utilizzo, alla messa a terra, alla manutenzione e alla riparazione di quest'apparecchiatura. Il simbolo del punto esclamativo indica un'avvertenza generale, mentre il simbolo di pericolo si riferiscono a un rischio specifico. Fare riferimento a queste avvertenze. Si possono trovare avvertenze aggiuntive e più specifiche per il prodotto nel testo di questo manuale laddove applicabili.

 <b>PERICOLO</b>	
	<p><b>PERICOLO DA USO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <p>Un utilizzo improprio può provocare gravi lesioni o addirittura la morte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non mettere in funzione l'unità quando si è affaticati o sotto l'influenza di droghe o di alcol.</li> <li>• Non eccedere la massima pressione d'esercizio o temperatura del componente con la specifica minima. Fare riferimento ai <b>dati tecnici</b> di tutti i manuali delle attrezzature.</li> <li>• Utilizzare fluidi e solventi compatibili con le parti dell'attrezzatura a contatto con il fluido. Fare riferimento ai <b>dati tecnici</b> di tutti i manuali delle attrezzature. leggere le avvertenze del produttore del fluido e del solvente. Per informazioni complete sul materiale, richiedere i moduli MSDS al distributore o al rivenditore.</li> <li>• Verificare l'attrezzatura quotidianamente. Riparare o sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate solo con parti originali del produttore.</li> <li>• Non alterare o modificare questa attrezzatura.</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'attrezzatura.</li> <li>• Tenere bambini e animali lontano dall'area di lavoro.</li> <li>• Seguire tutte le normative sulla sicurezza applicabili.</li> </ul>
	<p><b>PERICOLO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE</b></p> <p>I fumi infiammabili, come il solvente e i fumi di vernici, in area di lavoro possono esplodere o prendere fuoco. Per aiutare a prevenire incendi ed esplosioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare i macchinari sono in aree ben ventilate.</li> <li>• Eliminare tutte le fonti di incendio; come le fiamme pilota, le sigarette, le torce elettriche e le coperture in plastica (pericolo di archi statici).</li> <li>• Mantenere l'area di lavoro libera da materiali di scarto inclusi solventi, stracci e petrolio.</li> <li>• Non collegare o scollegare i cavi di alimentazione né accendere o spegnere gli interruttori delle luci in presenza di fumi infiammabili.</li> <li>• Collegare a terra tutte le apparecchiature nell'area di lavoro. Fare riferimento a <b>Messa a terra</b>.</li> <li>• Utilizzare solo flessibili collegati a terra.</li> <li>• Tenere ferma la pistola su un lato di un secchio collegato a terra quando si attiva nel secchio.</li> <li>• <b>Se vi sono scariche statiche o se si rileva una scossa arrestare immediatamente l'operazione.</b> Non utilizzare questa apparecchiatura fin quando il problema non è stato identificato e corretto.</li> <li>• Tenere un estintore funzionante nell'area di lavoro.</li> </ul>
	<p><b>PERICOLO DI FUMI O FLUIDI TOSSICI</b></p> <p>Fluidi o fumi tossici possono causare lesioni gravi o mortali se spruzzati negli occhi o sulla pelle, inalati o ingeriti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere il foglio dati sulla sicurezza del materiale (MSDS) per documentarsi sui pericoli specifici dei fluidi utilizzati.</li> <li>• Conservare i fluidi pericolosi in contenitori di tipo approvato e smaltire i fluidi secondo le indicazioni applicabili.</li> <li>• Indossare sempre guanti protettivi quando si spruzza o si pulisce l'attrezzatura.</li> </ul>

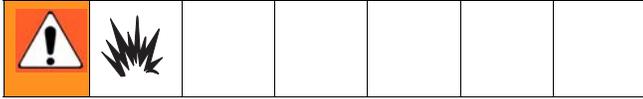
 **PERICOLO****PERICOLO DA PARTI MOBILI**

Le parti mobili possono schiacciare o amputare le dita e altre parti del corpo.

- Tenersi lontani dalle parti in movimento.
- Non azionare l'apparecchiatura senza protezioni.
- L'apparecchiatura sotto pressione può avviarsi inavvertitamente. Prima di eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura o di controllarla o spostarla, seguire la **procedura di decompressione** contenuta in questo manuale. Spegnerne l'alimentazione o l'alimentazione aria.

# Installazione

## Messa a terra



L'apparecchiatura deve essere collegata a terra. La messa a terra riduce il rischio di shock statico ed elettrico dovuto all'accumulo statico o a eventuali corti circuiti grazie a un filo di fuga per la corrente elettrica.

**Pompa:** usare un filo di terra e un morsetto. Togliere la vite (Z) verde di terra dal fondo del motore pneumatico. Inserire la vite attraverso l'anello all'estremità del filo di terra (Y) e riavvitare la vite al motore pneumatico. Collegare il morsetto di terra a una terra efficace. Vedere la FIG. 1.

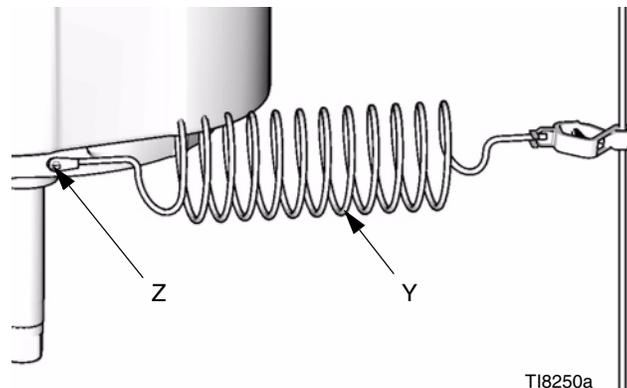


FIG. 1

**Tubi dell'aria e del fluido:** utilizzare solo tubi elettricamente conduttivi con una lunghezza massima combinata di 150 m onde garantire la continuità del collegamento a terra. Controllare la resistenza elettrica dei tubi. Se la resistenza totale verso terra supera i 29 megaohm, sostituire immediatamente il flessibile.

**Compressore aria:** seguire le raccomandazioni del fabbricante.

**Alimentazione idraulica:** seguire le raccomandazioni del fabbricante.

**Serbatoio di compensazione:** usare un filo di terra e un morsetto.

**Pistola a spruzzo:** collegare a terra tramite un flessibile ed una pompa opportunamente messi a terra.

**Serbatoio di alimentazione del fluido:** attenersi alla normativa vigente.

**Oggetto da spruzzare:** attenersi alla normativa vigente.

**Secchi di solvente usati per lavare:** attenersi alla normativa vigente. Utilizzare solo secchi metallici conduttivi posizionati su una superficie collegata a terra. Non poggiare il secchio su superfici non conduttive, come carta o cartone, in quanto interrompono la continuità di messa a terra.

**Mantenere la continuità di terra quando si lava il sistema o si scarica la pressione:** mantenere fermamente la parte metallica della pistola a spruzzo sul lato di un secchio metallico collegato a terra e poi premere il grilletto.

## Montaggio della pompa

Montare la pompa nel supporto pompa accessorio (A), Codice 218742. Fissare il supporto al pavimento con bulloni M19 da (16 mm), che penetrino nel pavimento in cemento per almeno 152 mm per impedire che la pompa possa rovesciarsi.

## Accessori

Installare i seguenti accessori nell'ordine indicato nella FIG. 3 e FIG. 4, utilizzando gli adattatori se necessario.

Per il motore pneumatico NXT sono disponibili dei kit di controllo aria accessori. Questi kit comprendono una valvola principale di sfiato aria, un regolatore dell'aria e un filtro. Ordinare il kit separatamente. Per le pompe J-60 (Pressione massima d'ingresso aria 75 psi) utilizzare il kit NXT031. Vedere il manuale 311191 per ulteriori informazioni.

## Pompe a funzionamento pneumatico

Per un'installazione tipica vedere la FIG. 3 a pagina 9.

### Linea aria

- **Valvola di sfiato principale del tipo a spurgo (M):** richiesta nel sistema per far sfiatare l'aria intrappolata fra la pompa e il motore pneumatico quando la valvola è chiusa.



L'aria imprigionata può causare un improvviso ciclo della pompa che potrebbe risultare in ferite gravi a causa di schizzi o parti in movimento.

Accertarsi che la valvola di sfiato sia facilmente accessibile dalla pompa e sia montata a valle dal regolatore aria. Accertarsi che il foro di sfiato aria diriga lontano dall'operatore.

						
<p>Il motore pneumatico è tarato a 100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar). Se si applica al sistema una pressione superiore a 100 psi (0,7 MPa, 7,0 bar), installare una valvola di sicurezza fra la valvola di spurgo aria e il motore pneumatico.</p>						

- **Regolatore dell'aria della pompa (L):** per controllare la velocità della pompa e la pressione di uscita. Collocarlo vicino alla pompa.
- **Filtro linea d'aria (K):** rimuove lo sporco pericoloso e l'umidità dall'alimentazione dell'aria compressa.
- **Seconda valvola di sfiato aria (M):** isola gli accessori della linea d'aria in caso di manutenzione. È situata a monte di tutti gli altri accessori della linea aria.

## Pompe a funzionamento idraulico

Per un'installazione tipica vedere la FIG. 4 a pagina 10.

