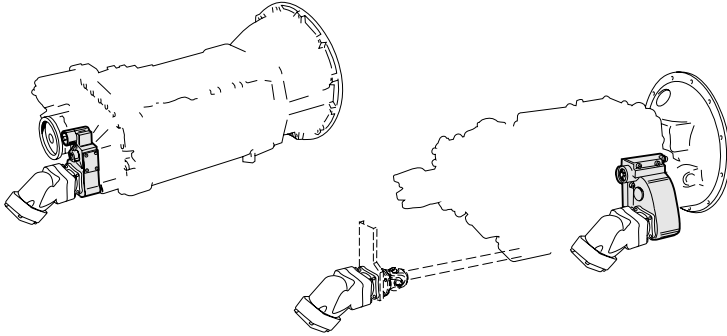


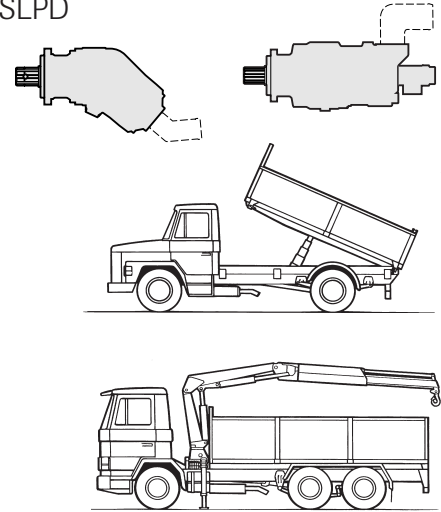


Preso di forza montata sulla scatola del cambio (collegata alla frizione)

L'idraulica viene utilizzata a veicolo fermo. La presa di forza ad elevato rapporto di trasmissione (superiore a 1:1) fornisce una grande portata anche con una pompa di ridotte dimensioni. Selezionare un rapporto ridotto (inferiore a 1:1) per evitare eventuali fuorigiri durante le operazioni manovrate dal posto di guida.

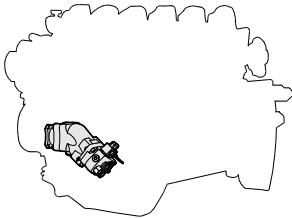


Pompa consigliata: SAP, SCP oppure SLPD

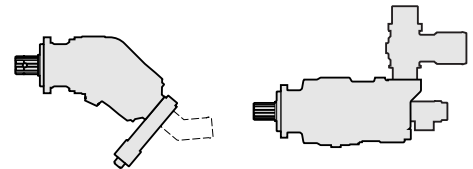


Preso di forza montata sul motore (collegata alla frizione)

L'idraulica viene utilizzata principalmente quando il veicolo è in movimento.



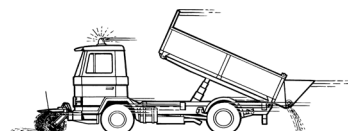
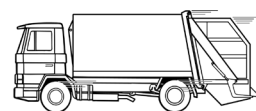
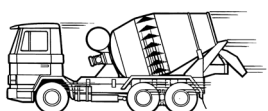
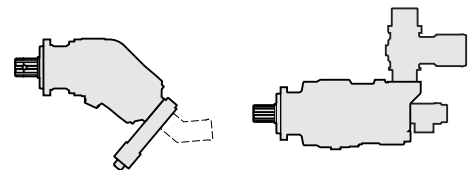
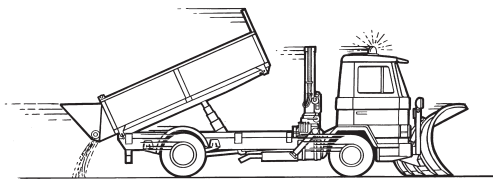
Pompa consigliata: SAP, SCP, SCPD con By-Pass o SLPD con Savtec®



Veicoli combinati:

Veicoli per la manutenzione stradale ecc. L'idraulica viene utilizzata anche quando il veicolo è in movimento. Selezionare un rapporto ridotto (inferiore a 1:1) per evitare fuorigiri.

