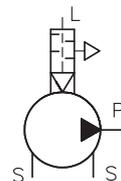


# Pompa idraulica tipo LP azionata con aria compressa

Cilindrata	$V_{\max \text{ geom.}} = 28,3 \text{ cm}^3/\text{salita}/\text{discesa doppia}$
Portata	$Q_{\max \text{ idr.}} = \text{ca. } 12 \text{ l/min}$
Pressione di esercizio	$p_{\max \text{ idr.}} = 1500 \text{ bar}$
	$p_{\max \text{ aria}} = 10 \text{ bar}$

LP 80: D 7280  
LP 125: D 7280

Per centraline idrauliche con serbatoi di diverse capienze e per le possibili combinazioni con distributori a cursore vedere D 7280 H!



## 1. Generalità

### 1.1 Struttura e funzionamento

Le pompe LP sono pompe a stantuffo tuffante comandate da valvole, che funzionano alternatamente secondo il principio del moltiplicatore di pressione pneumo-idraulico nel quale, dal lato motore

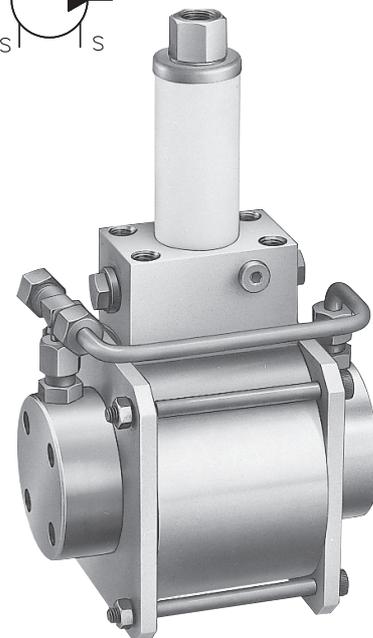
(lato dell'aria), un pistone di grande superficie alimentato da bassa pressione spinge un pistone di piccola superficie, situato sul lato idraulico, contro un'elevata pressione idraulica. A seconda del rapporto di trasmissione (rapporto fra superficie pistone idraulico e superficie pistone pneumatico) si possono raggiungere, p. es. con una pressione aria di 6 bar, pressioni idrauliche fino a 630 bar. Le pompe lavorano con movimenti oscillanti. Il comando automatico dell'inversione della corsa avviene tramite una valvola invertitrice di marcia a 4/2 vie pilotata automaticamente che riceve l'impulso di inversione in ciascuna posizione finale del pistone pneumatico.

Il fluido in pressione idraulico viene spostato alla corsa di andata e ritorno sfruttando in maniera ottimale la potenza presa dalla rete dell'aria compressa, perché la corsa a vuoto (corsa di aspirazione) di un lato coincide con la corsa di pressione del lato opposto.

Le pompe LP si comportano in maniera simile alle pompe regolate tramite potenza, questo significa che la frequenza delle loro corse rallenta tanto più, e quindi la loro portata risulta tanto più bassa, quanto più cresce la pressione idraulica delle utenze alla pressione aria data o alla pressione aria impostata nella valvola riduttrice di pressione del gruppo condizionatore, per giungere al fermo completo alla rispettiva pressione limite senza ulteriore consumo di aria. Se la pressione idraulica si abbassa, le pompe si rimettono automaticamente in funzione (mantenimento della pressione).

Le pompe LP sono destinate preferibilmente a impianti stazionari in ambienti chiusi. In caso di impiego all'aperto vanno protette dagli agenti atmosferici. In tale contesto occorre fare particolare attenzione alle temperature aria ammissibili secondo paragrafo 2.1, poichè a temperature ambiente inferiori al punto di congelamento sussiste il pericolo che l'insero del filtro geli nel gruppo condizionatore se quest'ultimo, in caso di fermi prolungati dell'impianto, dovesse raggiungere temperature molto basse per cui eventualmente non sarebbe possibile avviare nuovamente la pompa.

L'impiego in autoveicoli è possibile solo a certe condizioni se le pompe LP sono completamente schermate dalla zona dell'assetto o di altri meccanismi in cui ci sono spruzzi. Anche in questo caso valgono i limiti inferiori della temperatura dell'aria compressa secondo paragrafo 2.1.



### 1.2 Applicazione

Le pompe LP possono essere utilizzate per l'alimentazione dell'olio di pressione di utenze idrauliche il cui esercizio è prevalentemente intermittente (formazione della pressione e mantenimento della pressione). L'alimentazione di energia tramite aria compressa rende possibile l'impiego in ambienti con pericolo di esplosione (industria dei coloranti, stabilimenti pirotecnici). Per casi d'impiego, in cui le pompe sono impiegate solo per muovere utenze, e non per il mantenimento della pressione, e vengono inserite solo in caso di bisogno tramite la valvola pneumatica avvio-arresto (vedi paragrafo 1.1 e 6) per poi essere nuovamente disinserite, i distributori a cursore possono essere usati come apparecchi di comando per gli attuatori idraulici allacciati. Nei casi in cui bisogna mantenere la pressione a pompa ferma sono più opportune valvole a sede a perfetta tenuta, perchè allora non si verifica nessun consumo di aria in seguito a pompaggio successivo (integrazione dell'olio trafilato). Per i blocchi distributori utilizzabili vedere D 7280 H.

#### Esempi d'impiego

Presses idrauliche: Presse per laboratori, presse per prove, presse da officina, ad uno o due stadi p. es. con due pompe con rapporto di trasmissione grande e piccolo (la pompa per bassa pressione idraulica si ferma semplicemente al suo superamento).

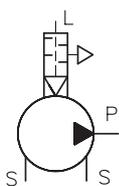
Costruzione di attrezzature: Dispositivi di bloccaggio e serraggio, dispositivi di produzione per perforare, piegare, estrarre ed inserire elementi tramite pressa. Dispositivi portatili o trasportabili (p. es. tagliare cavi o inserire a pressione terminali di cavi nell'industria elettrica, dispositivi per serraggio di dadi nella costruzione di motori e caldaie). Dispositivi di azionamento per valvole, cursori, portelli, coperchi. Alimentazione da bombole di aria compressa per dispositivi di montaggio in autoveicoli per servizio assistenza e officine in cantieri senza attacco elettrico o come azionamento di emergenza di porte e altri dispositivi quando viene a mancare la rete regolare dell'aria compressa.

Tecnica di lubrificazione: Alimentazione dell'olio di pressione di cuscinetti idrostatici, lubrificazione centralizzata con olio ecc.

## 2. Esecuzioni disponibili, dati principali

### 2.1 Esecuzione di base della pompa

Per la collocazione al di fuori di un serbatoio dell'olio. In caso di installazione in serbatoi a cura del cliente ordinare l'esecuzione completa con elementi di aspirazione secondo paragrafo 2.2



Esempio di ordinazione: **LP 160 - 16**

Sigla add. per uscite dell'olio di press. P1/ P2 e per carico press. ammiss. (per le linee caratteristiche vedi paragrafo 3)

Sigla tipo di base		Rapporto di trasmissione	Cilindrata geom. per ciascuna salita/discesa doppia lato idraulico $V_{idr}$ (cm <sup>3</sup> )		Massa (peso) <sup>4)</sup> ca. (kg)	serie (senza sigla)	unite in un'uscita P	pressione di fermo (bar)	rispettiva pressione aria (bar)	E	singolarmente per tubazione a cura del cliente <sup>3)</sup>	pressione di fermo (bar)	rispettiva pressione aria (bar)
lato aria grandezza costruttiva e $\varnothing$ pistoni (mm)	lato idraulico $\varnothing$ stantuffo tuffante (mm)		lato idraulico $V_{idr}$ (cm <sup>3</sup> )	lato aria $V_L$ (cm <sup>3</sup> )									

LP 160 -	8	1 : 400	2	804- $V_{idr}$	11,5	700 <sup>1)</sup>	1,8	1500 <sup>1)</sup>	3,8		
	10	1 : 250	3,1				2,8		5,9		
	12	1 : 178	4,5				4		4		
	16	1 : 100	8				7,1		7,1		
	18	1 : 79	10,2			9,2	9,2				
	20	1 : 64	12,6			620	10 <sup>2)</sup>	620	390	10 <sup>2)</sup>	
	25	1 : 41	19,6								390
	30	1 : 28	28,3								265

Denominazione attacchi P = uscita olio di pressione, S = attacco di aspirazione olio, L = attacco aria compressa

Fluido in pressione e pressione lato motore (lato aria) aria compressa trattata con i condizionatori più diffusi in commercio, pressione di esercizio  $p_L = 1,5 \dots 10$  bar

parte della pompa (lato idraulico) olio idraulico 10 ... 68 mm<sup>2</sup>/s (ISO da VG 10 a VG 68 secondo DIN 51 519) campo di viscosità ca. 4 ... 1500 mm<sup>2</sup>/s; esercizio ottimale ca. 10 ... 500 mm<sup>2</sup>/s per le pressioni di esercizio vedi in alto e paragrafo 3

Gruppo condizionatore Per un trattamento ineccepibile dell'aria compressa e un funzionamento sicuro delle pompe occorrono gruppi condizionatori disponibili in commercio, composti da filtro dell'aria (inserto filtro ca. 5 mm) con separatore di acqua, valvola riduttrice di pressione (limitatore di pressione), oliatore e manometro (vedi paragrafo 6)

Dimensione indicativa unità ausiliaria	tipo	LP 160
	flusso nominale normale $\geq$ l/min	2500

Temperature aria compressa e ambiente: +5 ... +40°C; olio idraulico: 0 ... +80°C (vedi anche paragrafo 7)

Posizione di montaggio vedere paragrafo 5

Consumo aria vedere paragrafo 3

1) Pressione massima ammissibile all'uscita P o P1. Le rispettive pressioni di esercizio vanno limitate, a seconda del rapporto di trasmissione, ai valori indicati in modo che essi non vengano superati (chiusura dell'alimentazione aria, vale a dire arresto della pompa, p. es. tramite segnale elettrico di interruttore a pressione ecc.). È possibile anche la sicurezza tramite valvola limitatrice di pressione (vedi centraline idrauliche D 7280 H).