### Alimentazione idraulica

AVVERTENZA
<p>L'alimentazione idraulica deve essere tenuta sempre pulita per evitare danni al motore ed all'alimentazione idraulica.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soffiare sulle linee idrauliche con aria e lavare accuratamente prima di collegarle al motore.</li> <li>2. Collegare le spine, le prese ed i terminali della linea prima di scollegarli per qualsiasi motivo.</li> </ol>

Assicurarsi che l'alimentazione possa fornire energia sufficiente al motore. Assicurarsi che l'alimentazione presenti un filtro di aspirazione per la pompa idraulica.

### Linea di alimentazione idraulica

 L'ingresso idraulico sul motore è di 3/4" npt. Utilizzare un tubo (R) di alimentazione aria con diametro interno di almeno 1/2" (13 mm).

- **Valvola (H) di arresto della linea di alimentazione:** isola il motore in caso di manutenzione del sistema. Vedere FIG. 4.

- **Manometro (J) del fluido idraulico:** misura la pressione dell'olio idraulico sul motore per impedire la sovrappressione nel motore o nella pompante.
- **Valvola di controllo flusso (K) compensata in temperatura e pressione:** impedisce l'eccessiva velocità del motore che può risultarne danneggiato.
- **Valvola (L) di riduzione della pressione, provvista di linea di scarico (M) che conduce alla linea di ritorno (S):** controlla la pressione idraulica sul motore.

### Linea di ritorno idraulica

 Il raccordo idraulico sul motore è di 1" npt. Utilizzare un tubo (S) di ritorno idraulico con un diametro interno di almeno 5/8" (16 mm).

- **Valvola (N) di arresto della linea di ritorno:** isola il motore in caso di manutenzione del sistema.

AVVERTENZA
<p>Per evitare di danneggiare la pompa, non utilizzare mai la valvola di spegnimento della linea di ritorno per controllare il flusso idraulico. Non installare nessun dispositivo per il controllo del flusso sulla linea di ritorno idraulica.</p>

- **Filtro (J) del fluido di ritorno:** rimuove i residui dal fluido idraulico per permettere al sistema di funzionare agevolmente (con dimensione di 10 micron).

## Tutte le pompe

### Linea del fluido

- **Filtri del fluido:** con un filtro a rete da 60 (250 micron) in acciaio inossidabile per filtrare le particelle dal fluido che esce dalla pompa.
- **Valvola (T) di spurgo del fluido:** richiesta nel sistema per scaricare la pressione nel tubo e nella pistola.

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

- **Valvola (D) di arresto del fluido:** interrompe il flusso del fluido.
- **Regolatore della pressione del fluido:** per regolare con maggior precisione la pressione del fluido.

- **Pistola o valvola:** per spargere il fluido.
- **Raccordo girevole del tubo del fluido:** per facilitare il movimento della pistola.
- **Kit di aspirazione:** permette alla pompa di aspirare il fluido dal serbatoio.

## Tubazioni

I pompanti dispongono di un raccordo d'ingresso fluido da 2" npt(f) e di un raccordo di uscita fluido da 2" npt(f) oppure di raccordi da 2" bspp(f) in ingresso e da 2" bspp(f) in uscita.

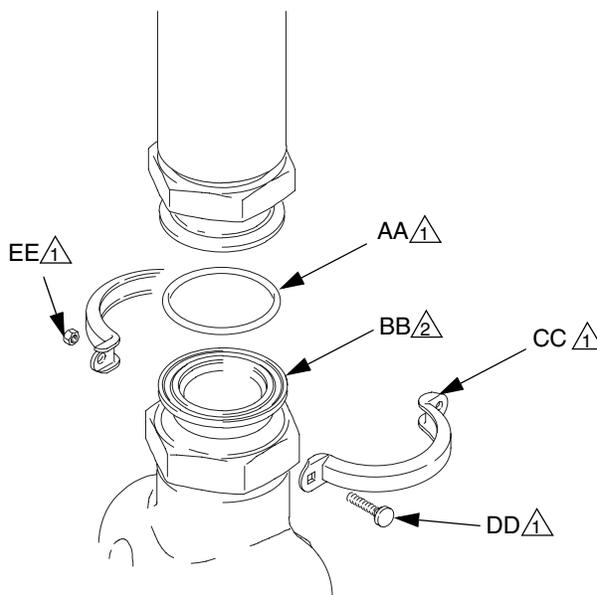
Utilizzare un impianto idraulico da 2" (50 mm). Installare una valvola d'arresto del fluido (D) tra ogni serbatoio e la pompa.

In caso di impiego di una pompa in acciaio inossidabile, utilizzare una tubazione in acciaio inossidabile per garantire la resistenza alla corrosione dell'impianto.

## Adattatori a morsetto triplo

Sono disponibili adattatori a morsetto triplo che permettono di collegare la tubazione idro-sanitaria ad una pompa con ingresso ed uscita bspp. Fare riferimento alla FIG. 2.

Installare una guarnizione (AA) per morsetto triplo da 2" nel solco dell'adattatore (BB) del morsetto triplo. Accoppiare l'adattatore a morsetto triplo con la tubazione idro-sanitaria e fissare con due morsetti (CC), bulloni (DD) e dadi (EE). Installare i bulloni in direzioni opposte.