Pompa consigliata: SAP, SCP, SCPD con By-Pass o SLPD con Savtec®



Scelta delle dimensioni della pompa

Cilindrata D

$$D = \frac{Q_1 \cdot 1000}{n_M \cdot z} \quad (\text{cm}^3/\text{giro})$$

Q_1 = Portata richiesta (l/min)
 n_M = Regime del motore (giri/min)
 z = Rapporto di trasmissione della presa di forza

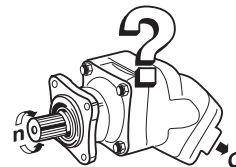
Coppia M

$$M = \frac{D \cdot p}{6.3} \quad (\text{Nm})$$

D = Cilindrata della pompa (cm³/giro)
 p = Pressione di lavoro (MPa)
 $Q_2 = \text{Portata (l/min)} = \frac{D \cdot n_M \cdot z}{1000}$

Potenza P

$$P = \frac{Q_2 \cdot p}{60} \quad (\text{kW})$$



Calcolo delle dimensioni della pompa ("cilindrata")

Es. 1) Una gru richiede una portata di 60 l/min. Il motore ha un regime di 900 giri/min e la presa di forza un rapporto di 1:1.4. Quale pompa scegliere?

$$D = \frac{60 \cdot 1000}{900 \cdot 1.4} = 47.6 \text{ cm}^3/\text{giro}$$

Scegliere la pompa SAP/SCP 047

Calcolo della coppia e della potenza

Es. 2) Applicando una pressione di esercizio di 28 Mpa (280 bar) all'impianto descritto nell'esempio 1, che carico di coppia si ottiene e qual è la potenza erogata?

$$M = \frac{47.1 \cdot 28}{6.3} = 209 \text{ Nm} \quad P = \frac{59.3 \cdot 28}{60} = 27.7 \text{ kW}$$

NB - Controllare che il regime della pompa ($n_{pompa} = z \cdot n_M$) non superi il valore massimo consigliato.

NB - Al fine di evitare sovraccarichi, confrontare il carico di coppia 209 Nm e la potenza della presa di forza 27,7 kW con i valori massimi consentiti per la presa di forza.

Composizione dell'impianto

Serbatoio dell'olio

Capienza di olio (l)

- Almeno pari alla portata di olio (l/min) per cicli di lavoro brevi, ad es. ribaltamento
- Almeno 1,5 volte la portata di olio per cicli di lavoro lunghi, ad es. gru forestale
- Almeno 2 volte la portata di olio per esercizio continuo

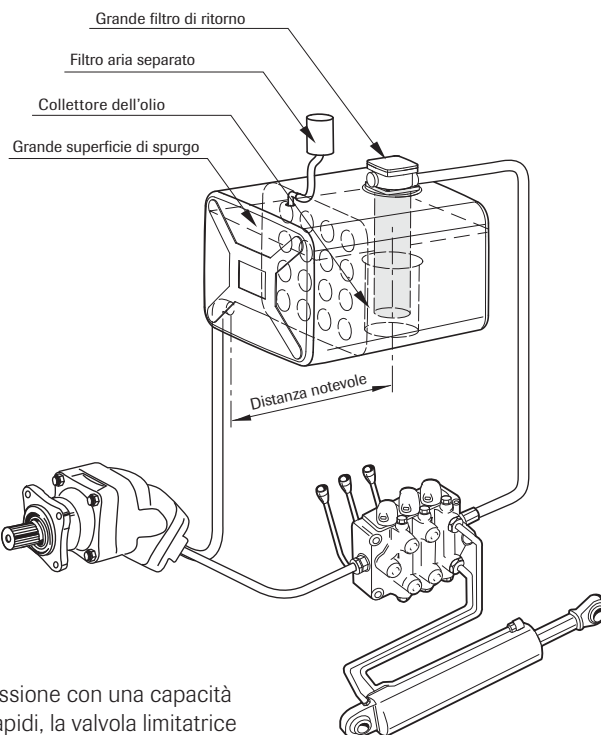
Per prevenire la formazione di schiuma occorrono:

- Filtro di ritorno con collettore dell'olio.
- Filtro aria separato
- Grande superficie di spurgo
- Distanza notevole fra raccordo di aspirazione e mandata

Il lato superiore del serbatoio deve essere isolato per evitare la penetrazione di acqua. Il serbatoio deve essere preferibilmente posizionato in modo che il livello dell'olio è superiore alla pompa.

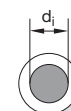
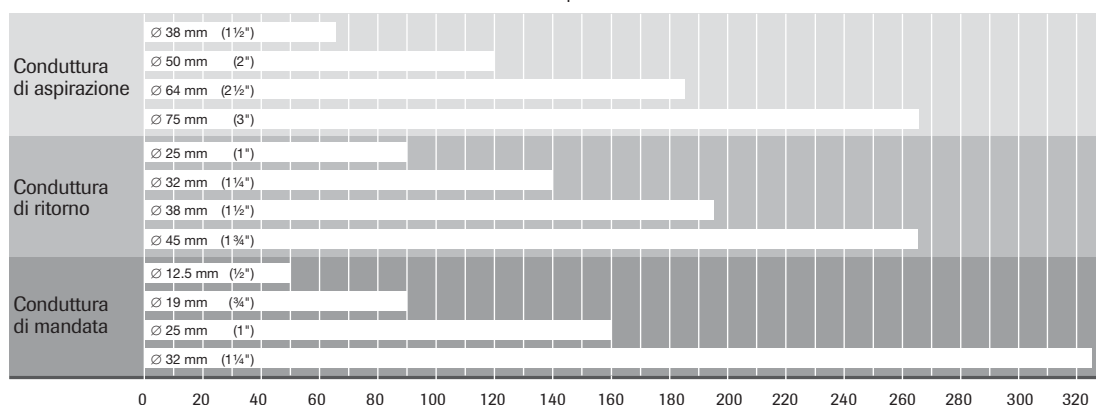
- Selezionare una condotta di aspirazione di diametro grande, tenendone al minimo la lunghezza per prevenire fenomeni di cavitazione
- Si raccomanda di utilizzare un filtro di aspirazione che trattiene le particelle più grosse dal serbatoio dell'olio (soltanto SLPD)
- Selezionare condutte di mandata e ritorno di diametro grande per prevenire perdite di pressione (dispersione di calore)

NOTA: il circuito deve sempre essere dotato di una valvola limitatrice di pressione con una capacità appropriata per la portata prevista. Su apparecchi removibili con attacchi rapidi, la valvola limitatrice deve essere montata prima dell'attacco rapido.



Le raccomandazioni non si applicano ai modelli SAP/SCPD 76/76 e SVH. Per queste pompe, fare riferimento alla documentazione per l'installazione pertinente.

Dimensioni consigliate delle condutture (d_i)



Se il tubo di aspirazione è lungo più di 2 m, il diametro interno deve essere aumentato di 10 mm per ogni metro di maggiore lunghezza.

Portata l/min

Filtraggio

Gli investimenti in pulizia si ripagano rapidamente

- Riducendo la quantità di particelle della metà si raddoppia la durata delle componenti
- Riducendo la quantità di particelle della metà si riducono le anomalie della metà

Per soddisfare la maggior parte dei requisiti del mercato in merito a sicurezza d'uso e durata è necessario che il livello di contaminazione dell'olio soddisfi la classe 18/16/13 a norma ISO 4406.