2) Pressione aria di esercizio massima ammissibile

3) Badare alla resistenza alla pressione dei raccordi filettati e dei tubi previsti per la tubazione a cura del cliente! Nelle esecuzioni per max. 1500 bar occorrono raccordi filettati speciali per pressioni massime

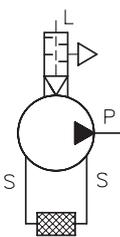
4) Elementi aggiuntivi paragrafo 2.2

## 2.2 Pompe con elementi di aspirazione

(per il montaggio in serbatoi dell'olio costruiti dal cliente)

Esempio di ordinazione: **LP 160-25/S 91**

Pompa di base secondo par. 2.1



Per elementi aspiranti costruiti dal cliente si possono usare nippoli doppi secondo DIN 2982 o tubi DIN 2440 ovvero DIN 2448, che possono essere muniti di filetti per tubi secondo DIN 2999. Badare che la tenuta sia accuratamente ermetica, vedere paragrafo 5.3. Sono utilizzabili anche tubi di precisione secondo DIN 2391 con raccordi a vite per tubi p. es. secondo DIN 2353/ISO 8434-1 o forma del tratto terminale B secondo DIN 3852 foglio 2. In caso di tratti di aspirazione di una certa lunghezza sono possibili anche tubazioni di materiale sintetico se questo presenta dei vantaggi per la messa in posa.

Adatta per tipo	Sigla elemento di aspirazione	Adatto per serbatoi con luce h (altezza) di ca. (mm)	Massa (peso) ca. (kg)	Vedere anche le figure alle posizioni da 4.1 a 4.3; per il montaggio successivo vedere paragrafo 5.3.
-----------------	-------------------------------	--	-----------------------	---

Tipo di pompa secondo paragrafo 2.1	tubo di aspirazione a cura del cliente per raccordo filettato per tubi			
	occorrente $d_{i \min}$	opportuno $d_a \times s$	raccordo filettato DIN 2353 serie	avvitato direttamente 1)

LP 160	<b>S 90</b> <sup>2)</sup>	260	0,30
	<b>S 91</b>	320	0,45
	<b>S 92</b>	410	0,60

LP 160-	30	13	15x1	L	apertura massima chiave SW 27	DIN 2440-DN 15 o 21,3x2 DIN 2448
	25 e 20	12...11	15x1	L e S		
	18 .. .. 8	10	16x1,5			

1) estremità tubi con filetto DIN 2999  
2) solo tipo LP 160-25 e LP 160-30

## 2.3 A scelta condotta di drenaggio per tipo LP 125 e LP 160

La condotta di drenaggio occorre se la pompa viene installata all'esterno di un contenitore e se le gocce di olio da perdita che escono eventualmente non sono desiderate o non sono ammissibili p. es. a causa di esigenze di purezza dovute alla tecnica del procedimento .

Esempio di ordinazione 1: **LP 160-20 - 420**

(pompa completa con condotta di drenaggio)

Pompa di base secondo paragrafo 2.1

condotta del serbatoio

- 220  
260  
310  
420  
600  
1500
- lunghezze standard (mm)

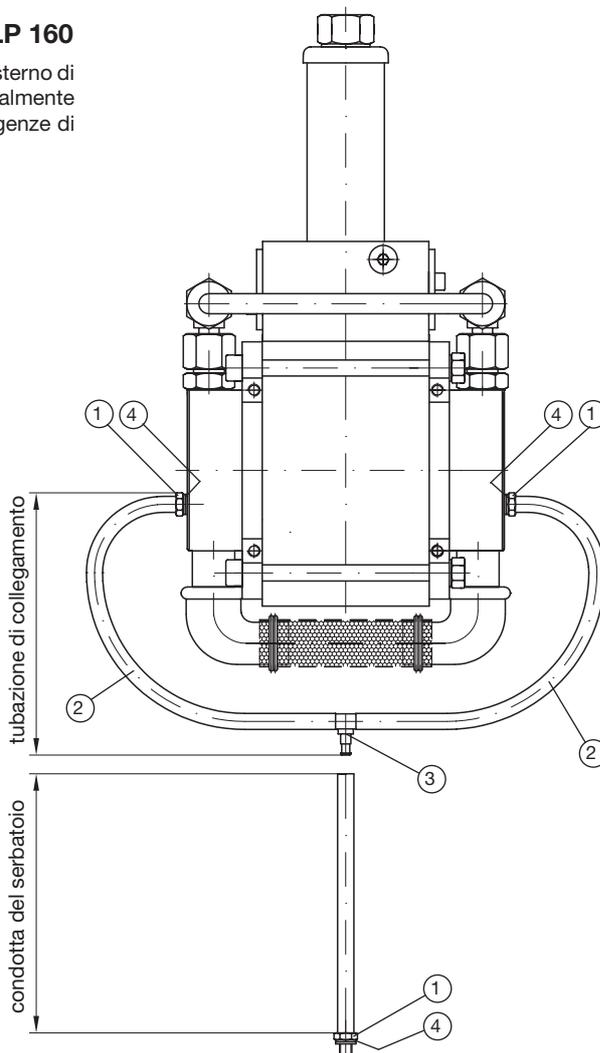
Esempio di ordinazione 2: **LP - 420**

(condotta di drenaggio come elemento singolo)

Tubazione di collegamento composta da:

- ① 3 nippoli tubo flessibile 6020 070
- ② 2 tubi flessibili 6020 077 a
- ③ 1 collegamento tubo flessibile T-PK-4 (FESTO)
- ④ 3 anelli di tenuta A 6x10x1 DIN 7603-Cu

condotta del serbatoio, per la lunghezza desiderata vedere l'esempio 1

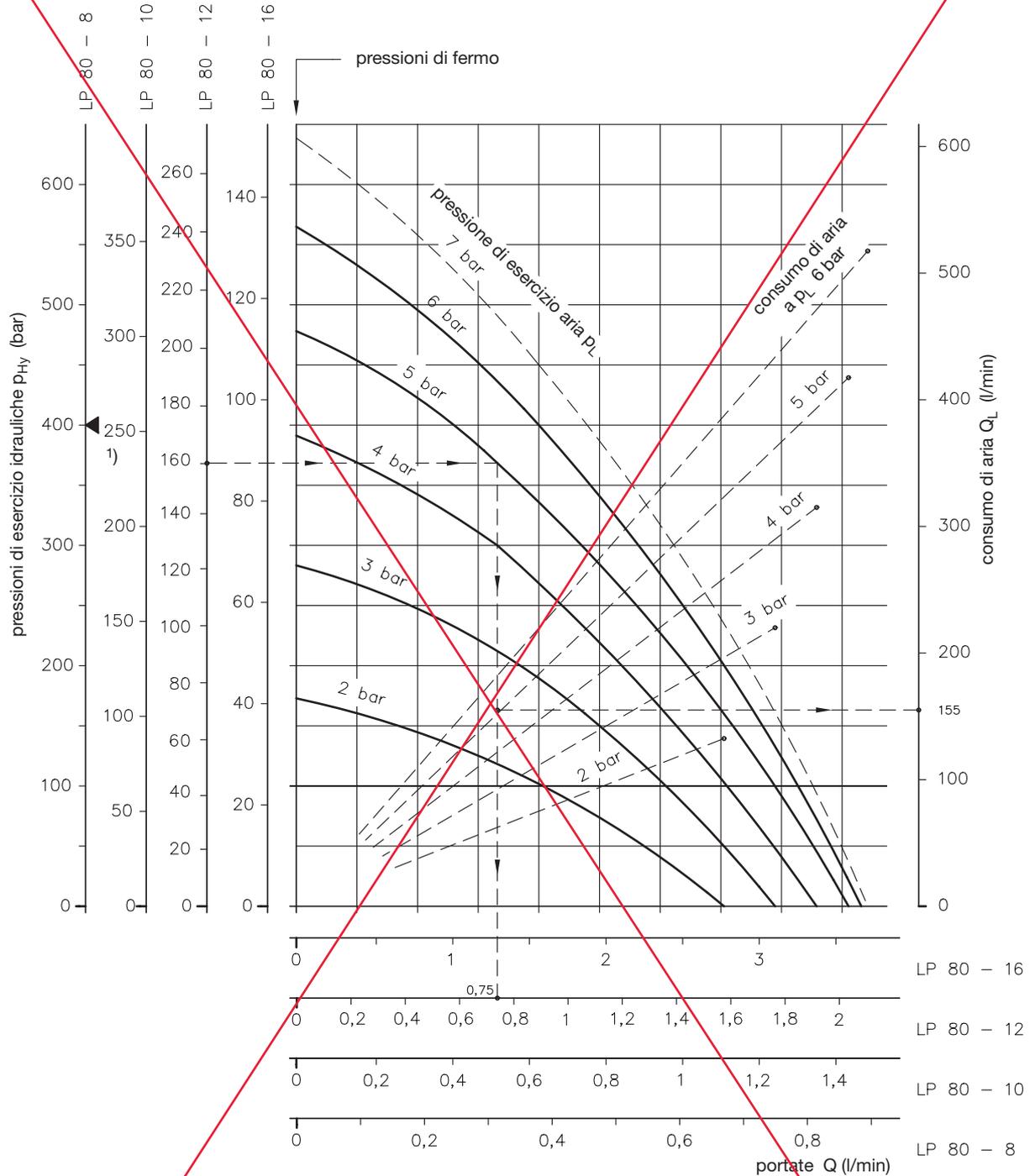


### 3. Linee caratteristiche

Valori indicativi per portata e pressione a seconda della pressione di esercizio.  
Il valore indicativo per il fabbisogno di aria si riferisce a condizioni normali.