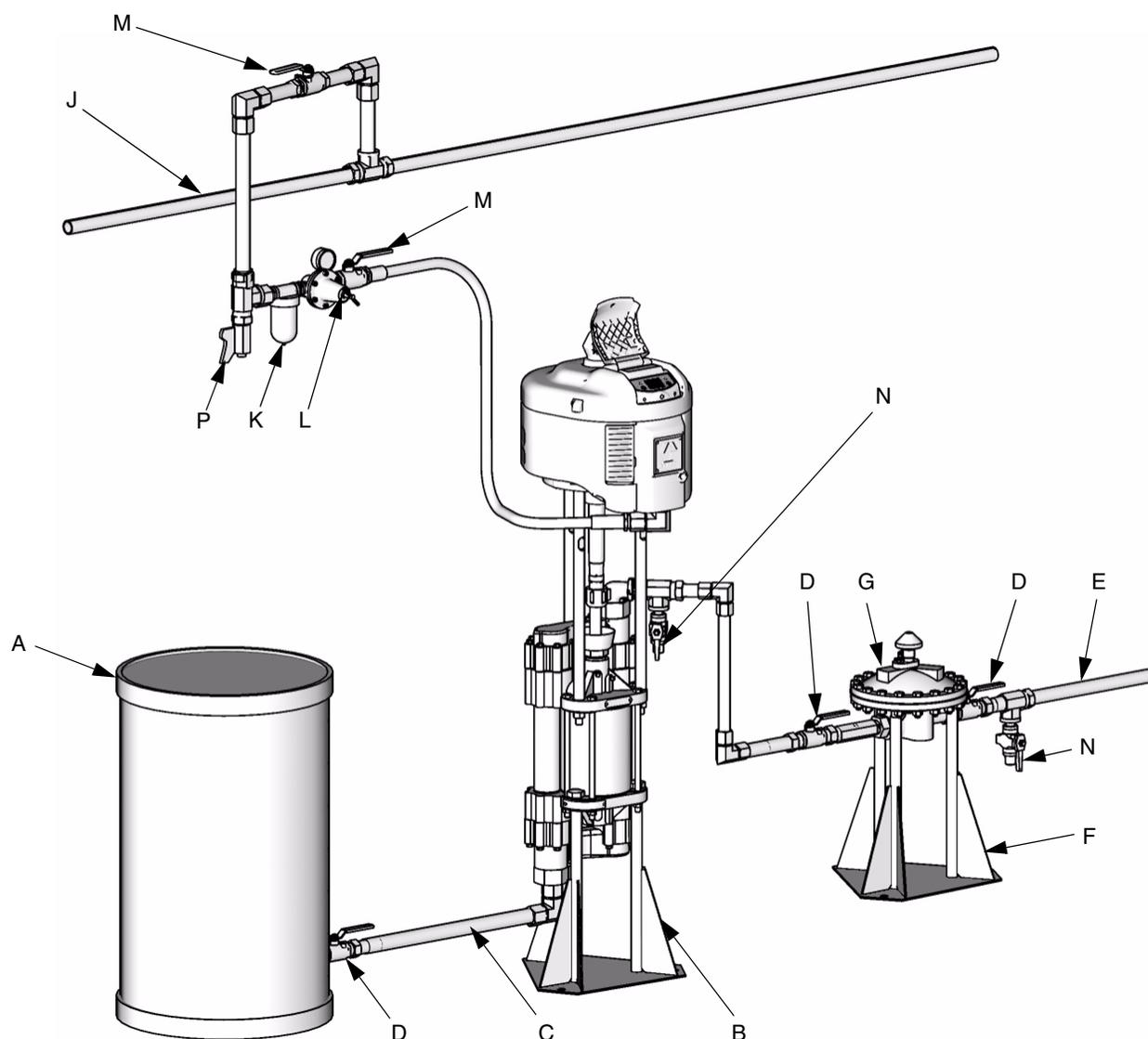
8689a

1 Fornito a carico del cliente.

2 Adattatore Graco 193202. Richiede la guarnizione 193424.

FIG. 2

## Pompe a funzionamento pneumatico



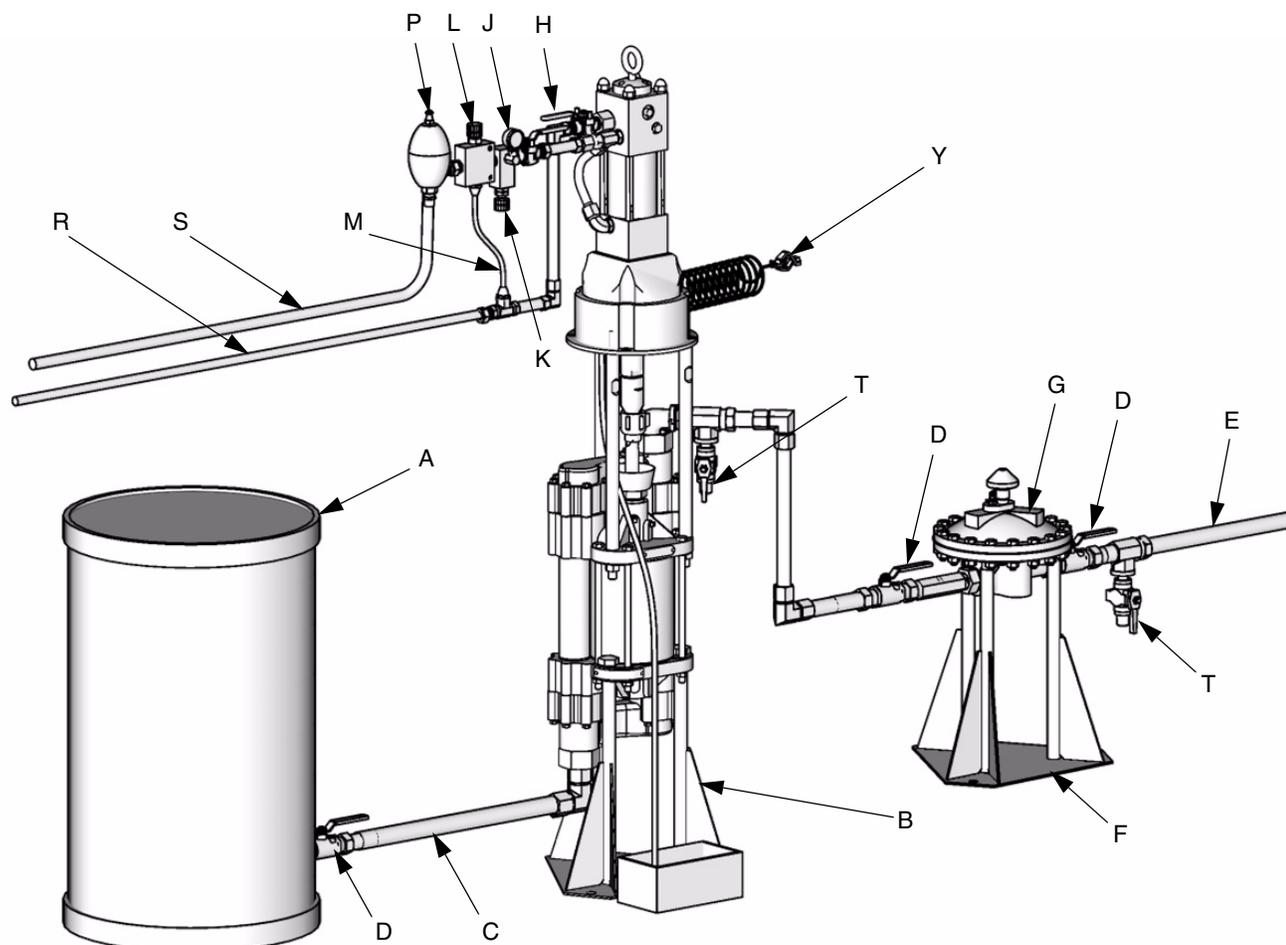
TI8435a

**FIG. 3: Installazione tipica**

**Key:**

- |   |  |   |                                       |
|---|--|---|---------------------------------------|
| A | Serbatoio di miscelazione                                    | N | Valvola di scarico del fluido         |
| B | Supporto pompa   | P | Valvola di drenaggio della linea aria |
| C | Linea di alimentazione fluido; diametro minimo di 2" (50 mm) |   |                                       |
| D | Valvola di intercettazione del fluido                        |   |                                       |
| E | Linea del fluido   |   |                                       |
| F | Appoggio del serbatoio di compensazione                      |   |                                       |
| G | Serbatoi di compensazione                                    |   |                                       |
| J | Linea di alimentazione aria                                  |   |                                       |
| K | Filtro della linea aria                                      |   |                                       |
| L | Regolatore dell'aria e manometro                             |   |                                       |
| M | Valvola dell'aria principale del tipo a spurgo               |   |                                       |

## Pompe a funzionamento idraulico



T18436a

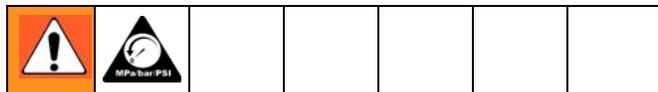
**FIG. 4: Installazione tipica**

**Key:**

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| A Serbatoio di miscelazione                                    | T Valvola di scarico del fluido |
| B Supporto pompa   | Y Filo di terra                 |
| C Linea di alimentazione fluido; diametro minimo di 2" (50 mm) |                                 |
| D Valvola di intercettazione del fluido                        |                                 |
| E Linea del fluido   |                                 |
| F Appoggio del serbatoio di compensazione                      |                                 |
| G Serbatoi di compensazione                                    |                                 |
| H Valvola di arresto linea alimentazione idraulica             |                                 |
| J Manometro per la pressione idraulica                         |                                 |
| K Valvola di controllo flusso                                  |                                 |
| L Valvola per la riduzione della pressione                     |                                 |
| M Tubazione di spurgo  |                                 |
| N Valvola di arresto linea di ritorno idraulica                |                                 |
| P Accumulatore   |                                 |
| R Linea di ritorno idraulica                                   |                                 |
| S Linea di alimentazione idraulica                             |                                 |

# Funzionamento

## Procedura di decompressione



1. Mettere la sicura alla pistola.
2. *Solo pompe azionate ad aria:* Chiudere la valvola di sfiato principale del tipo a spurgo.  
*Solo pompe ad azionamento idraulico:* Arrestare prima la valvola (H) della linea di alimentazione idraulica e poi la valvola (N) della linea di ritorno.
3. Disinserire la sicura del grilletto.
4. Mantenere una parte metallica della pistola a contatto con il lato di un secchio metallico collegato a terra. Premere il grilletto per scaricare la pressione.
5. Inserire la sicura.
6. Aprire tutte le valvole di scarico del fluido nel sistema avendo a disposizione un contenitore per la raccolta del drenaggio. Lasciare aperta la valvola di drenaggio fin quando non si è pronti per spruzzare di nuovo.
7. Se si sospetta che l'ugello o il flessibile siano completamente ostruiti, o che la pressione non sia stata del tutto scaricata dopo aver seguito i passi indicati in precedenza, allentare MOLTO LENTAMENTE il dado di ritenzione o il raccordo dell'estremità del flessibile per scaricare gradualmente la pressione, poi allentare del tutto. Rimuovere l'ostruzione dell'ugello o del flessibile.

### AVVERTENZA

*Solo pompe ad azionamento idraulico:* Quando si arresta il sistema idraulico chiudere per prima la valvola (H) di arresto dell'alimentazione idraulica e poi la valvola (N) di arresto della tubazione di ritorno per impedire la sovrappressione del motore e delle sue guarnizioni. Per avviare il sistema idraulico aprire prima la valvola di arresto della linea di ritorno.

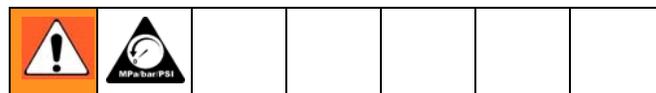
## Lavaggio prima dell'uso dell'attrezzatura

L'attrezzatura è stata collaudata con olio minerale a bassa densità, lasciato nei passaggi del fluido per proteggere le parti. Per evitare di contaminare il fluido con olio, lavare l'apparecchiatura con un solvente compatibile prima di utilizzare l'apparecchiatura. Vedere **Lavaggio**, pagina 12.

## Sicura del grilletto

Inserire sempre la sicura del grilletto quando si smette di spruzzare per evitare che la pistola venga azionata accidentalmente a mano o se cade o viene urtata.

## Funzionamento della pompa



 In un sistema a ricircolo, la pompa funziona continuamente finché non si toglie alimentazione.

In un sistema ad alimentazione diretta, la pompa viene avviata quando viene aperta la pistola/valvola e si arresta quando la pistola/valvola viene chiusa.

Eseguire periodicamente un test con la pompa in stallo per accertarsi che la tenuta del pistone si trovi in buone condizioni di funzionamento e per impedire sovrappressioni:

chiudere la valvola (D) di arresto fluido più vicino alla pompa nella fase di corsa discendente ed accertarsi che la pompa sia in stallo. Aprire la valvola di arresto fluido per riavviare la pompa. Chiudere la valvola (D) di arresto fluido più vicina alla pompa nella fase di corsa ascendente ed accertarsi che la pompa sia in stallo.

### AVVERTENZA

Non lasciare che la pompa funzioni velocemente per un lungo periodo di tempo perché le guarnizioni potrebbero venirne danneggiate.

 Arrestare la pompa nella corsa inferiore prima che il pistone del motore pneumatico cambi direzione.

