



GPA*

POMPE AD INGRANAGGI ESTERNI

SERIE 10

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

- Le pompe GPA* sono pompe ad ingranaggi esterni a cilindrata fissa, con compensazione dei giochi assiali.
- Consentono di ottenere elevati rendimenti volumetrici anche ad alte pressioni di esercizio, un basso livello sonoro, e sono caratterizzate da un'elevata durata grazie al sistema di bilanciamento dei carichi sulle boccole di guida.
- Sono disponibili con fissaggio a flangia europea a quattro fori ed albero conico 1:8, o a flangia SAE J744 e albero scanalato, con rotazione oraria o antioraria.
- Sono suddivise in tre gruppi dimensionali, con cilindrata rispettivamente fino a 7.5, 31.7 e 61 cm³/giro e con pressioni di esercizio fino a 260 bar.
- Sono disponibili in versione pompa singola, doppia o multipla.

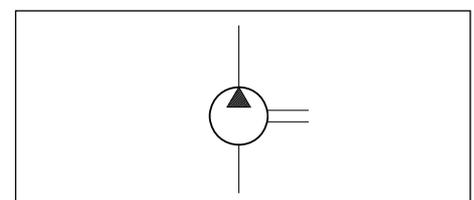
CARATTERISTICHE TECNICHE

GRANDEZZA POMPA		GPA1	GPA2	GPA3
Campo cilindrata	cm ³ /giro	1 ÷ 7.5	4.5 ÷ 31.7	22 ÷ 61
Pressione continua di esercizio (NOTA)	bar	fino a 260	fino a 260	fino a 250
Velocità di rotazione (NOTA)	giri/min	4000	4000	3000
Senso di rotazione		orario o antiorario		
Carichi sull'albero		non sono ammessi carichi radiali e assiali		
Coppia massima applicabile sull'albero		vedere paragrafo 9.1		
Collegamento idraulico		flangia tedesca o filettato BSPP	flangia europea o filettato BSPP	
Tipo di fissaggio		a flangia 4 fori - tipo rettangolare / flangia SAE		
Massa	kg	1.3 ÷ 1.9	3.3 ÷ 4.6	5.8 ÷ 8.8

NOTA: Per i dettagli di ogni cilindrata vedere paragrafo 2.

SIMBOLO IDRAULICO

Campo temperatura ambiente	°C	-20 / +50
Campo temperatura fluido	°C	-25 / +80
Campo viscosità fluido	vedere paragrafo 5.2	
Grado di contaminazione del fluido	vedere paragrafo 5.3	
Viscosità raccomandata fluido	cSt	10 ÷ 750



1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE

1.1 - Pompe singole

	GP	A	-	-	-	-	S	/	10	N
--	-----------	----------	---	---	---	---	----------	---	-----------	----------

Pompa a ingranaggi esterni

Corpo in alluminio

Grandezza pompa:
1 = da 1 a 7.5 cm³/giro
2 = da 4.5 a 31.7 cm³/giro
3 = da 22 a 61 cm³/giro

Senso di rotazione (visto dal lato albero)
R = orario (**standard**)
L = antiorario

Cilindrata
 (vedere tabella 2 - Prestazioni)

Guarnizioni in NBR per oli minerali

N. di serie (da 10 a 19 le quote e gli ingombri di installazione rimangono invariati)

Attacchi laterali

Collegamento idraulico: vedere tabella 1.5 e par. 9

Flangia di fissaggio ed estremità dell'albero:
 Flangia europea - 4 fori e albero conico 1:8
E10T1 = per pompe GPA1
E12T11 = per pompe GPA1, solo taglie 025, 031, 038, 047, 053 e 075 (**NOTA**)
E20T2 = per pompe GPA2
E30T3 = per pompe GPA3

Flangia SAE J744 - 4 fori e albero scanalato
A09T = per pompe GPA2
B13T = per pompe GPA3

NOTA: Il fissaggio E12T11 è intercambiabile con quello delle pompe GP1-**97, cat. 11 100. Vedere par. 6.2.

1.2 - Codice di identificazione pompe intermedie e posteriori

	+	A	-	-	-	-	S	/	10	N
--	---	----------	---	---	---	---	----------	---	-----------	----------

Codice della pompa anteriore

Corpo in alluminio

Grandezza pompa:
1 = da 1 a 7.5 cm³/giro
2 = da 4.5 a 31.7 cm³/giro
3 = da 22 a 61 cm³/giro

disponibilità secondo la tabella.

Guarnizioni in NBR per oli minerali

N. di serie (da 10 a 19 le quote e gli ingombri di installazione rimangono invariati)

Attacchi laterali

Collegamento idraulico: vedere tabella 1.5 e par. 7

Cilindrata
 (vedere tabella 2 - Prestazioni)

pompa anteriore	pompa posteriore		
	1	2	3
GPA1	■	-	-
GPA2	■	■	-
GPA3	-	■	■

1.3 - Esempi di identificazione

Pompa singola: GPA2-R113-E20T2-FE3/2S/10N

Pompa accoppiata: pompa doppia GPA2-R082-E20T2-FE2/2S/10N + A2-065-FE2/2S/10N

pompa multipla GPA2-R113-E20T2-FE3/2S/10N + A1-047-FG2/2S/10N

1.4 - Pompe intermedie sciolte

Le pompe intermedie sono disponibili solo sciolte. Vedere paragrafo 9.2.



1.5 - Collegamenti idraulici disponibili

pompa	tipo di attacco	codice collegamento idraulico aspirazione / mandata	aspirazione	mandata	cilindrate disponibili
GPA1	flangia tedesca	FG2/2	Ø13 mm	Ø13 mm	tutte
	filettato BSPP (ISO 228)	B15/15	3/8" BSPP	3/8" BSPP	da 010 a 038
		B2/15	1/2" BSPP	3/8" BSPP	da 047 a 075
GPA2	flangia europea	FE2/2	Ø13 mm	Ø13 mm	da 045 a 082
		FE3/2	Ø20 mm	Ø13 mm	da 113 a 317
	filettato BSPP (ISO 228)	B2/2	1/2" BSPP	1/2" BSPP	da 045 a 113
		B3/2	3/4" BSPP	1/2" BSPP	da 146 a 317
		B4/3	1" BSPP	3/4" BSPP	da 220 a 520
GPA3	flangia europea	FE4/3	Ø27 mm	Ø20 mm	da 220 a 520
		FE5/4	Ø33 mm	Ø27 mm	610
	filettato BSPP (ISO 228)	B4/3	1" BSPP	3/4" BSPP	da 220 a 520
		B5/4	1 1/4" BSPP	1" BSPP	610

2 - PRESTAZIONI

(valori ottenuti con olio minerale con viscosità 46 cSt a 40 °C)

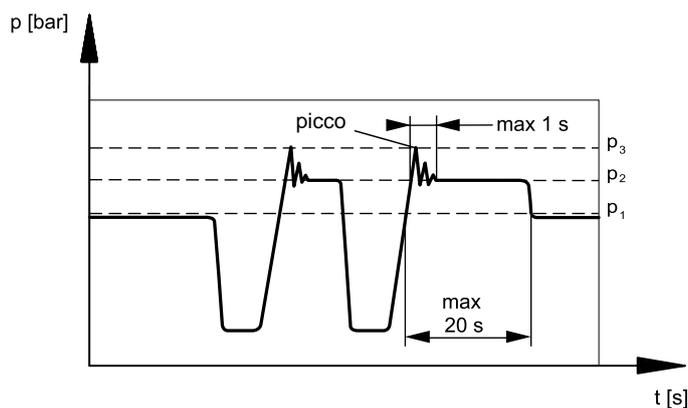
POMPA	DIMENSIONE NOMINALE	CILINDRATA [cm ³ /giro]	PORTATA MAX. a 1500 giri/min [l/min]	PRESSIONE MAX a 1500 giri/min [bar]			VELOCITÀ DI ROTAZIONE [giri/min]		
				esercizio continuo (p1)	intermittente (p2)	picco (p3)	max	min	
GPA1	010	1	1.5	250	270	290	4000	650	
	015	1.5	2.2	260	280	300			
	019	1.9	2.9						
	025	2.5	3.8						
	031	3.1	4.7						
	038	3.8	5.7	240	260	280			
	047	4.7	7.1						
	053	5.3	8.0						
		063	6.3	9.5	230	250	270	3500	
	075	7.5	11.3	180	200	220			
GPA2	045	4.5	6.8	260	290	310	4000	600	
	065	6.5	9.7						
	082	8.2	12.3						
	113	11.3	16.9						
	146	14.6	21.9				3500		
	169	16.9	25.4	3200					
		201	20.1	30.2	250	280	300	3000	
		220	22	33	250	280	300		
		252	25.2	37.8	210	240	260		2500
		280	28	42	200	230	250		2200
		317	31.7	47.6	180	210	230		2000