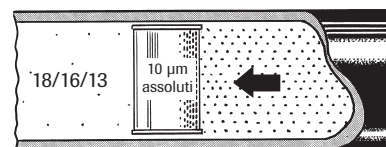
L'impianto idraulico deve quindi essere dotato di un filtro di ritorno e di un filtro dell'aria con grado di assorbimento 10 µm assoluti.

All'occorrenza, inoltre, l'impianto idraulico deve essere dotato di un filtro di mandata, da installare sul flessibile di mandata immediatamente a valle della pompa.



Sostituzione del filtro: Effettuare la prima sostituzione dopo 50 ore di esercizio. Poi ogniqualvolta la pressione del filtro indica una pressione troppo elevata ad una temperatura di esercizio normale per l'olio idraulico. È buona regola sostituire il filtro dell'aria nella stessa occasione.

Livello di inquinamento 18/16/13



Tra 1300 e 2500 (incluso) particelle uguali o maggiori di 4 µm(c) per millilitro di fluido.

Tra 320 e 640 (incluso) particelle uguali o maggiori di 6 µm(c) per millilitro di fluido.

Tra 40 e 80 (incluso) particelle uguali o maggiori di 14 µm(c) per millilitro di fluido.

Oli idraulici

Tipo

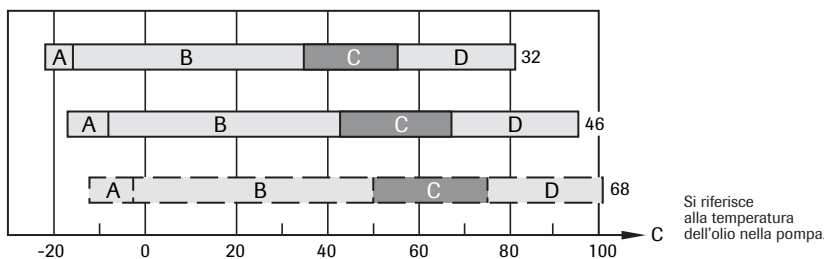
- Olio minerale
Utilizzare un olio di qualità le cui caratteristiche soddisfano almeno i seguenti requisiti:
ISO tipo HM VG 32-68 a seconda della temperatura ambiente
oppure DIN 51524-2 HLP
- Olio ecologico
Utilizzare un estere sintetico che soddisfa gli stessi requisiti previsti per l'olio minerale.
Ad es. BP Biohyd SE-S o equivalente

Viscosità

La viscosità dell'olio idraulico diminuisce (l'olio diventa più liquido) all'aumentare della temperatura. Selezionare preferibilmente un olio dall'elevato indice di viscosità (VI).

Elevati VI assicurano una maggiore stabilità della viscosità al variare della temperatura.

- Se la viscosità è superiore a 1500 cSt (limite per avviamento a freddo), la pompa non è in grado di aspirare l'olio.
- Se la viscosità è inferiore a 10 cSt, la lubrificazione non è sufficiente. Inoltre diminuisce il rendimento dell'impianto
- Quando esiste il rischio che la temperatura dell'olio nel serbatoio superi i 60° C, è necessario utilizzare un mezzo di raffreddamento dell'olio
- Le pompe/i motori sono in grado di tollerare temperature fino a -40 °C (perché il materiale delle guarnizioni si riscalda immediatamente a causa della frizione).



Es. Olio idraulico 32. La denominazione "32" significa che la viscosità è 32 cSt a 40°C. La temperatura minima per l'avviamento è -23°C, mentre la temperatura di esercizio massima è 82°C. La temperatura di esercizio ideale è 35-55°C.



A = L'impianto idraulico può essere attivato, ma non sottoposto a carico. È possibile soltanto una circolazione al minimo 1500-700 cSt.

B = L'impianto può essere sottoposto a carico 700-40 cSt.

C = Campo di esercizio ottimale 40-20 cSt.

