

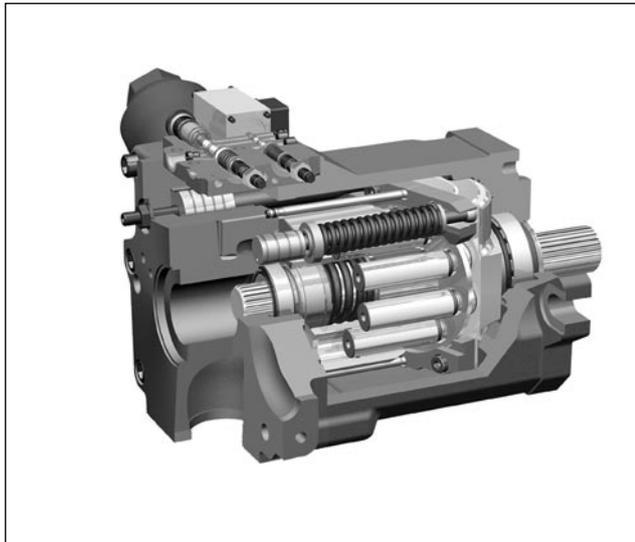


# HPR

## POMPE A PISTONI ASSIALI A CILINDRATA VARIABILE PER CIRCUITO APERTO IN ALTA PRESSIONE

### SERIE 10

#### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



- Le pompe tipo HPR sono pompe a pistoni assiali a cilindrata variabile, piatto oscillante, per applicazioni in circuito aperto.
- Sono disponibili in sette grandezze con cilindrata nominali da 55 a 280 cm<sup>3</sup>/giro.
- La portata erogata dalla pompa è proporzionale al numero di giri e all'angolo di inclinazione del piatto oscillante, continuamente modulabile. L'inclinazione massima del piatto può essere limitata meccanicamente mediante opportuna vite di regolazione.
- Grazie alle particolarità costruttive le pompe HPR sono adatte per pressioni di esercizio elevate (420 bar continuativi e 500 bar di picco).
- Tutte le pompe sono provviste di silenziatore (SPU) per ridurre le emissioni sonore.

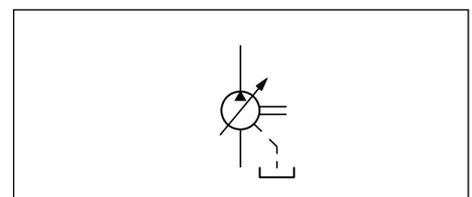
#### CARATTERISTICHE TECNICHE

GRANDEZZA POMPA		55	75	105	135	165	210	280
Cilindrata massima	cm <sup>3</sup> /giro	55	75,9	105	135,7	165,6	210,1	281,9
Pressione massima d'esecutivi	bar	420						
Velocità di rotazione e portate		vedere tabella 3 - Prestazioni						
Senso di rotazione		orario						
Carichi sull'albero: assiale radiale	N	2000 a richiesta						
Collegamento idraulico		raccordi a flangia SAE 3000 aspirazione / SAE 6000 mandata						
Flangia anteriore		SAE J744						
Massa (pompa singola senza olio nel corpo)	kg	39	39	50	65	89	116	165

Campo temperatura ambiente	°C	-15 / +70
Campo temperatura fluido	°C	-20 / +80
Viscosità raccomandata fluido	cSt	15 ÷ 30
Grado di contaminazione del fluido (ISO 4406:1999)		18/16/13

**NOTA:** Valori riferiti a pressione di 1 bar assoluto in aspirazione.

#### SIMBOLO IDRAULICO





## 2 - FLUIDO IDRAULICO

### 2.1 - Tipo di fluido

Usare fluidi idraulici a base di olio minerale additivati con agenti antischiuma, antiossidazione, e antigrippamento tipo HLP secondo le norme DIN 51524/2. Consultare il nostro ufficio tecnico per l'utilizzo con altri tipi di fluidi per la verifica della compatibilità d'uso.

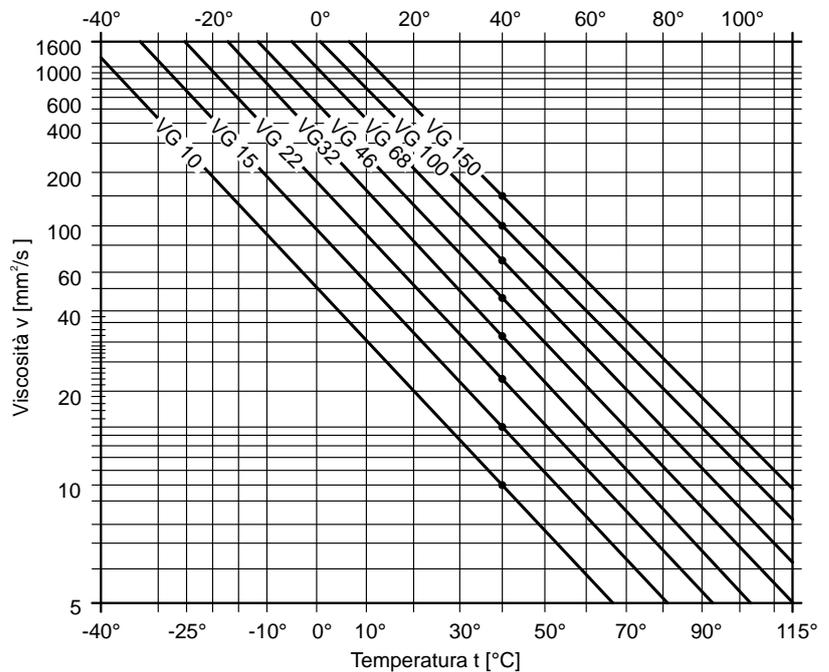
### 2.2 - Viscosità del fluido

La viscosità del fluido di funzionamento deve essere compresa nei seguenti campi:

viscosità minima	10 cSt	valore da riferirsi ad una temperatura massima di 80° C sul drenaggio
viscosità ottimale	15 ÷ 30 cSt	valore da riferirsi alla temperatura d'esercizio del fluido nel serbatoio
viscosità massima	1000 cSt	limitatamente alla sola fase di avviamento a freddo della pompa, che deve avvenire con pressione minima nell'impianto.

Nella scelta del tipo di fluido verificare che alla temperatura di funzionamento la viscosità effettiva sia compresa nei campi indicati. Di seguito riportiamo i valori di viscosità raccomandati alle varie temperature.

Temperatura d'esercizio [°C]	cSt a 40°C
da 30 a 40	22
da 40 a 60	32
da 60 a 80	46 o 68



### 2.3 - Grado di contaminazione del fluido

Al fine di garantire prestazioni adeguate a lungo termine e ad alta efficienza delle pompe idrauliche, la pulizia del fluido deve rispettare la seguente classe secondo la norma ISO 4406:1999. L'utilizzo di un olio ad alta pulizia aumenta la durata del sistema idraulico in modo significativo.

Per funzionamento adeguato e lunga durata 18/16/13

Requisiti minimi 20/18/15

Avviamento

Il requisito minimo di purezza per l'olio idraulico è dato componente più sensibile esistente nel sistema. Per la messa in marcia si consiglia il filtraggio del fluido, al fine di raggiungere la purezza richiesta.

Riempimento e funzionamento dei sistemi idraulici

Anche durante le operazioni di riempimento e rabbocco l'olio deve essere di purezza adeguata. In genere è necessario filtrare gli olii che vengono prelevati da fusti, contenitori o serbatoi di grande capacità. Si raccomanda l'applicazione di misure adeguate (es. filtri) durante queste operazioni.