POMPA	DIMENSIONE NOMINALE	CILINDRATA [cm ³ /giro]	PORTATA MAX. a 1500 giri/min [l/min]	PRESSIONE MAX a 1500 giri/min [bar]			VELOCITÀ DI ROTAZIONE [giri/min]	
				esercizio continuo (p1)	intermittente (p2)	picco (p3)	max	min
GPA3	220	22	33	250	270	280	3000	500
	270	27	40.5					
	330	33	49.5					
	390	39	58.5	240	260	270		
	440	44	66					
	480	48	72	210	230	240		
	520	52	78					
	610	61	91.5				190	

2.1 - Definizione delle pressioni

Le pompe GPA* possono operare continuamente al valore massimo P1 in mandata, senza pressione in aspirazione.

Il tempo massimo dato per il picco (P3) e il suo degrado è di 1 secondo, in quanto esso è da intendere come il tempo di intervento della valvola di massima pressione presente nel circuito.



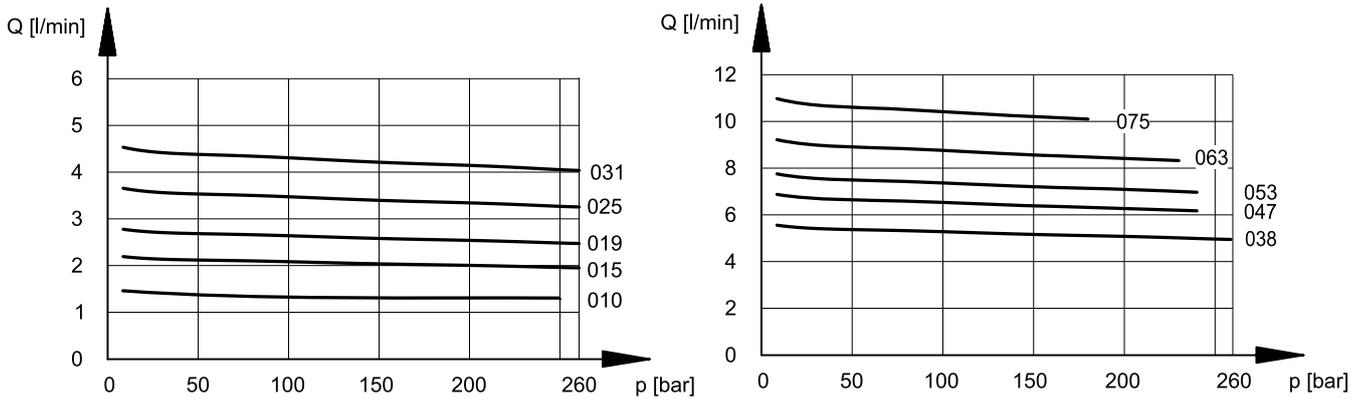
- p₁ pressione max continua (ciclo di lavoro 100%)
- p₂ pressione max intermittente per un ciclo di lavoro di 60 sec.
- p₃ pressione massima di picco

3 - CURVE E DATI CARATTERISTICI

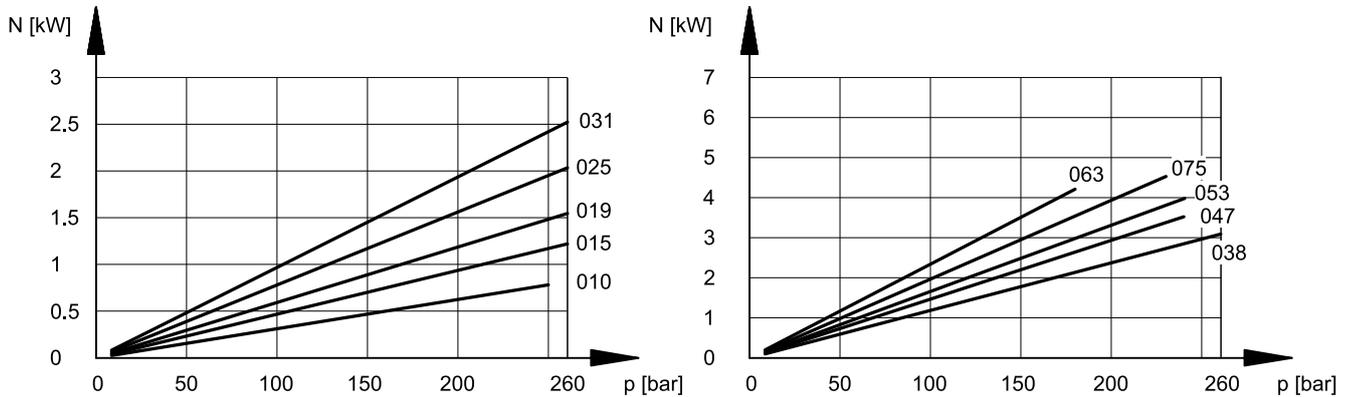
(valori ottenuti con olio minerale con viscosità 46 cSt a 40°C e a 1500 giri/min)

La potenza assorbita è teorica, ottenuta considerando i rendimenti medi.

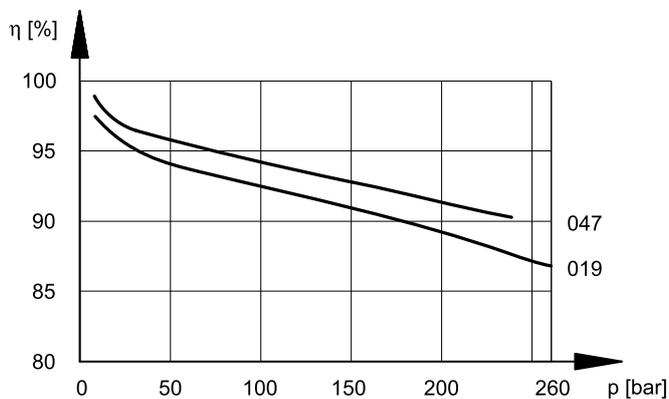
3.1 - Curve portata / pressione GPA1



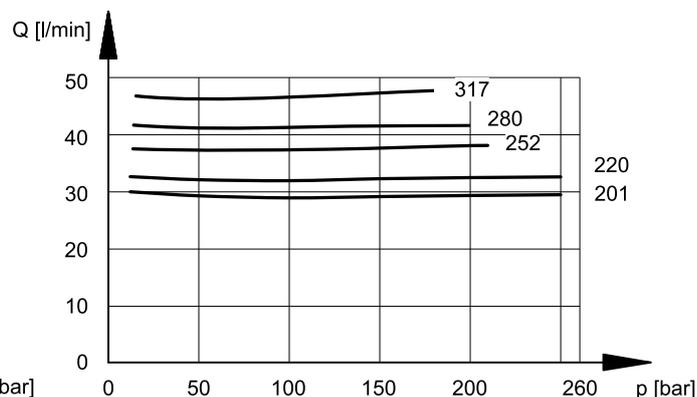
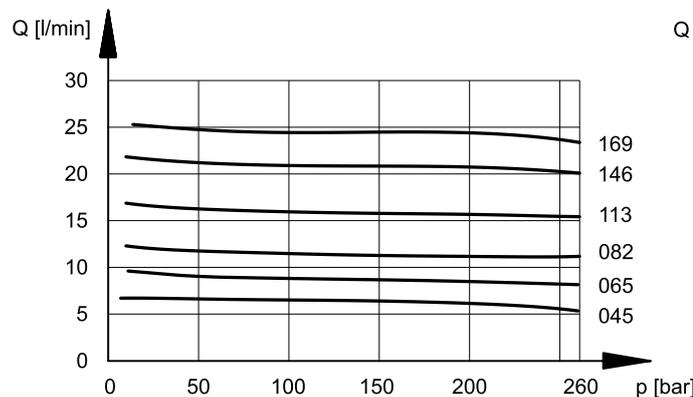
3.2 - Curve potenza assorbita GPA1