D = Temperatura di esercizio massima consentita 20-10 cSt.

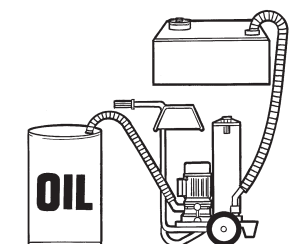
NB - Il grafico è valido per oli idraulici con indice di viscosità VI ≈ 180.

Presenza di acqua nell'olio idraulico

- Corrosione delle superfici delle componenti
- Degradazione dell'olio idraulico
- Riduzione della lubrificazione ed aumento dell'usura
- Formazione di ghiaccio in caso di congelamento, con conseguente blocco dell'impianto
- Il rabbocco deve quindi avvenire con un gruppo di filtraggio.
- Non mescolare oli di tipo diverso al fine di non ridurre le proprietà di filtraggio
- In caso di guasto della pompa: Sostituire l'olio oppure filtrarlo con un apposito gruppo e sostituire l'inserto del filtro prima di riutilizzare la pompa

Rabbocco - Sostituzione dell'olio

- L'olio idraulico fresco in bidoni presenta un elevato livello di contaminazione
- Cambiare l'olio ogni 1.000 ore di esercizio, e comunque almeno una volta all'anno. Sostituire contemporaneamente l'inserto del filtro