LP 80: D 7280  
LP 125: D 7280

#### 3.1 Grandezze costruttive LP 80



Viscosità olio durante la misurazione ca.  $50 \text{ mm}^2/\text{s}$

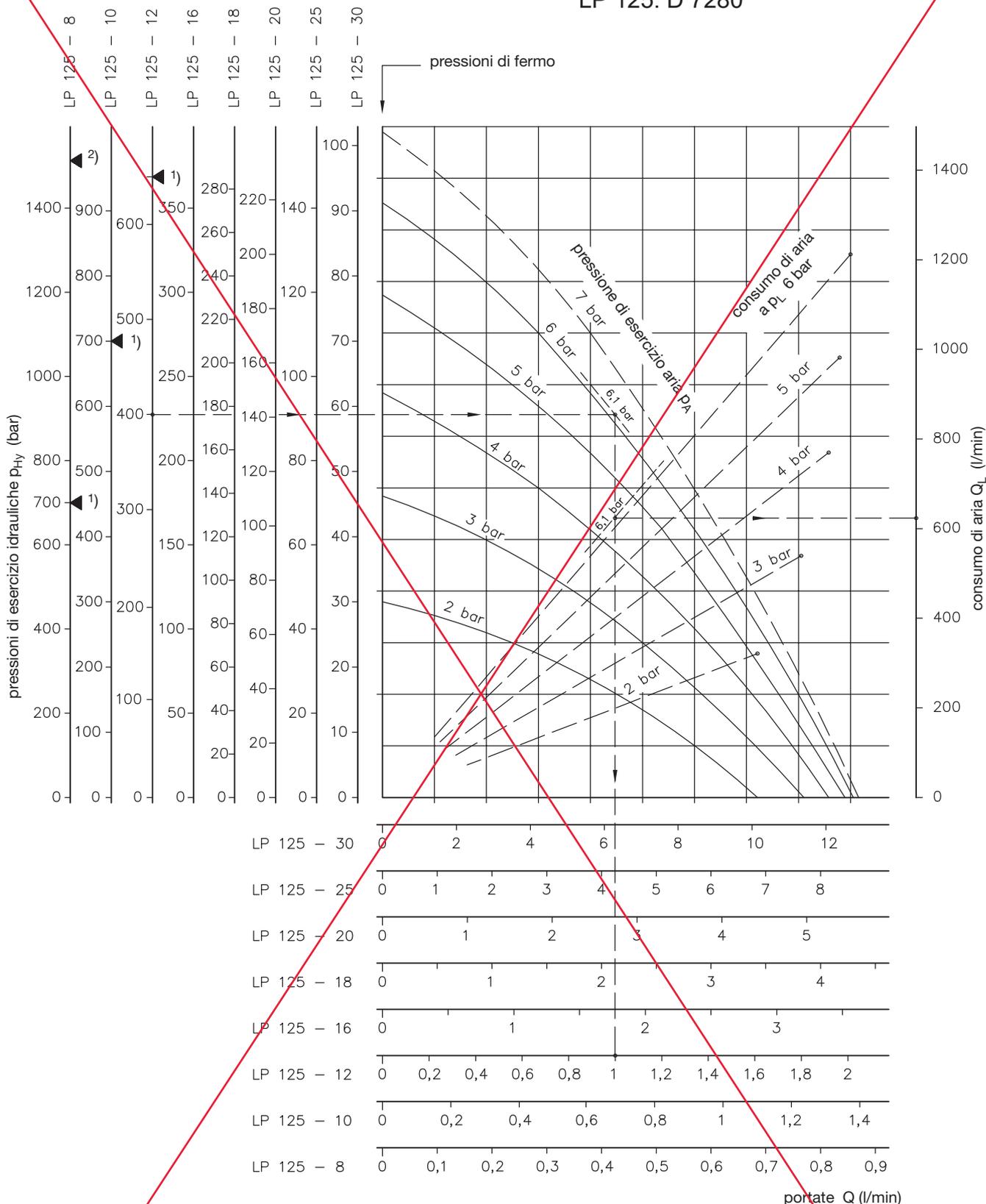
**Esempio:** a 160 bar di pressione delle utenze e 5 bar di pressione di esercizio aria, una LP 80-12 fornisce ca. 0,75 l/min di portata con un consumo di aria di ca. 155 l/min.

La pressione aria a impianto fermo ammonta a ca. 3,8 bar (pressione aria alla quale, in caso di una pressione delle utenze di 160 bar, la pompa inizia a lavorare).

1) Pressione max. ammissibile in caso di esecuzione di serie, dovuta al fatto che i tubi di mandata sono assiemati nell'attacco P. Vale anche per centraline idrauliche secondo D 7280 H.

3.2 Grandezze costruttive LP 125

LP 80: D 7280  
LP 125: D 7280



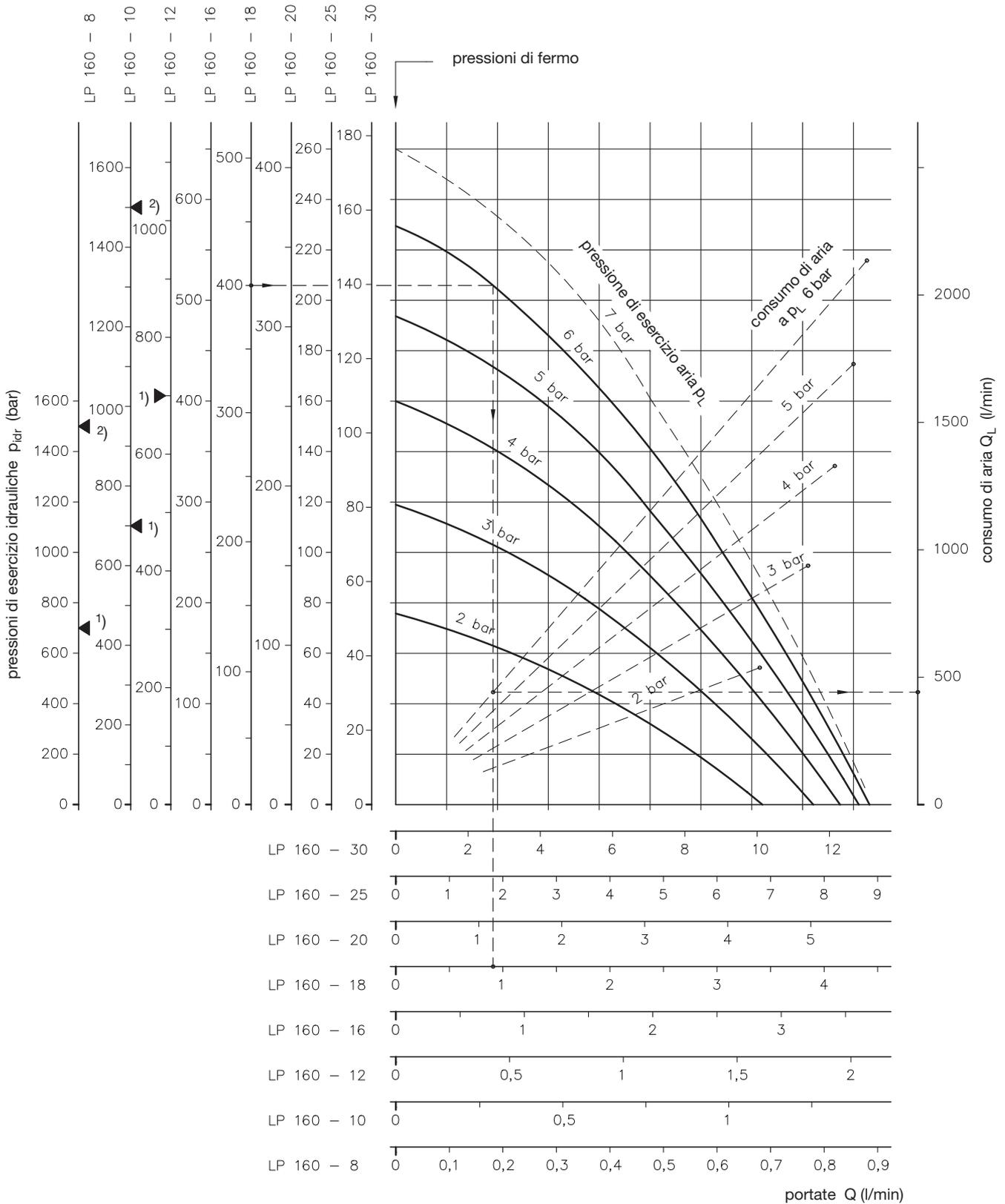
Viscosità olio durante la misurazione ca. 50 mm<sup>2</sup>/s

**Esempio:** a 400 bar pressione delle utenze e 6,1 bar pressione di esercizio aria, una LP 125-12 fornisce ca.1 l/min di portata con un consumo di aria di ca. 620 l/min.