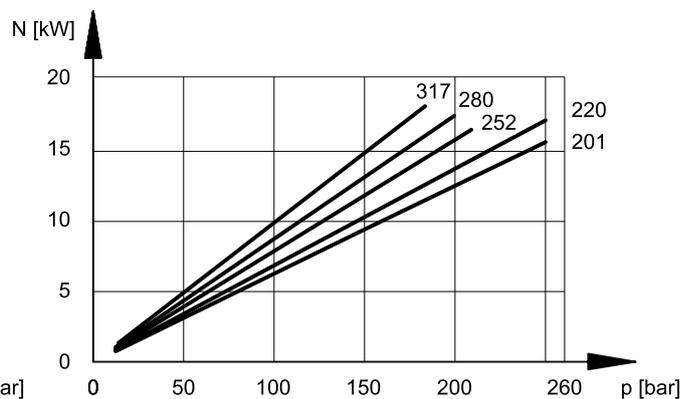
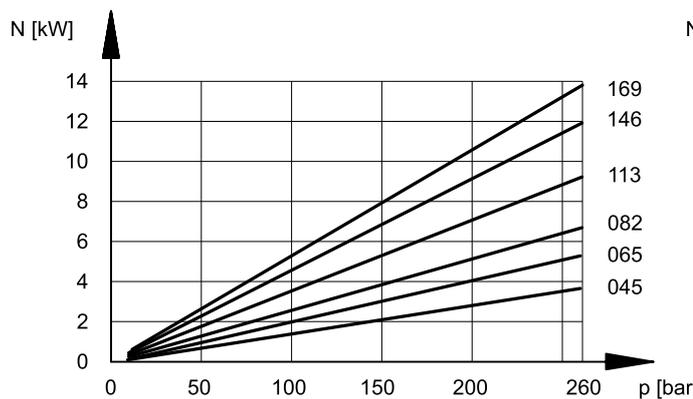
3.3 - Curve rendimento volumetrico GPA1



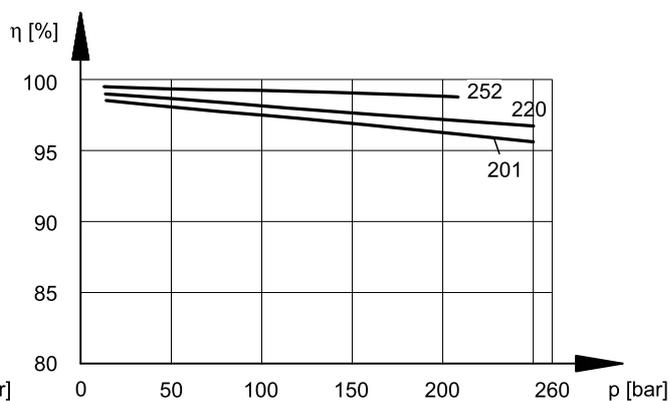
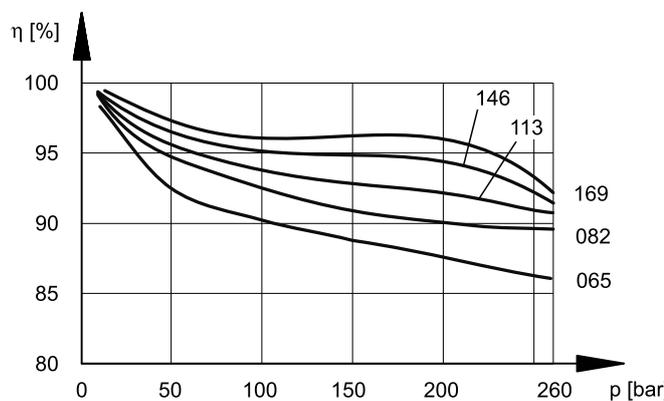
3.4 - Curve portata / pressione GPA2

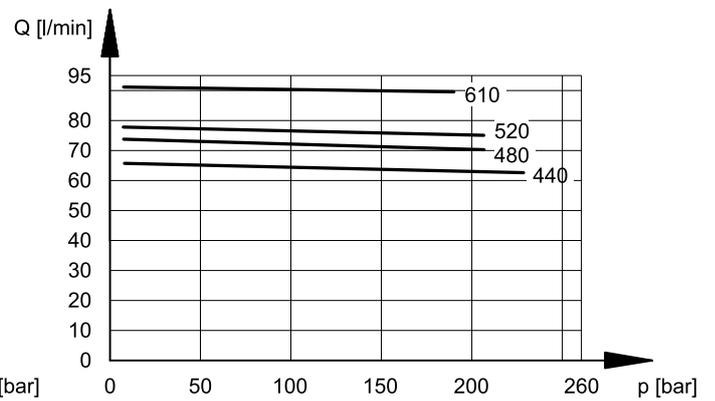
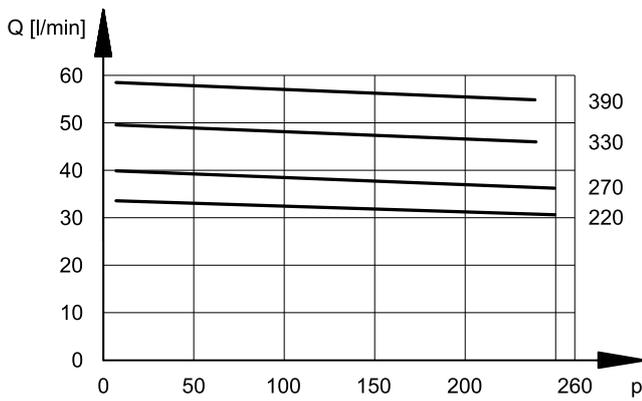
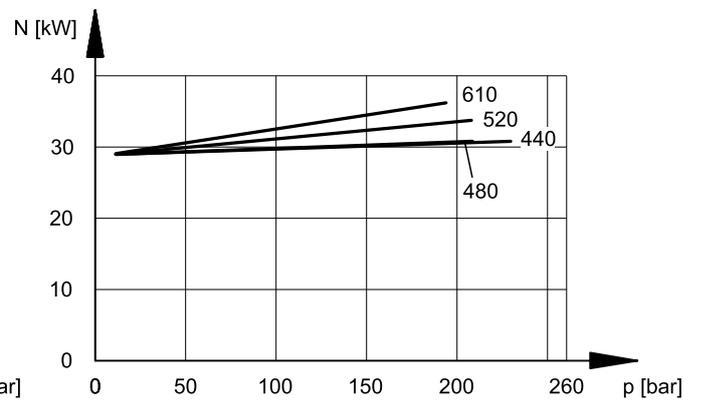
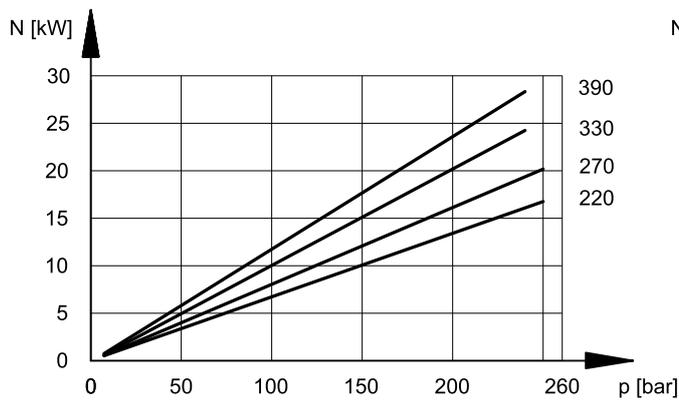
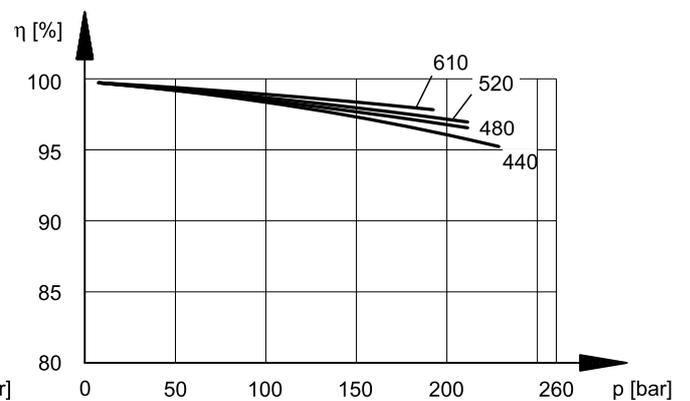
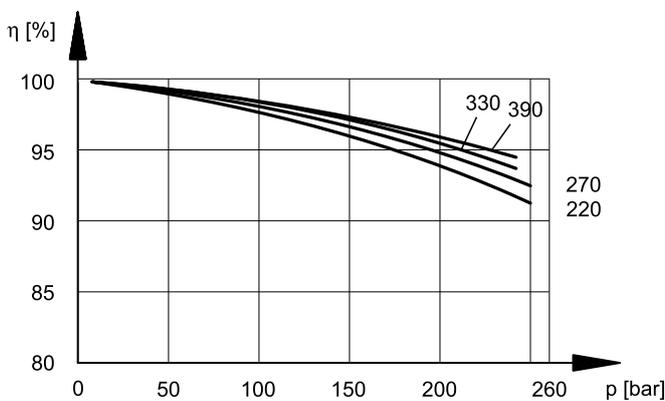