### 3 - PRESTAZIONI

(valori ottenuti con olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50°C)

GRANDEZZA POMPA		055	075	105	135	165	210	280
Cilindrata massima	cm <sup>3</sup> /giro	55	75.9	105	135.7	165.6	210.1	281.9
Portata massima: - a 1500 giri/min - alla velocità max di rotazione	l/min	82.5	113.9	157.5	203.5	248.2	315.5	422.9
		148.5	189.8	262.5	318.9	364.1	441.2	563.8
Velocità minima d'esercizio	rpm	500						
Velocità massima d'esercizio	rpm	2700	2500	2500	2350	2200	2100	2000
Pressione max in mandata: - nominale - picco	bar	420						
		500						
Pressione in aspirazione	bar abs	da 0,8 fino a 20 bar (vedi par. 12)						
Pressione massima nel corpo	bar	1,5						
Potenza max ( $\Delta p = 420$ bar): - a 1500 giri/min - alla velocità max di rotazione	kW	57.8	79.7	110.3	142.5	173.8	220.6	296
		104	132.8	183.8	223.2	254.9	308.8	394.7
Coppia max assorbita: $\Delta p = 100$ bar $\Delta p = 420$ bar	Nm	87	121	167	216	263	334	446
		368	507	702	907	1106	1404	1884
Momento di inerzia sull'albero	kgm <sup>2</sup> x 10 <sup>-2</sup>	0.79	0.79	1.44	2.15	3.41	4.68	8.34

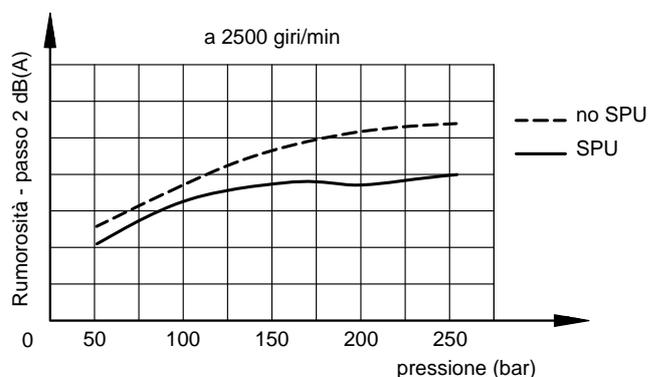
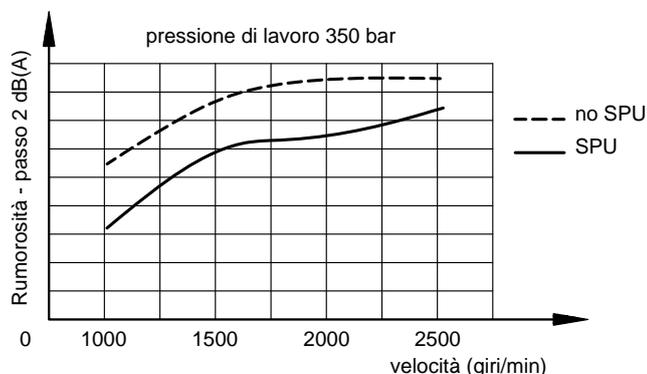
### 4 - SILENZIATORE

Tutte le pompe HPR sono ottimizzate rispetto alle pulsazioni caratteristiche e quindi rispetto alla generazione di rumore. In aggiunta alle comuni misure antirumore, come l'uso esclusivo di piastre di distribuzione ottimizzate per le pulsazioni, è disponibile il silenziatore SPU.

Questo sistema riduce le pulsazioni di pressione fino al 70% senza compromettere la funzionalità e l'efficienza della pompa, indipendentemente dalla pressione, dalla velocità o dalla temperatura.

Il sistema è adatto all'intera gamma di HPR. Non è necessaria alcuna manutenzione o regolazione iniziale.

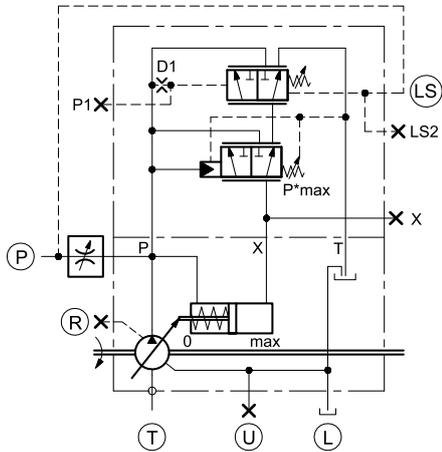
#### Comparazione dei livelli di rumore di una HPR75 con e senza silenziatore SPU



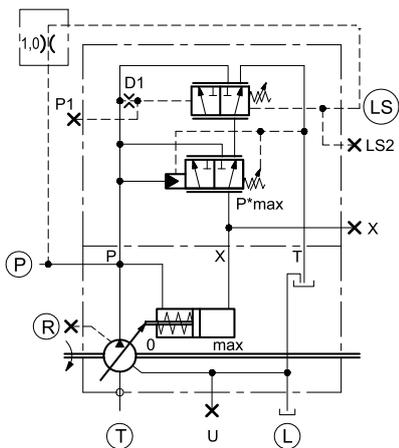
## 5 - LP6 - REGOLATORE LOAD SENSING CON TAGLIO DI PRESSIONE

### SCHEMI FUNZIONALI

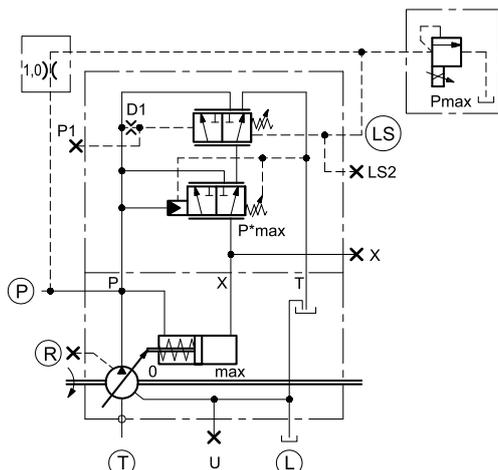
#### Controllo load sensing (portata e pressione)



#### Controllo di pressione



#### Controllo di pressione con comando a distanza



Questo controllo load sensing permette di regolare la portata erogata dalla pompa controllando il salto di pressione  $\Delta p$  esistente tra monte e valle di uno strozzatore (o valvola) installato sulla linea di utenza.

**NOTA:** Il collegamento con tubo di raccordo tra l'attacco LS e la tubazione a valle dello strozzatore (o valvola) è sempre a carico del cliente. **Lo strozzatore non è incluso nella fornitura.**

La pressione massima di lavoro si può regolare manualmente tarando la valvola P\*max.

#### CARATTERISTICHE REGOLATORE LP\*:

- campo di regolazione pressione:

**LP6** = 231 ÷ 350 (standard)

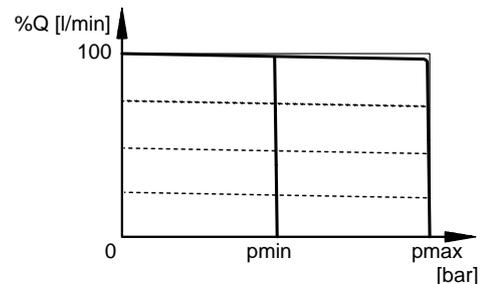
**LP5** = 125 ÷ 230 (a richiesta)

**LP7** = 351 ÷ 420 (a richiesta)

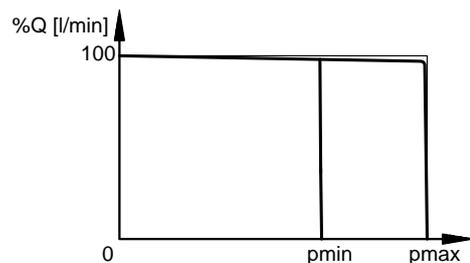
impostazione predefinita: valore massimo del campo di regolazione scelto

- campo di regolazione pressione differenziale = 16 ÷ 27 bar

impostazione predefinita = 20 bar

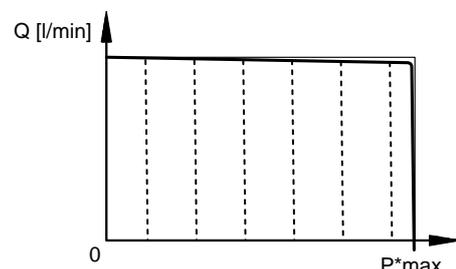


Collegando le porte P e LS ad una **tubazione esterna con strozzatore (entrambi a carico del cliente)** la pompa lavora a cilindrata massima in controllo di pressione fino al valore di pressione impostato su P\*max.

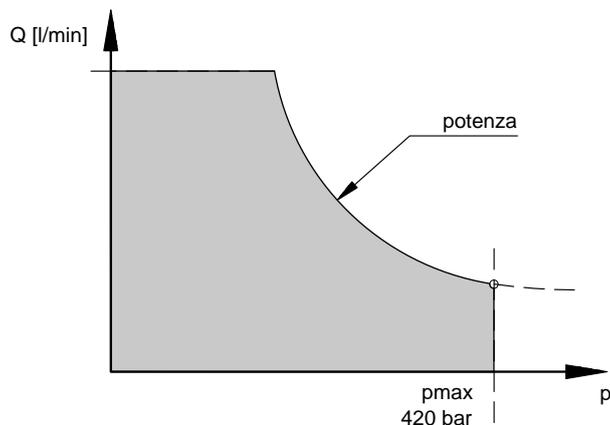
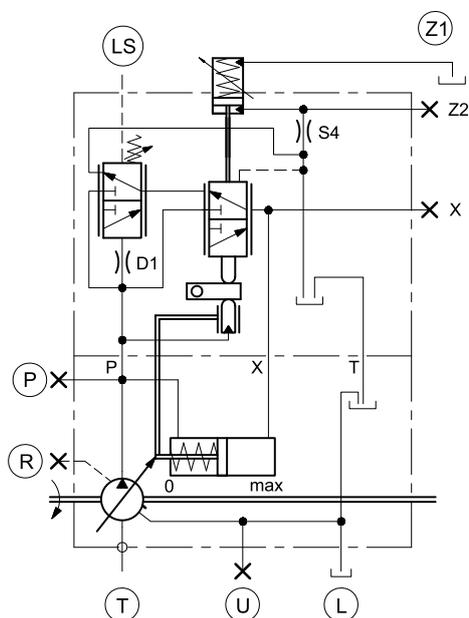


È possibile realizzare il controllo di pressione remoto utilizzando il regolatore LP in combinazione con una **valvola di massima pilota e uno strozzatore (entrambi non inclusi nella fornitura)** come da esempio.

