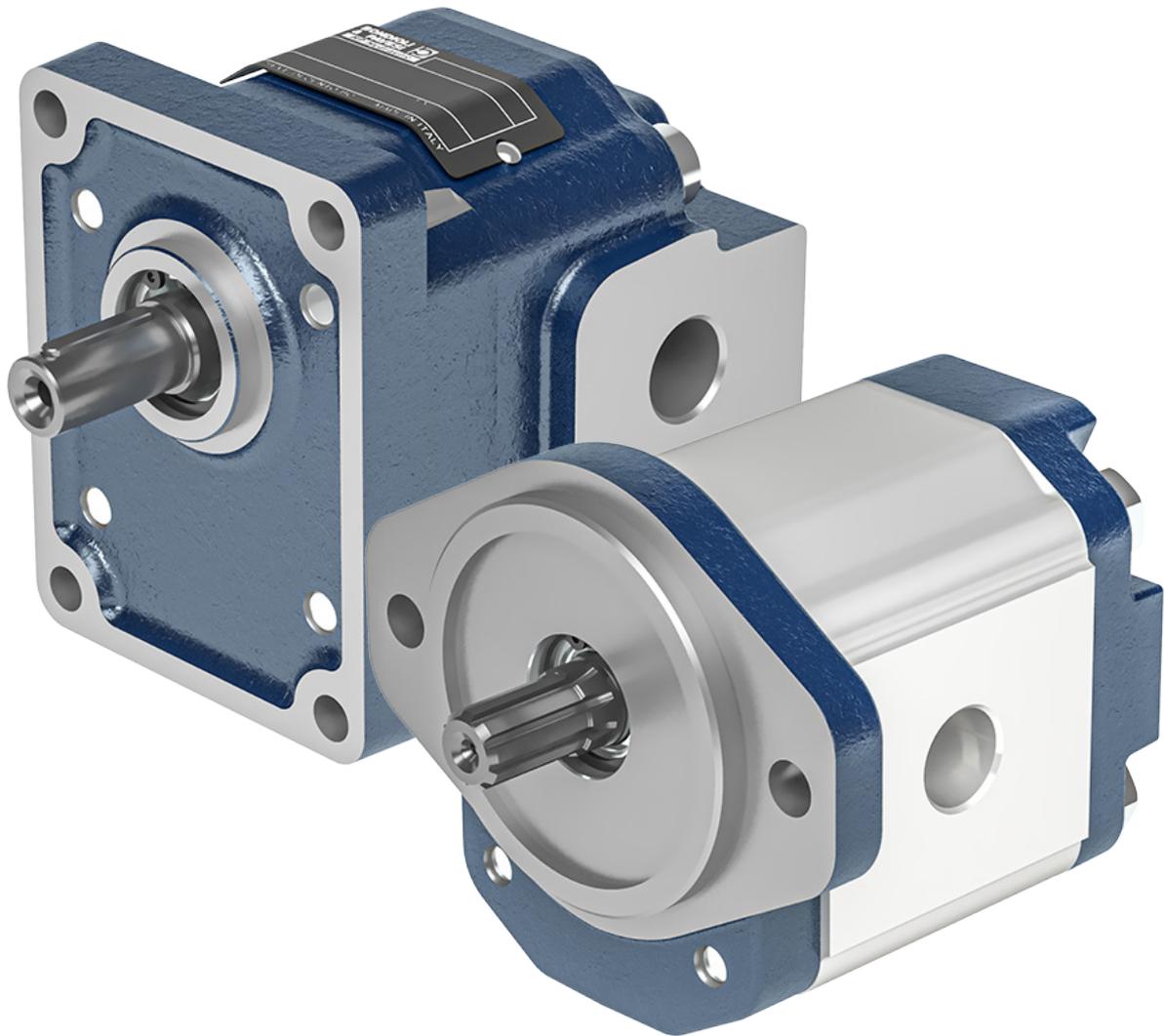
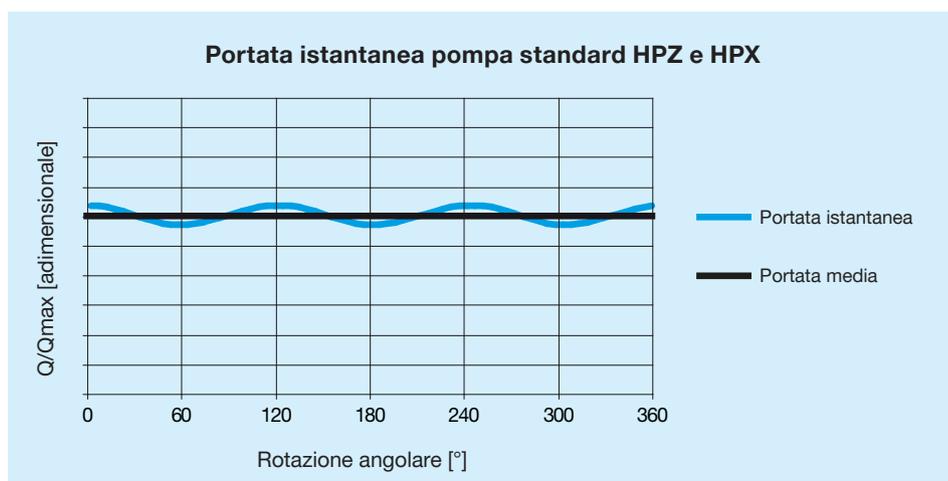
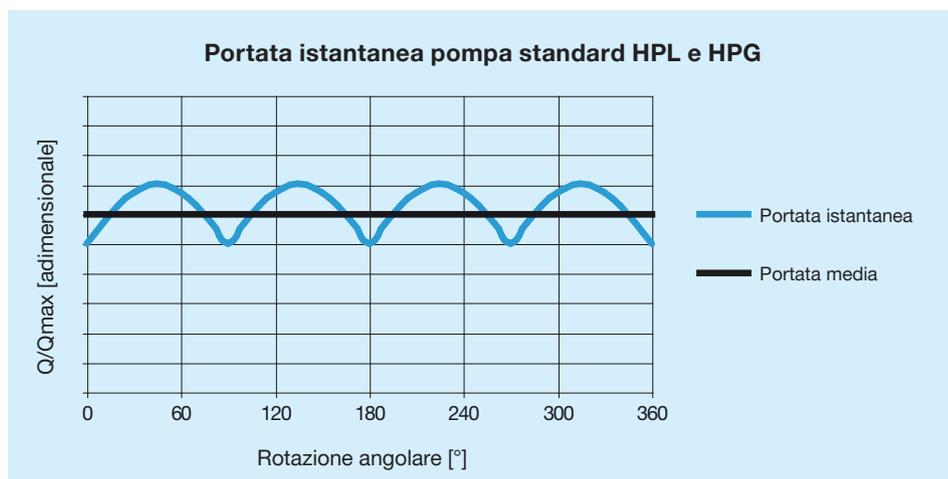


Pompe a ingranaggi silenziose



Introduzione	4
Serie HPZ in alluminio	7
Serie HPX in ghisa	29

Introduzione Le pompe oleodinamiche ad ingranaggi esterni comportano, ad alte pressioni, livelli di rumore e di vibrazione spesso troppo elevati per alcune applicazioni. Il rumore indotto dalla pompa si può suddividere in due forme identificate come “rumore meccanico”, emesso dalla pompa stessa, e “rumore idraulico” causato dalla pulsazione del fluido che spesso è la sorgente primaria del rumore. A seguire esempio di pulsazione della portata istantanea riconducibile al “rumore idraulico” inteso come la ciclica variazione e spostamento di volume di fluido dalla bassa all’alta pressione. La ciclicità di queste variazioni induce pulsazioni che costituiscono la fonte di quel rumore effettivamente percepito all’esterno.



Nate dalla tecnologia e dall’esperienza della Bondioli & Pavesi nella fabbricazione di ingranaggi, le due gamme di pompe a ingranaggi a dentatura elicoidale HPZ e HPX si propongono per tutte le applicazioni mobili e fisse, agricole ed industriali, dove si rende necessario l’abbattimento del rumore, o dove il legislatore imponga restrizioni di inquinamento acustico.

HPZ è la gamma di pompe silenziose in alluminio del gruppo 2 dedicate alle applicazioni mobili e agricole nelle quali è richiesto un abbattimento considerevole del livello di pressione sonora (dB(A)).

HPX è la gamma di pompe silenziose in ghisa del gruppo 2 dedicate alle

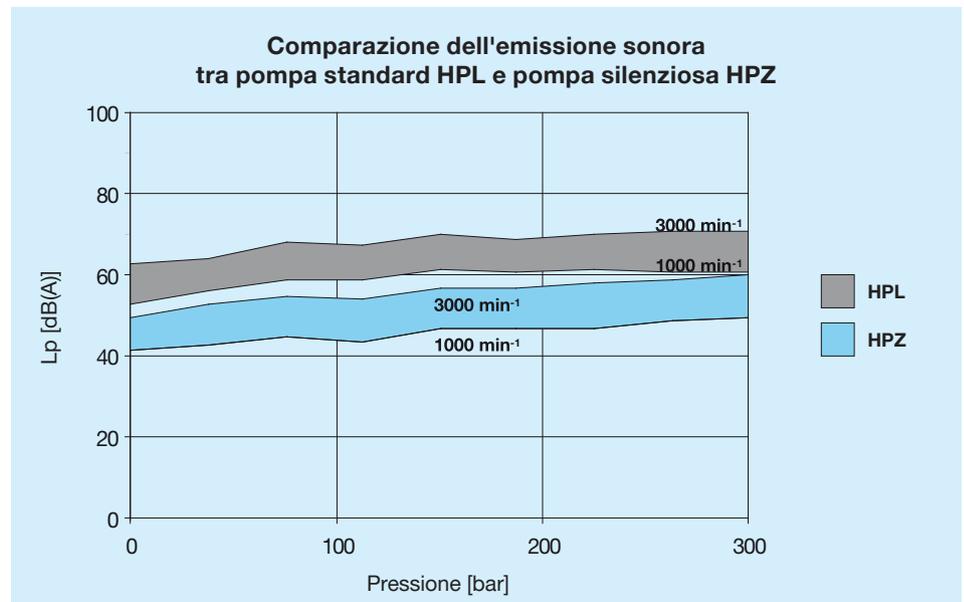
applicazioni heavy duty.

Le pompe a ingranaggi delle serie HPZ e HPX mantengono le performance, l'efficienza e l'affidabilità delle tradizionali serie HPL ed HPG, con il valore aggiunto della riduzione della rumorosità: la serie HPZ abbatte il livello di pressione sonora da 2 a 10 dB(A) rispetto alla corrispondente serie standard in alluminio HPL, mentre la serie HPX migliora sensibilmente i già ottimi risultati ottenuti con la serie standard in ghisa HPG.

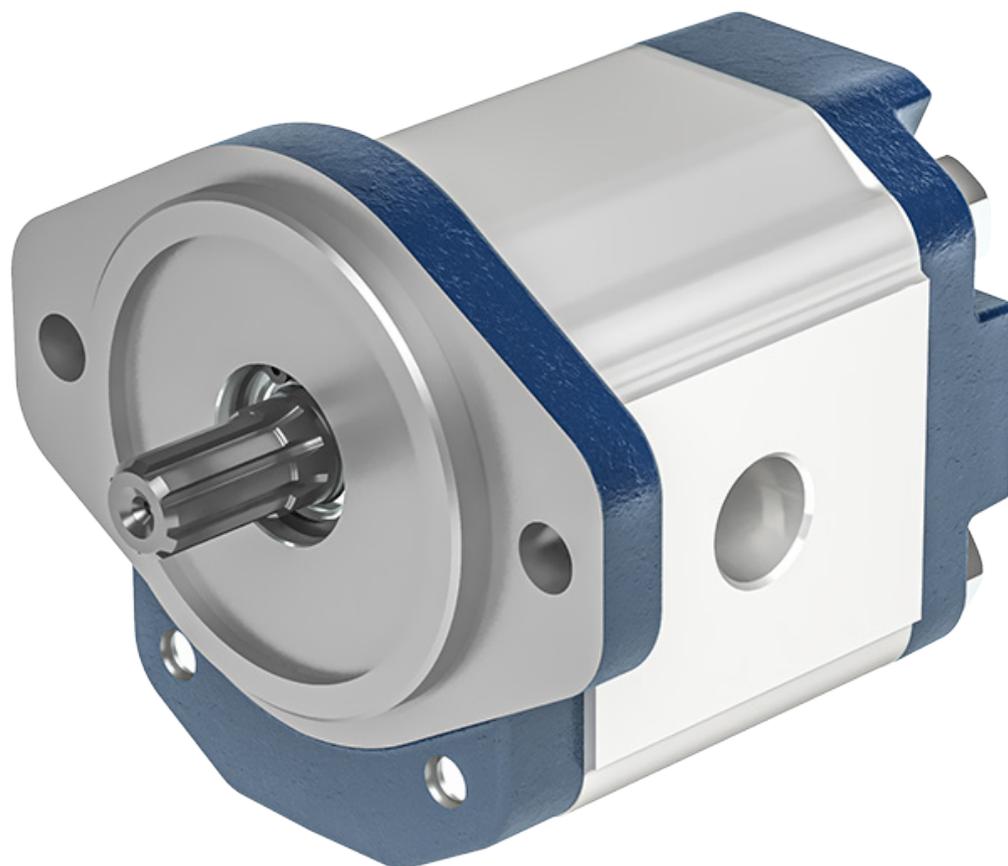
Le serie HPZ e HPX sono progettate seguendo la filosofia costruttiva Bondioli & Pavesi, che permette di avere intercambiabilità di componenti, versatilità nella composizione di pompe multiple e ampia scelta di valvole.

La gamma di pompe multiple infatti è altamente modulare e consente di combinare stadi silenziosi e standard di pompe in alluminio e in ghisa.

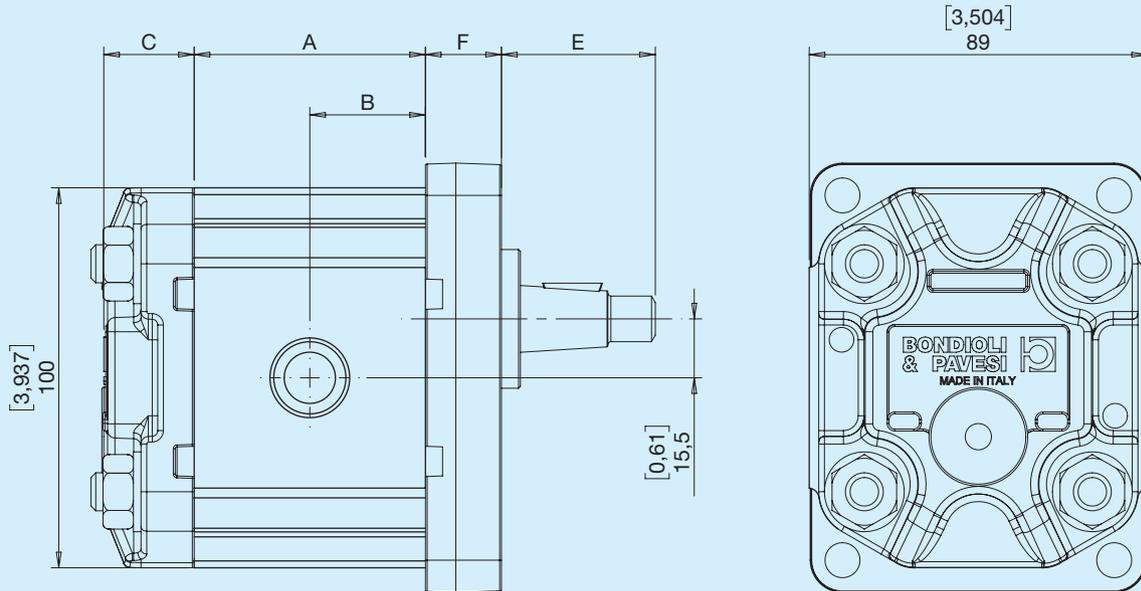
Le pompe silenziose HPZ in alluminio e HPX in ghisa utilizzano le basi, le estremità d'albero, i coperchi, le valvole combinate e gli accessori presenti nella gamma di pompe standard in alluminio HPL e in ghisa HPG.