3.5 - Curve potenza assorbita GPA2



3.6 - Curve rendimento volumetrico GPA2

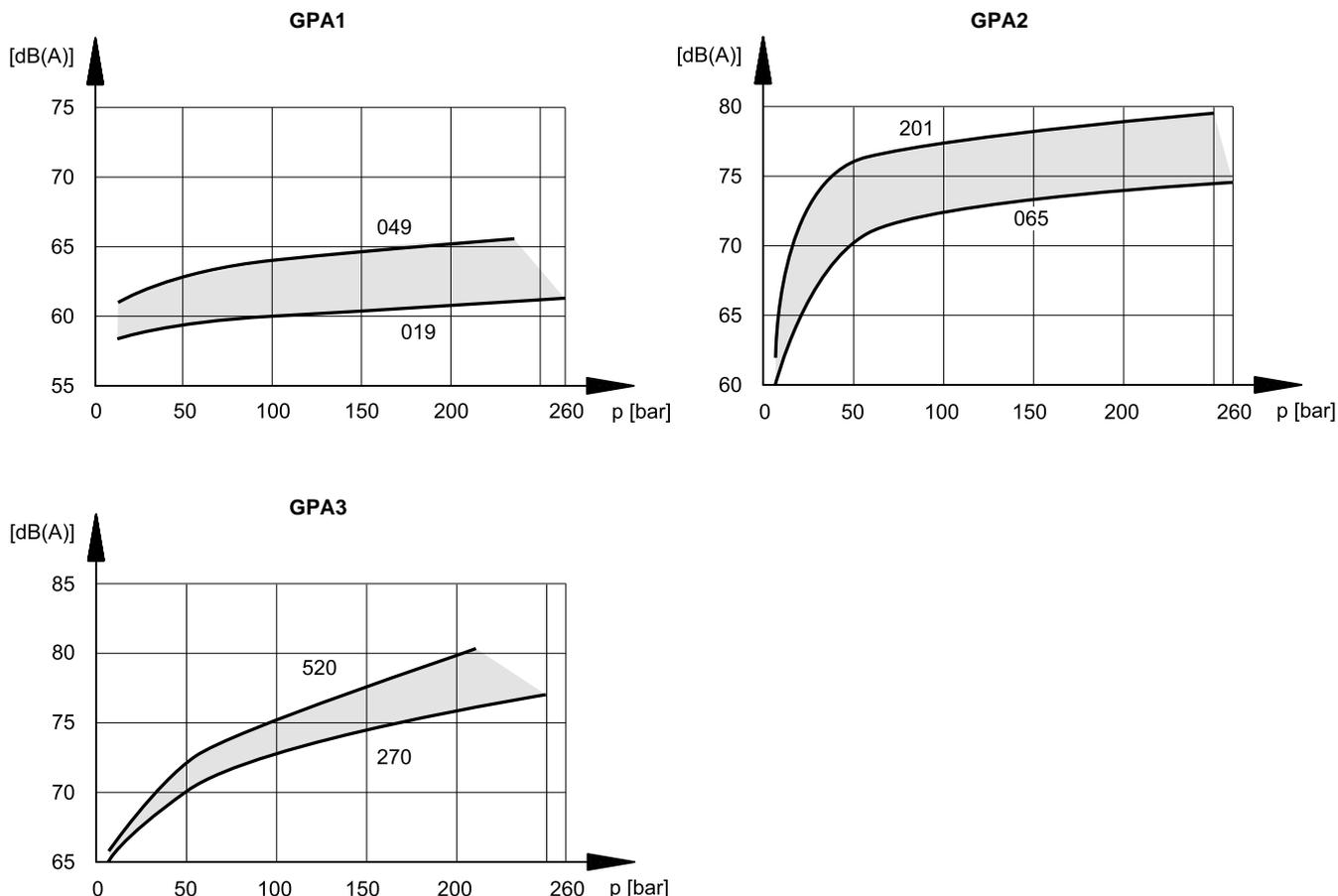


3.7 - Curve portata / pressione GPA3

3.8 - Curve potenza assorbita GPA3

3.9 - Curve rendimento volumetrico GPA3


4 - LIVELLO SONORO

I dati riportati nei diagrammi sono misurati con una velocità di rotazione della pompa di 1500 giri/min.

I livelli sonori sono rilevati in camera semi-anecoica, alla distanza assiale di 1 metro dalla pompa.



5 - FLUIDO IDRAULICO

5.1 - Tipo di fluido

Usare fluidi idraulici a base di olio minerale additivati con agenti antischiuma e antiossidazione, conformi ai requisiti delle seguenti normative:
 FZG test - 11° stadio; DIN 51525; VDMA 24317

Per l'uso di altri tipi di fluidi (acqua-glicole, esteri fosforici e altri) consultare il nostro Ufficio Tecnico.

L'esercizio con fluido a temperatura superiore a 80°C comporta un precoce decadimento della qualità del fluido e delle guarnizioni. Il fluido deve essere mantenuto integro nelle sue proprietà fisiche e chimiche.

5.2 - Viscosità del fluido

La viscosità del fluido di esercizio deve essere compresa nel seguente campo:

viscosità ottimale	10 ÷ 100 cSt	
viscosità raccomandata	fino a 750 cSt	
viscosità massima	1000 cSt	(limitatamente alla sola fase di avviamento della pompa)