### AVVERTENZA

Il mancato arresto della pompa nel punto di inversione di corsa inferiore provoca l'essiccazione del fluido sull'asta del pistone che può causare il danneggiamento delle guarnizioni della ghiera durante il nuovo azionamento della pompa.

 *Solo pompe ad azionamento idraulico:* Spegnerne sempre la valvola (H) di arresto della linea di rifornimento per prima e quindi la valvola (N) di arresto della linea di ritorno. Ciò per impedire la sovrappressurizzazione del motore o delle guarnizioni.

# Manutenzione

## Calendario per la manutenzione preventiva

La frequenza delle operazioni di manutenzione è determinata dalle condizioni di funzionamento del particolare tipo di impianto utilizzato. Determinare la frequenza ed il tipo di manutenzione necessaria a stabilire un adeguato programma di manutenzione preventiva e quindi determinare un programma periodico di controlli del sistema. Il programma di manutenzione deve comprendere i seguenti punti:

### Lavaggio

- Lavare l'impianto per un periodo di tempo prolungato prima di arrestarlo.
- Se possibile, lavare la pompa prima di sottoporla ad operazioni di riparazione.
- Sciacquare la pompa prima che il fluido si asciughi o lasci depositi secchi nell'apparecchiatura.

### Filtro della linea aria

Vuotare e pulire il filtro in base alle necessità.

### Controllo dell'alimentatore idraulico

Seguire attentamente le indicazioni del produttore dell'alimentatore idraulico relative alla pulizia del serbatoio e del filtro ed alle sostituzioni periodiche del fluido idraulico.

### Volume del serbatoio di miscelazione

Non lasciare a secco il serbatoio di miscelazione. Quando il serbatoio è vuoto, la pompa richiede un'alimentazione maggiore poiché tenta di aspirare una parte del fluido. Ciò provoca un aumento eccessivo della velocità della pompa che potrebbe danneggiarla gravemente.

### Serraggio del dado premistoppa

Verificare che il dado (21) premistoppa sia ben stretto ad ogni nuovo avvio e settimanalmente per tutta la vita della guarnizione di tenuta. Serrare il dado premistoppa (21) in misura sufficiente ad arrestare le perdite senza serrare eccessivamente. Vedere la FIG. 5.

Per controllare il serraggio del dado premistoppa, arrestare la pompa e scaricare la pressione del fluido. Allentare il dado premistoppa fino a che gira liberamente. Stringerlo poi fortemente e infine stringere ancora per un altro quarto di giro. Se si dispone di una chiave dinamometrica, stringere il dado premistoppa con coppia di 20-25 ft-lb (27-34 N•m).

## Perdite eccessive in corrispondenza della ghiera

Se si riscontra una ccessiva perdita nella gola, stringere il dado premistoppa (21), vedere la FIG. 5. Se non si risolve il problema, sostituire le guarnizioni della gola, lo stelo del pistone o entrambi. Vedere il manuale 311845.

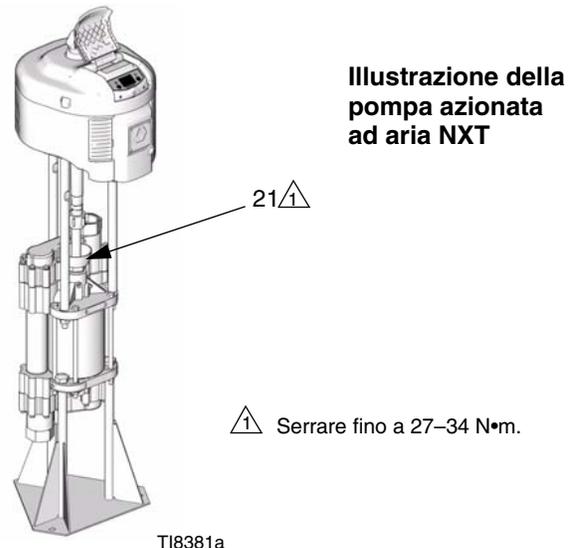
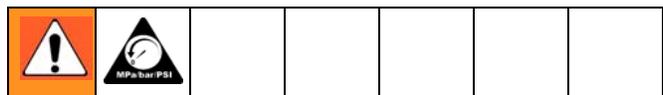


Illustrazione della pompa azionata ad aria NXT

△1 Serrare fino a 27–34 N•m.

FIG. 5

## Arresto della pompa al punto di inversione di corsa inferiore



Scaricare la pressione quando si arresta la pompa per qualsiasi ragione. Arrestare la pompa nella corsa inferiore prima che il pistone del motore pneumatico cambi direzione.

### AVVERTENZA

Il mancato arresto della pompa nel punto di inversione di corsa inferiore provoca l'essiccazione del fluido sull'asta del pistone che può causare il danneggiamento delle guarnizioni della ghiera durante il nuovo azionamento della pompa.

## Manutenzione della vaschetta liquido

Riempire il gruppo coppetta/dado premiguarnizioni (12) a metà con il liquido sigillante della Graco. Controllare il livello giornalmente.

# Individuazione e correzione malfunzionamenti



Per ridurre il rischio di gravi lesioni, ogni volta che viene indicato di scaricare la pressione, seguire la procedura di decompressione a pagina 15.

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

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
Il rendimento della pompa è basso in entrambe le corse.	Linea dell'aria o linea idraulica ostruite.	Eliminare ogni intasamento; accertarsi che tutte le valvole di arresto siano aperte; aumentare la pressione senza superare la pressione massima di esercizio.
	Alimentazione fluido esaurita.	Riempire di nuovo ed adescare di nuovo la pompa.
	Linea di uscita fluido, valvole, ecc. ostruite.	Pulire.
	Guarnizioni del pistone usurate.	Sostituire. Consultare il manuale 312631 del pompante.
Il rendimento della pompa è basso solo in una corsa.	Valvola di ritegno della sfera aperte o consumate.	Verificare e riparare.
	Guarnizioni del pistone usurate.	Sostituire. Consultare il manuale 312631 del pompante.
Nessuna erogazione.	Valvole a sfera di ritegno installate erroneamente.	Verificare e riparare.
La pompa funziona in maniera incostante.	Alimentazione fluido esaurita.	Riempire di nuovo ed adescare di nuovo la pompa.
	Valvola di ritegno della sfera aperte o consumate.	Verificare e riparare.
	Guarnizioni del pistone usurate.	Sostituire. Consultare il manuale 312631 del pompante.
	Eccessiva pressione di alimentazione del fluido idraulico al motore Viscount.	Consultare il manuale 308048 del motore Viscount.
La pompa non funziona.	Linea dell'aria o linea idraulica ostruite.	Eliminare ogni intasamento; accertarsi che tutte le valvole di arresto siano aperte; aumentare la pressione senza superare la pressione massima di esercizio.
	Alimentazione fluido esaurita.	Riempire di nuovo ed adescare di nuovo la pompa.
	Linea di uscita fluido, valvole, ecc. ostruite.	Pulire.
	Motore ad aria compressa o motore idraulico danneggiati.	Consultare il manuale 312382 del motore pneumatico o il manuale 308330 del motore idraulico.
	Fluido essiccato sullo stelo dello stantuffo (17).	Smontare e pulire la pompa. Consultare il manuale 312631 del pompante. In futuro arrestare la pompa nella corsa inferiore.

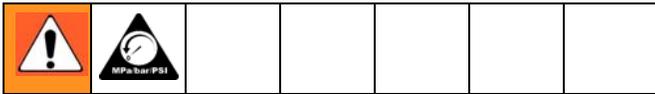
# Riparazione

-  Per la manutenzione del pompante, consultare il manuale 312631.
- Per la manutenzione del motore pneumatico, consultare il manuale 312382.
- Per la manutenzione del motore idraulico, consultare il manuale 308048.

## Scollegare il pompante

Per effettuare la manutenzione del pompante, seguire la procedura indicata in questa pagina e smontare il pompante come descritto ne manuale 312631.

-  Nelle installazioni montate a parete o su supporto, non è necessario smontare l'intera pompa dal relativo supporto.



1. Scaricare la pressione, consultare la pagina 11 riguardante la procedura di scarico della pressione.
2. Scollegare i tubi dal pompante e chiuderne le estremità per evitare la contaminazione del fluido.
3. Allentare il dado (K) di accoppiamento e rimuovere i collari (G). Togliere il dado di accoppiamento dallo stelo del pistone (H). Svitare i controdadi (B) dai tiranti (C). Tirare fuori il motore (E) dal pompante (D). Vedere le FIG. 6 e FIG. 7.

## Ricollegare il pompante

-  Se dal motore sono stati smontati i tiranti (C), consultare le istruzioni di rimontaggio al motore dei tiranti alla pagina 15.

1. Montare il dado (K) sullo stelo (H) del pistone.
2. Orientare il pompante (D) verso il motore (E). Posizionare il pompante sui tiranti (C). Lubrificare le filettature dei tiranti. Avvitare i controdadi (B) sui tiranti. Stringere i controdadi con una coppia di 50-60 ft-lb (68-81 N•m).

3. Inserire i collari (G) nel dado di accoppiamento (K). Stringere il dado di accoppiamento sullo stelo (H) del pistone con una coppia di 145-155 ft-lb (196-210 N•m).
4. Lavare e collaudare la pompa prima di installarla nuovamente nell'impianto. Collegare i tubi e sciacquare la pompa. Mentre si trova sotto pressione verificare che funzioni correttamente e controllare l'eventuale presenza di perdite. Regolare o riparare in base alle necessità, prima di installare di nuovo la pompa nell'impianto. Ricollegare il cavo di terra della pompa prima di metterla in funzione.