Questo circuito permette di regolare a distanza la pressione massima fino a P\*max. Quando la pressione scende sotto il valore impostato in P\*max la pompa è in cilindrata massima.



## 6 - TL2 - REGOLATORE DI POTENZA



Il regolatore TL2 è disponibile per le pompe HPR105, HPR135, HPR210 e HPR280.

Questo regolatore unisce alla funzione di controllo portata propria del regolatore LP un limitatore di coppia iperbolico, che mantiene costante la coppia assorbita dalla pompa: modificando la cilindrata al variare della pressione di mandata, si mantiene costante la potenza assorbita (a regime di rotazione costante).

L'attacco Z1 va sempre collegato separatamente al serbatoio, senza contropressione. L'attacco Z2 è tappato.

**NOTA 1:** Il collegamento con tubo di raccordo tra l'attacco LS e la mandata della pompa, la valvola di massima pressione e lo strozzatore sono sempre a carico del cliente.

**NOTA 2:** La funzione di taglio di pressione non è presente su questo controllo, per cui è necessario prevedere opportuna valvola esterna, come da schema a lato.

### CARATTERISTICHE REGOLATORE TL2:

- campo di regolazione pressione differenziale = 16 ÷ 27 bar
- impostazione predefinita = 20 bar

- campo di pressione per la regolazione della coppia:
  - HPR105, HPR135 = 60 ÷ 250 bar
  - HPR210, HPR280 = 80 ÷ 250 bar
  - impostazione predefinita = 250 bar

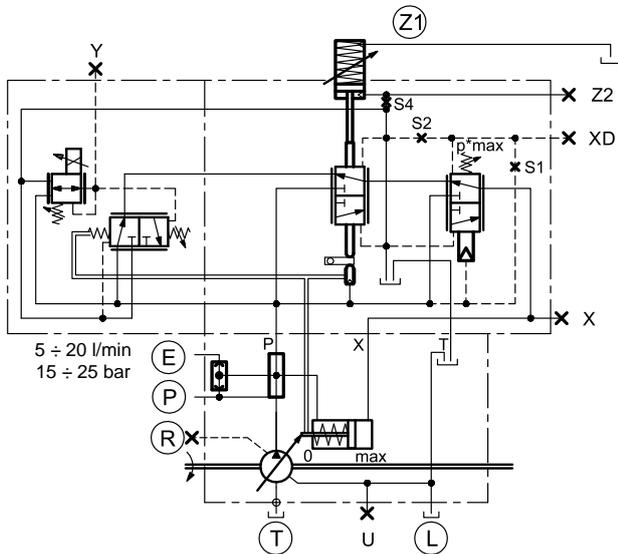
Il regolatore di potenza è tarato in fabbrica. Specificare il valore di taratura in fase di ordinazione, riportando nel codice di identificazione il valore di coppia desiderato in Nm.

Inizio regolazione: riferirsi ai valori riportati nella tabella 6.1.

### 6.1 - Valori di coppia standardizzati per regolatori TL2 e ET6

Pompe	MOTORE ELETTRICO 4 POLI (a 50 Hz)										
	Potenza [kW]	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132
	N [rpm]	1500									
	coppia [Nm]	118	140	191	236	286	350	477	573	700	840
105	pressione inizio regolazione [bar]	63	75	103	127	154	189	-	-	-	-
135		-	-	80	98	119	146	199	239	-	-
210		-	-	-	-	-	94	129	154	188	226
280		-	-	-	-	-	-	96	115	140	169

**7 - ET6 - REGOLATORE CON CONTROLLO PROPORZIONALE DELLA CILINDRATA CON LIMITATORE DI POTENZA E DI PRESSIONE**



Il regolatore ET6 è disponibile per le pompe HPR105, HPR135, HPR210 e HPR280.

Esso combina una regolazione della cilindrata pompa proporzionale alla corrente fornita al solenoide con un controllo di coppia assorbita costante. È presente anche la funzione di limitazione della pressione massima.

In assenza di corrente la pompa è in annullamento di cilindrata, per cui si utilizza il fluido in pressione sulla porta E (che si trova sul corpo della pompa) per permettere l'avvio del controllo.

Una volta che la bocca P è in pressione la selettoria sulla pompa esclude il pilotaggio alla porta E e preleva pilotaggio direttamente dal fluido in mandata.

**CARATTERISTICHE REGOLATORE ET6:**

- campo di regolazione pressione:

**ET6** = 231 ÷ 350 (standard)

**ET5** = 125 ÷ 230 (a richiesta)

**ET7** = 351 ÷ 420 (a richiesta)

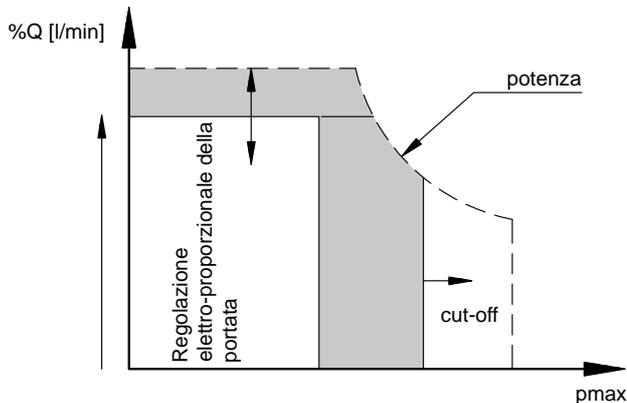
impostazione predefinita: valore massimo del campo di regolazione scelto

- campo di pressione per la regolazione della coppia:

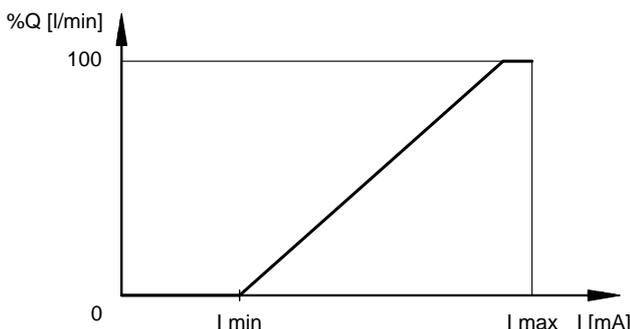
HPR105, HPR135 = 60 ÷ 250 bar

HPR210, HPR280 = 80 ÷ 250 bar

impostazione predefinita = 250 bar



		D12K2	D24K2
Tensione nominale	V CC	12	24
Connettore	AMP Junior (2 pin)		
Consumo di corrente	W	15,6	
Corrente nominale	A	1,2	0,6
Durata d'inserzione	100%		
Protezione agli agenti atmosferici (EN 60529)	IP 67		



regolazione	pompa	ET1	ET2
I min	<b>105, 135</b>	464 mA	232 mA
	<b>210</b>	490 mA	245 mA
	<b>280</b>	524 mA	262 mA
I max	<b>tutte</b>	1200 mA	600 mA