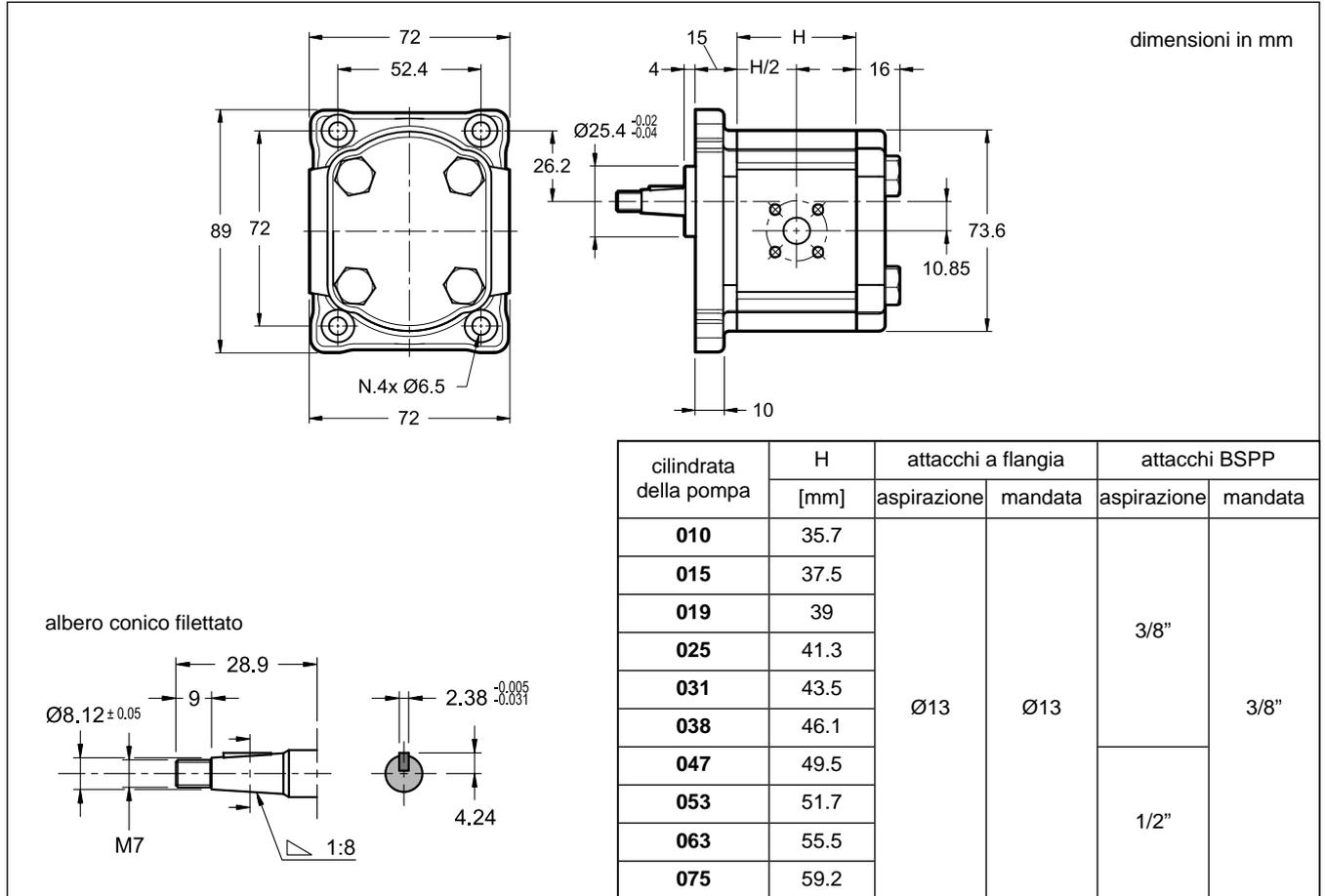
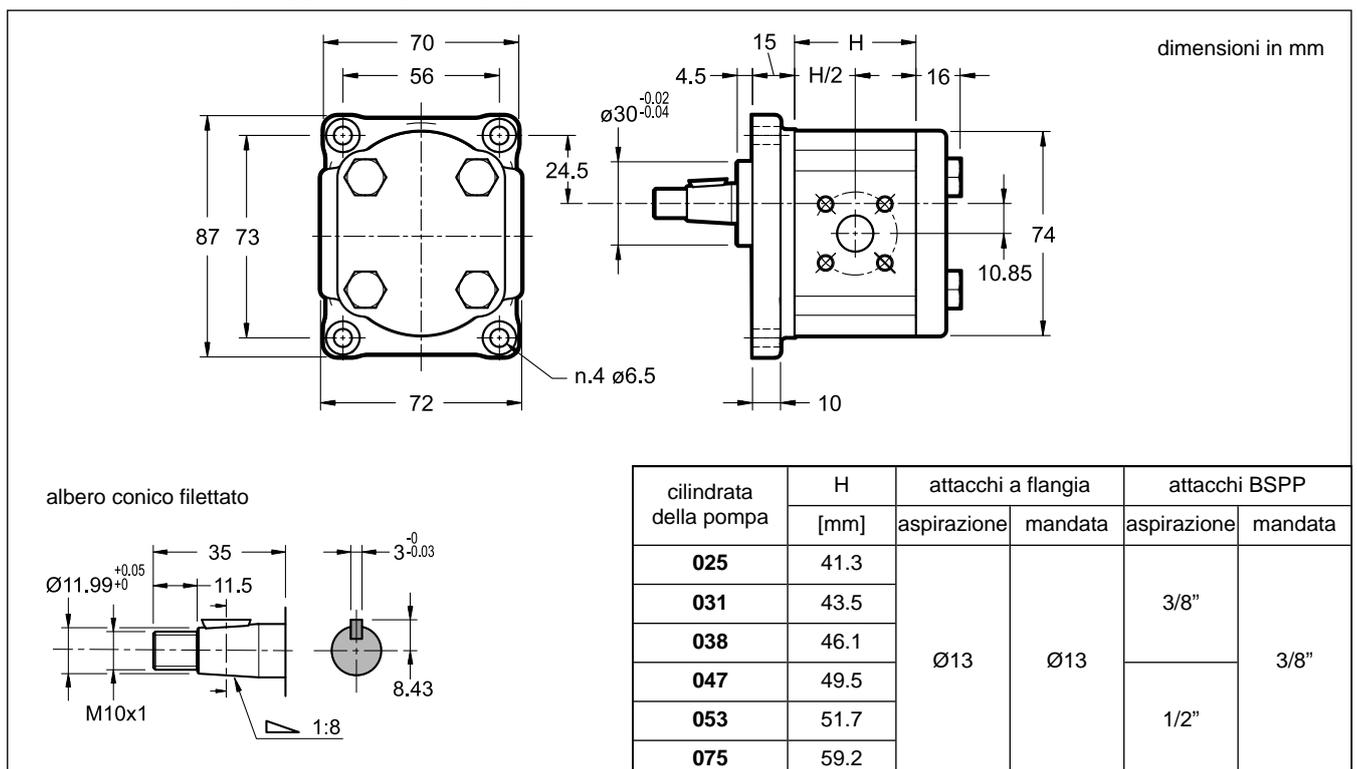
5.3 - Grado di contaminazione del fluido