### Illustrazione della pompa azionata ad aria NXT

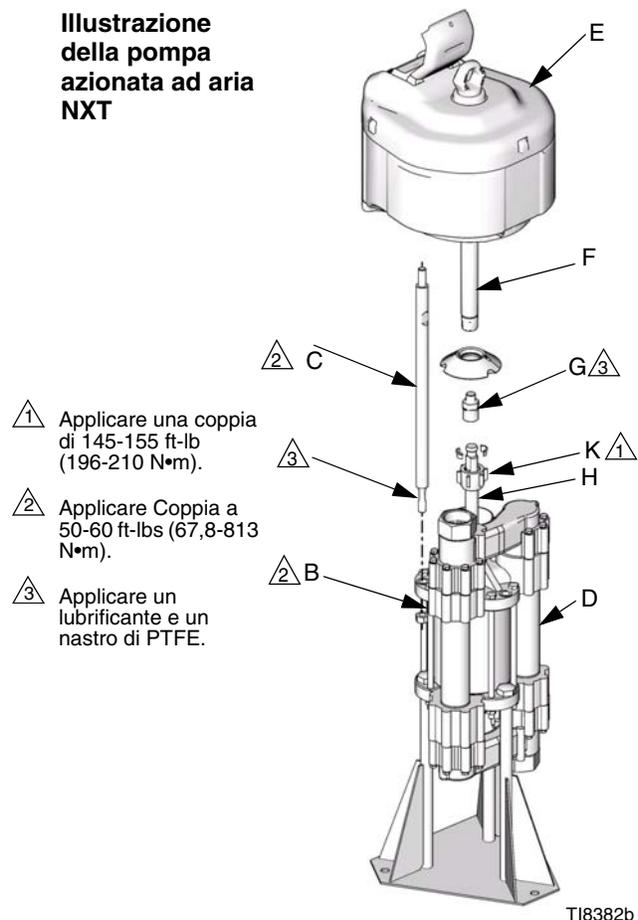
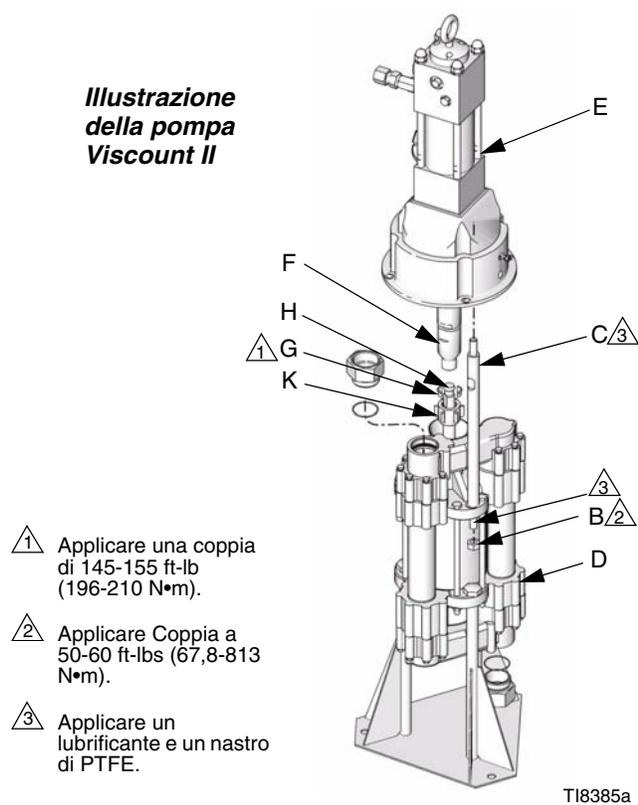


FIG. 6

TI8382b

**Illustrazione  
della pompa  
Viscount II**



**FIG. 7**

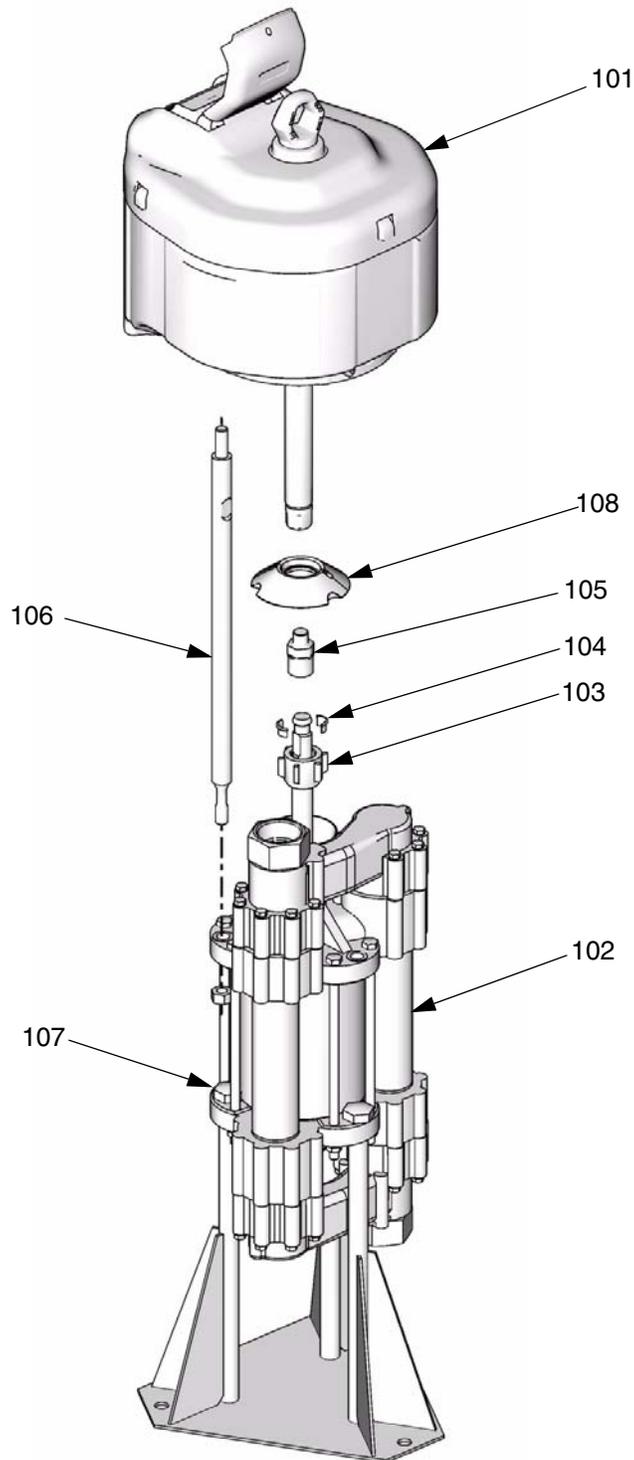
## Rimontare i tiranti sul motore

 Usare questa procedura solo se i montanti (C) sono stati smontati dal motore.

Avvitare i montanti (C) nella base del motore e stringere con una coppia di 50-60 ft-lb (68-81 N•m).

# Parti

## Pompe NXT



### Parti comuni

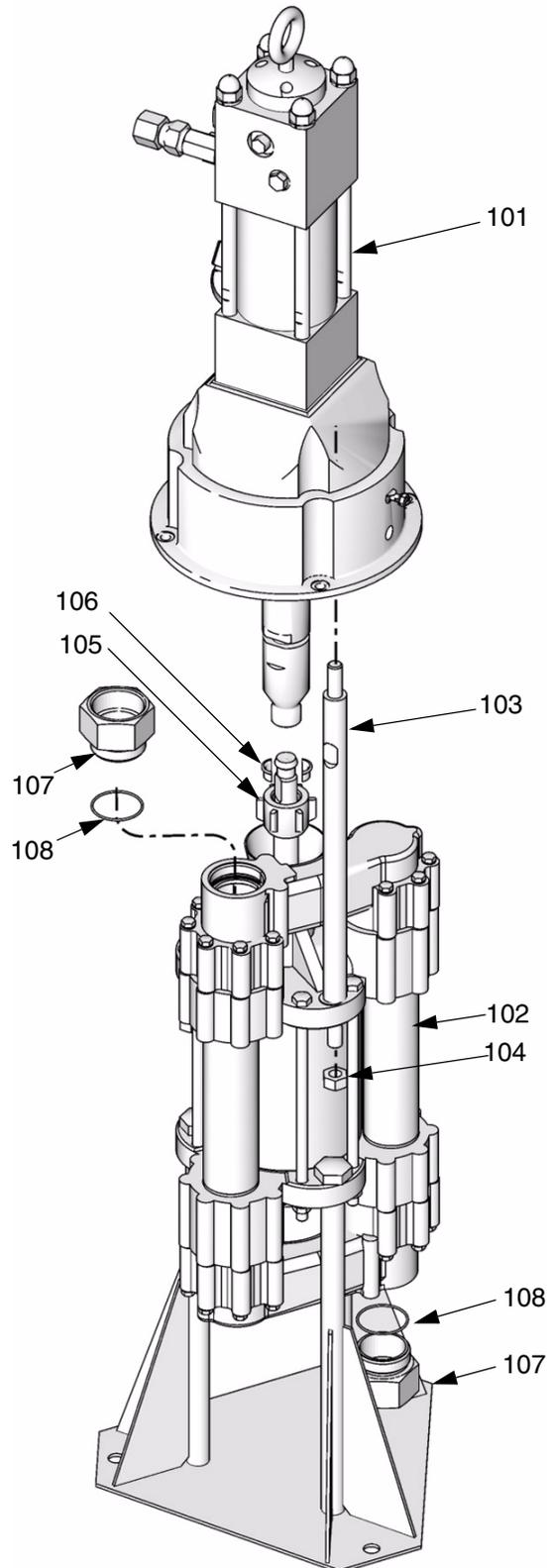
Rif. No.	Descrizione	Parte N.	Qtà
101	MOTOR, NXT, see manual 312382	see table, below	1
102	LOWER, High-Flo, see manual 312631	see table, below	1
103	NUT, coupling	186925	1
104	COLLAR, coupling	184129	2
105	ADAPTER, coupling	15H370	1
106	TIE ROD, 19,307 in. (490,398 mm) between shoulders	15H600	3
107	NUT, lock, hex; 5/8-11	102216	3
108	COVER, moisture	247362	1