## 8 - DIMENSIONI DI INGOMBRO POMPE PER REGOLATORE LP6

dimensioni in mm

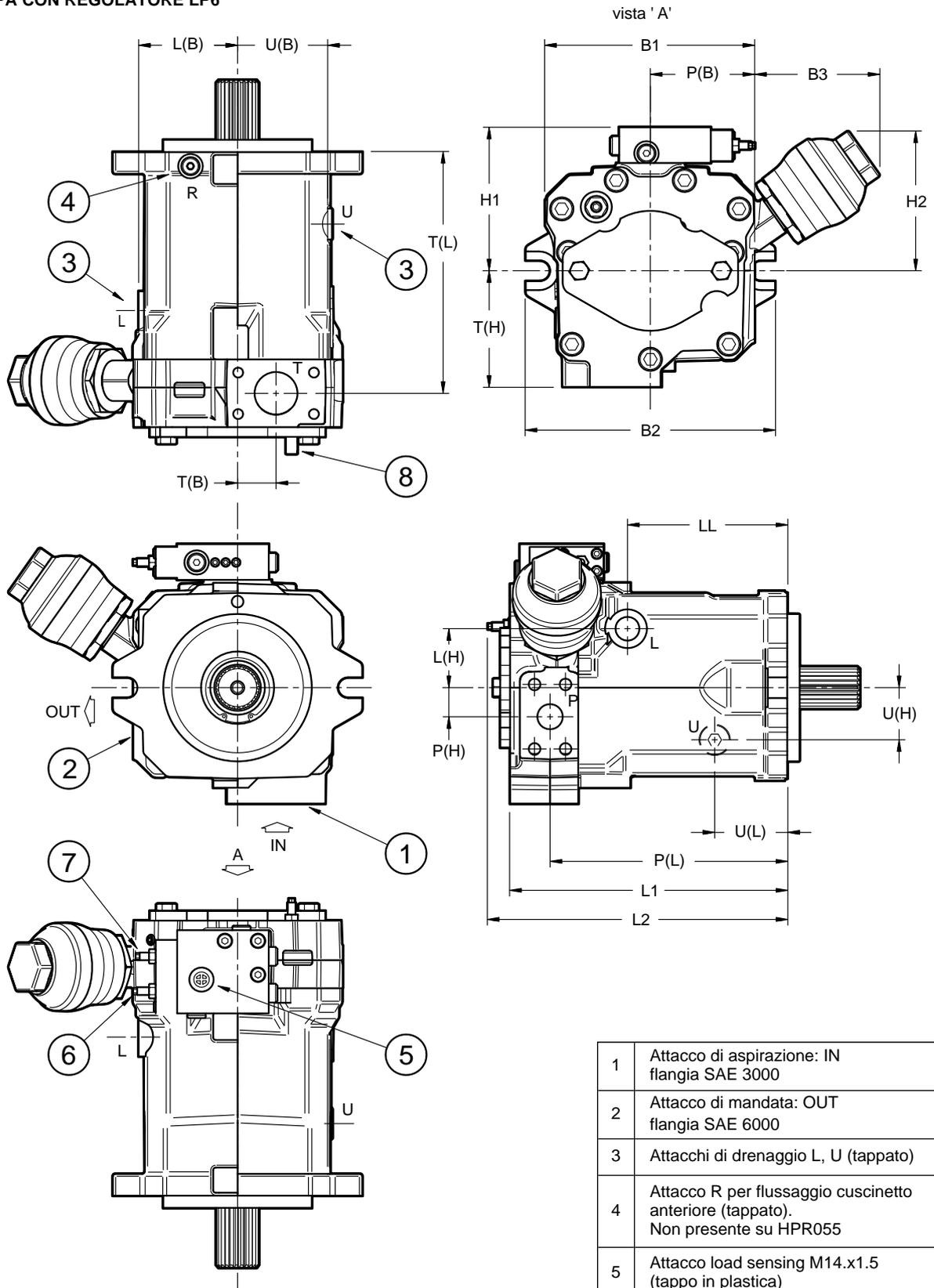
POMPA	55	75	105	135	165	210	280
Ø flangia	127		152.4		165.1		
L1	220.3	231.8	262	284.5	333.1	348	403
L2	259.3	270.8	301	323.5	372.1	387	442
H1	137	139	140.5	148.5	165.5	171.5	189
H2	146	146	136	145.5	152.4	143.5	238
B1	11	190.3	199.6	216	251.5	268	306.1
B2	208		207	256	269	268.8	314.5
B3	120	111	122	129	128.9	126.5	125.1

POMPA	55	75	105	135	165	210	280
P mandata (SAE)	3/4"		1"	1 1/4"		1 1/2"	
P (L)	182.8	194.3	218	243.5	283.1	295	344.5
P (H)	23.5		26	30	43	27	46
P (B)	91	90.5	100	107	134.5	134.5	149.5
T aspirazione (SAE)	1 1/2"		2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"
T (L)	189.8	201.3	227	249.5	285.6	298	344.5
T (H)	94		103.5	120	119	149	167
T (B)	21		25	30	0	57	
L, U drenaggi	M22x1.5			M27x2			M33x2
L (L)	112.8	124.3	142	164	180.6	197.5	215.5
L (H)	52		53	61	65	71.5	80.5
L (B)	86.5		85	101.5	108	128	145
U (L)	72		72	74.5	81.1	83	109
U (H)	44		54	54	62	60	68
U (B)	78.5		92.5	92.5	101	118	129.5
R flussaggio cuscinetto anteriore	-	M14.x1.5 profondità 13 (NOTA)					

**NOTA:** Il flussaggio del cuscinetto anteriore va tassativamente collegato in caso di montaggio della pompa in verticale con albero rivolto verso l'alto.

L'attacco del flussaggio (R) si trova sulla flangia, posizione laterale (lato attacco U) o in posizione inferiore (lato bocca di aspirazione) a seconda dei modelli.

POMPA CON REGOLATORE LP6



1	Attacco di aspirazione: IN flangia SAE 3000
2	Attacco di mandata: OUT flangia SAE 6000
3	Attacchi di drenaggio L, U (tappato)
4	Attacco R per flussaggio cuscinetto anteriore (tappato). Non presente su HPR055
5	Attacco load sensing M14.x1.5 (tappo in plastica)
6	Regolazione load sensing: 29 bar/giro
7	Regolazione P*max: 22.8 bar/giro
8	Regolazione della cilindrata massima vedi par. 11

**9 - DIMENSIONI DI INGOMBRO POMPE PER REGOLATORE TL2**

dimensioni in mm

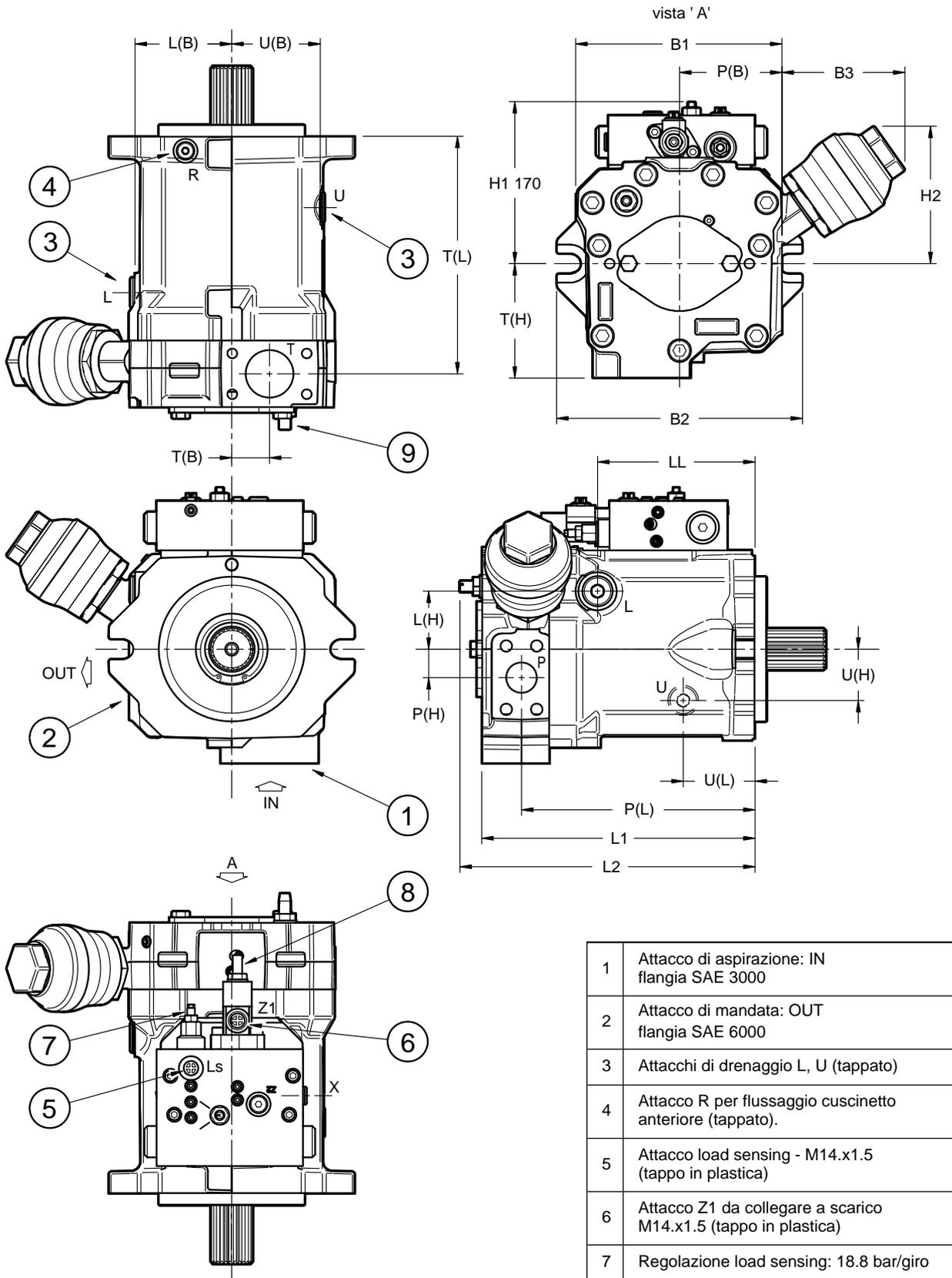
POMPA	105	135	210	280
Ø flangia	127	152.4	165.1	165.1
L1	262	284.5	348	403
L2	301	323.5	387	442
H1	163	170	193	210.5
H2	134	144	144.3	200.7
H3	104.5	104	135	135
B1	194.5	214.8	266.3	314.5
B2	208	256.5	269	272
B3	118	106.7	102.4	119.5