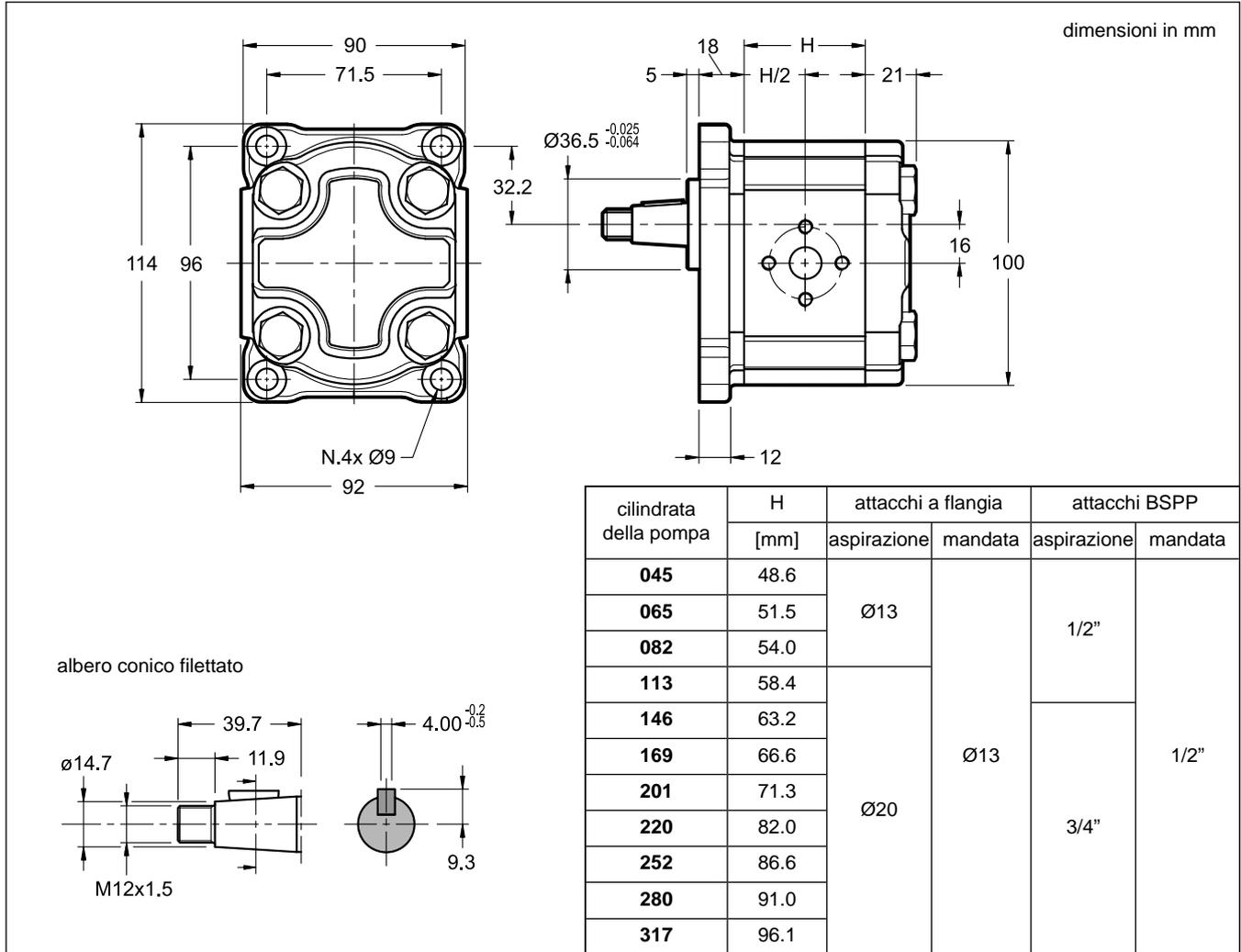
Pressione d'esercizio bar (psi)	$\Delta p < 140$ (2030)	140 (2030) < $\Delta p < 210$ (3040)	$\Delta p > 210$ (3040)
Grado di contaminazione NAS 1638	10	9	8
Grado di contaminazione ISO 4406:1999	21/19/16	20/18/15	19/17/14

In caso di installazione di filtro sulla linea di aspirazione, assicurarsi che la pressione all'ingresso della pompa sia compresa tra 0.7 ÷ 3 bar. Il filtro in aspirazione deve essere provvisto di valvola di by-pass e se possibile provvisto di indicatore di intasamento.

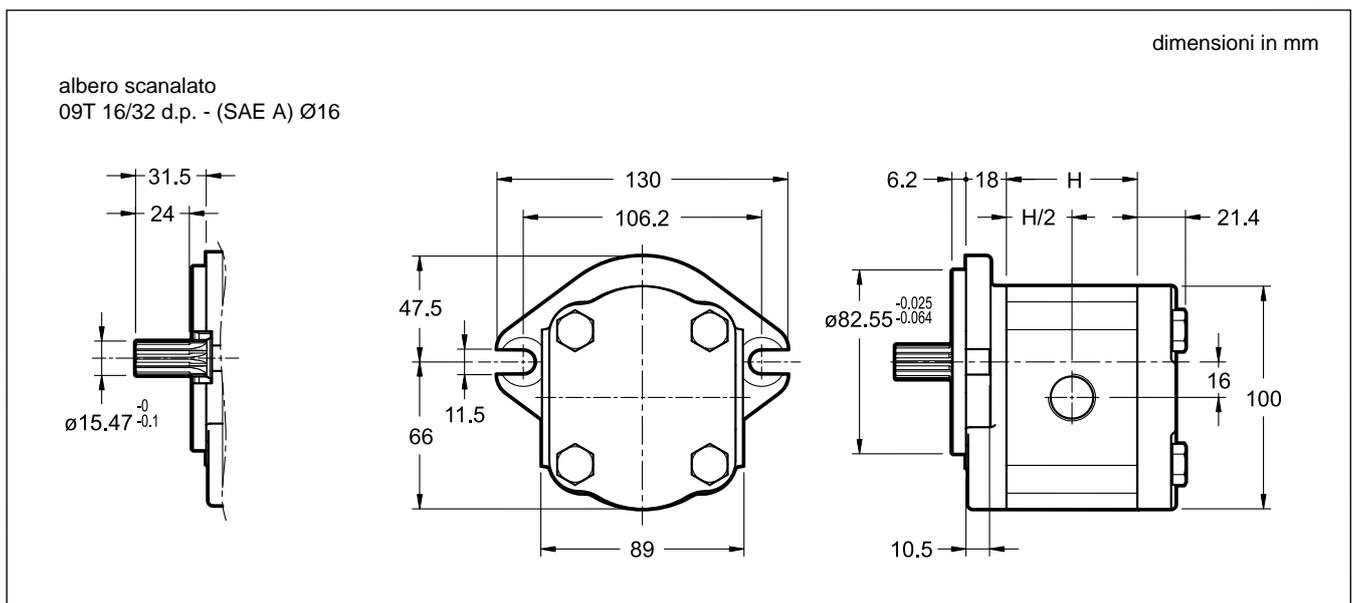
6 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE

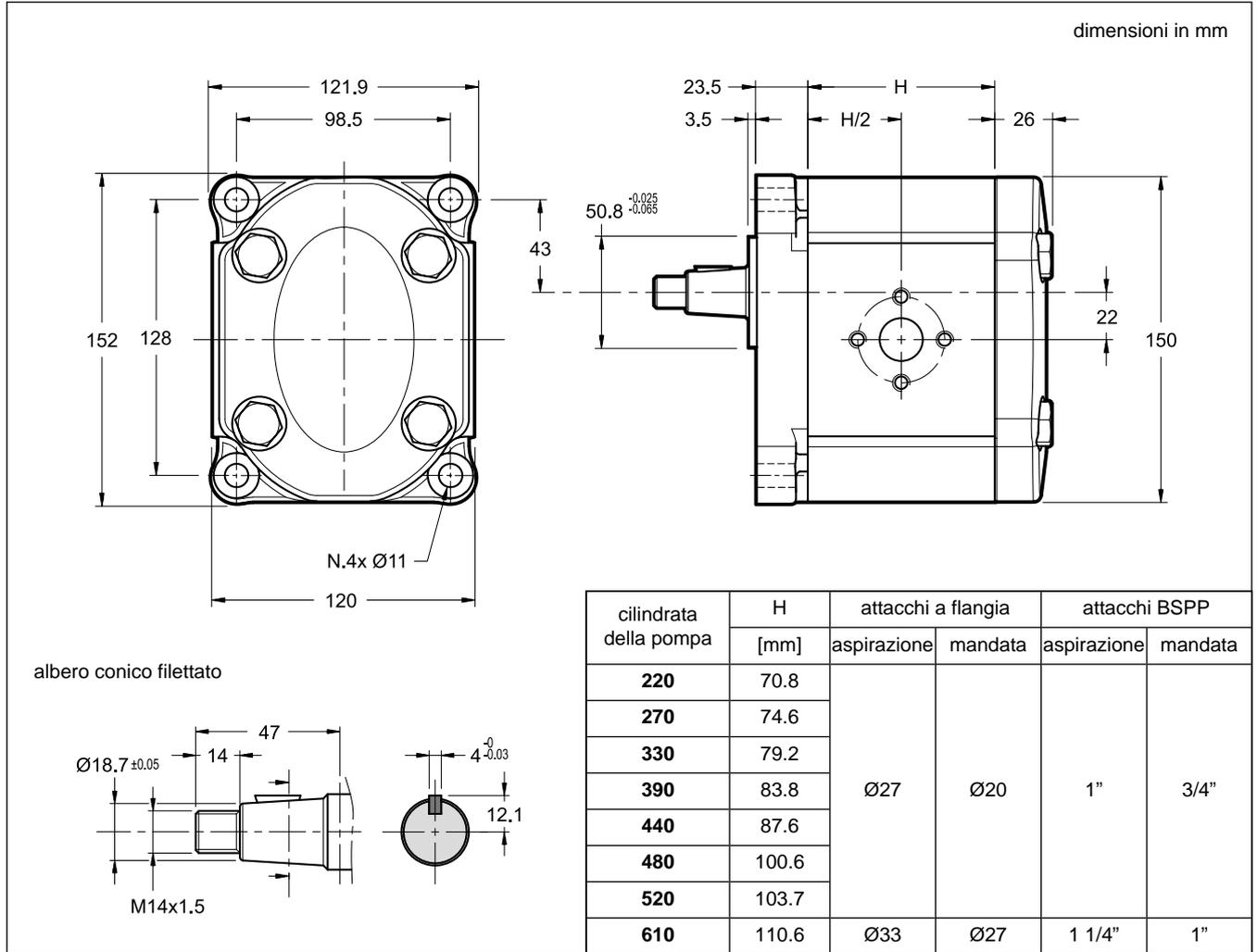
NOTA: Tutte le pompe qui raffigurate sono a rotazione oraria. La posizione delle bocche olio risulta invertita nelle pompe a rotazione antioraria.