### Parti che variano in base al modello

	101	102
<b>Pompe a funzionamento pneumatico (vedere pagina 3)</b>	<b>Motore pneumatico NXT (consultare il manuale 312382)</b>	<b>Pompante High-Flo (consultare il manuale 312631)</b>
JC33L1	N65LNO	243733
JC33M1	N65LTO	243733
JC44L1	N65LNO	243732
JC44M1	N65LTO	243732
JC60L1	N65LNO	243731
JC60M1	N65LTO	243731
JS33L1	N65LNO	243773
JS33L3	N65LNO	243736
JS33M1	N65LTO	243773
JS33M3	N65LTO	243736
JS33R1	N65RNO	243773
JS33R3	N65RNO	243736
JS33S1	N65RTO	243773
JS33S3	N65RTO	243736
JS44L1	N65LNO	243772
JS44L3	N65LNO	243735
JS44M1	N65LTO	243772
JS44M3	N65LTO	243735
JS44R1	N65RNO	243772
JS44R3	N65RNO	243735
JS44S1	N65RTO	243772
JS44S3	N65RTO	243735
JS60L1	N65LNO	243771
JS60L3	N65LNO	243734
JS60M1	N65LTO	243771
JS60M3	N65LTO	243734
JS60R1	N65RNO	243771
JS60R3	N65RNO	243734
JS60S1	N65RTO	243771
JS60S3	N65RTO	243734

TI8382b

# Pompe Viscount II



T18385a

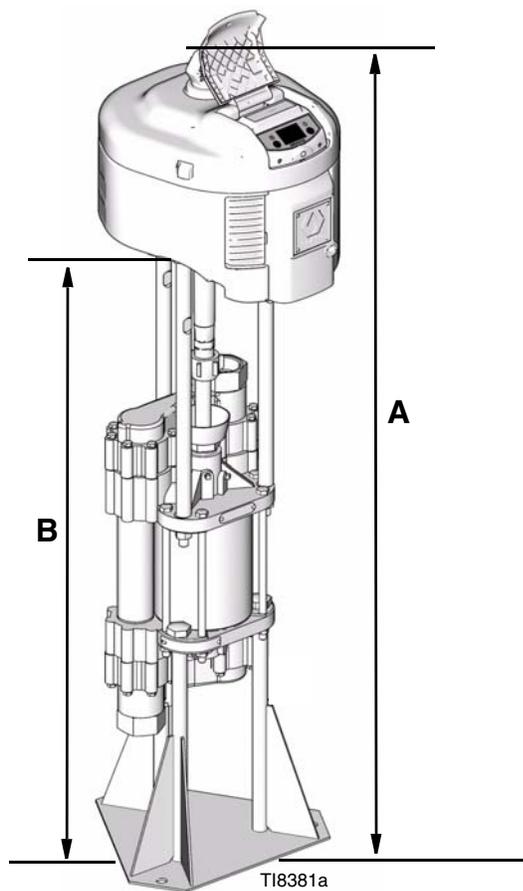
## Parti comuni

Rif. No.	Descrizione	Parte N.	Qtà
101	MOTOR, Viscount II, see manual 308048	223646	1
102	LOWER, High-Flo, see manual 312631	see table, below	1
103	TIE ROD, 12.72 in. (323 mm) between shoulders	180487	3
104	NUT, lock, hex; 5/8-11	102216	3
105	NUT, coupling	186925	1
106	COLLAR, coupling	184129	2
107	ADAPTER, coupling; 2 in. npt; 2 in. bspp	see table, below	1
108	SEAL, 2 in. bspp	see table, below	1

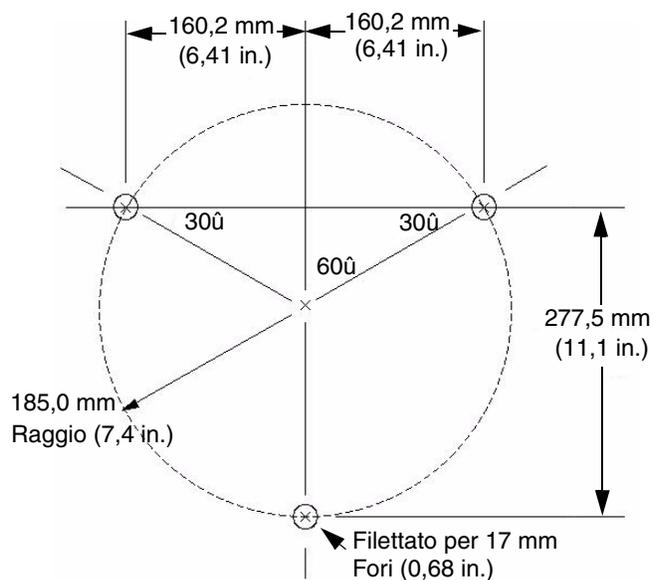
## Parti che variano in base al modello

	102	107	108
<b>Pompe a funzionamento idraulico (vedere pagina 3)</b>	<b>Pompante High-Flo (consultare il manuale 312631)</b>	<b>Adattatore</b>	<b>Guarnizione</b>
243740	243731	nessuno	nessuno
243741	243732	nessuno	nessuno
243742	243733	nessuno	nessuno
243751	243734	196321	193424
243752	243734	nessuno	nessuno
243753	243735	196321	193424
243754	243735	nessuno	nessuno
243755	243736	196321	193424
243756	243736	nessuno	nessuno
248343	248330	196321	193424
248344	248330	nessuno	nessuno
248345	248331	196321	193424
248346	248331	nessuno	nessuno

## Dimensioni



## Disposizione dei fori del supporto di montaggio



### Pompe a funzionamento pneumatico

Modello della pompa	A in. (mm)	B in. (mm)	Peso parross. lb (kg)
NXT cs	51,4 (1306)	35,5 (901)	180 (81,8)
NXT sst	51,4 (1306)	35,5 (901)	180 (81,8)
NXT sst per servizio pesante	51,4 (1306)	35,5 (901)	180 (81,8)

### Pompe a funzionamento idraulico

Modello della pompa	A in. (mm)	B in. (mm)	Peso parross. lb (kg)
Viscount I+ cst	64,9 (1649)	39,3 (998)	217 (98,4)
Viscount I+ sst	64,9 (1649)	39,3 (998)	217 (98,4)
Viscount I+ sst per servizio pesante	64,9 (1649)	39,3 (998)	217 (98,4)

# Dati tecnici

## Pompe azionate ad aria NXT

Modello	Pressione massima d'esercizio bar (psi, MPa)	Pressione massima di ingresso aria psi (bar, MPa)	Consumo d'aria	Flusso fluido a 60 cicli al minuto g/min (litri/min)	Cicli pompa per gallone (Litri)	Impostazione della massima temperatura del fluido °F (°C)
JX33XX	330 (2,3, 23)	100 (0,7, 7,0)	Vedere il grafico delle prestazioni	63 (237)	0,93 (0,24)	150° (66°)
JX44XX	440 (3,0, 30)	100 (0,7, 7,0)		47 (178)	1,3 (0,34)	
JX60XX	500 (3,4, 34)	75 (0,52, 5,2)		31 (118)	1,93 (0,5)	

### Grafici prestazioni

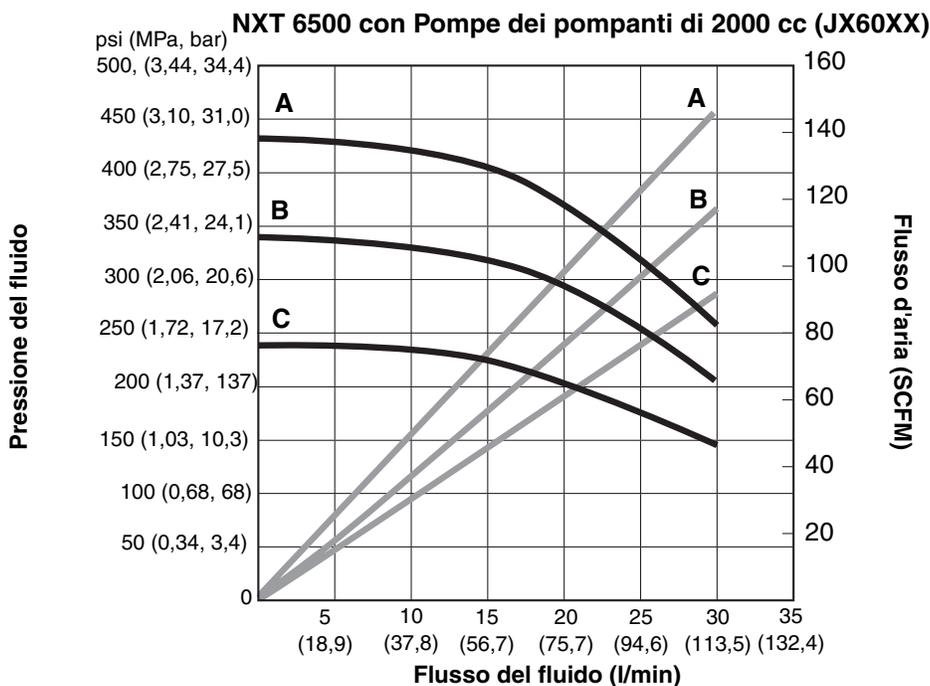
Per trovare la pressione di uscita del fluido (MPa/bar) ad una portata specifica (l/min-g/m) del fluido e con una determinata pressione idraulica operativa (MPa/bar):

1. Individuare il flusso desiderato sulla parte inferiore del diagramma.
2. Leggere la linea verticale fino all'intersezione con la pressione in uscita del fluido. Seguire la scala per rilevare la pressione di uscita del fluido.