La pressione aria a impianto fermo ammonta a ca. 3,8 bar (pressione aria alla quale, in caso di una pressione delle utenze di 400 bar, la pompa inizia a lavorare).

- 1) Pressione max. ammissibile in caso di esecuzione di serie, dovuta al fatto che i tubi di pressione sono assiemati nell'attacco P. Vale anche per centraline idrauliche secondo D 7280 H.
- 2) Pressione limite max. ammissibile per esecuzione ...-8 E secondo paragrafo 2.1.

### 3.3 Grandezza costruttiva LP 160



Viscosità olio durante la misurazione ca. 50 mm<sup>2</sup>/s

**Esempio:** a 400 bar di pressione delle utenze e 6 bar di pressione di esercizio aria, una LP 160-18 fornisce ca. 0,9 l/min di portata con un consumo di aria di ca. 500 l/min.  
 La pressione aria a impianto fermo ammonta a ca. 5,3 bar (pressione aria alla quale, ad una pressione delle utenze di 400 bar, la pompa inizia a lavorare).

- 1) Pressione max. ammissibile in caso di esecuzione di serie, dovuta al fatto che i tubi di mandata sono assiemati nell'attacco P. Vale anche per centraline idrauliche secondo D 7280 H.
- 2) Pressione limite max. ammissibile per esecuzioni ...-8E e ...-10E secondo paragrafo 2.1.

## 4. Dimensioni di ingombro

Tutte le misure in mm, con riserva di modifiche !

LP 80: D 7280  
LP 125: D 7280

### 4.1 Pompa di base LP 80

#### Corpo pompa

attacco aria compressa G 1/4

attacco pressione P 1  
G 1/4 nell'esecuzione  
LP 80-... E

attacco di aspirazione  
G 3/8 foro filettato  
simile a forma X  
DIN 3852 parte 2

attacco di alta pressione non saldato  
tubo di precisione  
Ø 6x1,5 DIN 2391  
fogli 1 e 2

EO-TH 6-PSR KDS

assorbente  
acustico

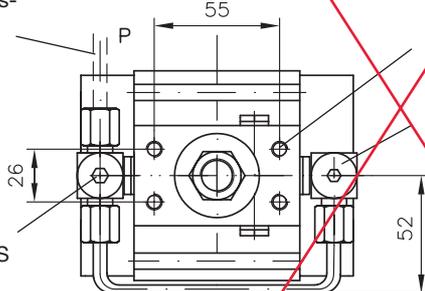
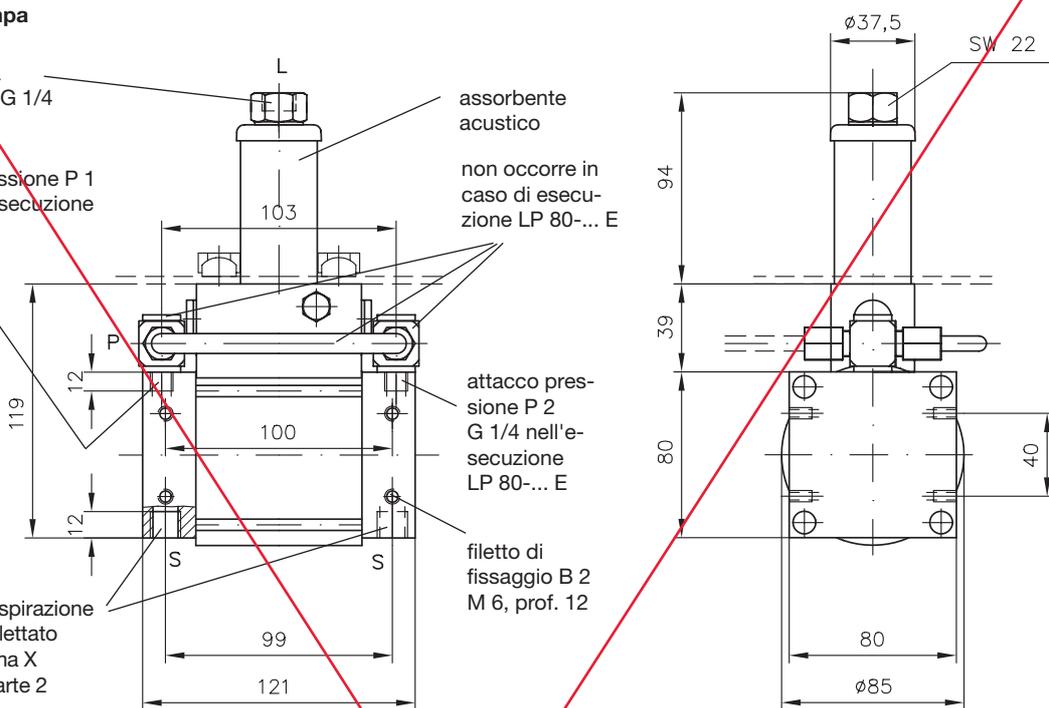
non occorre in  
caso di esecuzione LP 80-... E

attacco pressione P 2  
G 1/4 nell'esecuzione  
LP 80-... E

filetto di fissaggio B 2  
M 6, prof. 12

filetto di fissaggio B 1  
M8, prof. 15  
(momento serraggio viti  
max. 19 Nm)

EO-WH6-PSR KDS

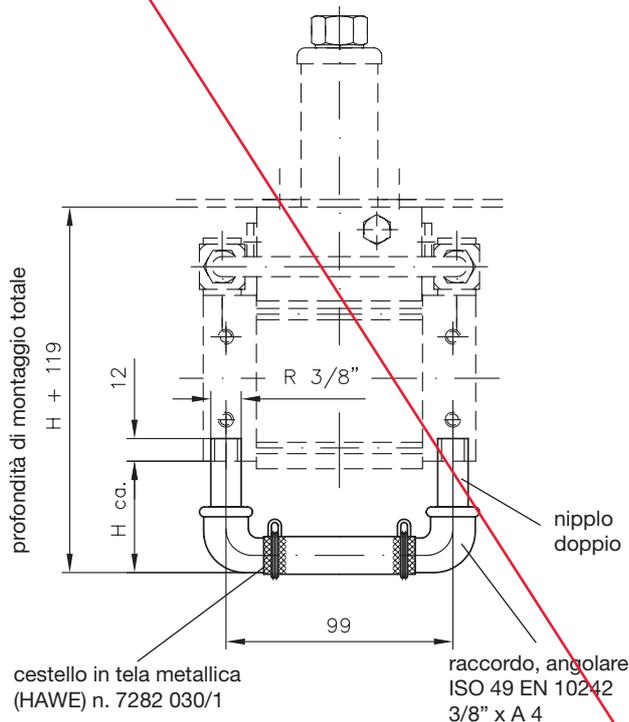


#### Elementi aspiranti per LP 80

Se non si ordina la centralina idraulica (D 7280 H) completa, ma solo l'apparecchio come singola pompa per il montaggio in serbatoi a cura del cliente, allora è opportuno ordinarla sempre pronta per l'installazione con elementi di aspirazione (esempio di ordinazione in par. 2.2).

Sigla	Nipplo doppio DIN 2982	Profondità di montaggio H ca. (mm)	Da usare nel serbatoio
S 70	3/8" x 40	55	---
S 72	3/8" x 80	95	B 4
S 73	3/8" x 180	205	---

Come elementi di aspirazione si possono usare anche tubi di precisione e i raccordi a vite per tubi comuni disponibili in commercio, vedere le note nel paragrafo 2.2. In tubi di aspirazione a cura del cliente il filetto secondo DIN 2999 va tagliato in modo tale che non venga superata la lunghezza utile del filetto l<sub>1</sub> (DIN 2999).