Serie HPZ Gruppo 2

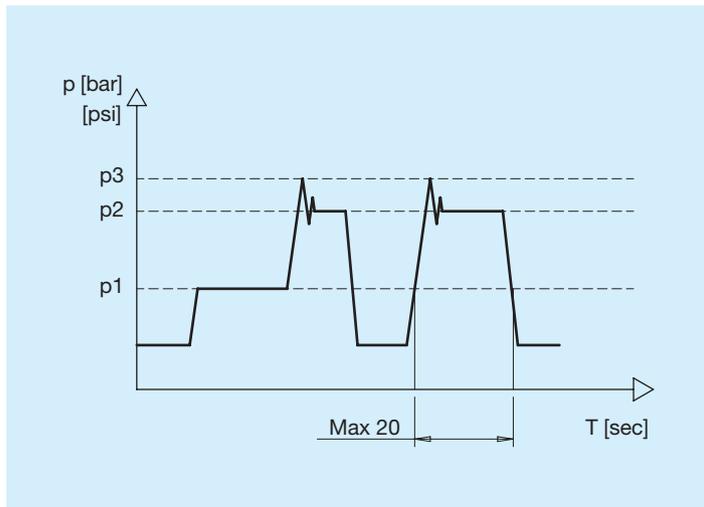


Prima di iniziare l'utilizzo leggere attentamente il documento ISTRUZIONI GENERALI D'IMPIEGO POMPE E MOTORI A INGRANAGGI.



C - Vedi sezione coperchi E - Vedi sezione alberi F - Vedi sezione flange

Definizione delle pressioni

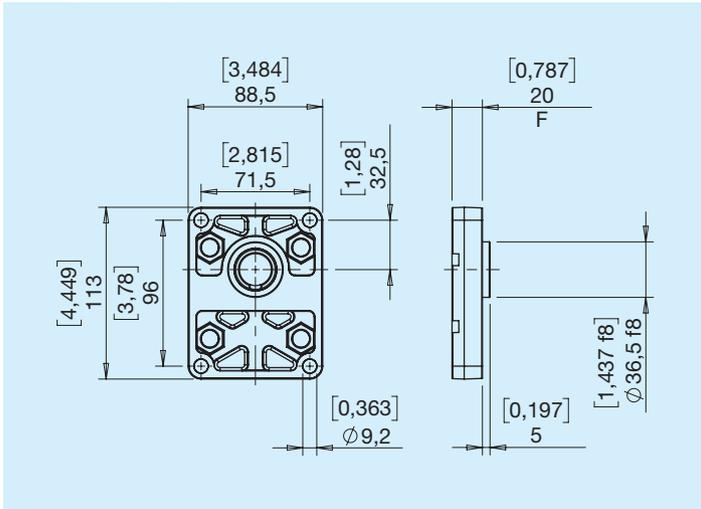


p1	Pressione Continua
A,B - Use	Pressione intermittente Massima pressione permessa per brevi periodi (max 20 sec)
L1, L2 - Drain port	Pressione di picco Massima pressione permessa intesa come picco di pressione della Vmax

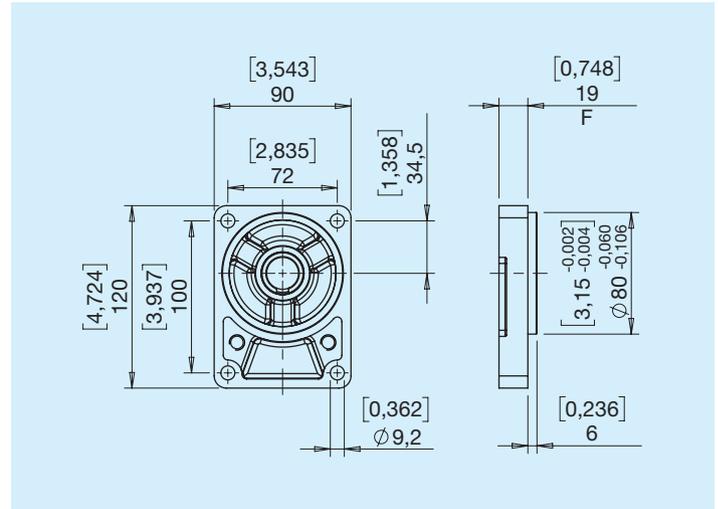
Dimensioni e dati tecnici pompe

HPZPA2	Cilindrata teorica		Pressione Continua		Pressione intermittente		Pressione picco		Velocità di rotazione		Massa		A		B	
	cm ³	in ³	bar	psi	bar	psi	bar	psi	min ⁻¹	min ⁻¹	kg	lbs	mm	in	mm	in
06	6,3	0,38	240	3481	260	3771	300	4351	3500	700	2,50	5,51	54,65	2,152	27,3	1,075
09	9,2	0,56	230	3336	250	3626	280	4061	3500	700	2,60	5,73	60,85	2,396	30,4	1,197
11	11,7	0,71	230	3336	250	3626	280	4061	3000	700	2,80	6,17	66,45	2,616	33,2	1,307
14	14,4	0,88	230	3336	250	3626	280	4061	3000	700	3,00	6,61	72,25	2,844	36,1	1,421
17	17,4	1,06	230	3336	250	3626	280	4061	3000	700	3,10	6,83	78,55	3,093	39,3	1,547
21	21,8	1,33	200	2901	220	3191	250	3626	3000	700	3,40	7,49	88,05	3,467	44,0	1,732
26	26,1	1,59	180	2611	190	2756	210	3046	2500	700	3,60	7,93	97,45	3,837	48,7	1,917

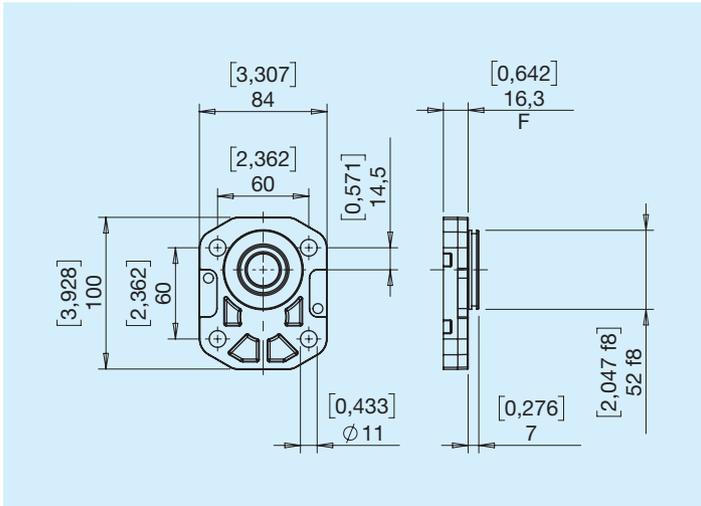
M Europea



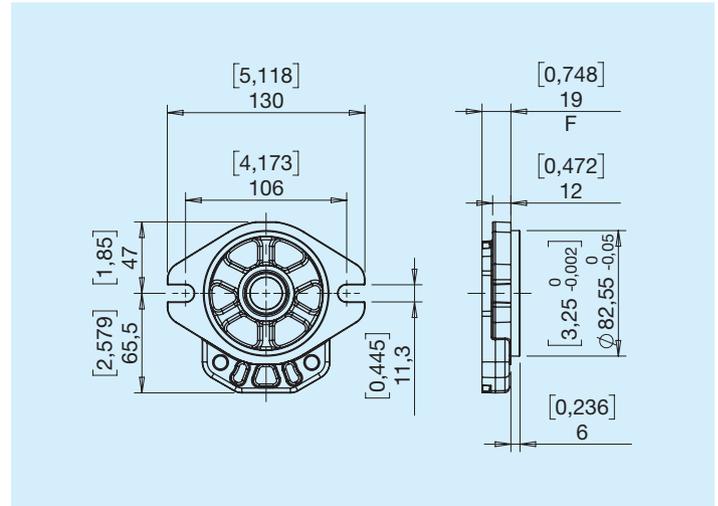
N Tedesca



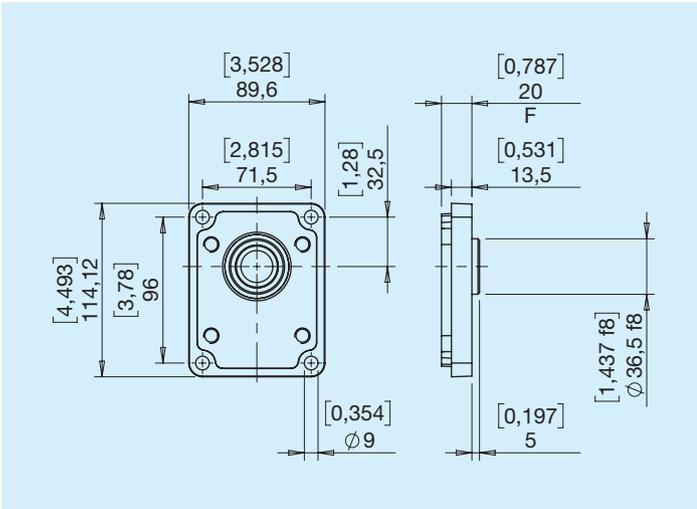
R Tedesca D52



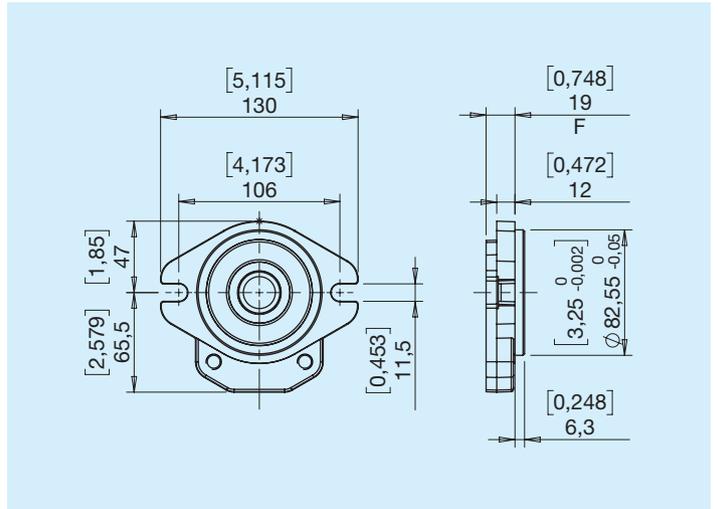
S SAE A 2 fori



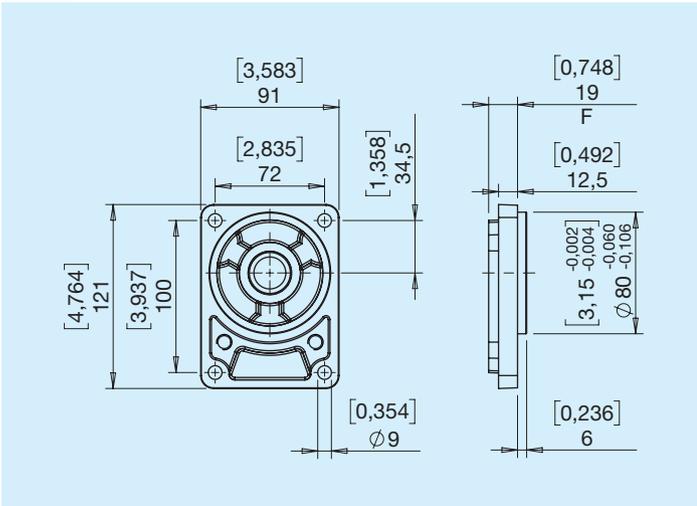
L Europea



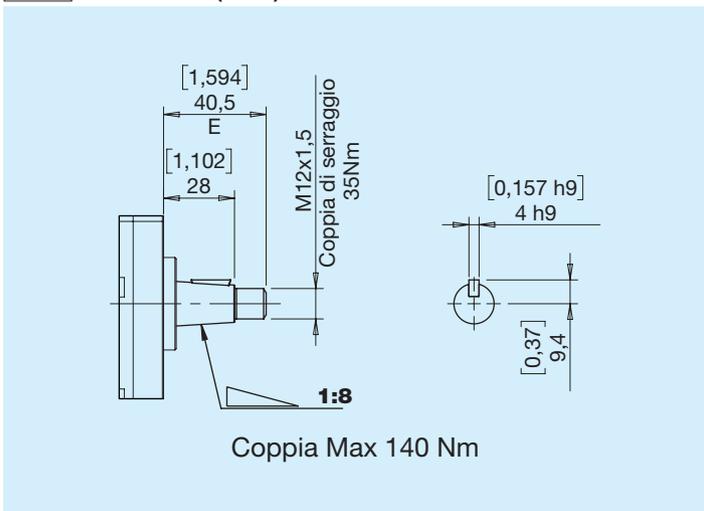
Q SAE A 2 fori



V Tedesca



L Conico (1:8)



M Conico (1:5)

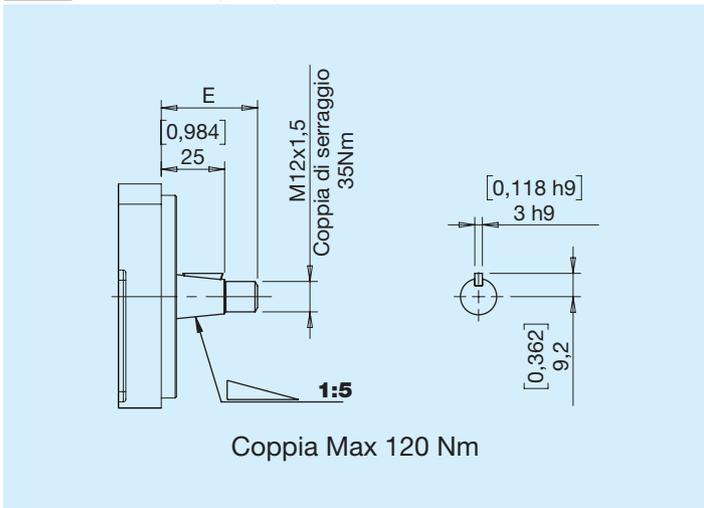
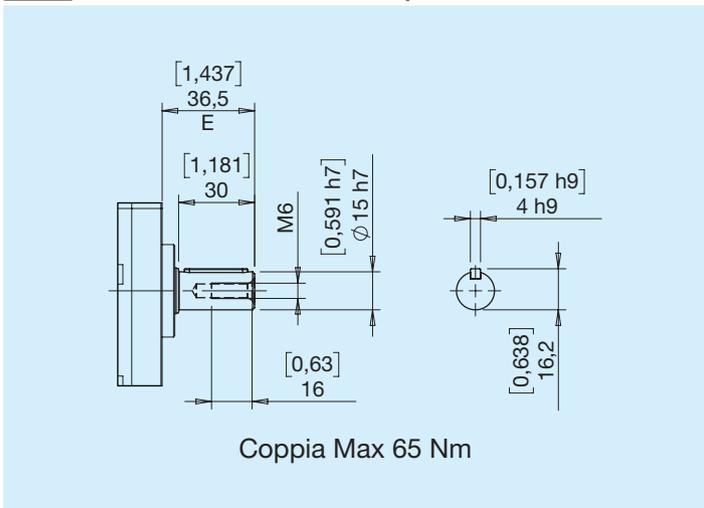