POMPA	105	135	210	280
P mandata (SAE)	1"	1¼"	1½"	
P (L)	218	243.5	295	344.5
P (H)	26	30	27	46
P (B)	100	107	144.5	154.1
T aspirazione (SAE)	2"	2"	3"	3½"
T (L)	227	249.5	298	344.5
T (H)	104	120	149	167
T (B)	25	39.5	27	44
L, U drenaggi	M22x1.5	M27x2	M27x2	M33x2
L (L)	142	164	191	215.5
L (H)	53	61	97.5	80.5
L (B)	92.5	101	128	129.5
U (L)	72	74.5	83	109
U (H)	54	54	60	68
U (B)	85	92	118	159.5
R flussaggio cuscinetto anteriore	M14.x1.5 profondità 13 (NOTA)			

**NOTA:** Il flussaggio del cuscinetto anteriore va tassativamente collegato in caso di montaggio della pompa in verticale con albero rivolto verso l'alto.

L'attacco del flussaggio (R) si trova sulla flangia, posizione laterale (lato attacco U) o in posizione inferiore (lato bocca di aspirazione) a seconda dei modelli.

POMPA CON REGOLATORE TL2



1	Attacco di aspirazione: IN flangia SAE 3000
2	Attacco di mandata: OUT flangia SAE 6000
3	Attacchi di drenaggio L, U (tappato)
4	Attacco R per flussaggio cuscinetto anteriore (tappato).
5	Attacco load sensing - M14.x1.5 (tappo in plastica)
6	Attacco Z1 da collegare a scarico M14.x1.5 (tappo in plastica)
7	Regolazione load sensing: 18.8 bar/giro
8	Regolatore di potenza: 18.8 bar/giro
9	Regolazione della cilindrata massima vedi par. 11

**10 - DIMENSIONI DI INGOMBRO POMPE PER REGOLATORE ET6**

dimensioni in mm

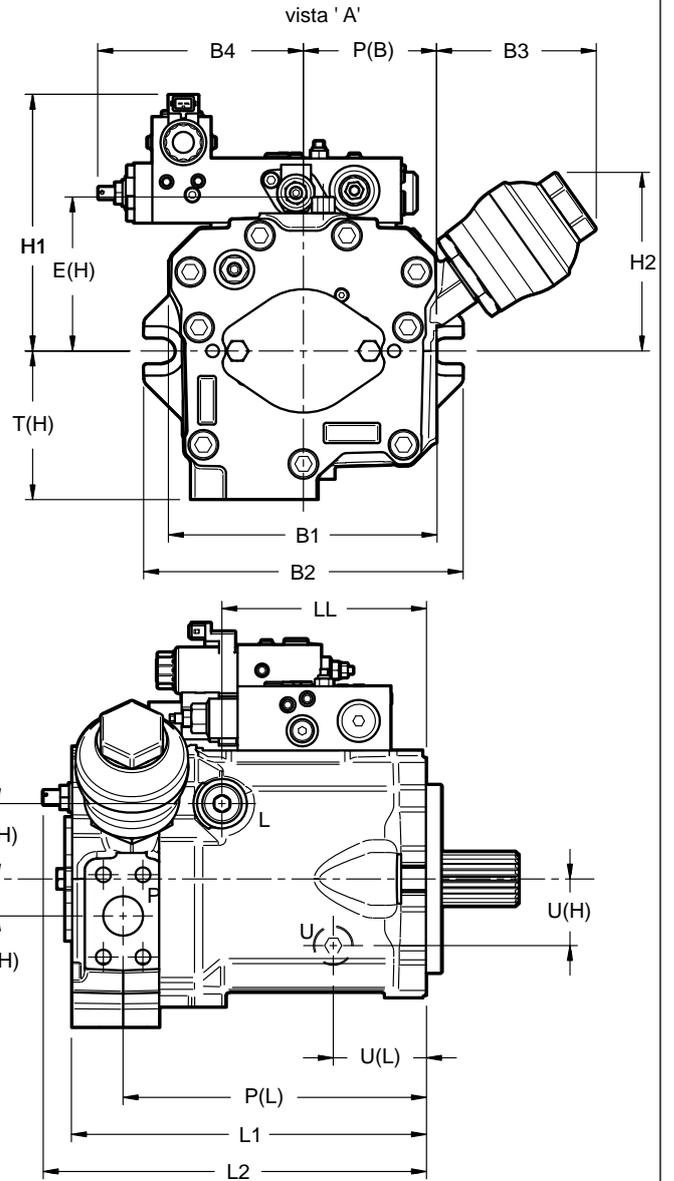
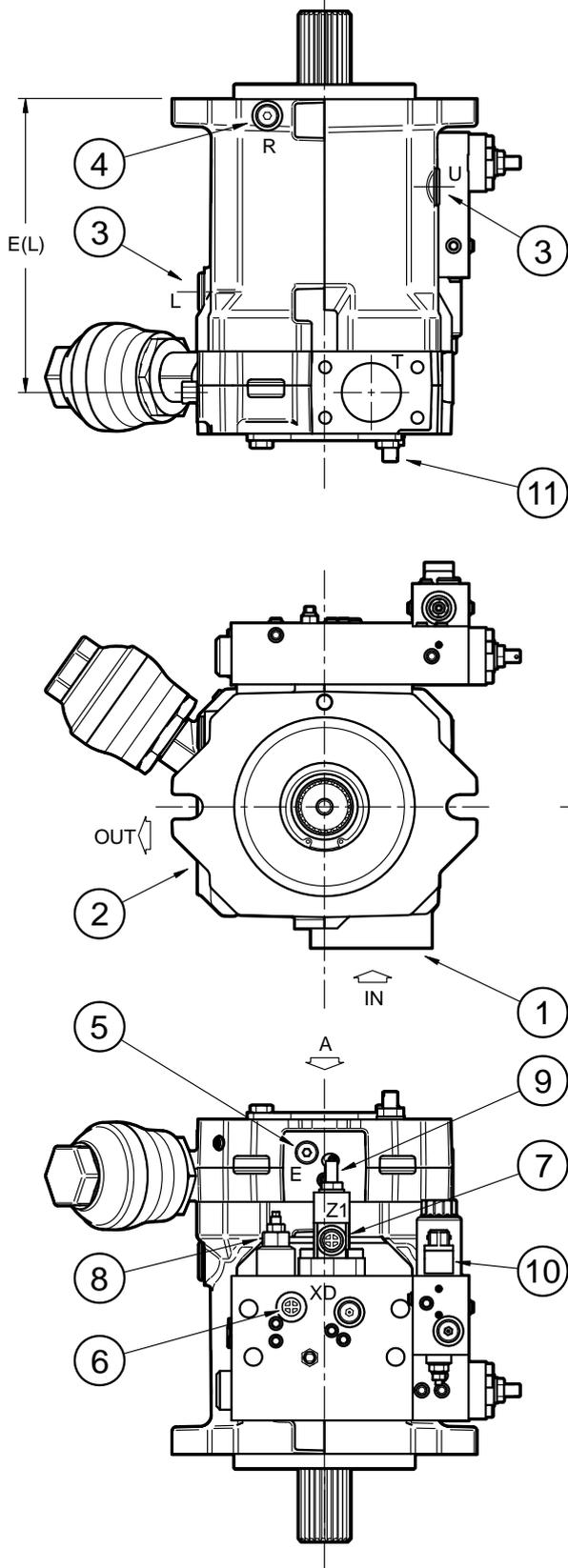
POMPA	105	135	210	280
Ø flangia	127	152.4	165.1	165.1
L1	262	284.5	348	403
L2	301	323.5	387	442
L3	108.9	82.8	138.5	168
H1	200.5	207.5	230.5	248
H2	134	144	144.3	200.7
H3	104.5	104	135	135
B1	194.5	214.8	266.3	314.5
B2	208	256.5	269	272
B3	118	106.7	102.4	119.5
B4	165	165	165	146.5

