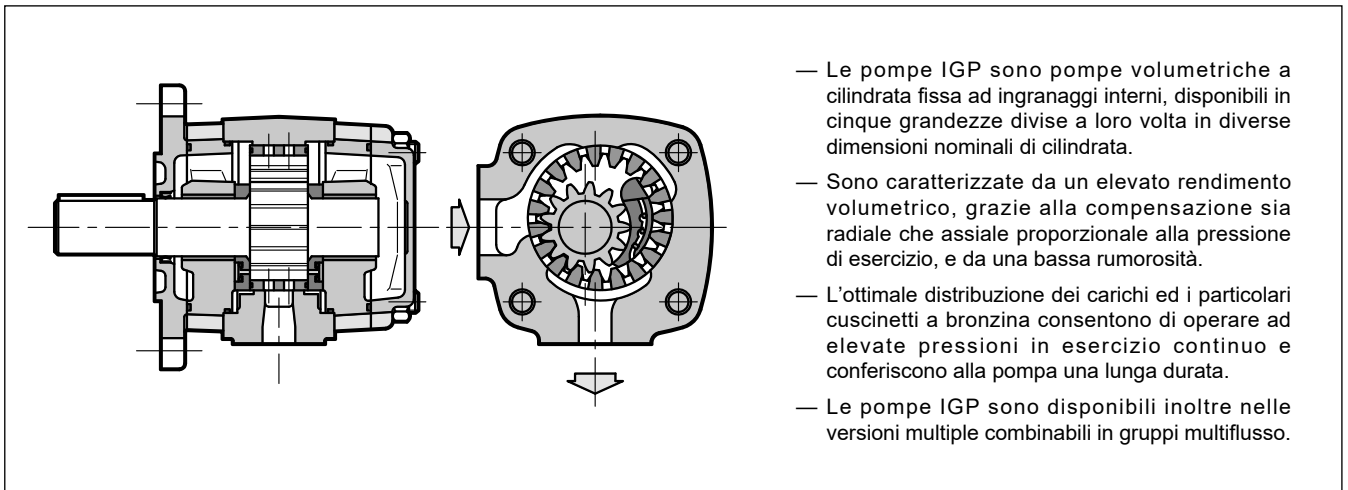




IGP

POMPE AD INGRANAGGI INTERNI SERIE 11

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

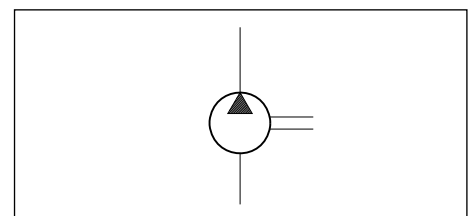


CARATTERISTICHE TECNICHE

GRANDEZZA POMPA		3	4	5	6	7
Cilindrata massima	cm ³ /giro	3,6 ÷ 10,2	13,3 ÷ 32,6	33,1 ÷ 64,9	64,1 ÷ 126,2	125,8 ÷ 251,7
Campo portata (a 1500 giri/min)	l/min	5,4 ÷ 15,3	19,9 ÷ 48,9	49,6 ÷ 97,3	96,1 ÷ 189,3	188,7 ÷ 377,5
Pressione di esercizio	bar	vedere tabella 2 - Prestazioni				
Velocità di rotazione	giri/min	vedere tabella 2 - Prestazioni				
Senso di rotazione		orario o antiorario				
Carichi sull'albero		per carichi assiali e radiali consultare il nostro Ufficio Tecnico				
Collegamento idraulico		raccordi a flangia SAE J518 c cod. 61 (vedi par. 9)				
Flangia anteriore		SAE J744 - ISO 3019-1				
Massa (pompa singola)	kg	4 ÷ 4,8	8,6 ÷ 11	15,5 ÷ 18,7	29,2 ÷ 35	46,5 ÷ 59

SIMBOLO IDRAULICO

Campo temperatura ambiente	°C	-20 / +60
Campo temperatura fluido	°C	-20 / +80
Grado di contaminazione del fluido		vedere paragrafo 3.2
Viscosità effettiva raccomandata	cSt	25 ÷ 100



1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE

1.1 - Pompa singola

	I	G	P	-	-		5	/	11	N	/	
--	----------	----------	----------	---	---	--	----------	---	-----------	----------	---	--

Pompa a ingranaggi interni

Grandezza pompa:
3 = da 3,6 a 10,2 cm³/giro
4 = da 13,3 a 32,6 cm³/giro
5 = da 33,1 a 64,9 cm³/giro
6 = da 64,1 a 126,2 cm³/giro
7 = da 125,8 a 251,7 cm³/giro

Dimensione nominale (vedi tabella al par. 2)

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

Flangia di fissaggio:
0 = SAE-2 / ISO 3019-1 (per IGP3, IGP4, IGP5 e IGP6)
1 = SAE-4 / ISO 3019-1 (per IGP7)
 altri tipi di flangia sono disponibili su richiesta

Opzione:
F = pompa accoppiabile (albero passante).
 Omettere se non richiesto

Guarnizioni in NBR per oli minerali (Per IGP3, IGP4, IGP5 e IGP6 la guarnizione albero frontale è in Viton)

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

Tipo di estremità albero: cilindrico con chiavetta (altri tipi di estremità disponibili su richiesta)

NOTA: La pompa singola standard non è provvista di albero passante.