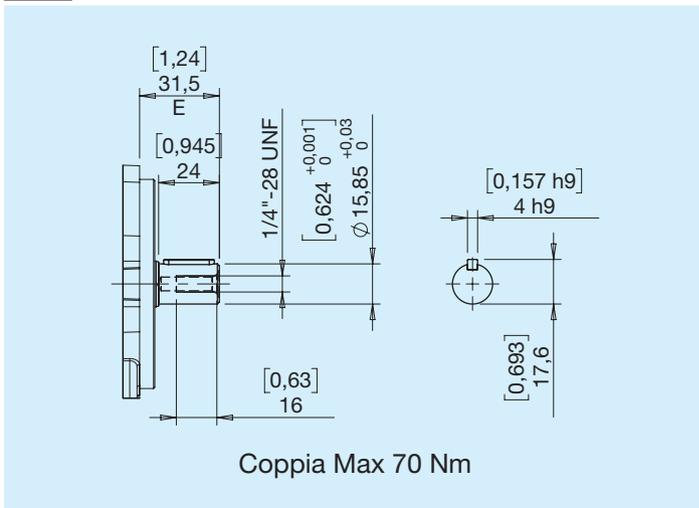
Tabella sporgenza albero M

	Flange			
	mm	in	mm	in
N6	19	0.75	50.8	2

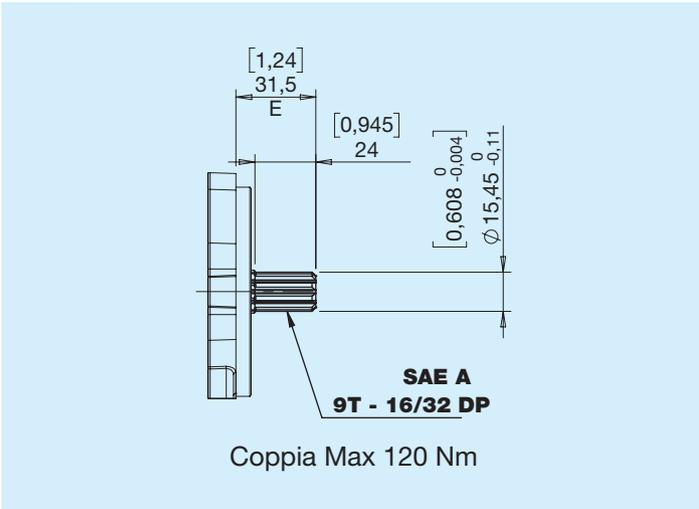
N Cilindrico D15 europeo



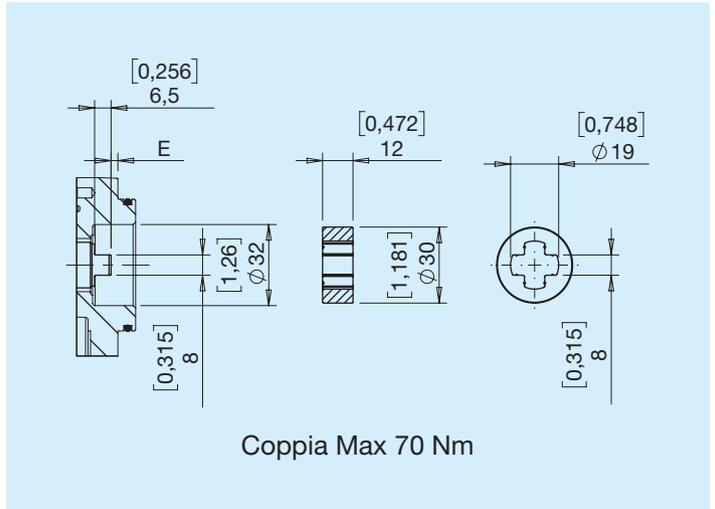
P Cilindrico SAE A



V Scanalato SAE A 9T

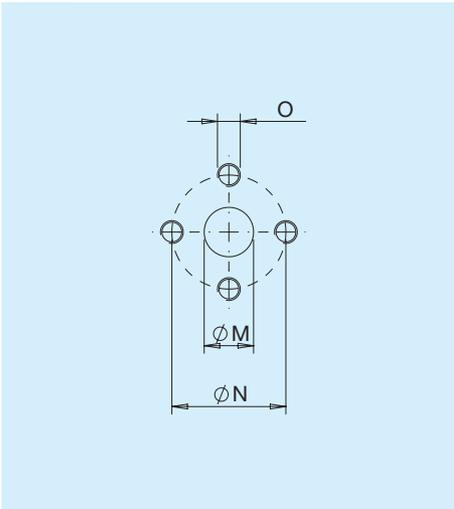


Z Scanalato SAE A 11T



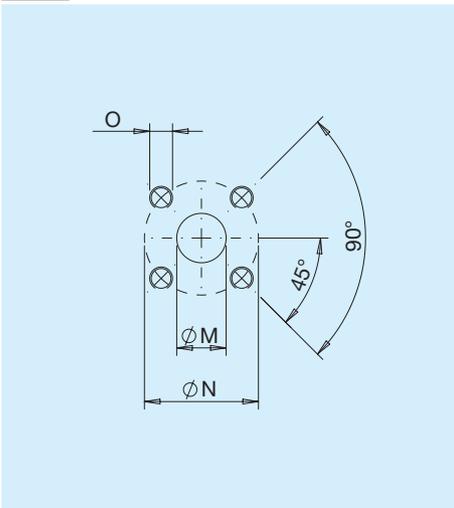
Alberi	Flange						
	M	L	N	V	R	S	Q
L	•	•					
M			•	•			
N	•	•					
P						•	•
V						•	•
Z					•		

E Laterale



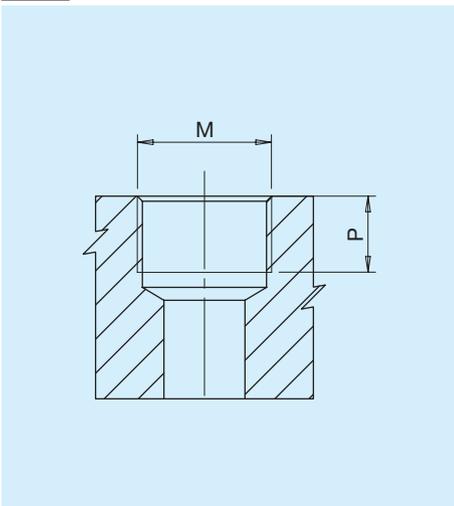
Tipo	M		N		O	
	mm	in	mm	mm		Nm
E3	13	0,51	30	1,18	M6	10
E5	20	0,79	40	1,57	M8	15

X Laterale



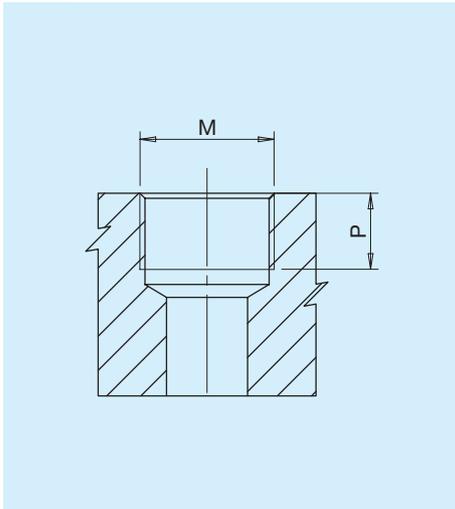
Tipo	M		N		O	
	mm	in	mm	mm		Nm
X4	15	0,59	35	1,38	M6	10
X5	15	0,59	40	1,57	M6	10
X6	20	0,79	40	1,57	M6	10
X8	27	1,06	55	2,17	M8	15

G Laterale



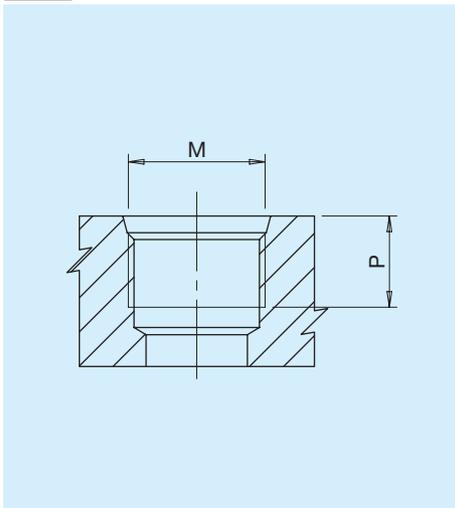
Tipo	M		P	
		Nm	mm	in
G4	PORT ISO 1179-1-G 1/2	50	16	0,63
G6	PORT ISO 1179-1-G3/4	90	19	0,75
G7	PORT ISO 1179-1-G 1	130	19	0,75

T Posteriore



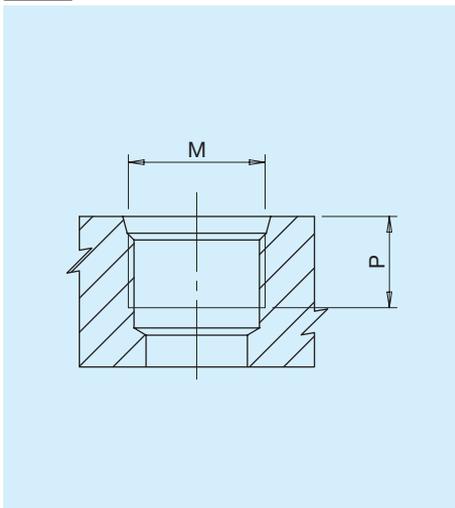
Tipo	M	Nm	P	
			mm	in
T4	PORT ISO 1179-1-G 1/2	50	16	0,63
T6	PORT ISO 1179-1-G3/4	90	19	0,75

U Laterale



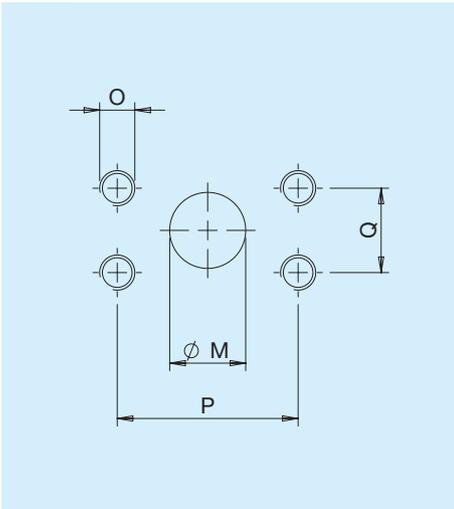
Tipo	Dim.	M	Nm	P	
				mm	in
U5	5/8"	PORT ISO 11926-1 - 7/8-14	70	17	0,67
U6	3/4"	PORT ISO 11926-1 - 1 1/16-12	90	19	0,75
U7	1"	PORT ISO 11926-1 - 1 5/16-12	130	20	0,79

C Posteriore



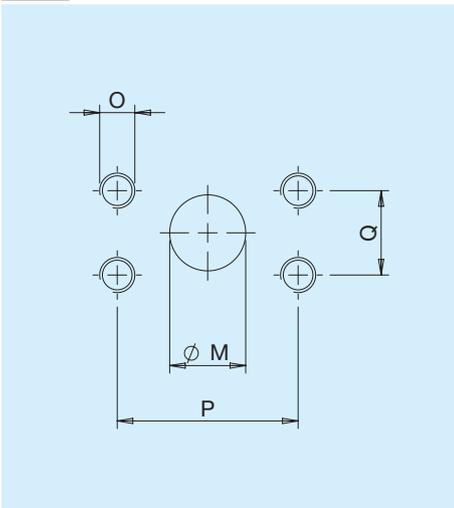
Tipo	Dim.	M	Nm	P	
				mm	in
C5	5/8"	PORT ISO 11926-1 - 7/8-14	70	17	0,67
C6	3/4"	PORT ISO 11926-1 - 1 1/16-12	90	19	0,75

N Laterale



Tipo	Dim.	M		P		Q		O	Nm
		mm	in	mm	in	mm	in		
N4	1/2'	13	0,51	38,1	1,49	17,5	0,68	5/16-18 UNC-2B	17
N6	3/4'	20	0,79	47,6	1,87	22,2	0,87	3/8-16 UNC-2B	38
N7	1'	27	1,06	52,4	2,60	26,2	1,03	3/8-16 UNC-2B	38

F Laterale



Tipo	Dim.	M		P		Q		O	Nm
		mm	in	mm	in	mm	in		
F4	1/2'	13	0,51	38,1	1,49	17,5	0,68	M8	17
F6	3/4'	20	0,79	47,6	1,87	22,2	0,87	M10	38
F7	1'	25,4	1	52,4	2,60	26,2	1,03	M10	38

Combinazione Bocche Flange

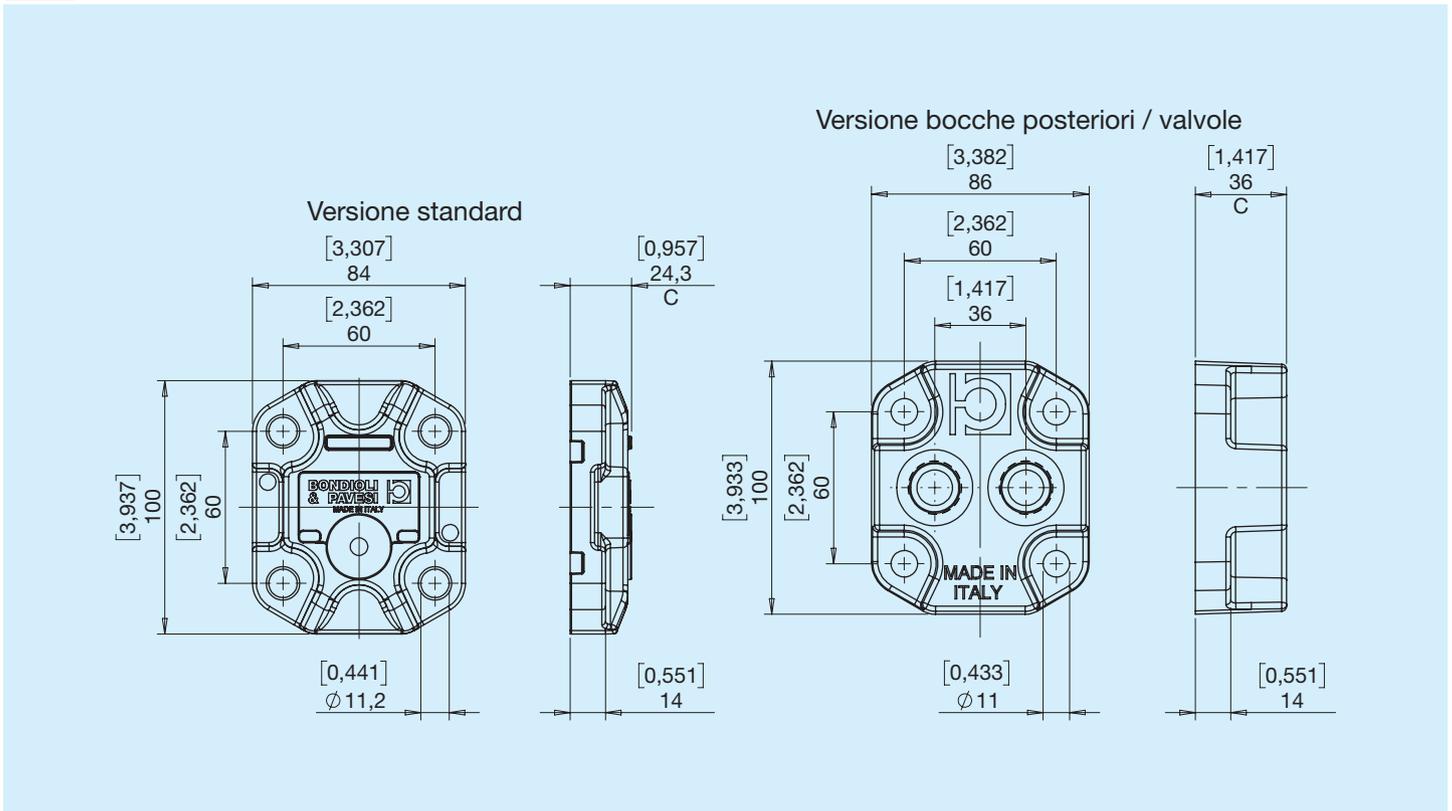
Bocche	Flange									
	M	L	N	V	O	P	R	S	Q	T
E	•	•								
G	•	•						•	•	•
X			•	•	•	•	•			
U								•	•	•
F								•	•	•
N								•	•	•
C								•	•	•
T	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Combinazione Bocche Cilindrate per Pompe unidirezionali

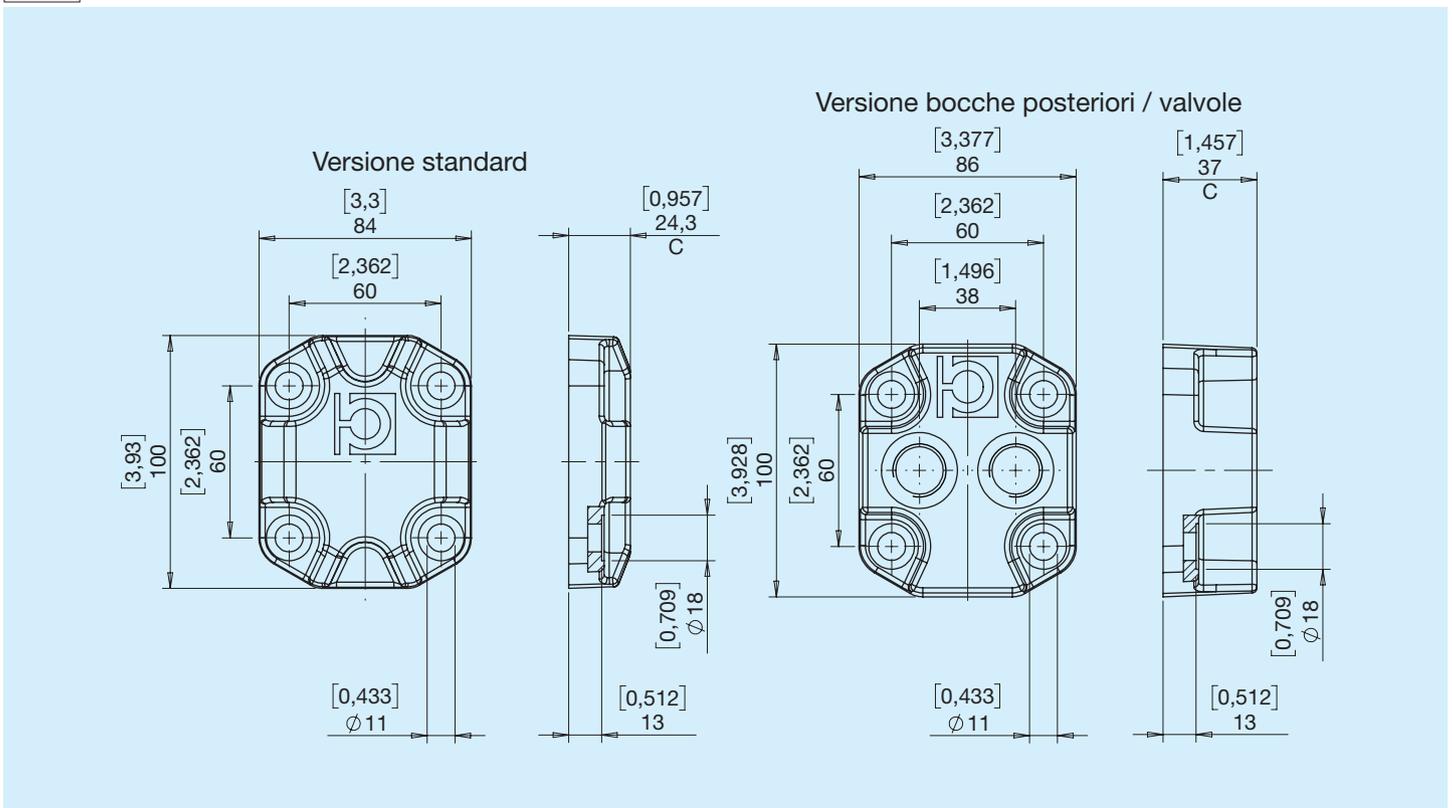
Bocche	Cilindrate		
	6 9 Bocche IN/OUT	11 14 17 21 Bocche IN/OUT	26 Bocche IN/OUT
E	E3 E3	E5 E3	E5 E5
G	G4 G4	G6 G4	G7 G6
X	X5 X4	X6 X4	X8 X4
U	U6 U5	U6 U5	U7 U6
F	F4 F4	F6 F4	F7 F6
N	N4 N4	N6 N4	N7 N6
C	C6 C5	C6 C5	-
T	T6 T4	T6 T4	-

Altre combinazioni di bocche sono disponibili. Per maggiori informazioni rivolgersi all'ufficio tecnico commerciale.