POMPA	105	135	210	280
P mandata (SAE)	1"	1¼"	1½"	
P (L)	218	243.5	295	344.5
P (H)	26	30	27	46
P (B)	100	107	144.5	154.1
T aspirazione (SAE)	2"	2"	3"	3½"
T (L)	227	249.5	298	344.5
T (H)	104	120	149	167
T (B)	25	39.5	27	44
L, U drenaggi	M22x1.5	M27x2	M27x2	M33x2
L (L)	142	164	191	215.5
L (H)	53	61	97.5	80.5
L (B)	92.5	101	128	129.5
U (L)	72	74.5	83	109
U (H)	54	54	60	68
U (B)	85	92	118	159.5
R flussaggio cuscinetto anteriore	M14.x1.5 profondità 13 (NOTA)			
E - alimentazione esterna	M14x1.5			
E (L)	240.8	249.5	303	375
E (H)	135.6	142.6	165.6	183.1
E (B)	15	16	20	20

**NOTA:** Il flussaggio del cuscinetto anteriore va tassativamente collegato in caso di montaggio della pompa in verticale con albero rivolto verso l'alto.

L'attacco del flussaggio (R) si trova sulla flangia, posizione laterale (lato attacco U) o in posizione inferiore (lato bocca di aspirazione) a seconda dei modelli.

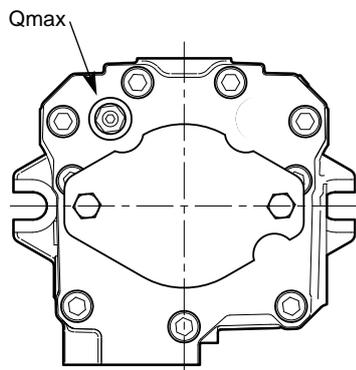
POMPA CON REGOLATORE ET6



1	Attacco di aspirazione IN: flangia SAE 3000
2	Attacco di mandata OUT: flangia SAE 6000
3	Attacchi di drenaggio L, U (tappato)
4	Attacco R per flussaggio cuscinetto anteriore (tappato).
5	Valvola selettiva E
6	Attacco XD - M14.x1.5 da tappare (tappo in plastica)
7	Attacco Z1 - M14.x1.5 da collegare a scarico (tappo in plastica)
8	Regolazione limitazione pressione: 18.8 bar/giro
9	Regolatore di potenza: 18.8 bar/giro
10	Valvola proporzionale per controllo di cilindrata connettore tipo AMP Junior
11	Regolazione della cilindrata massima vedi par. 11

### 11 - REGOLAZIONE DELLA CILINDRATA

L'inclinazione massima del piatto è regolabile. La vite di regolazione è posta sul retro della pompa. Le pompe sono a rotazione oraria.

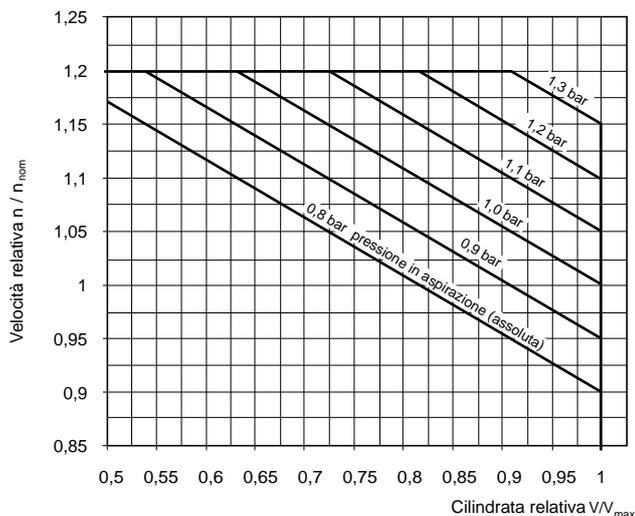


	Q max (cm <sup>3</sup> /giro)	Regolazione della cilindrata (cm <sup>3</sup> )
<b>55</b>	4.9	35 - 55
<b>75</b>	5.2	50 - 75
<b>105</b>	6.2	75 - 105
<b>135</b>	7	105 - 135
<b>165</b>	8.2	135 - 165
<b>210</b>	9.4	165 - 210
<b>280</b>	17.6	210 - 280

### 12 - INSTALLAZIONE

Si raccomanda l'installazione sottobattente e con pompa in orizzontale. Per installazioni sopra battente e/o con pompa in verticale consultare il Supporto Tecnico. Il regime di azionamento consentito dipende direttamente anche dalla pressione di aspirazione.

La temperatura d'esercizio non dovrebbe essere superiore a 80 °C in ogni punto dell'impianto.

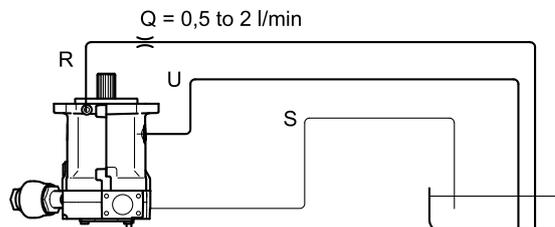


#### Aspirazione:

- La linea di aspirazione va montata con pendenza continua in direzione del serbatoio.
- L'aspirazione o l'ingresso pressurizzato vanno dimensionati in modo da evitare fenomeni di cavitazione.
- Progettare la tubazione di aspirazione accertandosi di ottenere un condotto corto e rettilineo, evitando curve. Se è necessario inserire curve, il raggio di curvatura deve essere il più ampio possibile. La tubazione di aspirazione deve avere la sezione più grande possibile, tagliata a 45°
- La tubazione di aspirazione deve terminare ad una distanza uguale o maggiore di 100 mm dal fondo serbatoio. La distanza tra l'aspirazione e la superficie dell'olio deve essere sufficiente a evitare l'aspirazione di aria; si raccomanda un valore uguale o maggiore di 200 mm.
- Assicurarsi che la tenuta dei tubi/flessibili sia sufficiente a evitare l'aspirazione di aria all'interno.
- Il limite inferiore di 0,8 bar assoluti sull'aspirazione non deve mai essere superato, neanche durante gli avviamenti a freddo.

#### Drenaggio del corpo:

- Lo sfiato dell'aria residua nel corpo è vitale per un corretto funzionamento del sistema idraulico.
- La pompa deve essere sempre piena d'olio, sia all'avviamento che durante le fermate, anche di lunga durata.
- Tutti i tubi di drenaggio vanno montati con pendenza continua in direzione del serbatoio. Questo permette all'aria intrappolata di uscire liberamente dalla carcassa della pompa.
- **L'attacco di drenaggio (attacco U o L) posto nella posizione più in alto sul corpo della pompa va collegato al serbatoio.** Di regola, le tubazioni di drenaggio devono essere separate dalla tubazione di ritorno principale. **La tubazione di drenaggio deve essere immersa in serbatoio, sempre sotto il livello dell'olio.**
- **In caso di montaggio in verticale con albero rivolto verso l'alto, oltre al drenaggio U va collegato al serbatoio con tubazione separata anche l'attacco R.** Ciò permette lo sfiato dell'aria e la corretta lubrificazione del cuscinetto frontale. Va garantita una portata media di circa  $0,5 \div 2$  l/min. Se necessario ricorrere a uno strozzatore per limitarla.
- Dimensionare il drenaggio del corpo pompa in modo che anche in presenza di basse temperature la pressione dell'olio di ritorno sia prossima allo zero. La pressione accumulata nel carter non deve superare i 2,5 bar assoluti durante il funzionamento, anche durante gli avviamenti a freddo.



#### Tubazioni

- Le tubazioni vanno realizzate con tubi trafilati senza saldature e comunque adatti alle pressioni che dovranno sostenere.
- Durante l'installazione, occorre prestare attenzione alla pulizia. I tubi devono essere sbavati, lavati e asciugati con soffiatura.
- Tubi con incrostazioni o ruggine devono essere sgrassati e quindi neutralizzati. I tubi flessibili vanno spazzolati e lavati, se contaminati.

#### Pulizia

- Il serbatoio e l'impianto devono essere ricontrrollati per una perfetta pulizia prima di eseguire il riempimento d'olio. Questa procedura deve essere eseguita immediatamente prima del riempimento. Potrebbe inoltre essere utile flussare l'intera installazione. Assicurarsi che l'olio sia conforme al livello di pulizia previsto.