6.1 - GPA1-E10T1 (fissaggio a flangia europea)**

6.2 - GPA1-E12T11 (fissaggio a flangia europea)**


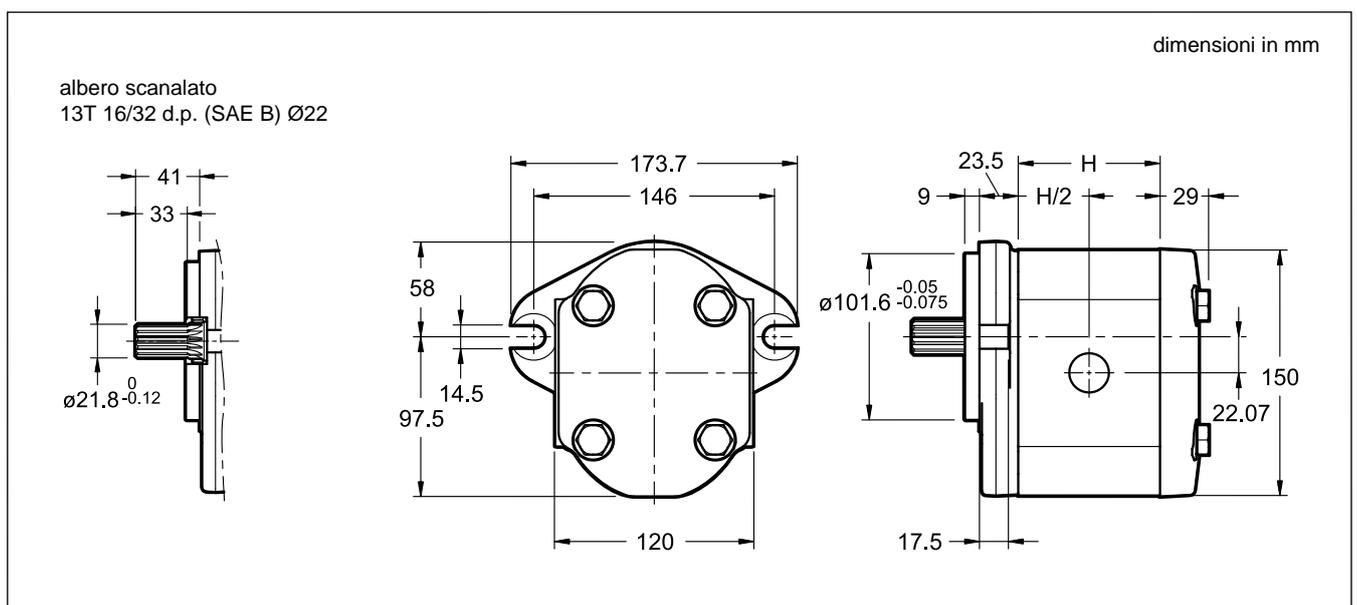
6.3 - GPA2-E20T2 (fissaggio a flangia europea)**

6.4 - GPA2-A09T (fissaggio flangia SAE A J744)**

Per disponibilità di cilindrata, dimensione H e bocche olio fare riferimento alla tabella del paragrafo precedente.



6.5 - GPA3--E30T3 (fissaggio a flangia europea)**

6.6 - GPA3--B13T (fissaggio a flangia SAE B J744)**

Per disponibilità di cilindrata, dimensione H e bocche olio fare riferimento alla tabella del paragrafo precedente.



7 - COLLEGAMENTO IDRAULICO
7.1 - Flangia tedesca (FG)

	Codice	Dimensioni [mm]			Coppia di serraggio [Nm]	
		A	B	C	alta pressione	bassa pressione
	FG2	Ø13	30	M6	8	8

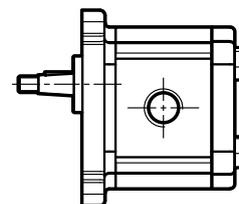
7.2 - Flangia europea (FE)

	Codice	Dimensioni [mm]			Coppia di serraggio [Nm]	
		A	B	C	alta pressione	bassa pressione
	FE2	Ø13	30	M6	8	8
	FE3	Ø20	40	M8	15	15
	FE4	Ø27	51	M10	20	30
FE5	Ø33	62	M12	25	50	

7.3 - Attacchi filettati BSPP (B)

	Codice	Dimensioni [mm]			Coppia di serraggio [Nm]	
		A	B	C	alta pressione	bassa pressione
	B1	3/8"	15	12	15	25
	B2	1/2"	19	14	20	50
	B3	3/4"	24	18	30	80
	B4	1"	30	22	50	130
B5	1 1/4"	39	22	60	170	

Versione attacco BSPP



8 - DIMENSIONI DI INGOMBRO POMPE ACCOPPIATE

Le dimensioni indicate in tabella si riferiscono alla pompa standard. Consultare il nostro ufficio tecnico per configurazioni diverse, per aspirazione comune e per le dimensioni di gruppi composti da tre o più pompe.

Per ottenere la lunghezza della pompa, sommare i valori di flangia, corpo e coperchio della taglia desiderata e aggiungere la flangia di intermedia dalla tabella dedicata. Le quote mancanti possono essere ricavate dai disegni di ingombro delle pompe singole.

		dimensioni in mm			
		C (flangia intermedia)			
pompa anteriore		pompa posteriore			
		1	2	3	
GPA1		5	-	-	
GPA2		33	7	-	
GPA3		-	41	21	

Pompa	Cilindrata	A (flangia)	B (corpo)	D (coperchio)
GPA1	010	15	35.7	16
	015		37.5	
	019		39	
	025		41.3	
	031		43.5	
	038		46.1	
	047		49.5	
	053		51.7	
	063		55.5	
GPA2	075	18	59.2	25
	045		48.6	
	065		51.5	
	082		54.0	
	113		58.4	
	146		63.2	
	169		66.6	
	201		71.3	
	220		82.0	
	252		86.6	
	280		91.0	
317	96.1			
GPA3	220	23.5	70.8	26
	270		74.6	
	330		79.2	
	390		83.8	
	440		87.6	
	480		100.6	
	520		103.7	
610	110.6			

9 - POMPE MULTIPLE

È possibile realizzare gruppi multiflusso con circuiti idraulici indipendenti accoppiando più pompe tra loro. Durante il dimensionamento di pompe multiple devono essere tenute in considerazione le seguenti condizioni:

- Si possono accoppiare pompe della stessa dimensione o in ordine decrescente di taglia, come mostrato nella tabella al punto 1.2.
- La velocità massima di rotazione è determinata dalla pompa avente velocità inferiore.
- Non devono essere superati i valori di coppia massima applicabile.

9.1 - Coppia massima applicabile

La coppia (M) in ingresso a ciascuna pompa è data dalla seguente relazione:

$$M = \frac{9550 \cdot N}{n} = [\text{Nm}]$$

dove la potenza assorbita è data da:

$$N = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_{\text{tot}}} = [\text{kW}]$$

n = velocità di rotazione [giri/min]

Q = portata [l/min]

Δp = pressione differenziale tra aspirazione e mandata della pompa [bar]

η_{tot} = rendimento totale

Nel caso di più pompe accoppiate, la coppia della singola pompa deve essere sommata alla coppia generata dalle eventuali pompe che la seguono in cascata quando sono contemporaneamente sotto carico.