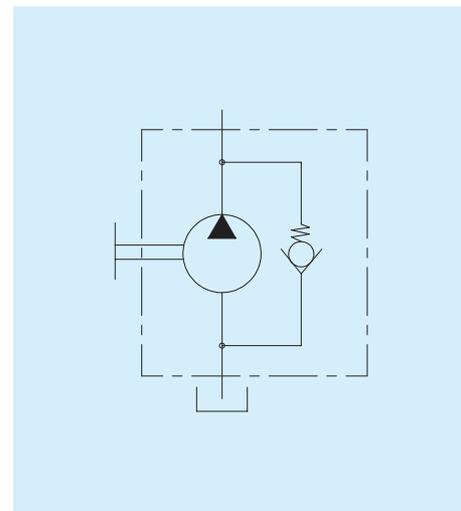
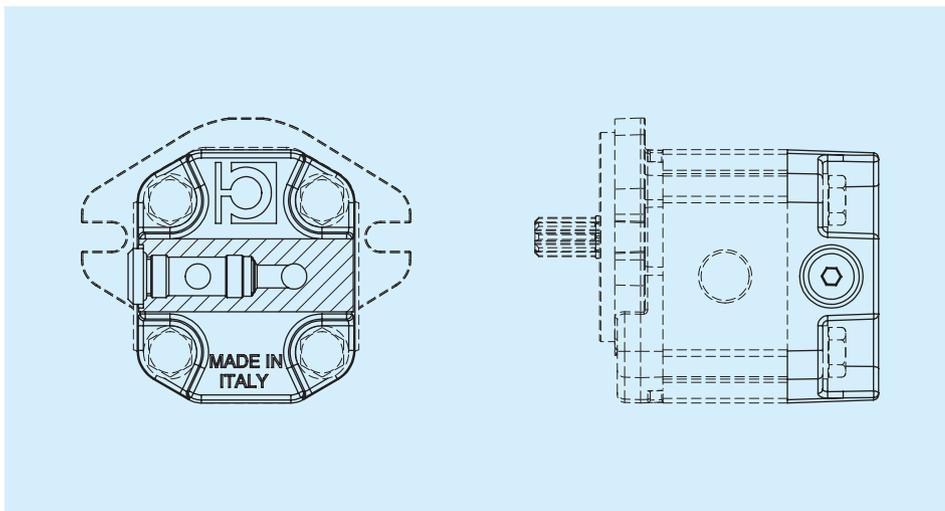
ST Alluminio



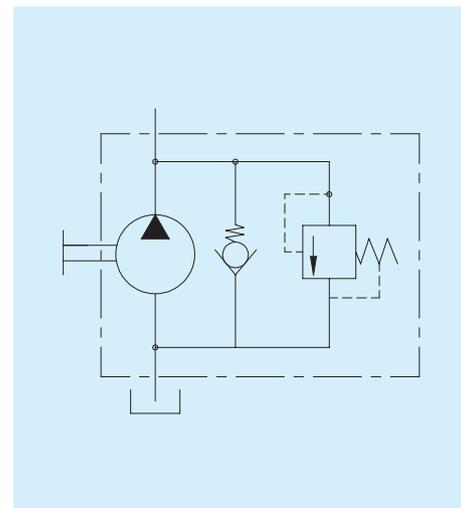
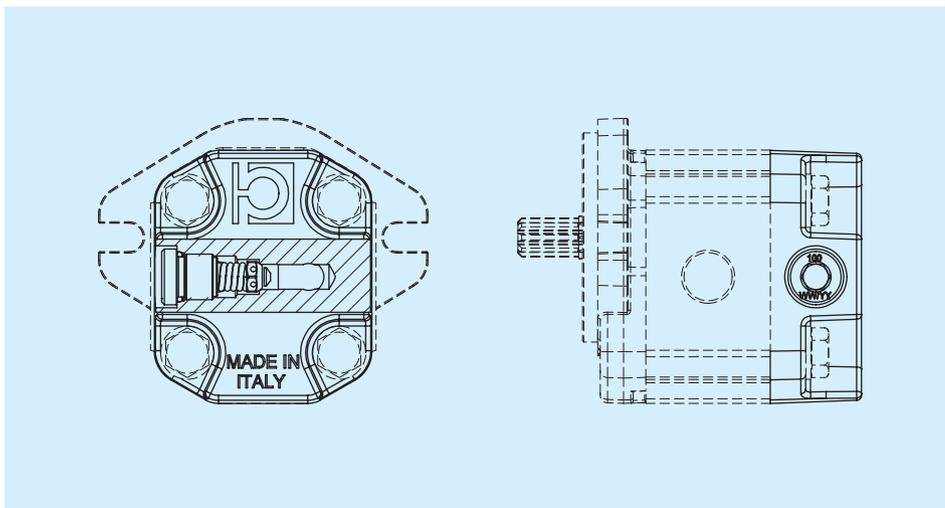
SG Ghisa



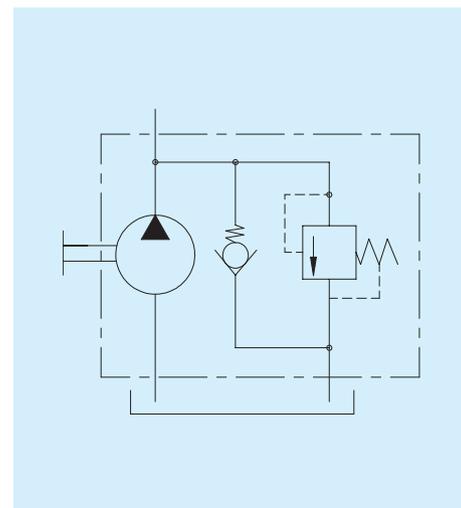
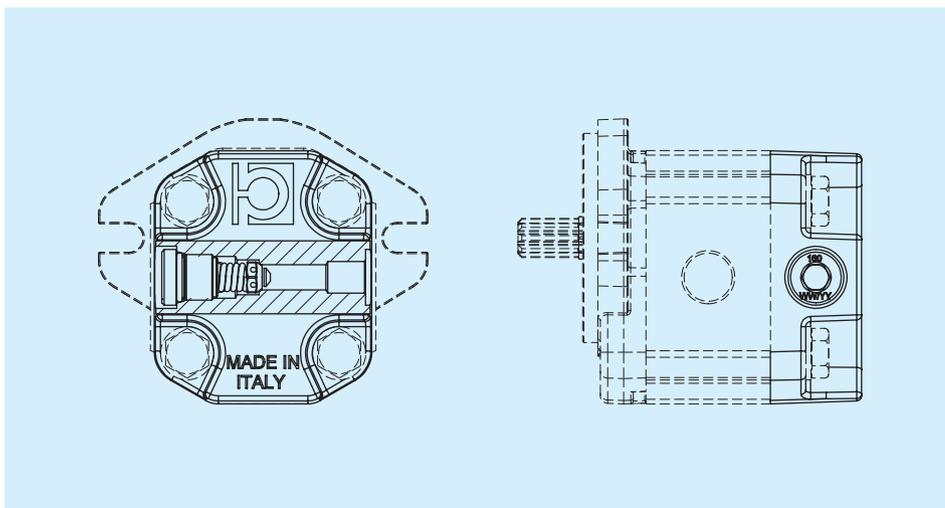
VA Valvola unidirezionale



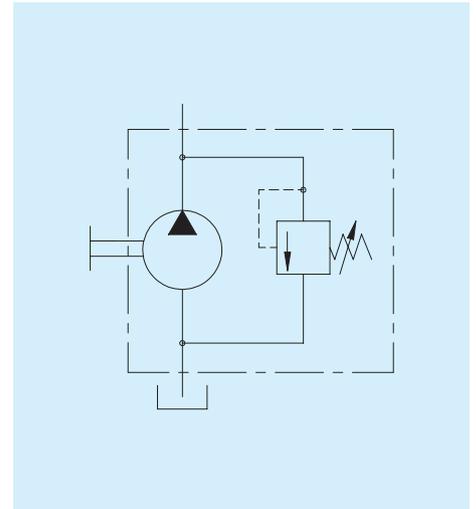
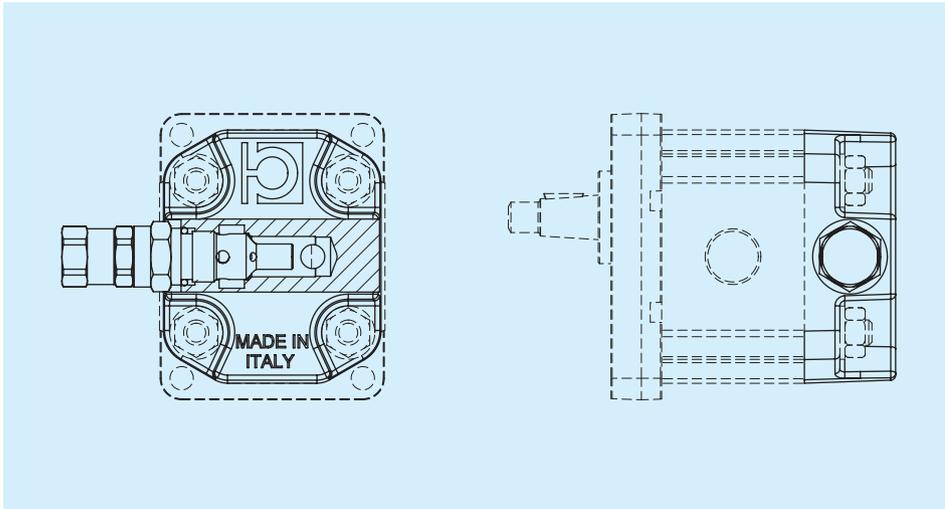
VB Valvola di max pressione taratura fissa scarico interno



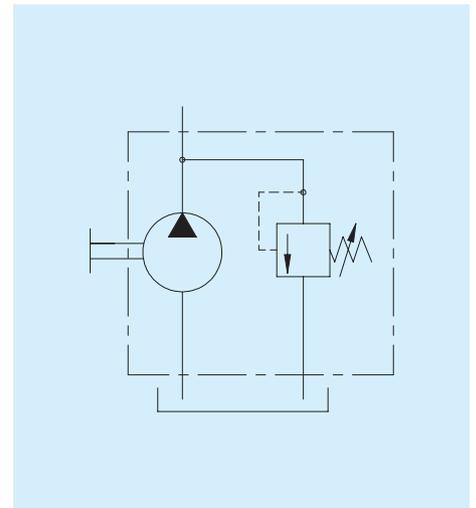
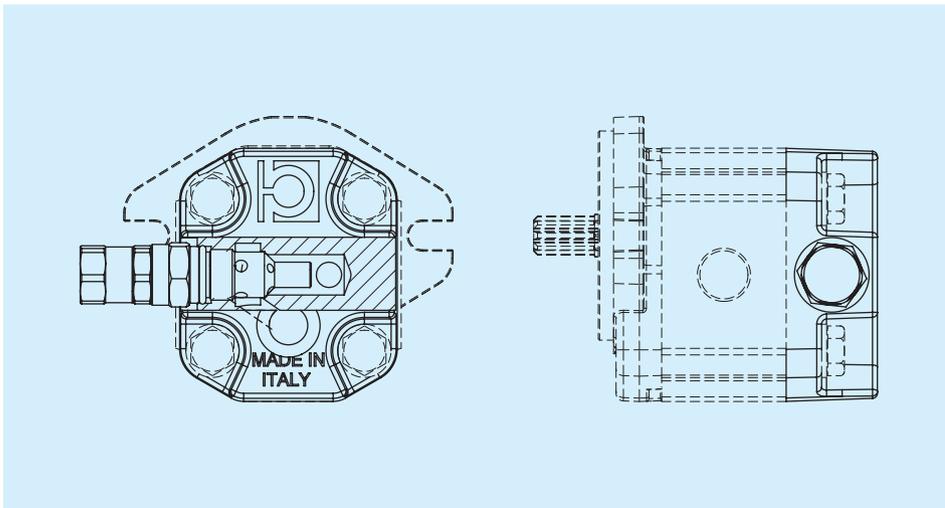
VC Valvola di max pressione taratura fissa scarico esterno



VD Valvola di max pressione regolabile scarico interno

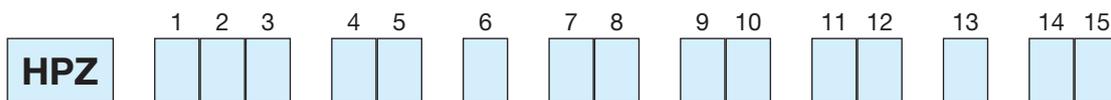


VE Valvola di max pressione regolabile scarico esterno



Per maggiori informazioni rivolgersi all'ufficio tecnico commerciale

Per le valvole di massima pressione indicare il valore di taratura



1 2 3	Serie													
	PA2 Pompa a ingranaggi Gruppo 2													
4 5	Cilindrata													
	06		11		17		26							
	09		14		21									
6	Senso di rotazione													
	S Antioraria/sinistra		D Oraria/destra											
7 8	Flange anteriori - Alberi													
	LL Europea in ghisa - Conico (1:8)		MN Europea - Cilindrico D15 europeo		QV SAE A 2 fori in ghisa - Scanalato SAE A 9T		SV SAE A 2 fori - Scanalato SAE A 9T							
	LN Europea in ghisa - Cilindrico D15 europeo		NM Tedesca - Conico (1:5)		RZ Tedesca D52 - Dente frontale		VM Tedesca in ghisa - Conico (1:5)							
	ML Europea - Conico (1:8)		QP SAE A 2 fori in ghisa - Cilindrico SAE A		SP SAE A 2 fori - Cilindrico SAE A									
9 10	Bocche IN - Entrata													
	... Vedi tabelle Bocche e Combinazioni													
11 12	Bocche OUT - Uscita													
	... Vedi tabelle Bocche e Combinazioni													
13	Guarnizioni													
	B NBR Pompa		R NBR Pompa alta pressione		V Viton Pompa		W Viton Pompa alta pressione							
14 15	Coperchi													
	ST Standard		VA Valvola unidirezionale		VC Valvola di max pressione taratura fissa scarico esterno		VE Valvola di max pressione regolabile scarico esterno							
	SG Versione in ghisa		VB Valvola di max pressione taratura fissa scarico interno		VD Valvola di max pressione regolabile scarico interno									