### Senso di rotazione

- Assicurarsi che la pompa HPR-02 venga azionata nel senso di rotazione corretto **prima di avviare il motore**. Per ciò che concerne i motori elettrici, è necessario verificare che i collegamenti elettrici siano corretti.

### Riempimento pompa e circuito:

- Il riempimento iniziale del sistema va effettuato in modo che tutta l'aria fuoriesca dal circuito ad alta pressione e dalla pompa prima che le unità idrauliche entrino in funzione.
- La bocca di aspirazione e il carter della pompa HPR-02 non sono collegati tra loro.** Prima che i componenti idraulici possano andare in pressione, l'intero circuito deve essere riempito e sfiatato.
- Riempire manualmente la pompa HPR con olio filtrato utilizzando l'attacco di drenaggio più accessibile. Riempire manualmente la linea ad alta pressione con l'olio filtrato. Riempire il serbatoio fino al massimo livello con l'olio filtrato.

### Avviamento

- Prima di avviare il motore, se nella tubazione di aspirazione è presente una valvola di intercettazione, assicurarsi che sia

completamente aperta.

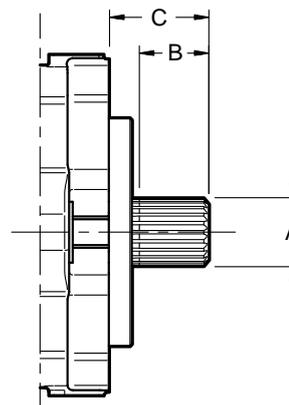
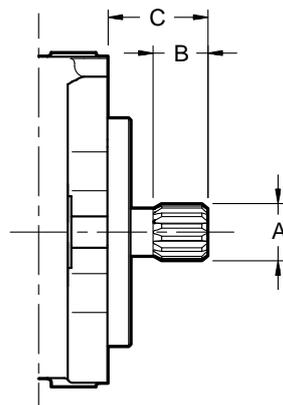
- Avviare il motore elettrico e fate girare la pompa per 5 secondi.
- Spegnere il motore e controllare il livello dell'olio nel serbatoio. Rabboccare se necessario. Prima di riavviare, verificare se l'installazione è a tenuta.
- Ripetere i passaggi precedenti almeno altre quattro volte.
- Avviare il motore elettrico e poi lentamente attuare le funzioni della pompa in modo da consentire alla pompa di raggiungere la cilindrata massima. Lasciare la funzione a pieno regime per 30 secondi e ripetere l'operazione tre volte.
- Portare in temperatura il sistema aumentando costantemente la pressione, in modo da permettere all'aria di spurgare.
- Quando l'olio ha raggiunto la temperatura d'esercizio verificare la pressione in stand-by, il campo di pressione del load sensing, i settaggi del compensatore e la regolazione della portata massima.
- Controllare il livello dell'olio nel serbatoio ed eventualmente procedere al rabbocco con olio filtrato, prima di movimentare la macchina.

## 13 - ALBERI, FLANGE

### 13.1 - Flange di fissaggio e alberi scanalati disponibili di serie (SAE J774)

POMPA	55	75	105	135	165	210	280
Flangia di fissaggio anteriore	SAE C - 2 fori			SAE D - 2 fori (NOTA)		SAE E - 4 fori	
Diametro pilota	127			152,4		165,1	
Albero	SAE C 14 t 12/24 DP		SAE C-C 17 t 12/24 DP	SAE D 13 t 8/16 DP		SAE F 15 t 8/16 DP	
	-	21t 16/32	23t 16/32	27t 16/32		27t 16/32	33t 16/32

**NOTA:** su HPR165 sono presenti anche 4 fori addizionali Ø17.5

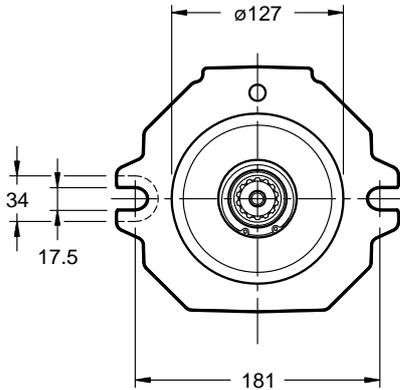


dimensioni in mm

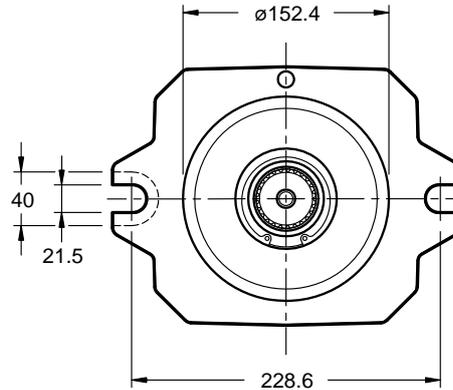
Albero	codice SAE-J744	tipo	A	B	C					
					HPR 55	HPR 75	HPR 105	HPR 135 /165	HPR 210	HPR 280
14 T 12/24 DP	SAE C	con gola	31.22	30	54	55	-	-	-	-
21t 16/32		senza gola	34.51	39.5						
17 t 12/24 DP	SAE C-C	con gola	37.68	30	-	-	55	-	-	-
23t 16/32		senza gola	37.68	38.5						
13 t 8/16 DP	SAE D	con gola	43.71	50	-	-	-	75	75	75
27t 16/32		senza gola	44.05	62						
15t 8/16 DP	SAE F	senza gola	50.06	58	-	-	-	-	-	74.6
33t 16/32		senza gola	53.57	58						

### 13.2 - Flange

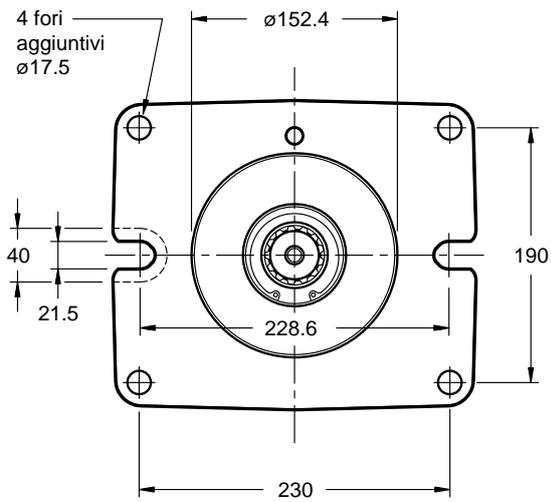
**SAE C, 2 fori**  
per HPR 55, 75, 105



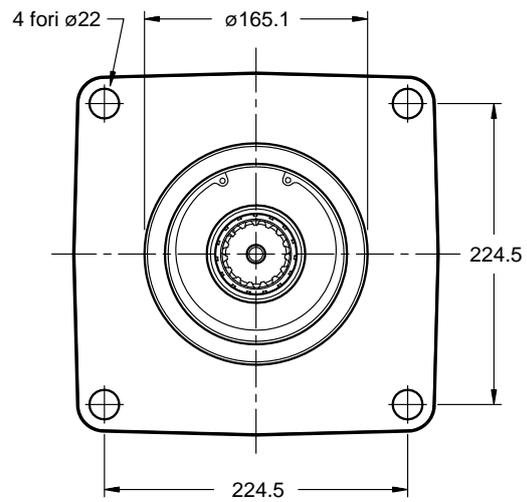
**SAE D, 2 fori**  
per HPR 135



**SAE D, 2 fori + 4**  
per HPR 165



**SAE E - 4 fori**  
per HPR 210 e 280



POMPA	55	75	105	135	165	210	280
spessore flangia in prossimità delle viti di fissaggio (mm)	20				25	26	30

## 14 - PTO -PRESA DI MOTO PASSANTE

Le pompe HPR possono essere dotate di presa di moto passante SAE J744 per permettere l'accoppiamento con altri tipi di pompe.

Per l'identificazione riferirsi al paragrafo 1 "Codice di Identificazione".