LP 80: D 7280  
LP 125: D 7280

4.2 Pompa di base LP 125

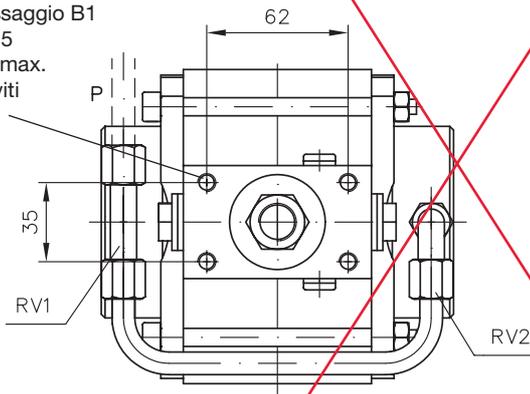
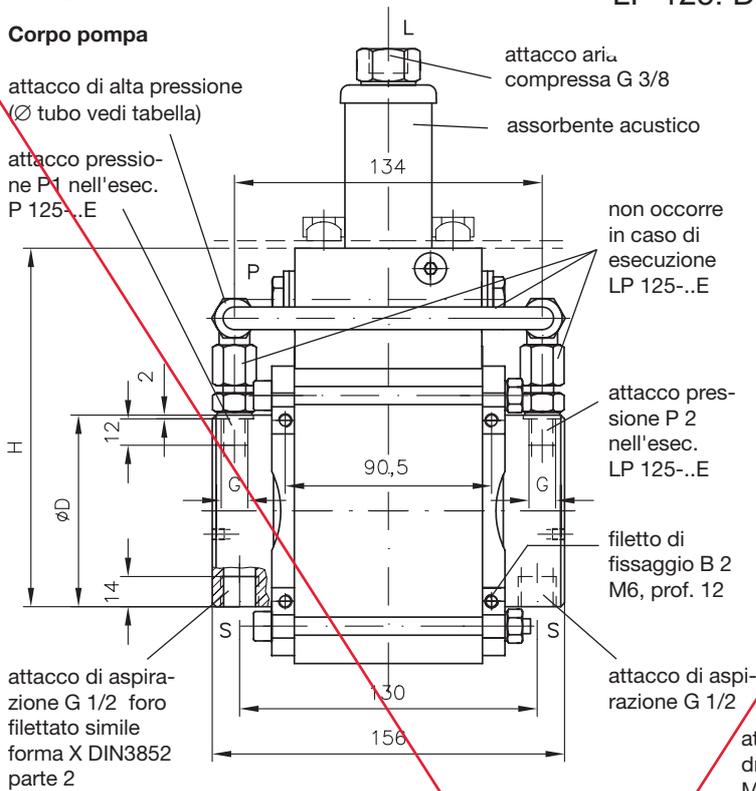
Corpo pompa

attacco di alta pressione  
( $\varnothing$  tubo vedi tabella)

attacco pressione P1 nell'esec.  
P 125...E

attacco di aspirazione G 1/2 foro filettato simile forma X DIN3852 parte 2

filetto di fissaggio B1 M8, prof. 15 (momento max. serraggio viti 23 Nm)



Tipo	G	D	H	a	h	tubazione raccomandata 1)
LP 125-30	G 3/8	90	159	14,5	14,5	10x1,5
LP 125-25	G 3/8	85	156,5	13,5	13,5	
LP 125-20	G 3/8	80	154	11,5	11,5	
LP 125-18	G 3/8	80	154	11	11	8x1,5
LP 125-16	G 1/4	80	154	10	9	
LP 125-12	G 1/4	75	151,5	9	7,5	8x2 mind.
LP 125-10	G 1/4	75	151,5	8,5	5	
LP 125-8	G 1/4	75	151,5	9	0	

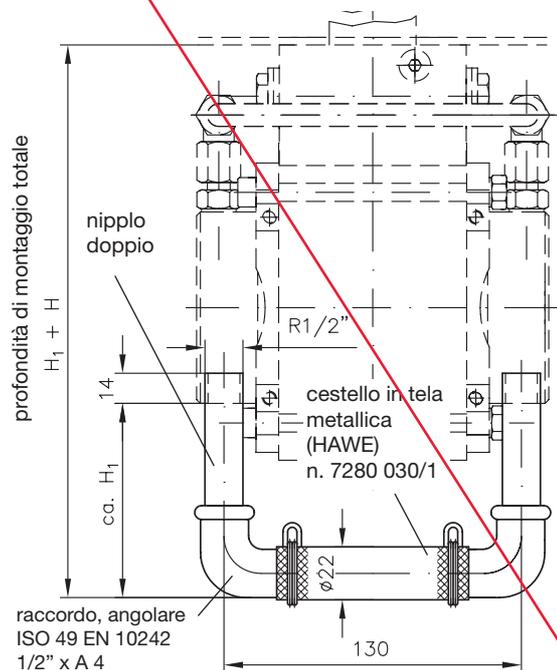
Racc. filettato per tubi	RV 1	RV 2
LP 125-30(25, 20, 18)	EO-EVT 10-PSR	EO-EVW 10-PSR
LP 125-16(12, 10, 8)	EO-EVT 8-PSR	EO-GE 8-PSR

Elementi aspiranti per LP 125

Se non si ordina la centralina idraulica (D 7280 H) completa, ma solo l'apparecchio come singola pompa per il montaggio in serbatoi a cura del cliente, allora è opportuno ordinarla sempre pronta per l'installazione con elementi di aspirazione (esempio di ordinazione in par. 2.2).

Sigla	Niplo doppio DIN 2982	Prof. di montaggio H1 ca. (mm)	Da usare nel serbatoio
S 80	1/2" x 45	57	---
S 81	1/2" x 55	72	B 4
S 82	1/2" x 145	162	B 10
S 83	1/2" x 230	242	B 25

Come elementi di aspirazione si possono usare anche tubi di precisione e i raccordi a vite per tubi disponibili in commercio, vedere le note nel paragrafo 2.2. In tubi di aspirazione a cura del cliente il filetto secondo DIN 2999 va tagliato in modo tale che non venga superata la lunghezza utile del filetto l1 (DIN 2999).



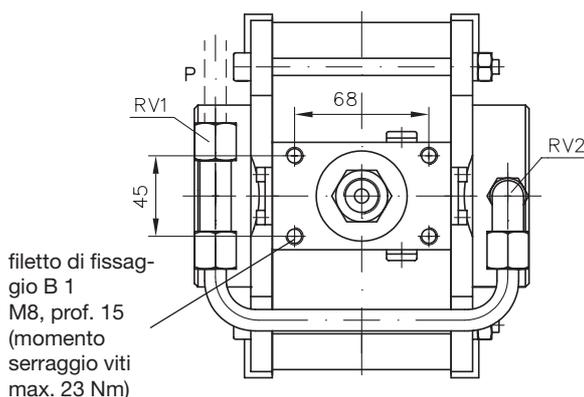
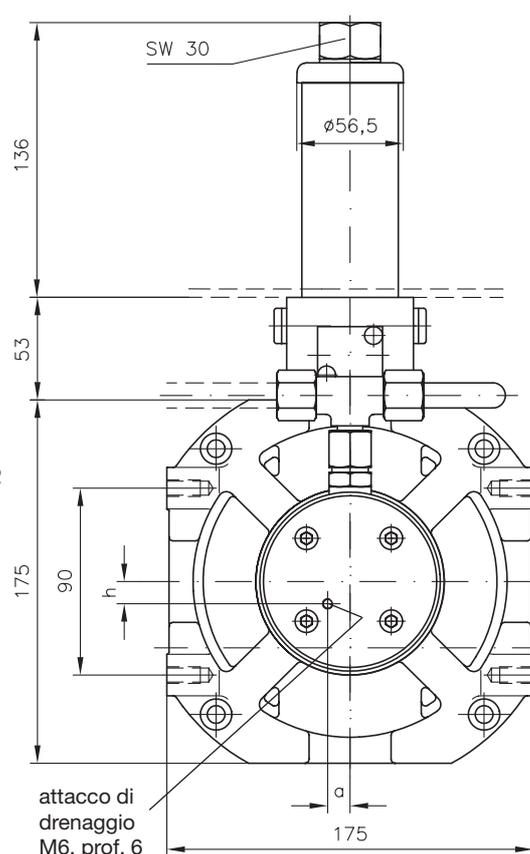
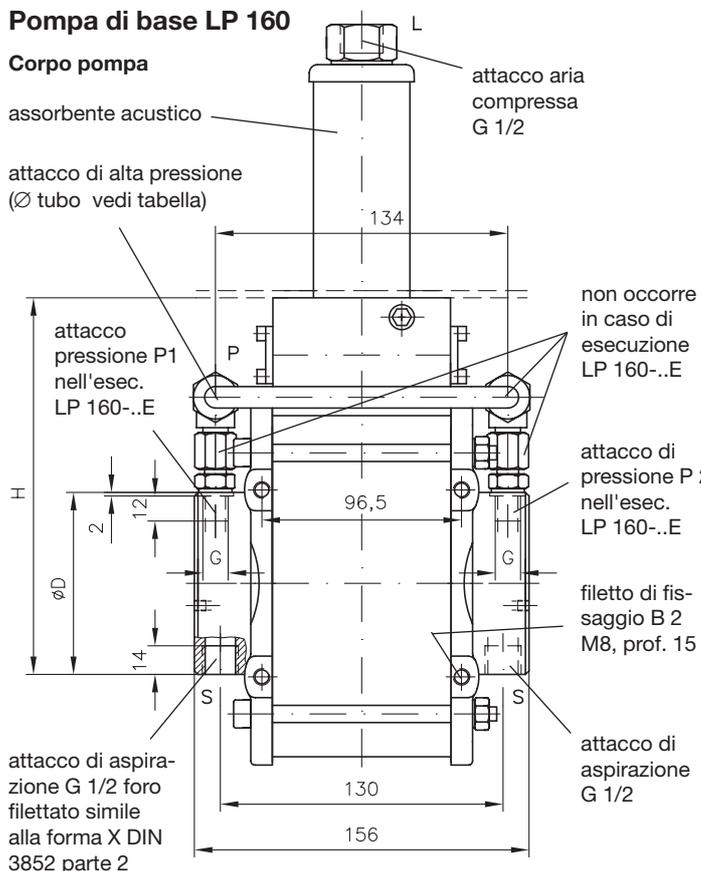
1) tubo di precisione non saldato DIN 2391 fogli 1 e 2