#### Legenda

- A** Pressione aria 0,5 MPa, 4,9 bar (70 psi)
- B** Pressione aria 0,37 MPa, 3,7 bar (55 psi)
- C** Pressione aria 0,3 MPa, 2,8 bar (40 psi)

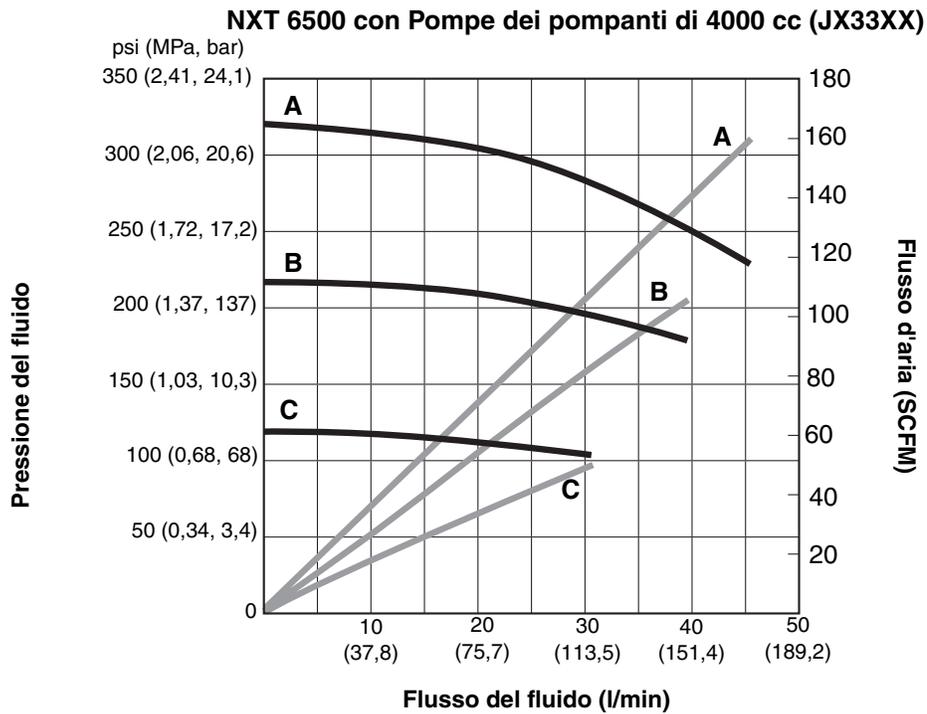
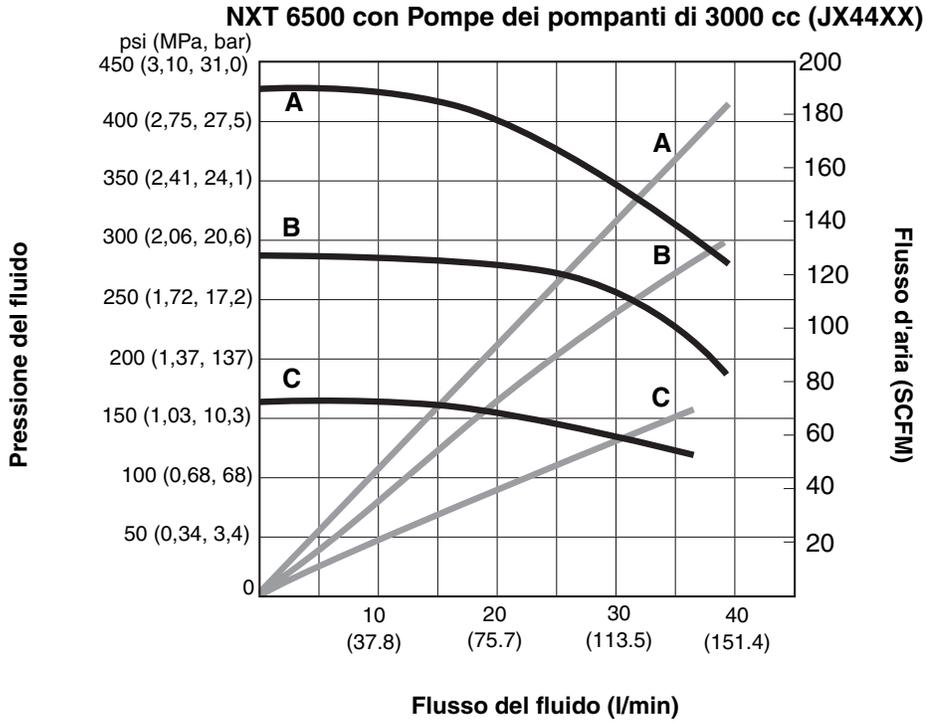
**Fluido di prova:** Olio densità no. 10



**Legenda**

- A** Pressione aria di 0,7 MPa, 7 bar (100 psi)
- B** Pressione aria 0,5 MPa, 4,9 bar (70 psi)
- C** Pressione aria 0,3 MPa, 2,8 bar (40 psi)

**Fluido di prova:** Olio densità no. 10



# Pompa Viscount II 300

## Modelli 243742, 243755, 243756, 248345, 248346

Categoria	Dati
Pressione massima di esercizio del fluido	2,1 MPa 21 bar (300 psi)
Pressione idraulica massima del fluido	10,3 MPa, 103 bar (1500 psi)
Flusso di fluido a 60 cicli al minuto	237 litri/min (63 g/min)
Cicli per litro (Galloni)	0,24 (0,93)
Velocità massima consigliata della pompa	60 cicli al minuto
Temperatura massima del fluido del motore idraulico	54°C (134°F)
Parti a contatto del fluido	<p><i>Modello 243742:</i> Acciaio al carbonio, acciaio inossidabile, PTFE, Polietilene ad altissimo peso molecolare (Ultra-High Molecular Weight - UHMW)</p> <p><i>Modelli 243755, 243756, 248345, &amp; 248346:</i> Acciaio inossidabile, nylon, polietilene a peso molecolare ultra alto</p>

### Grafici prestazioni

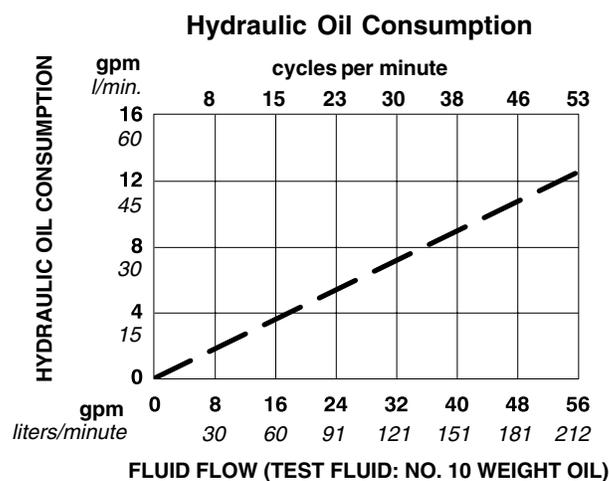
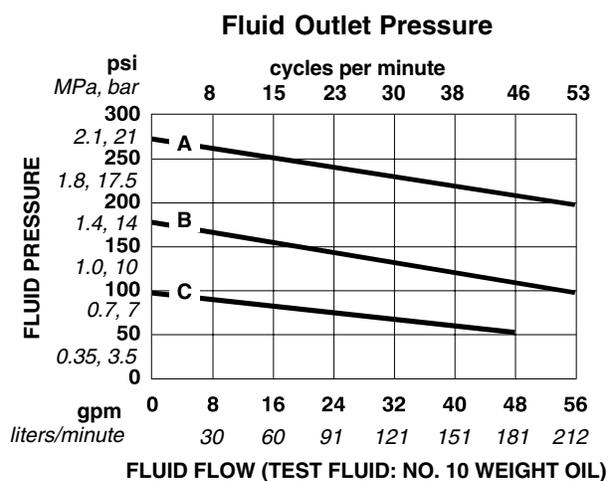
**Per trovare la pressione di uscita del fluido (MPa/bar)** ad una portata specifica (l/min-g/m) del fluido e con una determinata pressione idraulica operativa (MPa/bar):

1. Individuare il flusso desiderato sulla parte inferiore del diagramma.
2. Leggere la linea verticale fino all'intersezione con la pressione in uscita del fluido. Seguire la scala per rilevare la pressione di uscita del fluido.