**SAE A**  
codice di identificazione **A09**

106.4

M10

O-ring (84x2.5)

+0.05  
0

ø82.6

flangia intermedia SAE J744 - 2 fori tipo "A"

giunto di trascinamento per albero scanalato SAE J744 16/32 D.P. - 9T

**SAE B**  
codice di identificazione **B13**

146

M12

O-ring (106x2)

+0.05  
0

ø101.7

flangia intermedia SAE J744 - 2 fori tipo "B"

giunto di trascinamento per albero scanalato SAE J744 16/32 D.P. - 13T

**SAE BB**  
codice di identificazione **B15**

146

M12

O-ring (106x2)

+0.05  
0

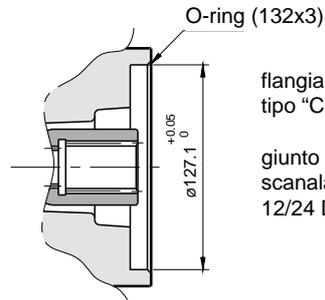
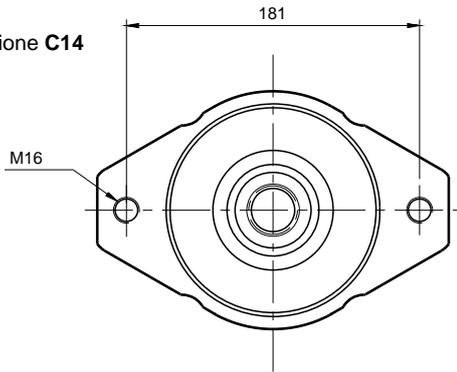
ø101.7

flangia intermedia SAE J744 - 2 fori tipo "B"

giunto di trascinamento per albero scanalato SAE J744 16/32 D.P. - 15T

### SAE C

codice di identificazione C14



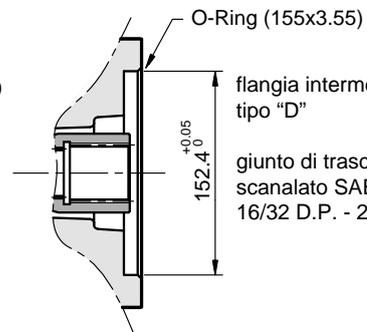
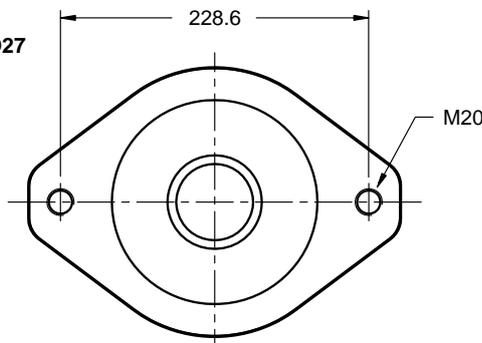
flangia intermedia SAE J744 - 2 fori tipo "C"

giunto di trascinamento per albero scanalato SAE J744  
12/24 D.P. - 14T

### SAE D

codice di identificazione D27

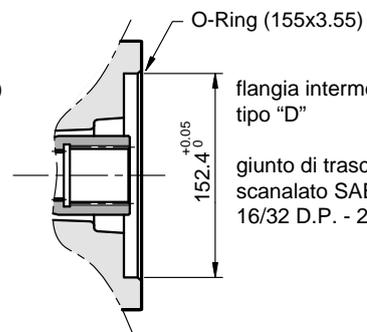
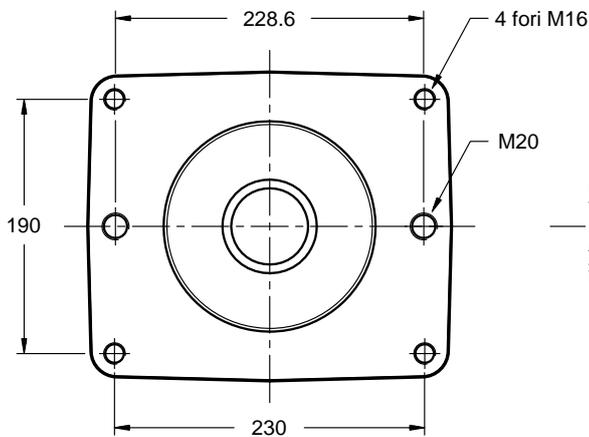
HPR 135



flangia intermedia SAE J744 - 2 fori tipo "D"

giunto di trascinamento per albero scanalato SAE J744  
16/32 D.P. - 27T

HPR 165 / 210

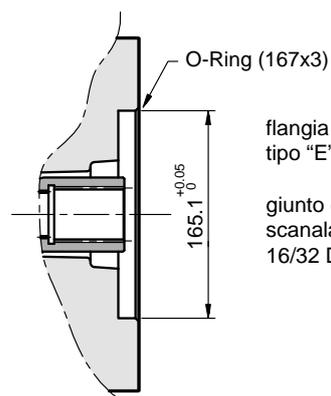
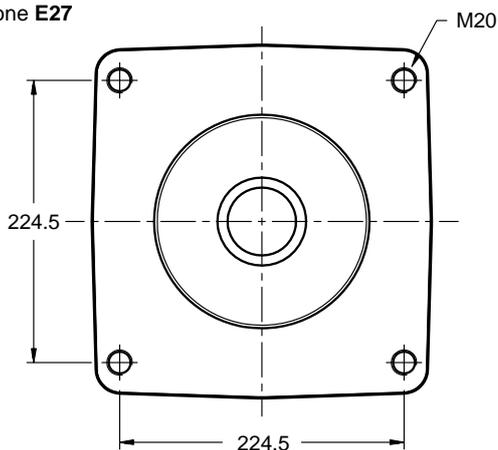


flangia intermedia SAE J744 - 2 fori tipo "D"

giunto di trascinamento per albero scanalato SAE J744  
16/32 D.P. - 27T

### SAE E

codice di identificazione E27



flangia intermedia SAE J744 - fori tipo "E"

giunto di trascinamento per albero scanalato SAE J744  
16/32 D.P. - 27T

## 15 - DIMENSIONI DELLE BOCHE DI ASPIRAZIONE E MANDATA PER FLANGE SAE CON VITI METRICHE

ASPIRAZIONE T (SAE 3000)					
Pompa	dim. nominale	A mm	B mm	C mm	D filettatura e profondità
55, 75	1 ½"	38	69,9	35,7	M12x16
105	2"	50	77,8	42,9	M12x16
135	2"	50	77,8	42,9	M12x17
165	2 ½"	64	88,9	50,8	*M12x21.5
210	3"	76,2	106,4	61,9	M16x28.5
280	3 ½"	90	120,7	69,9	M16x29

MANDATA P (SAE 6000)					
Pompa	dim. nominale	A mm	B mm	C mm	D filettatura e profondità
55, 75	¾"	19	50,8	23,5	M10x17
105	1"	21	57,2	27,8	M12x17
135	1 ¼"	32	66,7	31,8	M14x19
165	1 ¼"	32	66,6	31,8	*M12x18.5
210	1 ½"	38,1	79,3	36,5	M16x25.5
280	1 ½"	38,1	79,3	36,5	M16x29

dimensioni in mm

**NOTA:** \* deviazione dallo standard

## 16 - FLANGE DI CONNESSIONE

dimensioni in mm

dimensioni in mm

le viti di fissaggio e gli O-ring devono essere ordinati separatamente

	Codice flangia	descrizione flangia	P <sub>max</sub> [bar]	ØA	ØB	C	D	E	F	G	H	L	1 viti TCEI	2
SAE 3000	0610714	SAE - 1 ½"	210	1 ½" BSP	38	25	45	24	35,7	70	78	94	n° 4 - M12x40	OR 4187 (47.22x3.53)
	0610721	SAE - 2"	210	2" BSP	51	25	45	30	43	77,8	90	102	n° 4 - M12x40	OR 4225 (56.74x3.53)
	0610722	SAE - 2 ½"	172	2 ½" BSP	63	25	50	30	50,8	89	105	116	n° 4 - M12x45	OR 4275 (69,44x3.53)
	0610723	SAE - 3"	138	3" BSP	73	27	50	34	61,9	106,3	124	134	n° 4 - M16x55	OR 4337 (85.32x3.53)
	0610724	SAE - 3 ½"	34	3 ½" BSP	89	27	48	34	69,8	120,6	136	152	n° 4 - M16x55	OR 4387 (98,02x3.53)
SAE 6000	0770075	SAE - ¾"	420	¾" BSP	19	21	35	22	23,8	50,8	55	71	n° 4 - M10x35	OR 4100 (24.99x3.53)
	0770092	SAE - 1"	420	1" BSP	25	25	42	24	27,7	57,1	65	81	n° 4 - M12x40	OR 4131 (32.93x3.53)
	0770106	SAE - 1 ¼"	420	1 ¼" BSP	32	27	45	25	31,7	66,7	78	95	n° 4 - M14x45	OR 4150 (37.69x3.53)
	0773462	SAE - 1 ½"	420	1 ½" BSP	38	30	49	26	36,5	79,3	94	112	n° 4 - M16x55	OR 4187 (47.22x3.53)



**HPR**  
SERIE 10

**DUPLOMATIC**  
MOTION SOLUTIONS  
*a member of **DAIKIN** group*

**DUPLOMATIC MS Spa**

via Mario Re Depaolini, 24 | 20015 Parabiago (MI) | Italy

T +39 0331 895111 | E vendite.ita@duplomatic.com | sales.exp@duplomatic.com

duplomaticmotionsolutions.com