### 4.3 Pompa di base LP 160

#### Corpo pompa

assorbente acustico  
 attacco di alta pressione  
 (∅ tubo vedi tabella)



Tipo	G	D	H	a	h	tubazione raccomandata 1)
LP 160-30	G 3/8	90	184	14,5	14,5	10x1,5
LP 160-25	G 3/8	85	181,5	13,5	13,5	
LP 160-20	G 3/8	80	179	11,5	11,5	
LP 160-18	G 3/8	80	179	11	11	8x2 mind.
LP 160-16	G 1/4	80	179	10	9	
LP 160-12	G 1/4	75	176,5	9	7,5	
LP 160-10	G 1/4	75	176,5	8,5	5	
LP 160-8	G 1/4	75	176,5	9	0	

Racc. filettato per tubi	RV 1	RV 2
LP 160-30(25, 20, 18)	EO-EVT 10-PSR	EO-EVW 10-PSR
LP 160-16(12, 10, 8)	EO-EVT 8-PSR	EO-GE 8-PSR

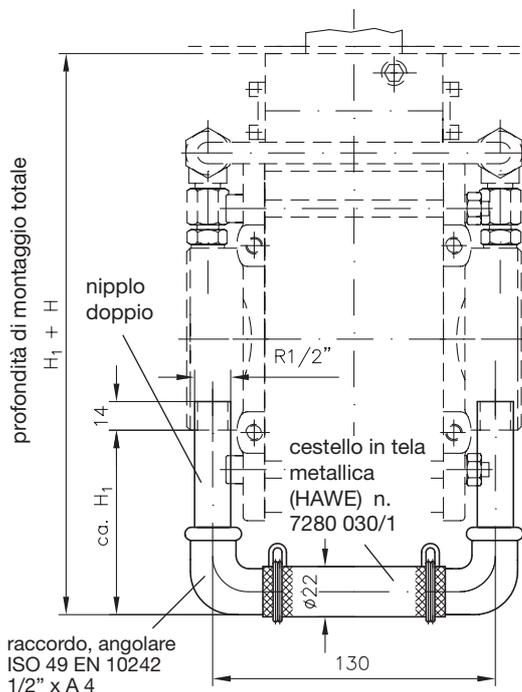
#### Elementi aspiranti per LP 160

Se non si ordina la centralina idraulica (D 7280 H) completa, ma solo l'apparecchio come singola pompa per il montaggio in serbatoi a cura del cliente, allora è opportuno ordinarla sempre pronta per l'installazione con elementi di aspirazione (esempio di ordinazione in par. 2.2).

Sigla	Nipplo doppio DIN 2982	Prof. di montaggio H1 ca. (mm)	Da usare nel serbatoio
S 90	1/2" x 60	72	---
S 91	1/2" x 120	132	B 10
S 92	1/2" x 200	212	B 25

Come elementi di aspirazione si possono usare anche tubi di precisione e i raccordi a vite per tubi disponibili in commercio, vedere le note nel paragrafo 2.2. In tubi di aspirazione a cura del cliente il filetto secondo DIN 2999 va tagliato in modo tale che non venga superata la lunghezza utile del filetto l1 (DIN 2999).

1) tubo di precisione non saldato DIN 2391 fogli 1 e 2



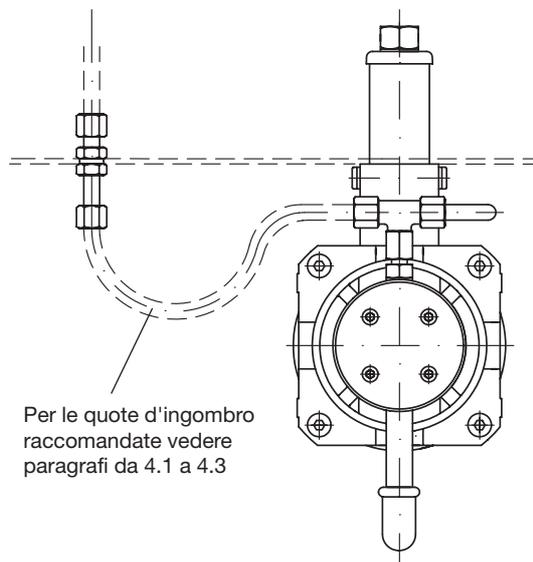
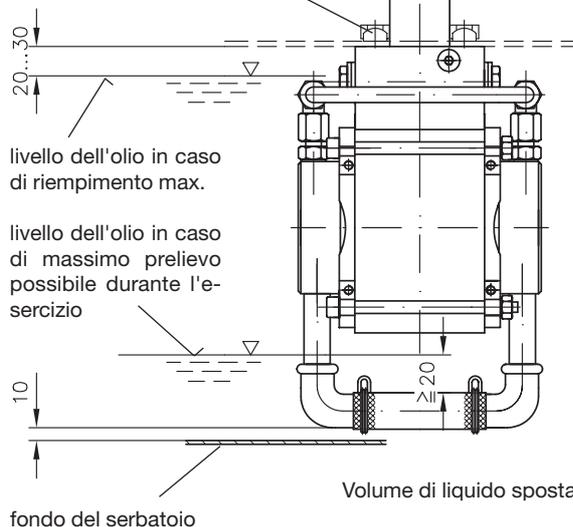
## 5. Istruzioni per il montaggio

Posizione di montaggio come nei disegni quotati, con attacchi di aspirazione provenienti dal basso e attacchi di mandata in alto (posizione migliore per la ventilazione automatica dei due cilindri della pompa).

Se la pompa è stata montata dal produttore, l'assorbente acustico è rivolto verso l'alto. È possibile la disposizione orizzontale o sospesa (vedi paragrafo 5.2.2).

### 5.1 Montaggio in serbatoi dell'olio costruiti dal cliente

Tener conto del momento di serraggio delle viti di fissaggio (paragrafi da 4.1 a 4.3)



Volume di liquido spostato: LP 160.. ca. 3,1 l con distanza del livello dell'olio dal lato superiore di montaggio h , 25 - 30 mm

### 5.2 Collocazione al di fuori di un serbatoio dell'olio

Disporre la pompa in modo tale che il livello dell'olio si trovi sempre all'altezza della metà superiore della pompa o al di sopra. Evitare possibilmente di disporre la pompa in modo tale che essa venga a trovarsi sempre sopra al livello dell'olio.

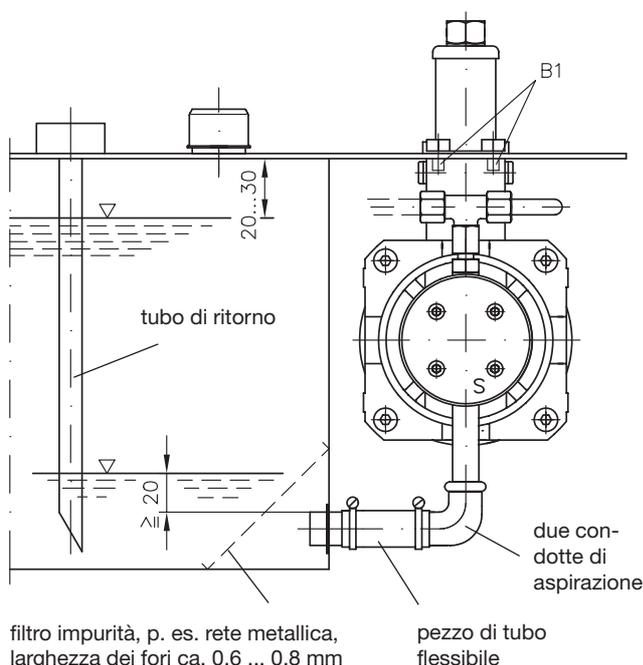
Per evitare il funzionamento a vuoto delle condotte di aspirazione in caso di fermo prolungato, devono essere predisposte valvole di fondo.

Condurre lo sbocco del tubo di ritorno fino a sotto il livello dell'olio minimo prevedibile. Rendere stagno accuratamente il tubo di aspirazione (vedi anche paragrafo 5.3).