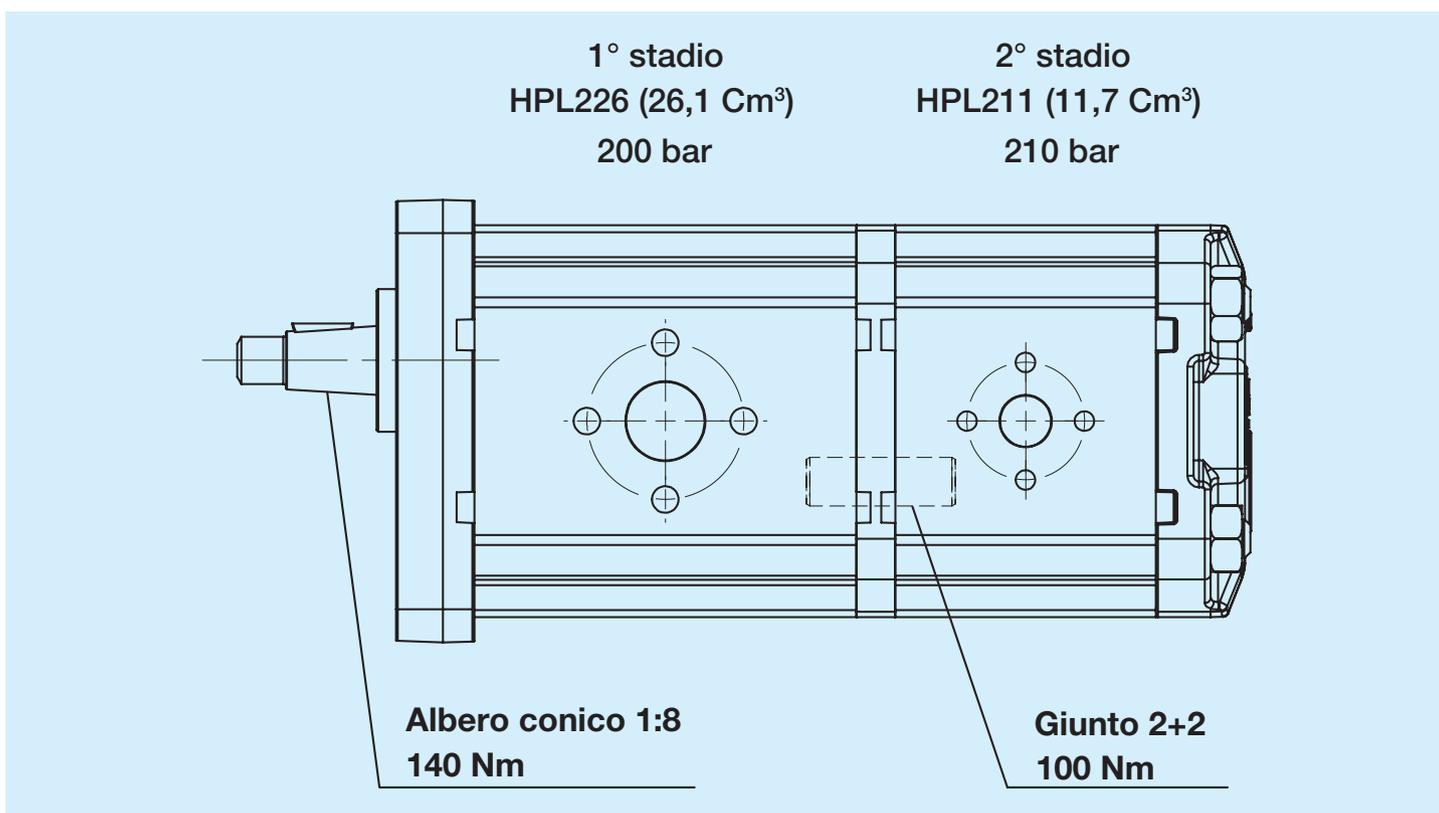
Le pompe multiple HPZ sono combinazioni di due o più sezioni trascinate da un unico albero. Il trascinamento delle sezioni che compongono la pompa multipla avviene per mezzo di giunti scanalati.

La pompa multipla così composta può avere aspirazione e mandata per ogni stadio oppure, laddove possibile, aspirazione unica e più mandate.

Per le singole sezioni valgono i valori riportati a catalogo con alcune limitazioni di pressione derivanti dalla coppia massima del giunto di trascinamento e dall'estremità dell'albero.

La velocità massima di una pompa multipla coincide con il valore più basso tra le velocità massime dei singoli stadi.

A seguire un utile esempio per dimensionare correttamente la coppia trasmissibile all'estremità di albero e per ogni singolo stadio di una pompa doppia gruppo 2 + gruppo 2 a determinate pressioni di esercizio su ogni stadio.



Esempio pompa tripla **HPZPB226DMLE5E5B211E3E3ST**

La formula del calcolo della coppia da impiegare è:

$$M = \frac{\Delta p \cdot c}{62,83 \cdot \eta_m} \quad [Nm]$$

dove:

M = Coppia (Nm)

Δp = Pressione (bar)

c = Cilindrata pompa (cm³)

62,83 = Fattore di conversione

η_m = Rendimento meccanico = 0,9

Il calcolo si svolge partendo dall'ultimo stadio della pompa risalendo fino all'albero primario. In tutti gli stadi il risultato della coppia calcolata deve essere minore o uguale alla coppia massima ammissibile di ciascun giunto di trascinamento, compreso l'estremità d'albero della pompa.

Stadio 2:

Gruppo 2, cilindrata 11,7 cm³, pressione di funzionamento 210 bar.

$$M_2 = 43,4 \text{ Nm.}$$

La condizione del giunto intermedia è soddisfatta (limite massimo 100 Nm).

Stadio 1:

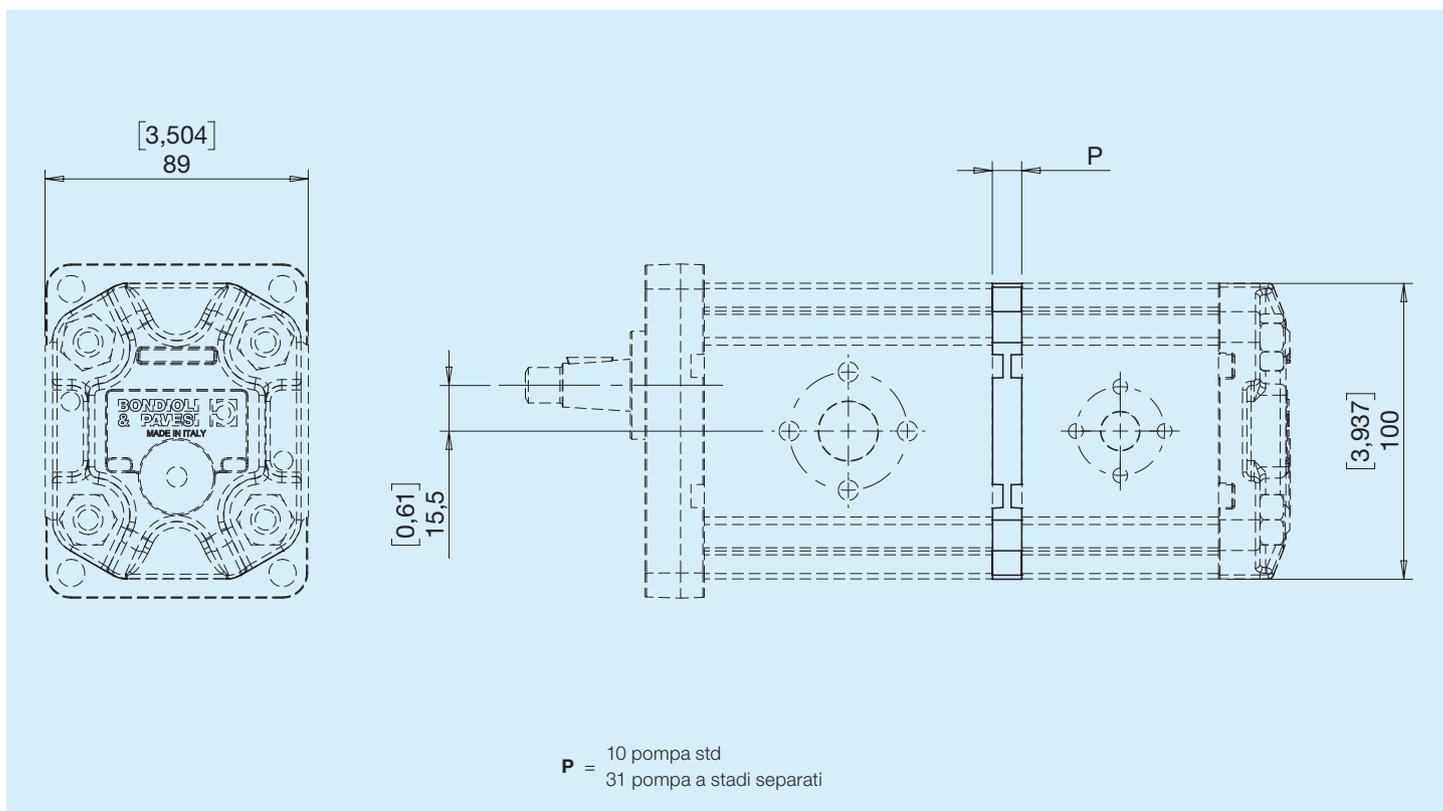
Gruppo 2, cilindrata 26,1 cm³, pressione di funzionamento 160 bar.

$$M_1 = 61,1 \text{ Nm.}$$

$$M_2 + M_1 = 104,5 \text{ Nm.}$$

La condizione dell'albero conduttore è soddisfatta (limite massimo 140 Nm).

Giunto di accoppiamento	Coppia massima trasmissibile
HPZP2 + HPZP2	100 Nm



HPZ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

1	2	Prodotto															
		PB Pompa doppia	PC Pompa tripla	PD Pompa quadrupla													

3	Gruppo															
	2															

4	5	Cilindrata															
		06	11	17	26												
		09	14	21													

6	Senso di rotazione															
	S Antioraria/sinistra	D Oraria/destra														

7	8	Flange anteriori															
		LL Europea in ghisa - Conico (1:8)	MN Europea - Cilindrico D15 europeo	QV SAE A 2 fori in ghisa - Scanalato SAE A 9T	SV SAE A 2 fori - Scanalato SAE A 9T												
		LN Europea in ghisa - Cilindrico D15 europeo	NM Tedesca - Conico (1:5)	RZ Tedesca D52 - Dente frontale	VM Tedesca in ghisa - Conico (1:5)												
		ML Europea - Conico (1:8)	QP SAE A 2 fori in ghisa - Cilindrico SAE A	SP SAE A 2 fori - Cilindrico SAE A													

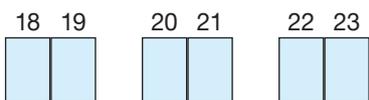
9	10	Bocche IN - Entrata *															
		... Vedi tabelle HPZ..2															

11	12	Bocche OUT - Uscita *															
		... Vedi tabelle HPZ..2															

13	Guarnizioni															
	B NBR	R NBR alta pressione	X Viton stadi separati													
	S NBR stadi separati	V Viton	W Viton alta pressione													

14	Serie															
	Z Stadi successivi															

15	Gruppo															
	2															



Cilindrata

... Vedi tabelle HPZ..2



Bocche IN - Entrata *

... Vedi tabelle HPZ..2



Bocche OUT - Uscita *

... Vedi tabelle HPZ..2



Coperchi

ST Standard

EU Entrata unica*

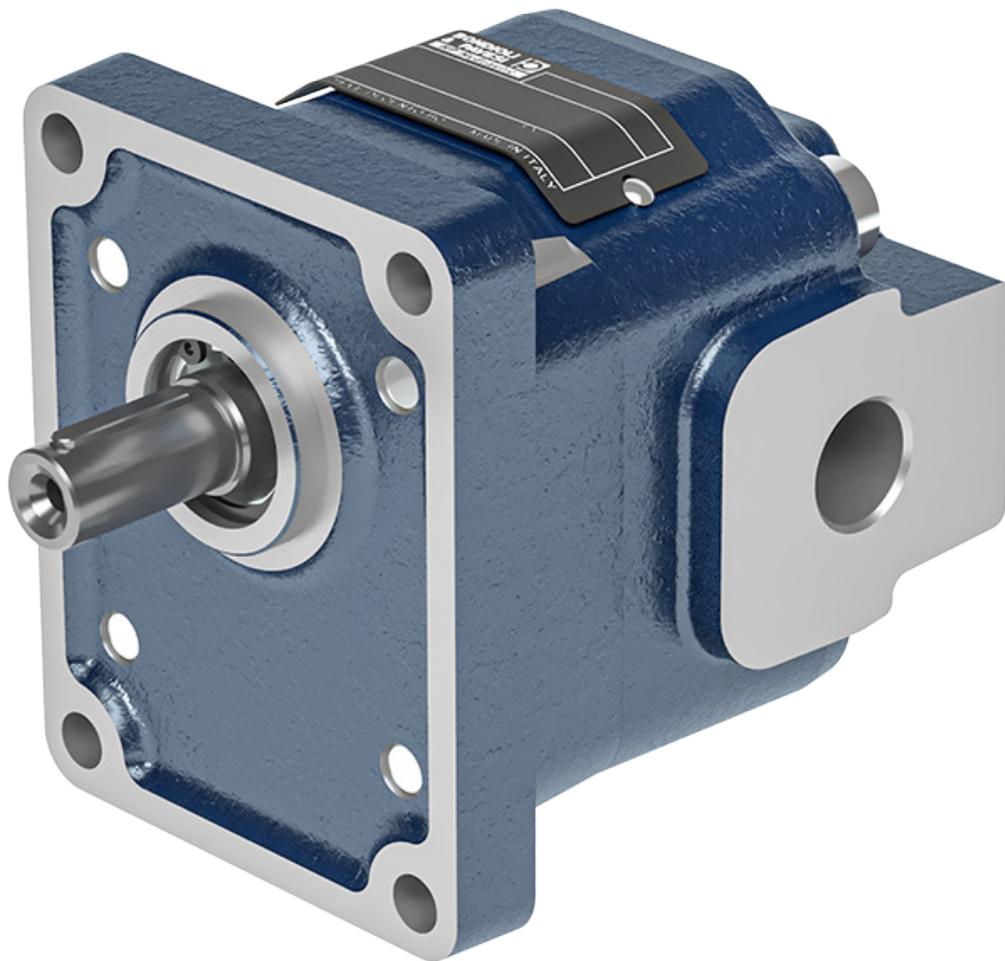
SG Versione in ghisa

V... Con valvola**

* Per versioni EU rivolgersi all'ufficio tecnico commerciale

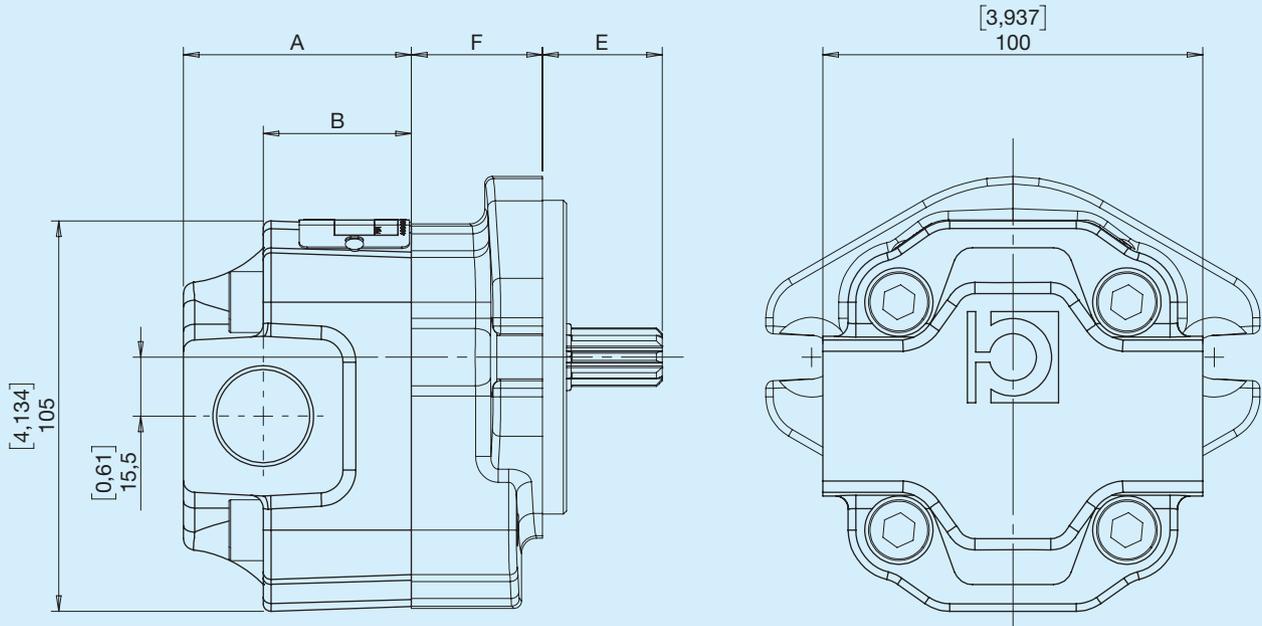
** Vedi sezioni Coperchi con valvole HPZ..2