Il valore di coppia così calcolato per ciascuna pompa deve risultare inferiore al valore specificato nella tabella sotto riportata.

Nel caso in cui i valori di coppia calcolati risultino superiori ai valori indicati in tabella occorre ridurre il valore della pressione di esercizio o sostituire la pompa sovraccaricata con una che possa sopportare la coppia richiesta.

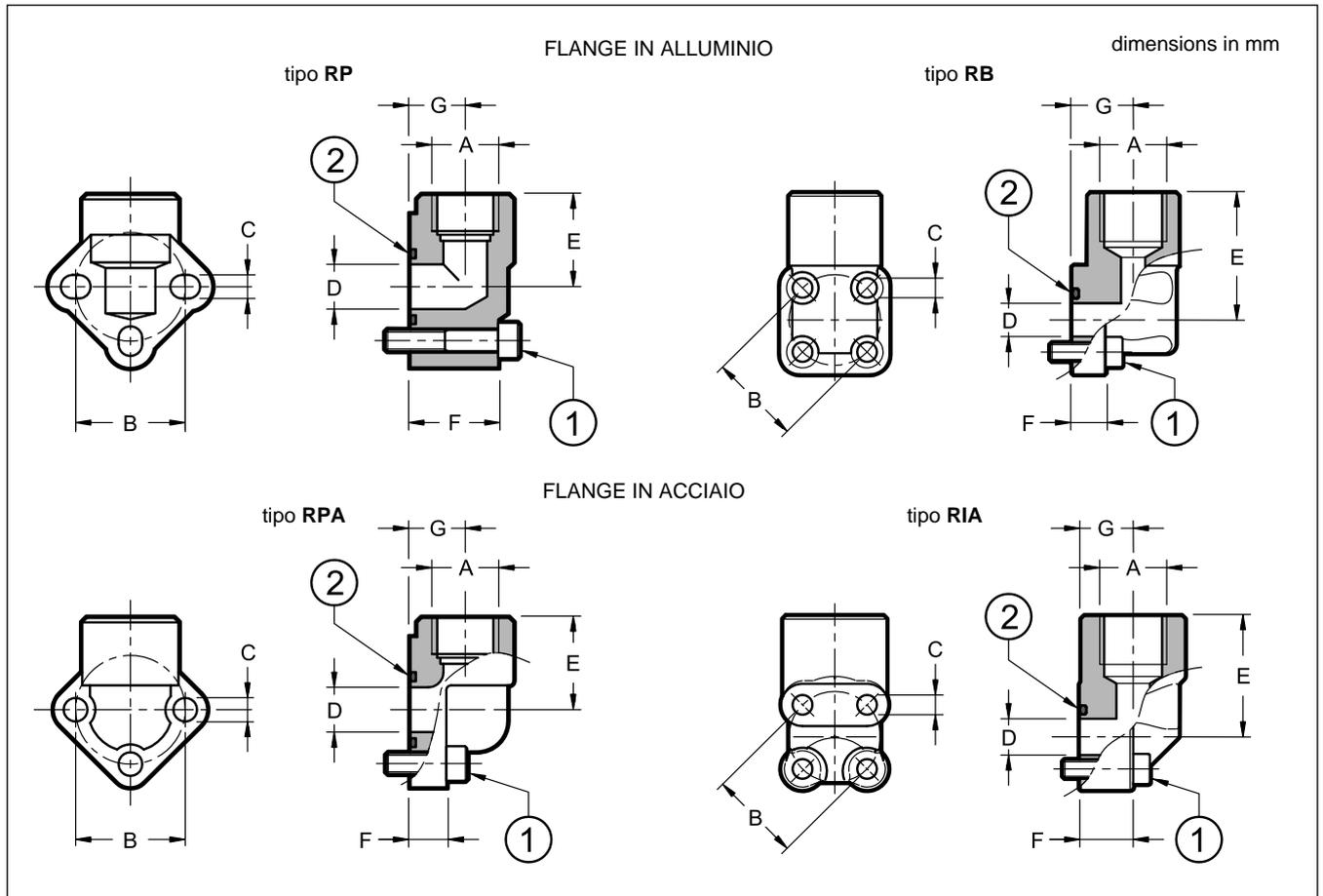
	COPPIA MASSIMA APPLICABILE [Nm]	
	pompa anteriore	pompa intermedia / posteriore
GPA1-*-E10T1	20	30
GPA1-*-E12T11	60	30
GPA2-*-E	140	100
GPA3-*-E	280	180
GPA2-*-A	100	100
GPA3-*-A	330	180

9.2 - Codice di identificazione delle pompe intermedie

Le pompe intermedie si possono acquistare sciolte, per creare pompe doppie e multiple o come ricambio.

Vedere il documento *MI 11 102_I_00 Overall Instruction*. Fare riferimento al codice al par.1.2 per acquistare gruppi di pompe assemblate.

	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> A - - S / 10 N </div>	
<p>Corpo in alluminio</p> <p>Grandezza pompa: 1 = da 1 a 7.5 cm³/giro 2 = da 4.5 a 31.7 cm³/giro 3 = da 22 a 61 cm³/giro</p> <p>Senso di rotazione (visto dal lato albero) R = orario (standard) L = antiorario</p> <p>Cilindrata (vedere tabella 2 - Prestazioni)</p>	<p>Guarnizioni in NBR per oli minerali</p> <p>N. di serie (da 10 a 19 le quote e gli ingombri di installazione rimangono invariati)</p> <p>Attacchi laterali</p> <p>Collegamento idraulico: vedere tabella 1.5 e par. 7</p>	
<p>NOTA: La flangia intermedia e l'accoppiamento sono inclusi. Per le dimensioni d'ingombro vedere la tabella al paragrafo 8.</p>		

10 - FLANGE DI CONNESSIONE

FLANGE IN ALLUMINIO TIPO RB / RP

Le viti e gli OR sono compresi nella fornitura

codice coll. idraulico (cap. 7)	codice flangia	descrizione flangia	p max [bar]	ØA	B	C	ØD	E	F	G	(1) viti TCEI	(2)
FG2	21FL000417	RB038-30	180	3/8" BSP	30	6.5	11	42	11	20	n°2 - M6x30	OR 121 (15.88x2.62)
	21FL000418	RB012-30		1/2" BSP	30	6.5	11	42	11	20	n°2 - M6x45	
FE2	0610248	RP1-12		1/2" BSP	30	6.5	12.5	30	26	18	n°3 - M6x35	
FE3	0610249	RP2-34		3/4" BSP	40	8.5	18.5	40	31	20	n°3 - M8x45	OR 130 (22.22x2.62)
FE4	0610250	RP3-100		1" BSP	51÷56	10.5	25	46	43	26	n°3 - M10x60	OR 4118 (29.75x3.53)
FE5	0610251	RP35-114		1" ¼ BSP	62	13	32	57	17	33.5	n°3 - M12x35	OR 4143 (36.10x3.53)

FLANGE IN ACCIAIO RPA / RIA (p max esercizio > 180 bar)

	codice flangia	descrizione flangia	p max [bar]	ØA	B	C	ØD	E	F	G	(1) viti TCEI	(2)
FG2	21FL000419	RIA30-038	315	3/8" BSP	30	6.5	12	40	17.5 32.5	17.5	n°2 - M6x20 n°2 - M6x35	OR 121 (15.88x2.62)
FG2	21FL000420	RIA30-012		1/2" BSP	30	7	12	40	17.5 32.5	17.5		
FE2	0771049	RPA1-12		1/2" BSP	30	7	12	27	10	21	n°3 - M6x20	
FE3	0770615	RPA2-34		3/4" BSP	40	8.5	20	36	11	21	n°3 - M8x25	OR 132 (23.81x2.62)
FE4	0770617	RPA3-100A		1" BSP	51	10.5	24	50	15	29	n°3 - M10x30	OR 4118 (29.75x3.53)



GPA*
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