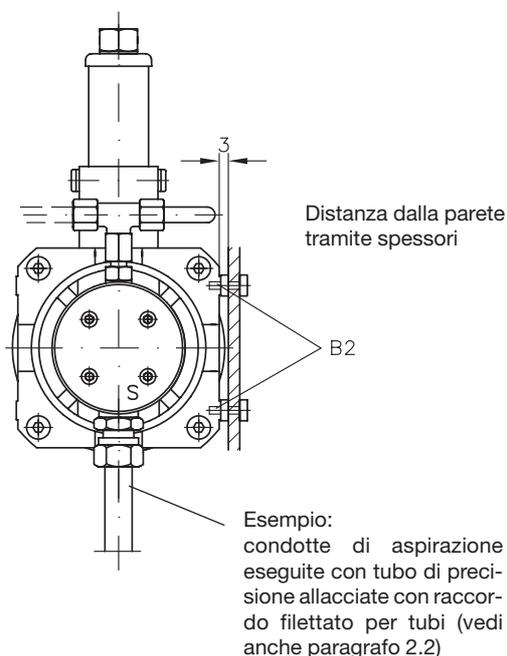
#### 5.2.1 Disposizione consueta, pompa nelle condizioni originali, come fornita dal produttore

Due possibilità di fissaggio (per i filetti di fissaggio vedere paragrafi da 4.1 a 4.3)

Pompa sospesa tramite il filetto di fissaggio B 1, Rispettare i momenti di serraggio (paragrafi da 4.1 a 4.3)



Lateralmente, tramite il filetto di fissaggio B 2

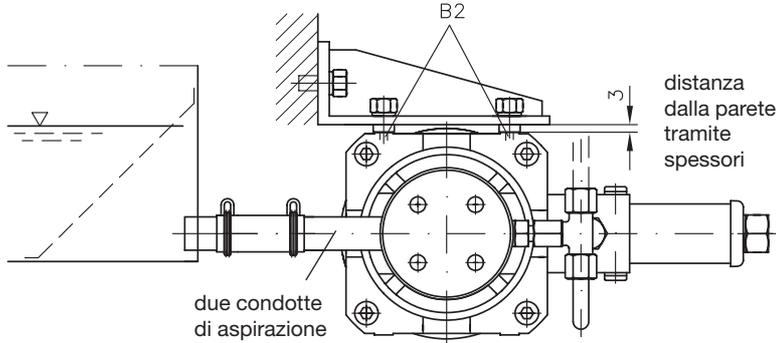


### 5.2.2 Posizione di montaggio orizzontale o sospesa a seconda della situazione di esercizio

Tenendo conto della posizione più favorevole per le condotte di aspirazione, e di quanto indicato nel paragrafo 5 "Posizione di montaggio" oppure, in caso di condizioni di esercizio particolari, nel paragrafo 7, i cilindri della pompa possono essere montati girati di 90° dopo aver allentato le viti (b) indicate al paragrafo 5.3.

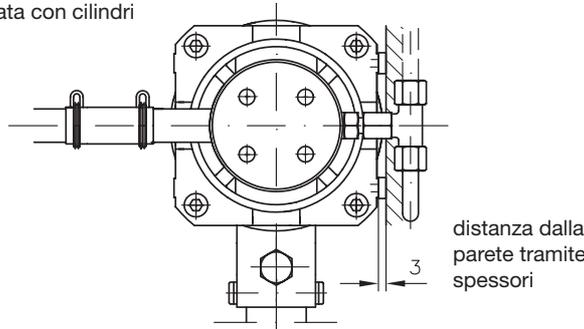
Pompa disposta con attacco di aspirazione orizzontale

a) pompa nelle condizioni di montaggio originali, come fornita dal produttore



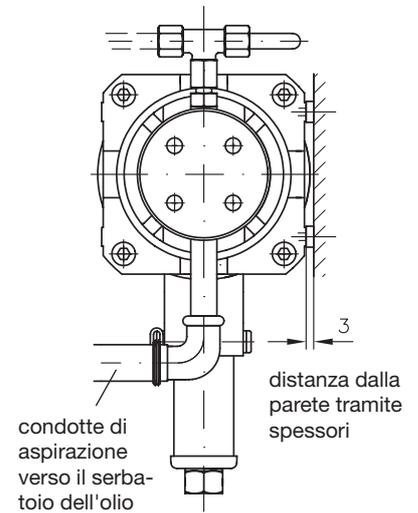
b) pompa montata con cilindri ruotati di 90°

condotte di aspirazione verso il serbatoio dell'olio



Disposizione pompa con attacco di aspirazione verticale dal basso verso l'alto

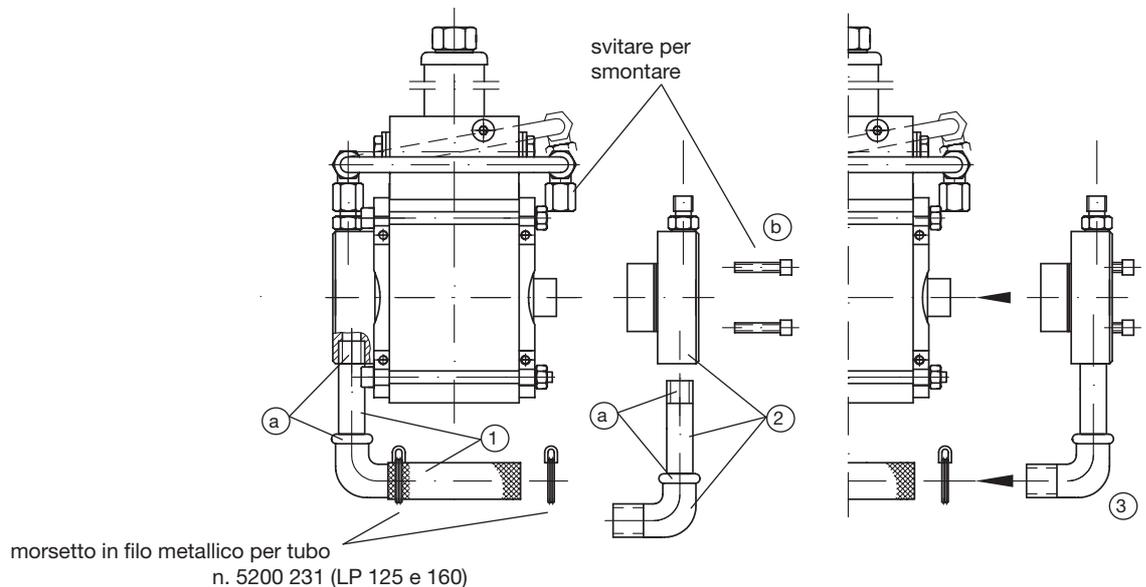
pompa montata con cilindri ruotati di 180°



### 5.3 Montaggio successivo degli elementi aspiranti dei paragrafi da 4.1 a 4.3

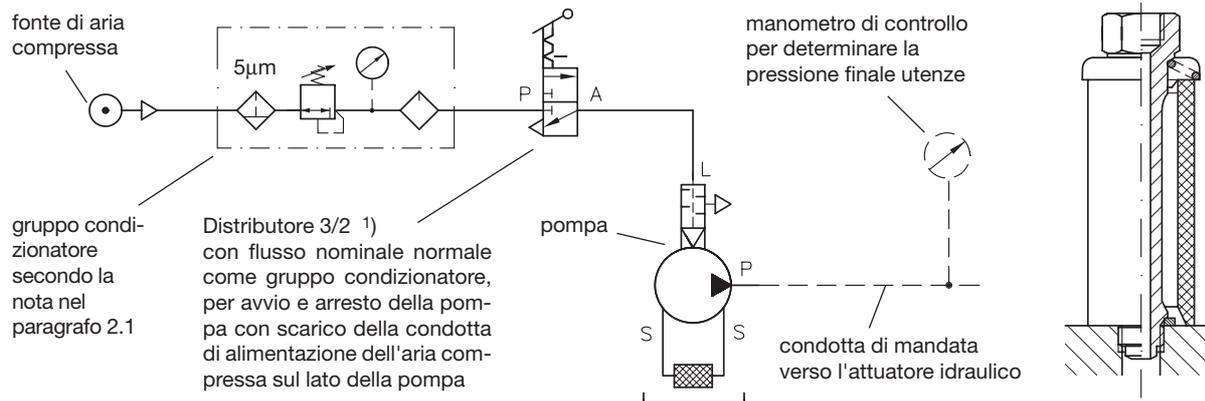
Tipo LP 80

Tipo LP 125 e LP 160



- ① Avvitare nella testa cilindro la metà degli elementi aspiranti premontati (nipplo doppio - elemento angolare - cestello in tela metallica)
- ② Avvitare l'altra metà premontata degli elementi aspiranti nella testa cilindro svitata dell'altro lato della pompa.
- ③ Quando si avvitano le due parti inserire l'estremità dell'elemento angolare nell'apertura del cestello in tela metallica allargando i morsetti del tubo flessibile.
- a) Rendere stagni i passi dei filetti con prodotto ermetizzante liquido (Loctite 245) o nastro ermetizzante. Lasciar liberi i primi due o tre passi in modo che nella valvola di aspirazione non possano penetrare ritagli di nastro ermetizzante o residui di prodotto ermetizzante. Durante il tempo occorrente per l'indurimento del prodotto ermetizzante mettere la pompa in posizione verticale con gli elementi di aspirazione verso il basso.
- b) viti senza protezione Loctite, momento di serraggio 10 Nm.  
160: le viti sono assicurate con Loctite 241! Pulirle (devono essere prive di olio e grasso!) e, durante il montaggio, spalmare con Loctite nuovamente un tratto del filetto di ca. 12 mm di lunghezza. Momento di serraggio 10 Nm.

## 6. Attacco aria compressa e messa in esercizio



- 1 Mettere la valvola riduttrice di pressione del gruppo condizionatore sulla pressione minima dell'aria di alimentazione (ca. 1,5 bar). Valvola avvio aria su Arresto.
- 2 Svitare la condotta di mandata sull'attuatore idraulico in modo da far fuoriuscire inclusioni di aria. Aprire la valvola avvio aria e attendere che arrivi olio.
- 3 Valvola avvio aria su Stop. Serrare la condotta di mandata e, dopo aver avviato nuovamente la pompa, alimentare più volte l'attuatore idraulico senza carico facendolo muovere avanti e indietro. Poi far raggiungere alla valvola riduttrice di pressione del punto 1 la pressione di alimentazione dell'aria necessaria (eventualmente gradualmente), finché sul manometro della condotta di mandata verso le utenze non viene indicata la pressione finale desiderata, p. es. pressione di fermo.