Serie HPX Gruppo 2



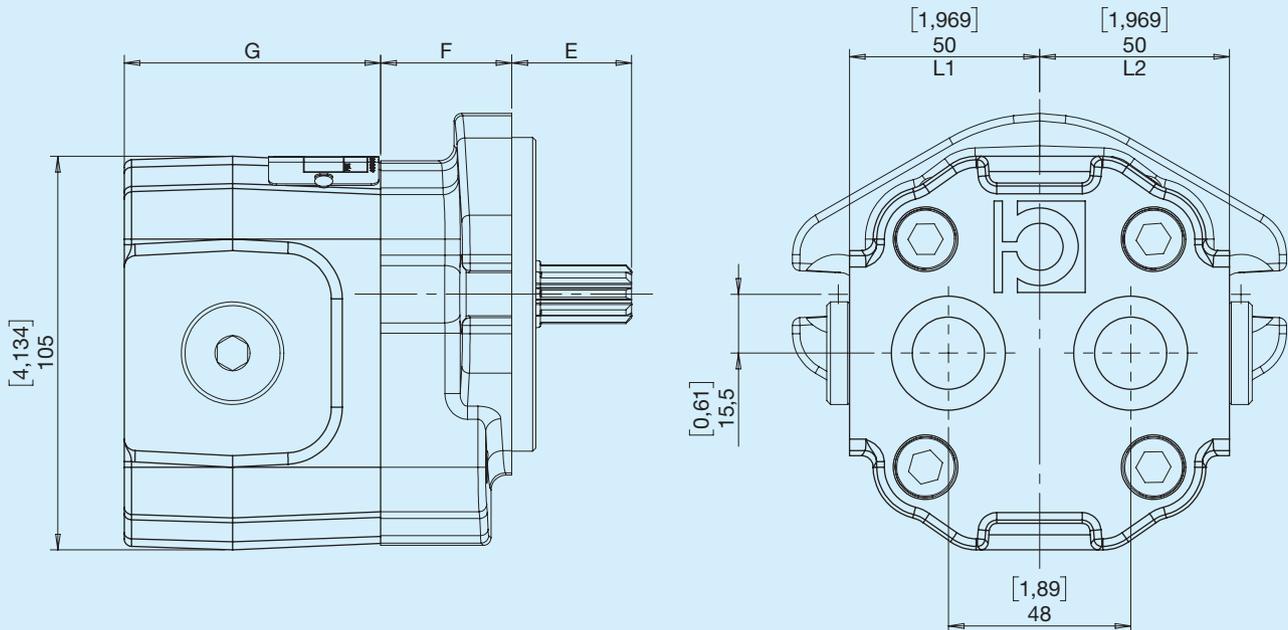
Prima di iniziare l'utilizzo leggere attentamente il documento ISTRUZIONI GENERALI D'IMPIEGO POMPE E MOTORI A INGRANAGGI.

Bocche Laterali



E - Vedi sezione alberi F - Vedi sezione flange

Bocche posteriori

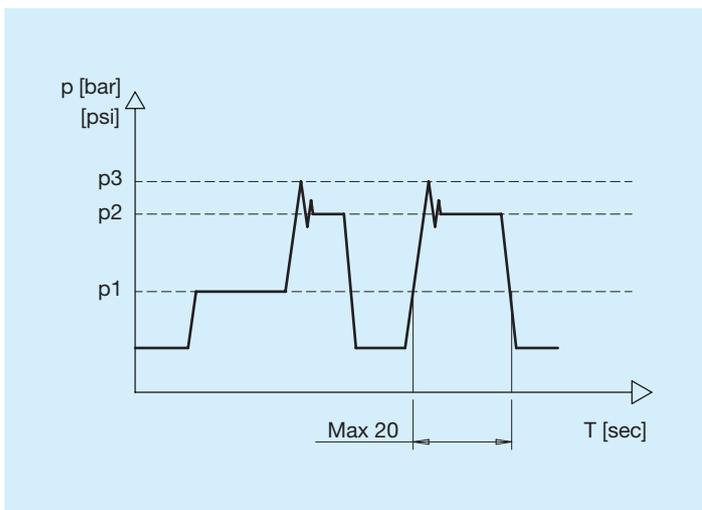


E - Vedi sezione alberi F - Vedi sezione flange

L1=50,5 per cilindrata dalla 14 alla 26

L2=55,5 per cilindrata dalla 14 alla 26

Definizione delle pressioni



p1	Pressione Continua
A,B - Use	Pressione intermittente Massima pressione permessa per brevi periodi (max 20 sec)
L1, L2 - Drain port	Pressione di picco Massima pressione permessa intesa come picco di pressione della Vmax

Dimensioni e dati tecnici pompe

HPXPA2	Cilindrata teorica		Pressione Continua		Pressione intermittente		Pressione piccolo		Velocità di rotazione		Massa		A		B		G	
	cm ³	in ³	bar	psi	bar	psi	bar	psi	min ⁻¹	min ⁻¹	kg	lbs	mm	in	mm	in	mm	in
06	6,30	0,38	270	3916	290	4206	320	4641	3500	500	4,46	9,84	53,8	2,12	32,8	1,29	61,3	2,41
09	9,20	0,56	270	3916	290	4206	320	4641	3500	500	4,65	10,24	60	2,36	39	1,54	67,5	2,66
11	11,70	0,71	250	3626	270	3916	300	4351	3000	500	4,86	10,72	68,2	2,69	36,2	1,43	73,2	2,88
14	14,40	0,88	250	3626	270	3916	300	4351	3000	500	5,41	11,93	74	2,91	42	1,65	79	3,11
17	17,40	1,06	250	3626	270	3916	280	4061	3000	500	5,64	12,44	80	3,15	47	1,85	99	3,89
21	21,80	1,33	210	3046	230	3336	250	3626	3000	500	5,84	12,87	89,5	3,52	56,5	2,22	108,5	4,27
26	26,10	1,59	180	2611	190	2756	210	3046	2500	500	6,71	14,79	98,9	3,89	65,9	2,59	117,9	4,64

L Europea

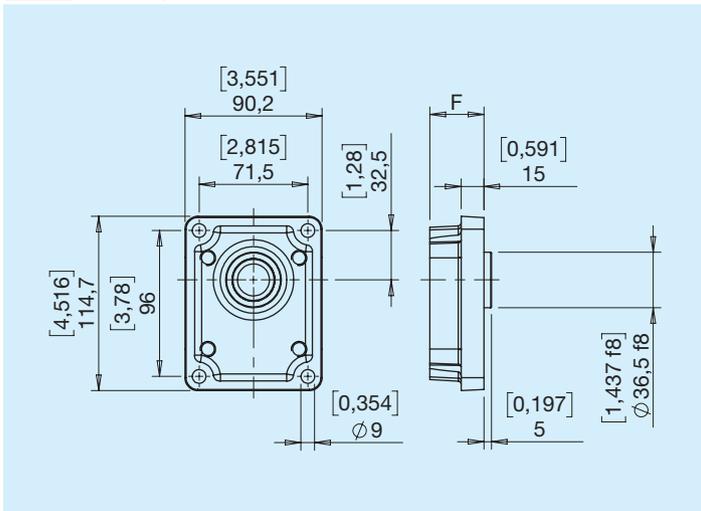


Tabella spessore flangia L

	Cilindrata	
	mm	in
N6	19	0.75

Q SAE A 2 fori

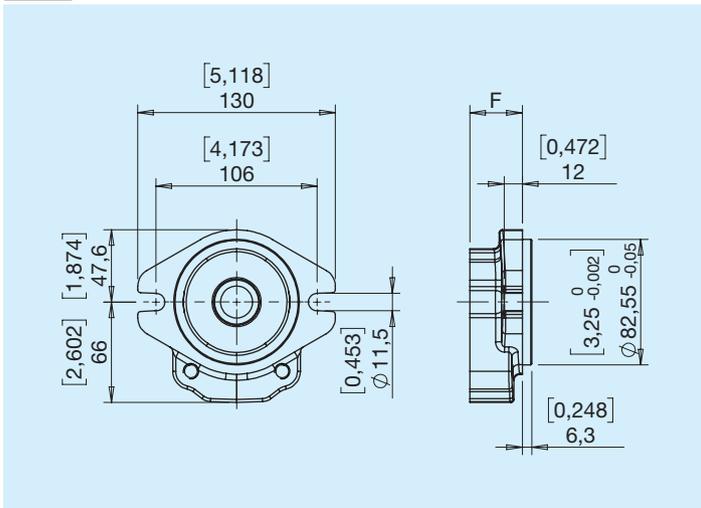
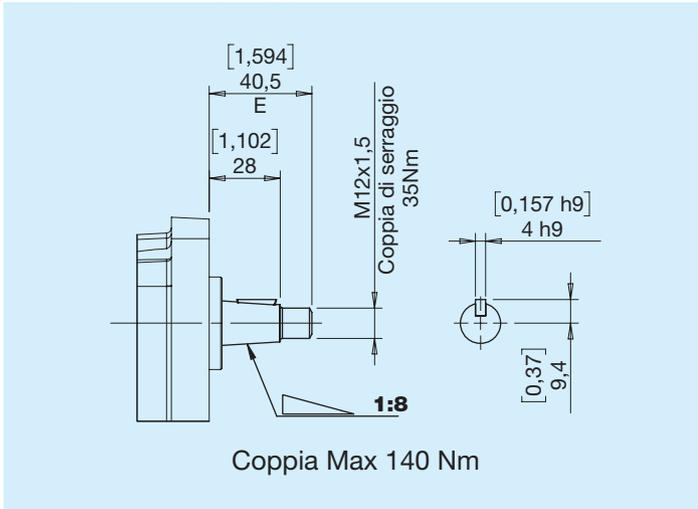


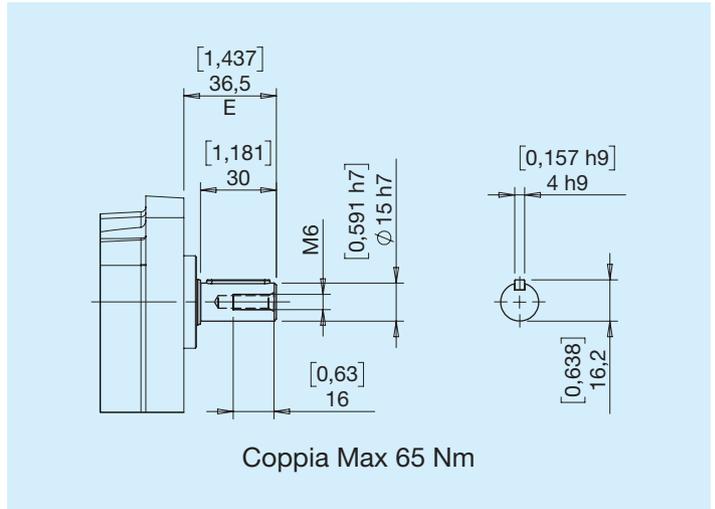
Tabella spessore flangia Q

	Cilindrata	
	mm	in
N6	19	0.75

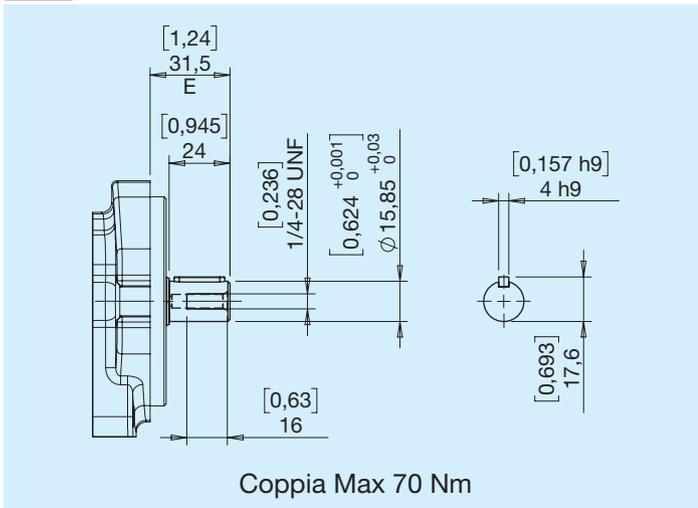
L Conico (1:8)



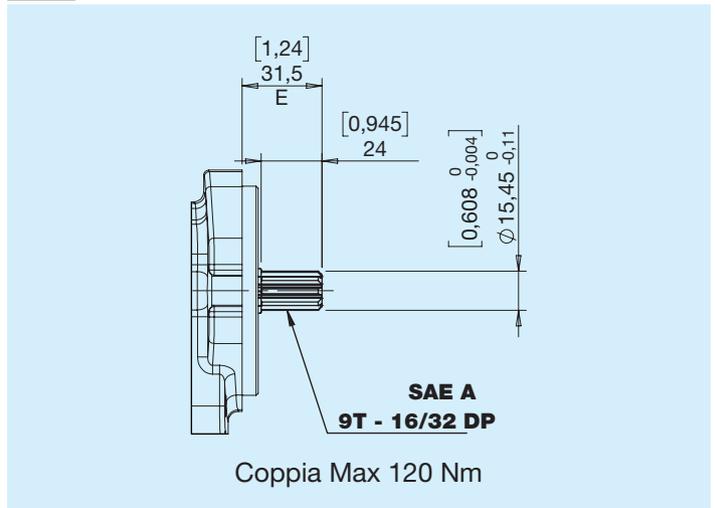
N Cilindrico D15 europeo



P Cilindrico SAE A

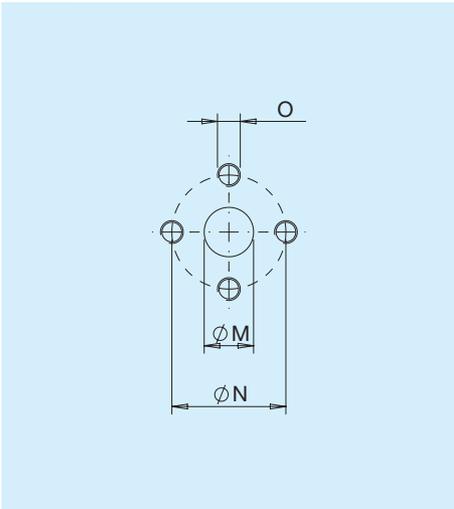


V Scanalato SAE A 9T



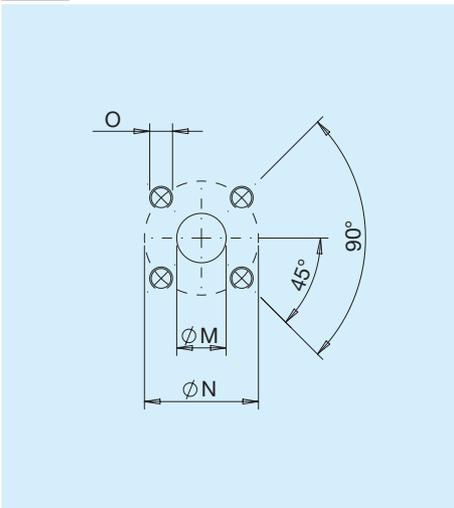
Alberi	Flange	
	L	Q
L	•	
N	•	
P		•
V		•

E Laterale



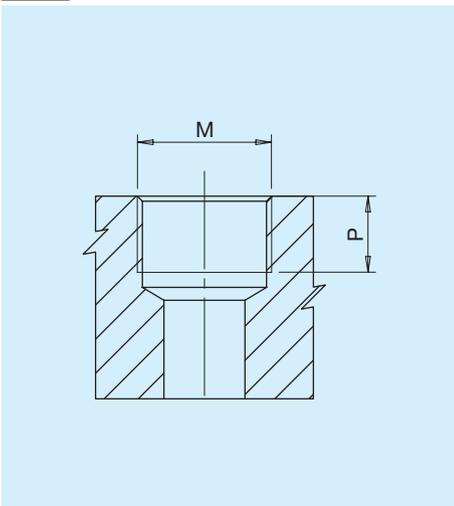
Tipo	M		N		O	
	mm	in	mm	mm		Nm
E3	13	0,51	30	1,18	M6	10
E5	20	0,79	40	1,57	M8	17
E7	27	1,06	51	2,01	M10	38