Misurazioni con impianto idraulico malfunzionante

Guasto	Verifica guasto	Causa	Azione
L'apparecchio funziona a scatti	Verificare se la portata nel tubo di pressione dalla pompa pulsa. Macchie d'olio sulla pompa e sul tubo di aspirazione possono indicare una perdita d'aria Verificare il livello dell'olio nel serbatoio Verificare se l'olio fa schiuma	1. Sfiato della pompa non eseguito dopo l'installazione 2. Perdita d'aria sul tubo di aspirazione o sulla pompa 3. Livello dell'olio troppo basso 4. Nessun tubo dell'olio posto intorno al filtro di ritorno oppure presenza di fori nella piastra deflettoria del serbatoio 5. Serbatoio dell'olio con area di sfiato dell'aria troppo piccola 6. Sporizia nelle valvole di mandata o aspirazione (SLPD). 7. Valvole di mandata o aspirazione difettose (SLPD).	1. Eseguire lo sfiato della pompa 2. Riparare la perdita d'aria 3. Rabboccare l'olio 4. Sostituire il filtro di ritorno con il tubo dell'olio oppure il serbatoio con una solida piastra deflettoria 5. Passare ad un serbatoio con un'area di sfiato dell'aria maggiore 6. Pulire. Vedere smontaggio della pompa. 7. Sostituire la pompa.
L'apparecchio funziona a scatti all'avvio e ad un'elevata velocità della pompa	Verificare se la pompa cava, osservando se le pulsazioni della portata e il rumore proveniente dalla pompa cessano quando la velocità diminuisce	1. Diametro troppo piccolo del tubo di aspirazione 2. Schiacciamento o restrizione del tubo di aspirazione 3. Filtro di aspirazione intasato (SLPD). 4. Olio troppo denso 5. Pressione insufficiente nel serbatoio dell'olio	1. Passare ad un tubo di aspirazione con un diametro maggiore 2. Togliere la restrizione 3. Sostituire il filtro di aspirazione. 4. Passare ad un olio con una viscosità inferiore 5. Sostituire il filtro dell'aria
L'olio ha una temperatura insolitamente elevata	Azionare la pompa senza carico alla velocità di esercizio e misurare la contropressione. Collegare un manometro al tubo di pressione vicino alla pompa. La pressione non deve superare 2 MPa. Verificare se la pressione aumenta fino al corretto valore quando una funzione si avvia all'arresto	1. Diametro troppo piccolo o restrizione nei tubi di pressione o di ritorno 2. Filtro di pressione o di ritorno otturato 3. Portata dell'olio troppo elevata 4. Valvola limitatrice di pressione scattata ad una pressione troppo bassa 5. Olio poco denso 6. Serbatoio dell'olio troppo piccolo 7. Livello dell'olio troppo basso 8. Potenza continuamente elevata	1. Passare a tubi con un diametro maggiore; rettificare la restrizione 2. Sostituire il filtro 3. Ridurre la velocità o passare ad una pompa più piccola 4. Regolare la valvola o, se necessario, sostituirla 5. Passare ad un olio con una viscosità superiore 6. Passare ad un serbatoio dell'olio più grande 7. Rabboccare l'olio 8. Montare un raffreddatore per l'olio
L'apparecchio presenta una mancanza di potenza	Verificare se la pressione aumenta fino al corretto valore quando una funzione si avvia all'arresto	1. Valvola limitatrice di pressione scattata ad una pressione troppo bassa 2. Valvola di controllo direzionale difettosa	1. Regolare la valvola o, se necessario, sostituirla 2. Sostituire la valvola di controllo direzionale
L'apparecchio funziona in modo insolitamente lento quando carico	Collegare un debimetro alla pompa. Verificare la portata 1. Con il carico, si ottiene la portata corretta 2. Con il carico, si ottiene una portata insolitamente bassa.	1. Valvola limitatrice di pressione scattata ad una pressione troppo bassa 2. Usura della pompa	1. Regolare la valvola o, se necessario, sostituirla 2. Sostituire la pompa
Rumore dalla pompa	1-5. Verificare se la pompa cava L'indicazione viene dal rumore che cessa quando cala la velocità Verificare se il rumore si propaga nell'impianto idraulico 6. Verificare se il rumore può essere avvertito a tutte le velocità	1. Diametro troppo piccolo del tubo di aspirazione 2. Schiacciamento o restrizione del tubo di aspirazione 3. Filtro di aspirazione intasato (SLPD). 4. Olio troppo denso 5. Pressione insufficiente nel serbatoio dell'olio 6. Usura della pompa	1. Passare ad un tubo di aspirazione con un diametro più grande 2. Togliere la restrizione 3. Sostituire il filtro di aspirazione 4. Passare ad un olio con una viscosità inferiore 5. Sostituire il filtro dell'aria 6. Sostituire la pompa
Perdita d'olio dalla pompa	Localizzare la perdita d'olio	1. Perdita dall'attacco di aspirazione 2. Perdita dalla guarnizione dell'albero 3. Perdita dalle viti di regolazione aria	1. Sostituire gli O-ring e stringere le clip per tubi 2. Sostituire le guarnizioni dell'albero 3. Sostituire le rondelle di tenuta e stringere delicatamente (15 Nm)
La pompa sbatte (controalbero)	Verificare se la pompa sbatte anche se nella portata non si verificano pulsazioni, ad es. l'attacco non sobbalza	1. Gioco sul controalbero 2. Errato angolo di giunzione sul controalbero 3. Squilibrio sul controalbero 4. I giunti universali non sono allineati tra loro	1. Sostituire il controalbero 2. Assicurarsi che l'asse sulla presa di forza e l'albero della pompa siano paralleli 3. Rettificare il controalbero 4. Allentare e girare il giunto scanalato in modo che i giunti universali siano allineati tra loro



Se si è verificata una perdita d'olio a causa di una guarnizione dell'albero danneggiata, assicurarsi che l'olio idraulico non sia entrato nella scatola del cambio!



Quando la pompa è in funzione:

1. Non toccare il tubo di pressione
2. Prestare attenzione alle parti in movimento
3. La pompa e i tubi possono raggiungere temperature elevate

Sunfab si riserva il diritto di apportare modifiche relative a design e dimensioni senza alcuna comunicazione. Salvo errori di stampa e tipografici.

© Copyright 2015 Sunfab Hydraulics AB. All Rights Reserved.