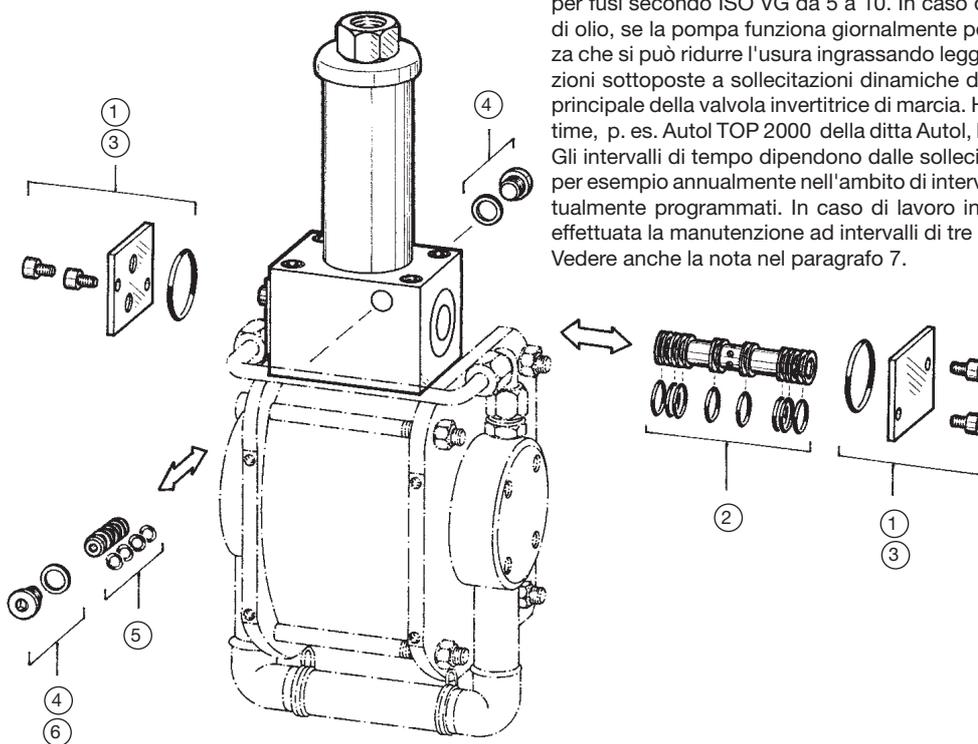
Il gruppo condizionatore nella condotta di alimentazione dell'aria compressa è obbligatorio perché solo esso è in grado di creare le condizioni essenziali per un esercizio impeccabile tramite filtraggio, separazione dell'umidità e oliatura (= condizionamento dell'aria compressa). La valvola riduttrice di pressione che si trova in esso serve a limitare la pressione dell'aria e quindi a stabilire la pressione di fermo sul lato idraulico.

**Attenzione:** nel caso di pompe pneumatiche badare che le pressioni di esercizio aria max. corrispondano al paragrafo 2.1!

In caso di attacco a bombole di aria compressa badare che la valvola riduttrice di pressione sia allacciata correttamente.

Nelle pompe LP stesse non è installata alcuna valvola limitatrice o riduttrice di pressione o pressione sul lato dell'aria!

Per l'esercizio della pompa LP con aria compressa oliata è adatto ogni tipo di olio idraulico di marca diffuso in commercio per esempio nel campo ISO VG 10 o olio per fusi secondo ISO VG da 5 a 10. In caso di esercizio con aria compressa priva di olio, se la pompa funziona giornalmente per lunghi periodi, si è fatta l'esperienza che si può ridurre l'usura ingrassando leggermente a intervalli regolari le guarnizioni sottoposte a sollecitazioni dinamiche del pistone di pilotaggio e del pistone principale della valvola invertitrice di marcia. Ha dato buoni risultati un grasso long-time, p. es. Autol TOP 2000 della ditta Autol, Paradiesstrasse 14, 97080 Würzburg. Gli intervalli di tempo dipendono dalle sollecitazioni individuali durante l'esercizio, per esempio annualmente nell'ambito di intervalli di manutenzione preventiva eventualmente programmati. In caso di lavoro ininterrotto per tre turni giornaliero va effettuata la manutenzione ad intervalli di tre o quattro mesi. Vedere anche la nota nel paragrafo 7.



- 1 Togliere le piastre di copertura con O-ring.
- 2 Estrarre il pistone principale dalla camicia verso un lato qualsiasi (resta nell'involucro della valvola), ingrassare leggermente sulla circonferenza esterna le parti visibili degli O-ring. Inserire nuovamente il pistone principale nella camicia del corpo.
- 3 Fissare nuovamente le piastre di copertura con O-ring.
- 4 Togliere i tappi a vite con anelli di tenuta Cu.
- 5 Estrarre il pistone di pilotaggio verso un lato qualsiasi. ingrassare leggermente sulla circonferenza esterna le parti visibili degli O-ring. Inserire nuovamente il pistone di pilotaggio nel foro del corpo.
- 6 Serrare nuovamente a fondo i tappi a vite con anelli di tenuta Cu.

1) Se le filettature di raccordo in A (distributore) e L (pompa LP) non coincidono, si può rimediare eventualmente inserendo nell'attacco L i nippli di riduzione diffusi in commercio e usati nella tecnica dell'aria compressa. Posare sempre la condotta dell'aria di maggior  $\varnothing$  possibile.

## 7. Nota integrativa per tempi di esercizio lunghi

A causa di fenomeni di termodinamica, ogni gas o miscela gassosa sotto pressione si raffredda in seguito a espansione improvvisa (adiabatica) per cui dopo un certo periodo di tempo si raffreddano anche i componenti nei quali si verifica tale espansione e che il gas freddo ed espanso attraversa prima di uscire. In caso di esercizio normale sono sufficienti intervalli di fermo fra i cicli di lavoro per far riscaldare nuovamente tramite la temperatura ambiente tali elementi raffreddati.

In caso di esercizio prolungato ininterrotto tuttavia, tali componenti possono raffreddarsi a temperature così basse che il vapore acqueo contenuto nell'aria compressa, il quale a seconda della saturazione si condensa nel punto di espansione, si deposita sotto forma di brina di condensazione oppure le piccole gocce di acqua contenute nell'aria compressa gelano (ghiacciano).

Tale fenomeno risulta ben evidente in caso di attrezzi ad aria compressa, come p. es. martelli pneumatici, nei quali, dopo lavori prolungati senza interruzione, all'uscita dell'aria si può notare della brina e inoltre gli elementi di comando sono ostruiti dal ghiaccio per cui l'attrezzo diventa più lento o si ferma e occorre quindi una pausa per lo scongelamento.

Anche la pompa LP, come ogni apparecchio ad aria compressa, subisce tale fenomeno per cui in caso di periodi di esercizio estremamente lunghi e generalmente insoliti, p. es. per più di 1/4 o 1/2 ora, e pressioni dell'aria maggiori di ca. 4 bar, la valvola invertitrice di marcia e l'assorbente acustico dell'aria compressa possono gelare anch'essi. In caso di attrezzi ad aria compressa nei quali lunghi intervalli di esercizio costituiscono la regola, esistono invece rimedi per impedire il congelamento che possono essere applicati anche alle pompe LP: negli oliatori del gruppo condizionatore viene versato un lubrificante antigelo che impedisce efficacemente la formazione di ghiaccio perché fa abbassare ulteriormente il punto di congelamento. Tuttavia in questi casi risulta favorevole disporre la pompa in modo tale che l'assorbente acustico dell'aria di scarico sia disposto orizzontalmente in posizione laterale o, ancor meglio, in posizione verticale, rivolto verso il basso. In tal modo la miscela di condensa e di antigelo che si accumula può sgocciolare lateralmente e quindi non penetra, passando per il canale dell'aria di scarico, nella valvola invertitrice di marcia dove potrebbe causare disturbi di funzionamento. In questi casi, le centraline idrauliche secondo D 7280 H non sono utilizzabili, la pompa va installata all'esterno del serbatoio (paragrafo 5.2.2).

Lubrificante antigelo, p. es. "Klüberbio LR 6-15", da ordinare alla ditta Klüber Lubication (Geisenhausenerstr. 7, 81379 München).

## 8. Rumorosità

Dipende in gran parte dalla pressione di esercizio aria ed è limitata in maniera ottimale in relazione al rendimento complessivo della pompa tramite l'assorbente acustico dell'aria di scarico.

Condizioni di misurazione: stanza di lavoro, livello di disturbo ca. 42 dB(A)  
punto di misurazione 1 m al di sopra del pavimento  
1 m di distanza dall'oggetto  
pompa posta in piedi su 50 mm feltro fonoassorbente

Strumento di misura: misuratore del livello di pressione acustica di precisione secondo DIN IEC 651 Cl. 1

Viscosità olio: ca. 50 mm<sup>2</sup>/s