X Laterale



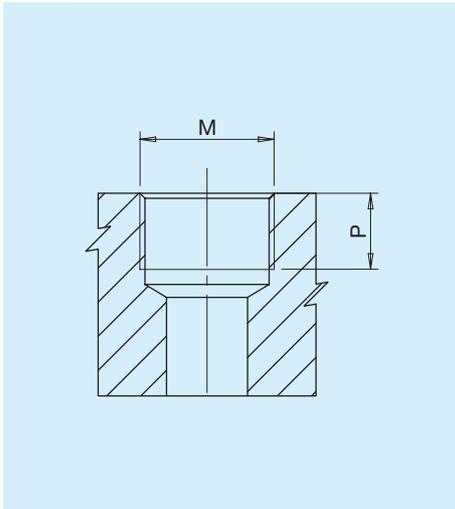
Tipo	M		N		O	
	mm	in	mm	mm		Nm
X4	15	0,59	35	1,38	M6	10
X5	15	0,59	40	1,57	M6	10
X6	20	0,79	40	1,57	M6	10

G Laterale



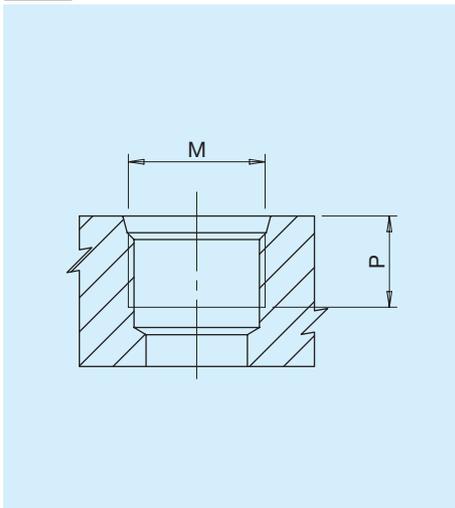
Tipo	M	Nm	P	
			mm	in
G4	PORT ISO 1179-1-G 1/2	70	16	0,63
G6	PORT ISO 1179-1-G3/4	90	19	0,75
G7	PORT ISO 1179-1-G 1	160	19	0,75

T Posteriore



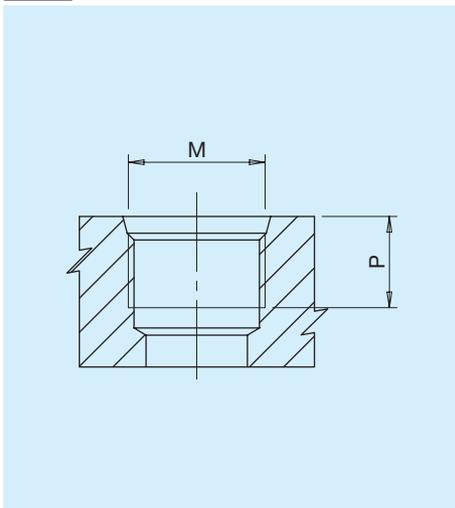
Tipo	M	Nm	P	
			mm	in
T4	PORT ISO 1179-1-G 1/2	70	16	0,63
T6	PORT ISO 1179-1-G3/4	90	19	0,75

U Laterale



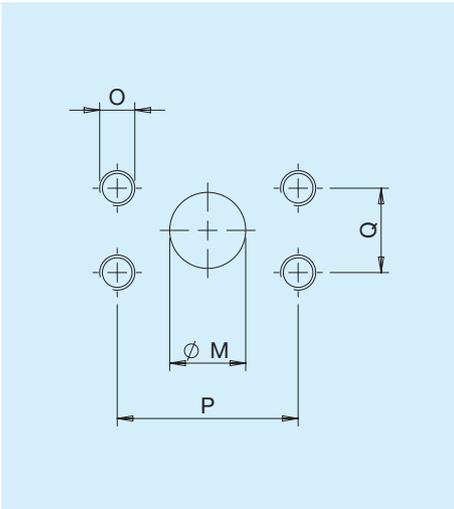
Tipo	Dim.	M	Nm	P	
				mm	in
U5	5/8"	PORT ISO 11926-1 - 7/8-14	70	17	0,67
U6	3/4"	PORT ISO 11926-1 - 1 1/16-12	90	19	0,75
U7	1"	PORT ISO 11926-1 - 1 5/16-12	160	20	0,79

C Posteriore



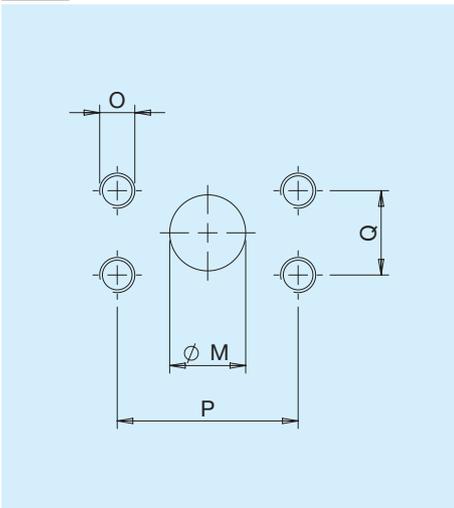
Tipo	Dim.	M	Nm	P	
				mm	in
C5	5/8"	PORT ISO 11926-1 - 7/8-14	70	17	0,67
C6	3/4"	PORT ISO 11926-1 - 1 1/16-12	90	19	0,75

N Laterale



Tipo	Dim.	M		P		Q		O	Nm
		mm	in	mm	in	mm	in		
N4	1/2'	13	0,51	38,1	1,49	17,5	0,68	5/16-18 UNC-2B	17
N6	3/4'	20	0,79	47,6	1,87	22,2	0,87	3/8-16 UNC-2B	38
N7	1'	27	1,06	52,4	2,60	26,2	1,03	3/8-16 UNC-2B	38

F Laterale



Tipo	Dim.	M		P		Q		O	Nm
		mm	in	mm	in	mm	in		
F4	1/2'	13	0,51	38,1	1,49	17,5	0,68	M8	17
F6	3/4'	20	0,79	47,6	1,87	22,2	0,87	M10	38
F7	1'	25,4	1	52,4	2,60	26,2	1,03	M10	38

Combinazione Bocche Flange

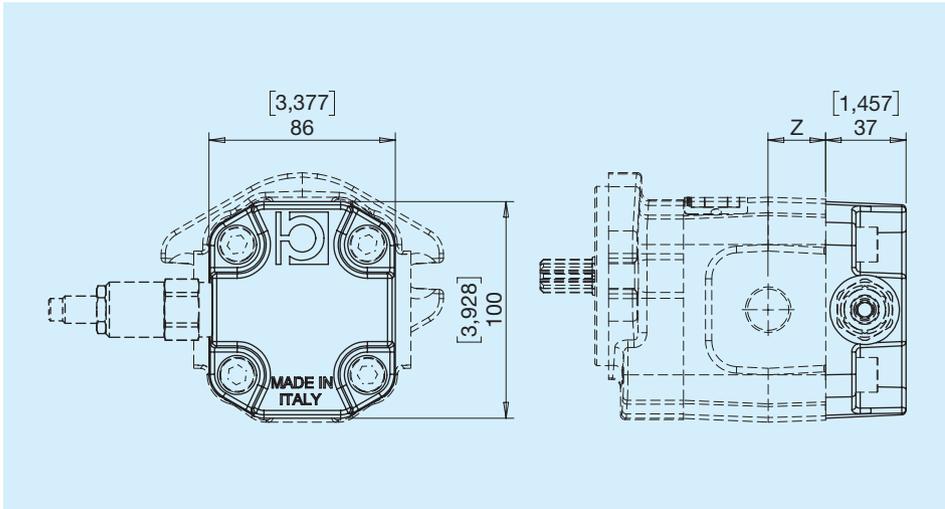
Bocche	Flange	
	L	Q
E	•	
X	•	
G	•	•
T	•	•
U		•
C		•
N		•
F		•

Combinazione Bocche Cilindrate per Pompe unidirezionali

Bocche	Cilindrate			
	6 9	11	14 17 21	26
	Bocche IN/OUT	Bocche IN/OUT	Bocche IN/OUT	Bocche IN/OUT
E	E3 E3	E5 E3	E5 E5	E7 E5
X	X5 X4	X6 X4	X6 X4	X6 X5
G	G4 G4	G4 G4	G6 G4	G7 G6
T	T4 T4	T4 T4	T6 T4	-
U	U6 U5	U6 U5	U6 U5	U7 U6
C	C5 C5	C5 C5	C6 C5	-
N	N4 N4	N4 N4	N6 N4	N7 N6
F	F4 F4	F4 F4	F6 F4	F7 F6

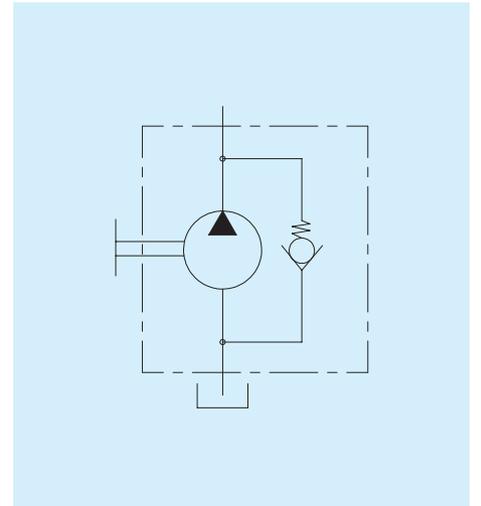
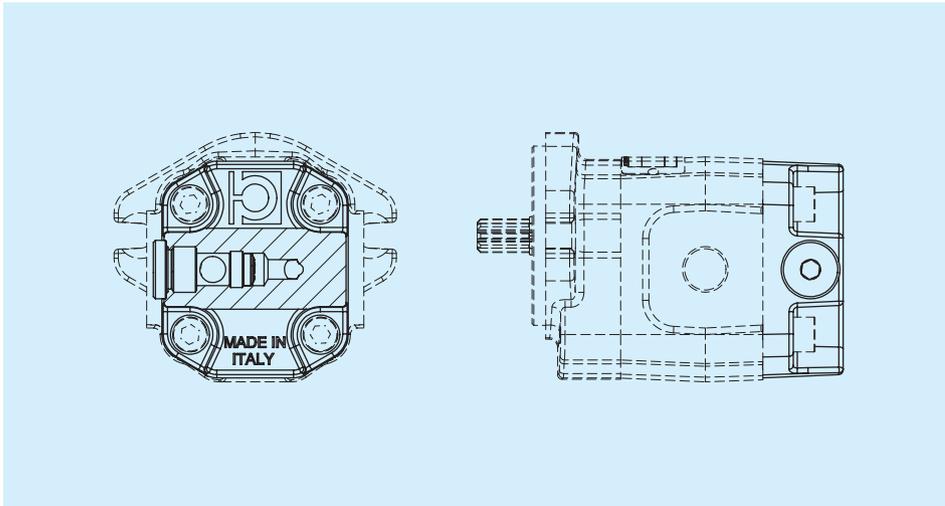
Altre combinazioni di bocche sono disponibili. Per maggiori informazioni rivolgersi all'ufficio tecnico commerciale.

Pompe e motori con valvole integrate

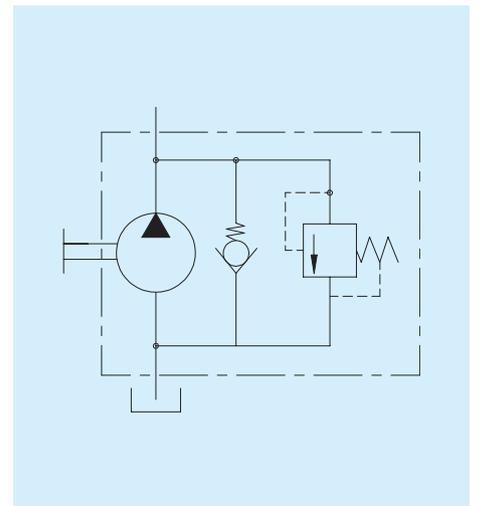
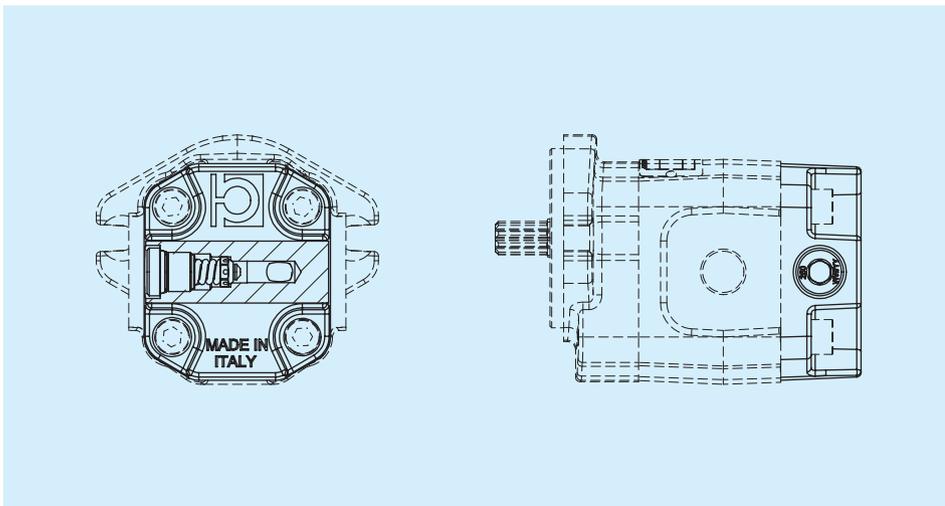


	Cilindrata		
	mm	in	17 ... 26
N6	19	0.75	49,50

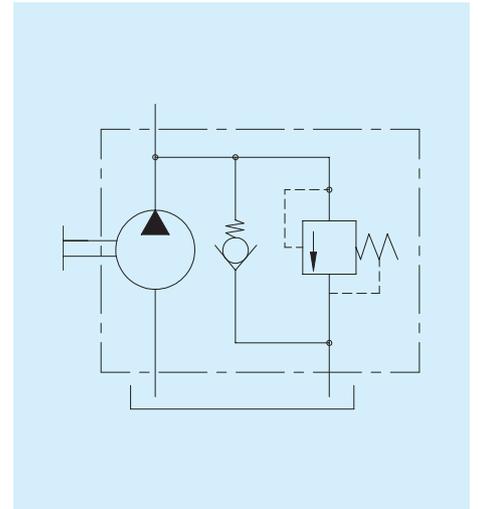
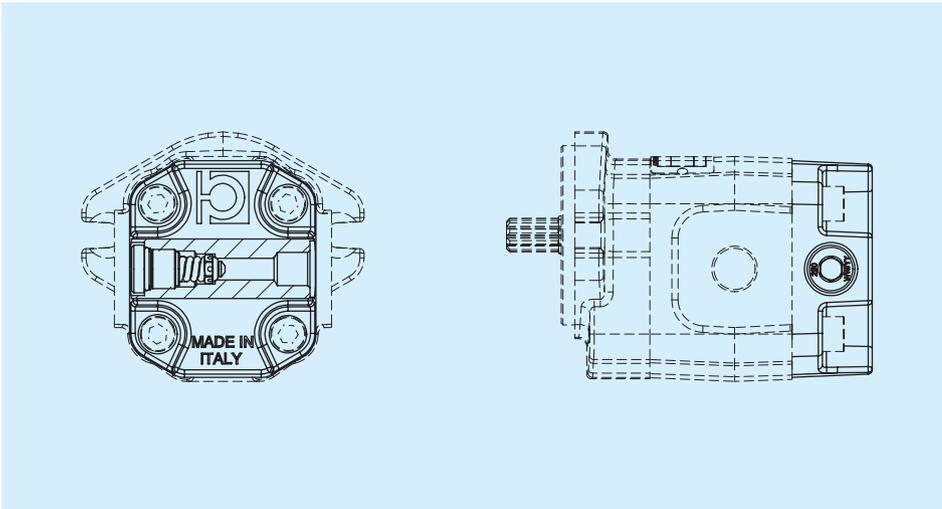
VA Valvola unidirezionale