**Per trovare il consumo olio idraulico del motore (l/min. o gpm)** a un flusso specifico del fluido (l/min. o g/min):

1. Individuare il flusso desiderato sulla parte inferiore del diagramma.
2. Leggere la linea verticale fino all'intersezione con la curva (tratteggiata) del consumo di olio idraulico. Seguire sulla sinistra della scala per ricavare il consumo d'olio idraulico.

- A** Pressione idraulica 10,3 MPa, 103 bar (1500 psi)
- B** Pressione idraulica 7,2 MPa, 72,4 bar (1050 psi)
- C** Pressione idraulica 4,1 MPa, 41 bar (600 psi)



# Pompa Viscount II 400

## Modelli 243741, 243753, 243754, 248344 e 248345

Categoria	Dati
Pressione massima di esercizio del fluido	2,8 MPa, 28 bar (400 psi)
Pressione idraulica massima del fluido	10,3 MPa, 103 bar (1500 psi)
Flusso di fluido a 60 cicli al minuto	178 litri/min (47 g/min)
Cicli per litro (Galloni)	0,34 (1,3)
Velocità massima consigliata della pompa	60 cicli al minuto
Temperatura massima del fluido del motore idraulico	54°C (134°F)
Parti a contatto del fluido	<p><i>Modello 243741:</i> Acciaio al carbonio, acciaio inossidabile, polietilene di PTFE ad altissimo peso molecolare</p> <p><i>Models 243753, 243754, 248344 e 248345:</i> Acciaio inossidabile, nylon, polietilene a peso molecolare ultra alto</p>

### Grafici prestazioni

**Per trovare la pressione di uscita del fluido (MPa/bar)** ad una portata specifica (l/min-g/m) del fluido e con una determinata pressione idraulica operativa (MPa/bar):

1. Individuare il flusso desiderato sulla parte inferiore del diagramma.
2. Leggere la linea verticale fino all'intersezione con la pressione in uscita del fluido. Seguire la scala per rilevare la pressione di uscita del fluido.

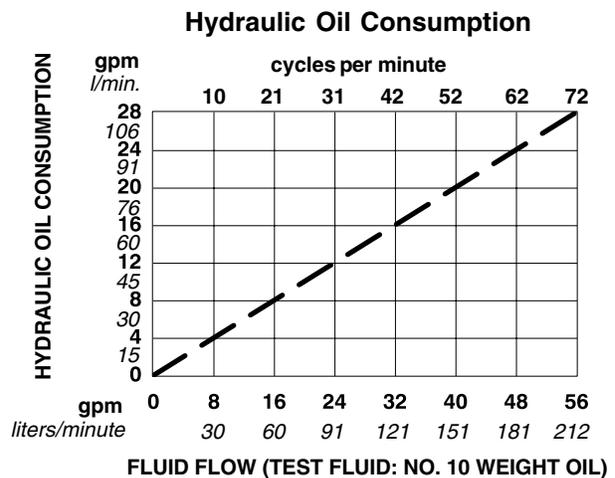
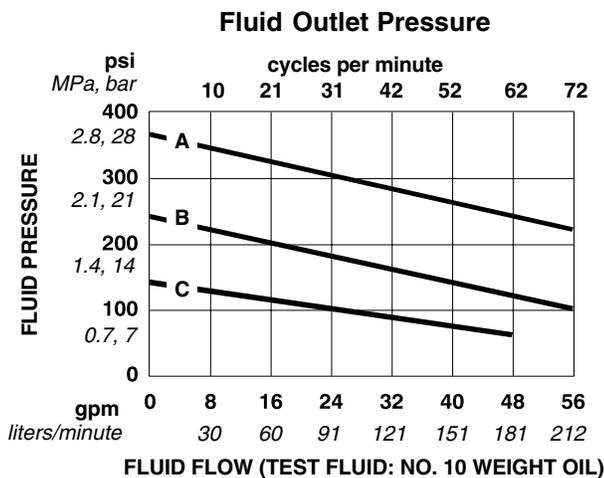
**Per trovare il consumo olio idraulico del motore (l/min. o gpm)** a un flusso specifico del fluido (l/min. o g/min):

1. Individuare il flusso desiderato sulla parte inferiore del diagramma.
2. Leggere la linea verticale fino all'intersezione con la curva (tratteggiata) del consumo di olio idraulico. Seguire sulla sinistra della scala per ricavare il consumo d'olio idraulico.

**A** Pressione idraulica 10,3 MPa, 103 bar (1500 psi)

**B** Pressione idraulica 7,2 MPa, 72,4 bar (1050 psi)

**C** Pressione idraulica 4,1 MPa, 41 bar (600 psi)



# Pompe Viscount II 600

## Modelli 243740, 243751 e 243752

Categoria	Dati
Massima pressione di esercizio del fluido	4,1 MPa, 41 bar (600 psi)
Pressione idraulica massima del fluido	10.3 MPa, 103 bar (1500 psi)
Flusso di fluido a 60 cicli al minuto	118 litri/min (31 g/min)
Cicli per litro (Galloni)	0,5 (1,93)
Velocità massima consigliata della pompa	60 cicli al minuto
Temperatura massima del fluido del motore idraulico	54°C (134°F)
Parti a contatto del fluido	<p><i>Modello 243740:</i> Acciaio al carbonio, acciaio inossidabile, PTFE, Polietilene ad altissimo peso molecolare (Ultra-High Molecular Weight - UHMW)</p> <p><i>Modelli 243751 e 243752:</i> Acciaio inossidabile, nylon, polietilene a peso molecolare ultra alto</p>

### Grafici prestazioni

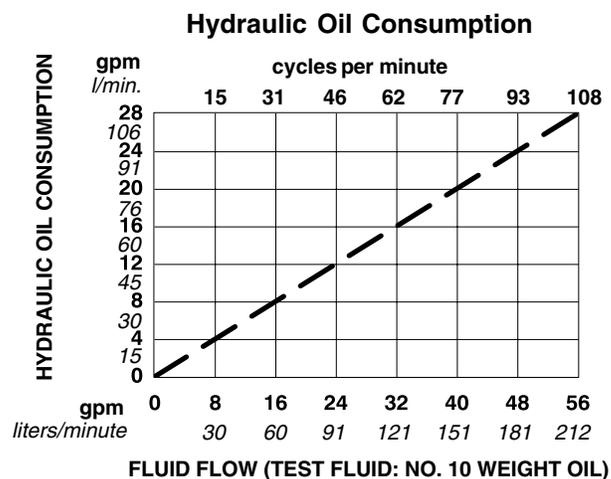
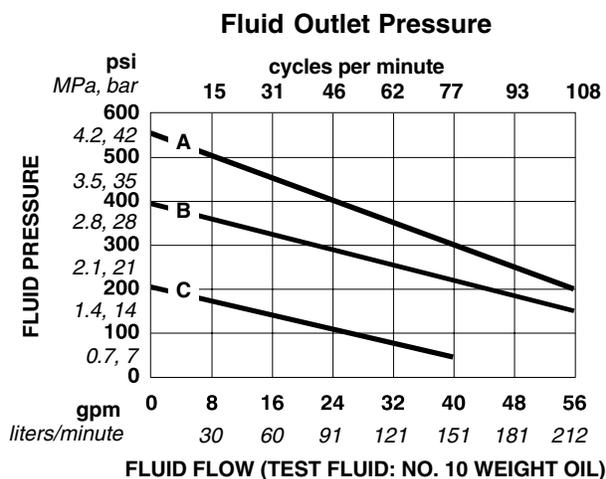
**Per trovare la pressione di uscita del fluido (MPa/bar)** ad una portata specifica (l/min-g/m) del fluido e con una determinata pressione idraulica operativa (MPa/bar):

1. Individuare il flusso desiderato sulla parte inferiore del diagramma.
2. Leggere la linea verticale fino all'intersezione con la pressione in uscita del fluido. Seguire la scala per rilevare la pressione di uscita del fluido.

**Per trovare il consumo olio idraulico del motore (l/min. o gpm)** a un flusso specifico del fluido (l/min. o g/min):

1. Individuare il flusso desiderato sulla parte inferiore del diagramma.
2. Leggere la linea verticale fino all'intersezione con la curva (tratteggiata) del consumo di olio idraulico. Seguire sulla sinistra della scala per ricavare il consumo d'olio idraulico.

- A** Pressione idraulica 10,3 MPa, 103 bar (1500 psi)
- B** Pressione idraulica 7,2 MPa, 72,4 bar (1050 psi)
- C** Pressione idraulica 4,1 MPa, 41 bar (600 psi)



# Garanzia standard Graco

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

**THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.**

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

**GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO.** These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

## **FOR GRACO CANADA CUSTOMERS**

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente 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.

# Graco Information

**TO PLACE AN ORDER**, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.

**Phone:** 612-623-6921 **or Toll Free:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

*All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication.  
Graco reserves the right to make changes at any time without notice.*

*This manual contains Italian. MM 311831*

**Graco Headquarters:** Minneapolis  
**International Offices:** Belgium, China, Japan, Korea

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

Copyright 2006, Graco Inc. is registered to I.S. EN ISO 9001

www.graco.com  
Revised 7/2007