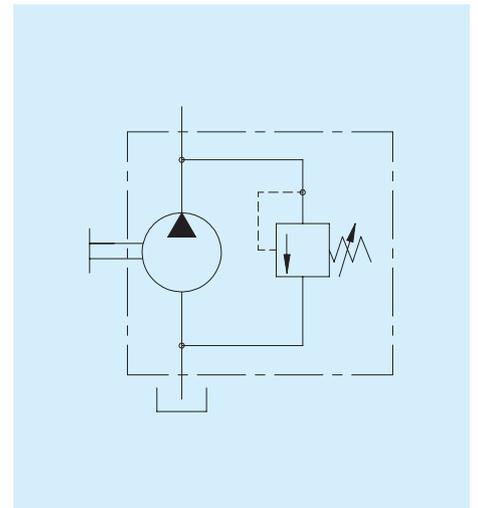
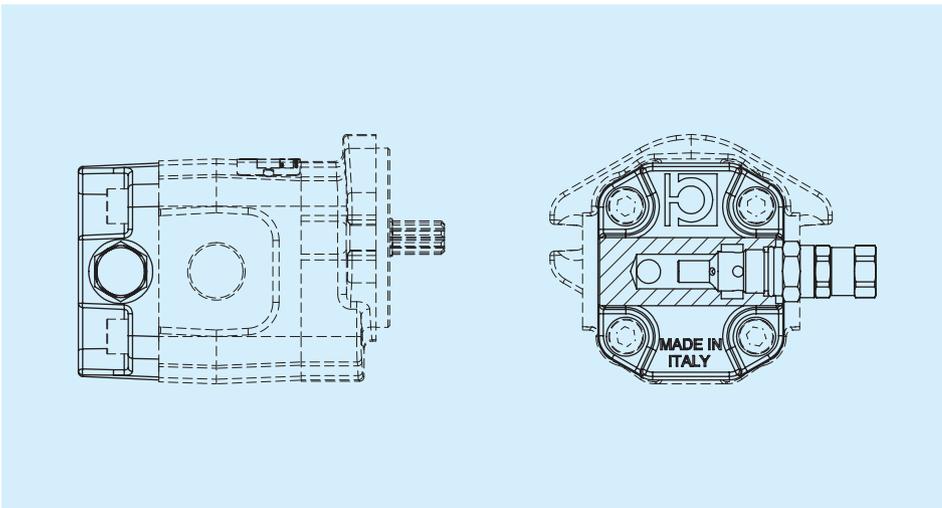
VB Valvola di max pressione taratura fissa scarico interno



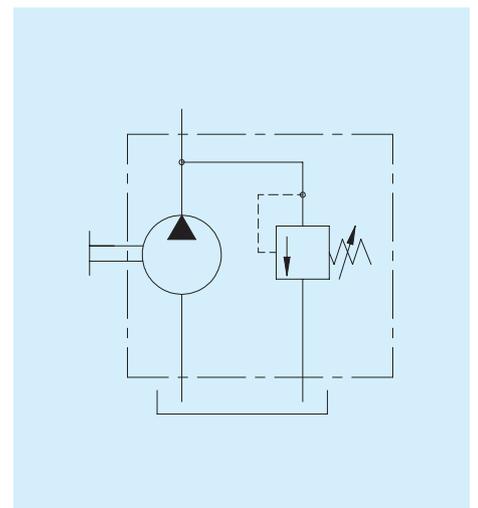
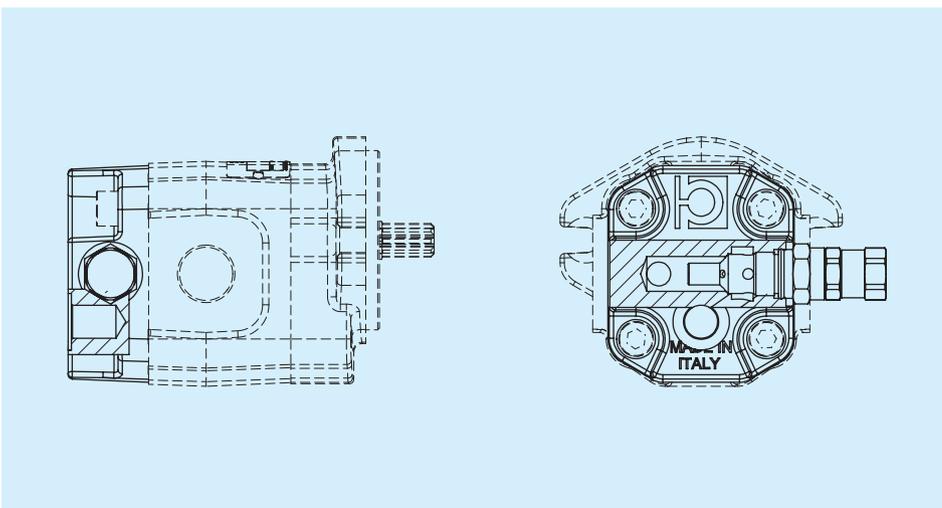
VC Valvola di max pressione taratura fissa scarico esterno



VD Valvola di max pressione regolabile scarico interno

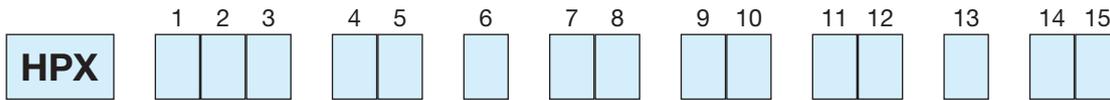


VE Valvola di max pressione regolabile scarico esterno



Per maggiori informazioni rivolgersi all'ufficio tecnico commerciale

Per le valvole di massima pressione indicare il valore di taratura



1 2 3	Serie														
	PA2 Pompa a ingranaggi Gruppo 2														
4 5	Cilindrata														
	06		11		17		26								
	09		14		21										
6	Senso di rotazione														
	S Antioraria/sinistra		D Oraria/destra												
7 8	Flange anteriori - Alberi														
	LL Europea in ghisa - Conico (1:8)	LN Europea in ghisa - Cilindrico D15 europeo	QP SAE A 2 fori in ghisa - Cilindrico SAE A	QV SAE A 2 fori in ghisa - Scanalato SAE A 9T											
9 10	Bocche IN - Entrata														
	... Vedi tabelle Bocche e Combinazioni														
11 12	Bocche OUT - Uscita														
	... Vedi tabelle Bocche e Combinazioni														
13	Guarnizioni														
	B NBR Pompa	R NBR Pompa alta pressione	V Viton Pompa	W Viton Pompa alta pressione											
14 15	Coperchi														
	ST Standard corpo chiuso	VB Valvola di max pressione taratura fissa scarico interno	VD Valvola di max pressione regolabile scarico interno												
	VA Valvola unidirezionale	VC Valvola di max pressione taratura fissa scarico esterno	VE Valvola di max pressione regolabile scarico esterno												

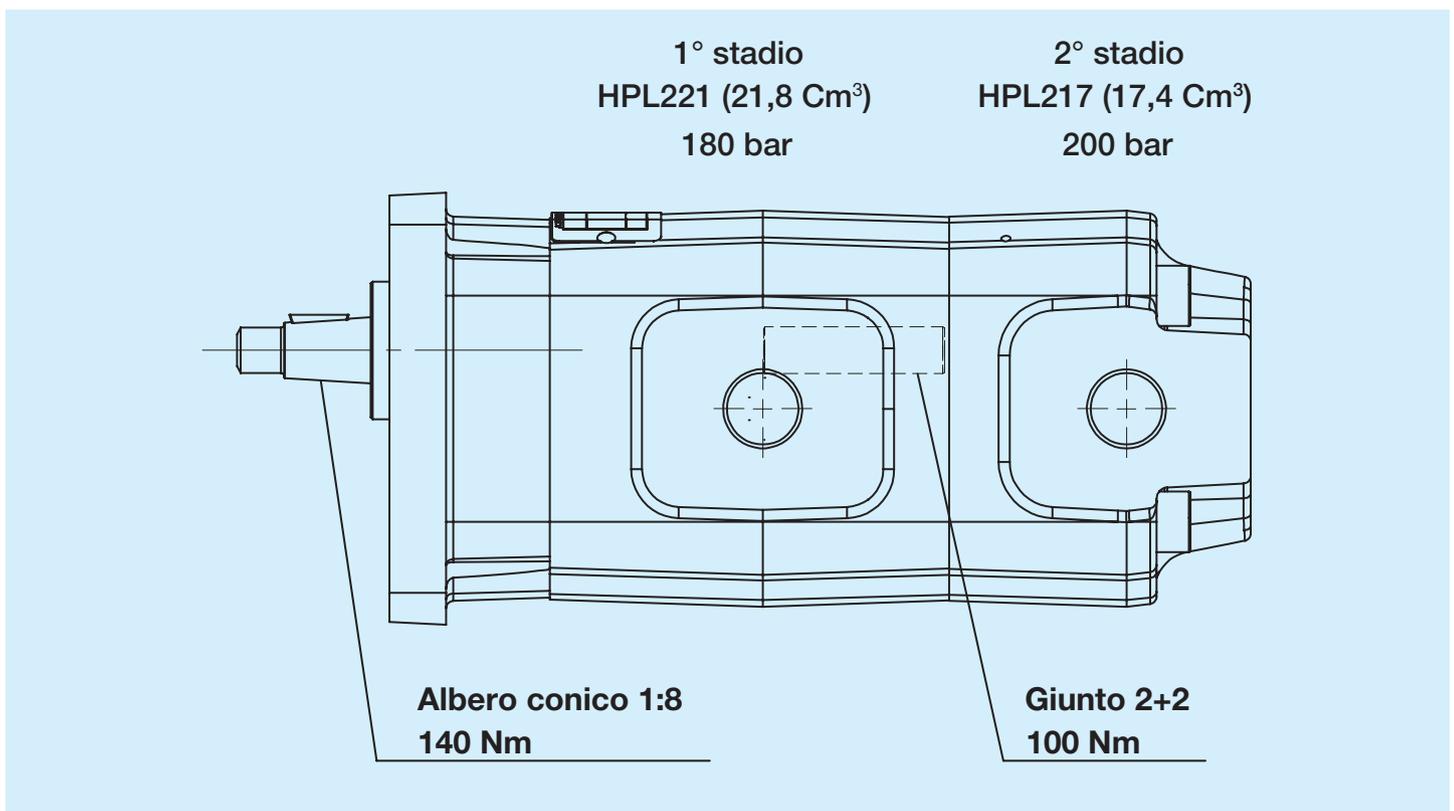
Le pompe multiple HPX sono combinazioni di due o più sezioni trascinate da un unico albero. Il trascinamento delle sezioni che compongono la pompa multipla avviene per mezzo di giunti scanalati.

La pompa multipla così composta può avere aspirazione e mandata per ogni stadio oppure, laddove possibile, aspirazione unica e più mandate.

Per le singole sezioni valgono i valori riportati a catalogo con alcune limitazioni di pressione derivanti dalla coppia massima del giunto di trascinamento e dall'estremità dell'albero.

La velocità massima di una pompa multipla coincide con il valore più basso tra le velocità massime dei singoli stadi.

A seguire un utile esempio per dimensionare correttamente la coppia trasmissibile all'estremità di albero e per ogni singolo stadio di una pompa doppia gruppo 2 + gruppo 2 a determinate pressioni di esercizio su ogni stadio.



Esempio pompa tripla HPXGPB221DLLG6G4BX217G6G4ST

La formula del calcolo della coppia da impiegare è:

$$M = \frac{\Delta p \cdot c}{62,83 \cdot \eta_m} \quad [Nm]$$

dove:

M = Coppia (Nm)

Δp = Pressione (bar)

c = Cilindrata pompa (cm³)

62,83 = Fattore di conversione

η_m = Rendimento meccanico = 0,9

Il calcolo si svolge partendo dall'ultimo stadio della pompa risalendo fino all'albero primario. In tutti gli stadi il risultato della coppia calcolata deve essere minore o uguale alla coppia massima ammissibile di ciascun giunto di trascinamento, compreso l'estremità d'albero della pompa.

Stadio 2:

Gruppo 2, cilindrata 17,4 cm³, pressione di funzionamento 200 bar.

M₂ = 61,5 Nm.

La condizione del giunto intermedia è soddisfatta (limite massimo 100 Nm).

Stadio 1:

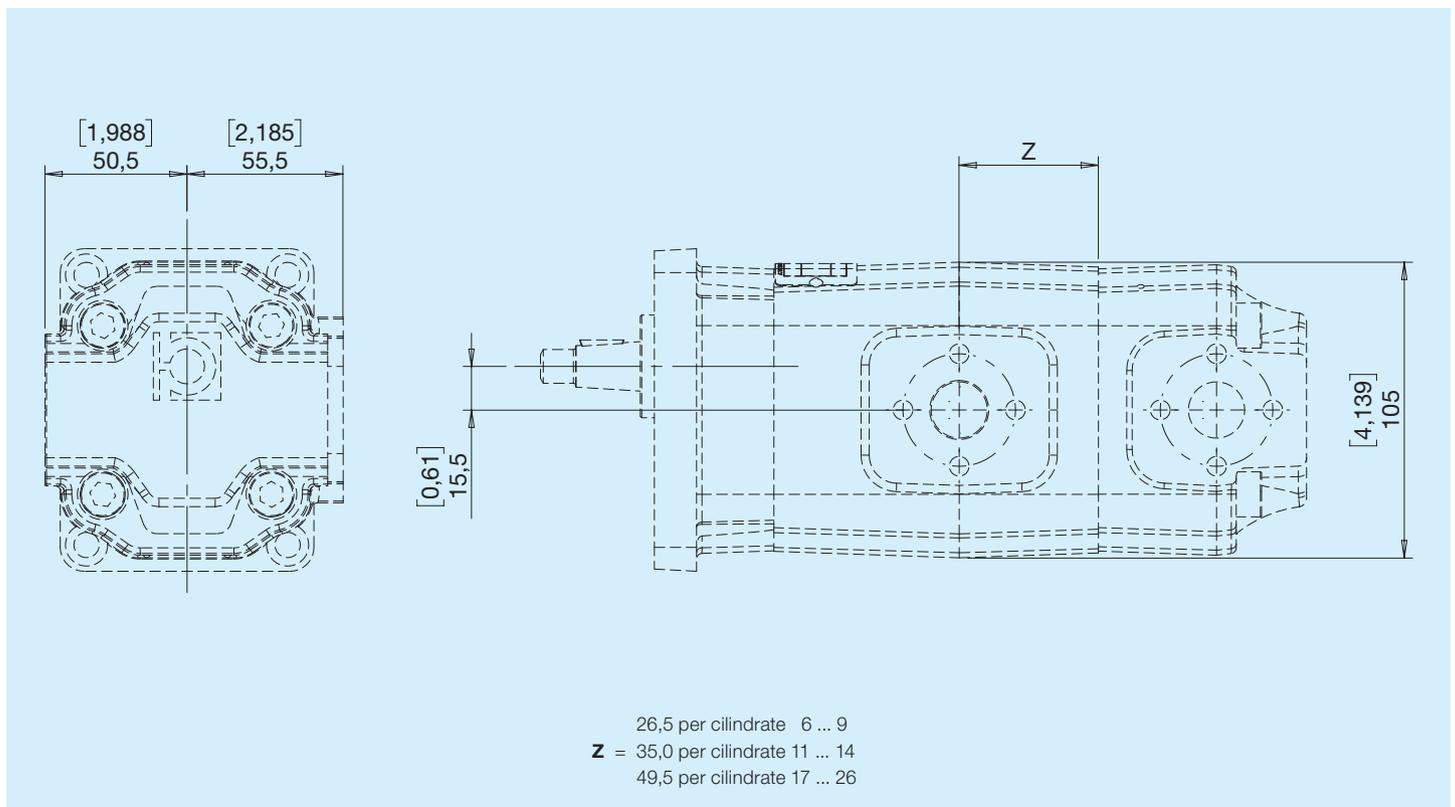
Gruppo 2, cilindrata 21,8 cm³, pressione di funzionamento 180 bar.

M₁ = 69,4 Nm.

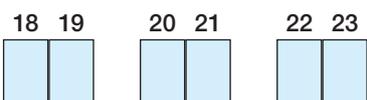
M₂ + M₁ = 130,9 Nm.

La condizione dell'albero conduttore è soddisfatta (limite massimo 140 Nm).

Giunto di accoppiamento	Coppia massima trasmissibile
HPXP2 + HPXP2	100 Nm



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
HPX																			
1 2	Prodotto																		
	PB	Pompa doppia				PC	Pompa tripla				PD	Pompa quadrupla							
3	Gruppo																		
	2																		
4 5	Cilindrata																		
	06					11					17					26			
	09					14					21								
6	Senso di rotazione																		
	S	Antioraria/sinistra				D	Oraria/destra												
7 8	Flange anteriori																		
	LL	Europea in ghisa - Conico (1:8)				LN	Europea in ghisa - Cilindrico D15 europeo				QP	SAE A 2 fori in ghisa - Cilindrico SAE A				QV	SAE A 2 fori in ghisa - Scanalato SAE A 9T		
9 10	Bocche IN - Entrata *																		
	... Vedi tabelle HPX..2																		
11 12	Bocche OUT - Uscita *																		
	... Vedi tabelle HPX..2																		
13	Guarnizioni																		
	B	NBR				R	NBR alta pressione				V	Viton				W	Viton alta pressione		
14	Serie																		
	X Stadi successivi																		
15	Gruppo																		
	2																		
16 17	Cilindrata																		
	... Vedi tabelle HPX..2																		



Bocche IN - Entrata *

... Vedi tabelle HPZ..2



Bocche OUT - Uscita *

... Vedi tabelle HPZ..2



Coperchi

ST Standard

EU Entrata unica*

SG Versione in ghisa

V... Con valvola**

* Per versioni EU rivolgersi all'ufficio tecnico commerciale

** Vedi sezioni Coperchi con valvole HPX..2