1.2 - Pompe accoppiate

	I	G	P		-	/	-		5	/	11	N
--	----------	----------	----------	--	---	---	---	--	----------	---	-----------	----------

Pompa a ingranaggi interni

Grandezza pompa anteriore:
3 = da 3,6 a 10,2 cm³/giro
4 = da 13,3 a 32,6 cm³/giro
5 = da 33,1 a 64,9 cm³/giro
6 = da 64,1 a 126,2 cm³/giro
7 = da 125,8 a 251,7 cm³/giro

Grandezza pompa secondaria:
3 = da 3,6 a 10,2 cm³/giro
4 = da 13,3 a 32,6 cm³/giro
5 = da 33,1 a 64,9 cm³/giro
6 = da 64,1 a 126,2 cm³/giro
7 = da 125,8 a 251,7 cm³/giro

Dimensione nominale pompa anteriore (vedi tabella al par. 2)

Dimensione nominale pompa secondaria / posteriore (vedi tabella al par. 2)

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

Guarnizioni in NBR per oli minerali (Per IGP3, IGP4, IGP5 e IGP6 la guarnizione albero frontale è in Viton)

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

Tipo di estremità albero: cilindrico con chiavetta (altri tipi di estremità disponibili su richiesta)

Flangia di fissaggio:
0 = SAE-2 / ISO 3019-1 (per IGP3, IGP4, IGP5 e IGP6)
1 = SAE-4 / ISO 3019-1 (per IGP7)
 altri tipi di flangia sono disponibili su richiesta

NOTA: Le pompe secondarie / posteriori dei gruppi accoppiati sono disponibili come ricambio. Queste pompe sono provviste di albero passante. Il giunto non è incluso.
 Per ordinare, indicare grandezza, dimensione, senso di rotazione, numero di serie e tipo di guarnizioni e aggiungere /R alla fine del codice di identificazione. Esempio: **IGP4-020-R/11N/R**

2 - PRESTAZIONI

(valori ottenuti con olio minerale con viscosità 25 ± 100 cSt)

POMPA	DIMENSIONE NOMINALE	CILINDRATA [cm ³ /giro] NOTA 2	PORTATA MAX. [l/min] (a 1500 giri/min)	PRESSIONE [bar] NOTA 3		VELOCITÀ DI ROTAZIONE [giri/min] NOTA 4	
				continua	picco	max	min
IGP3	003	3,6	5,4	330	345	3600	400
	005	5,2	7,8				
	006	6,4	9,6				
	008	8,2	12,3				
	010	10,2	15,3				
IGP4	013	13,3	19,9	330	345	3600	400
	016	15,8	23,7			3400	
	020	20,7	31,0			3200	
	025	25,4	38,1	300	330	3000	
	032	32,6	48,9	250	280	2800	
IGP5	032	33,1	49,6	315	345	3000	400
	040	41	61,5			2800	
	050	50,3	75,4	280	315	2500	
	064	64,9	97,3	230	250	2200	
IGP6	064	64,1	96,1	300	330	2600	400
	080	80,7	121,0	280	315	2400	
	100	101,3	151,9	250	300	2100	
	125	126,2	189,3	210	250	1800	
IGP7	125	125,8	188,7	300	330	2200	400
	160	160,8	241,2	280	315	2000	
	200	202,7	304,0	250	300	1800	
	250	251,7	377,5	210	250		

NOTA 1: In condizioni di funzionamento continuativo la pressione in aspirazione consentita è 0,8 ± 3 bar abs. Per brevi periodi è consentita una pressione minima in aspirazione di 0,6 bar abs.

NOTA 2: Le tolleranze di fabbricazione possono ridurre la cilindrata dell' 1,5% max. La portata indicata in tabella a 1500 giri/min si intende per funzionamento a vuoto con pressione 10 bar.

NOTA 3: Le pressioni continue e di picco sono valide per velocità di rotazione tra 400 e 1500 giri/min. Per velocità superiori a 1500 giri/min l'entità della pressione di picco deve essere ridotta. La pressione di picco è applicabile per il 15% del tempo di funzionamento, con un tempo ciclo massimo di 1 minuto.

NOTA 4: Ci sono limitazioni delle pressioni ammissibili quando la velocità variabile è inferiore a 400 giri/min o superiore a 1500 giri/min. Per applicazioni al di fuori di questo campo contattare il nostro ufficio tecnico.

3 - FLUIDO IDRAULICO

3.1 - Tipo di fluido

Usare fluidi idraulici a base di olio minerale additivati con agenti antischiuma e antiossidazione. Per l'uso di altri tipi di fluidi occorre tenere presente le limitazioni riportate nella seguente tabella oppure consultare il nostro Ufficio Tecnico per l'autorizzazione all'impiego.

TIPO DI FLUIDO	NOTE
HFC (soluzioni acqua-glicole con proporzione di acqua $\leq 40\%$)	<ul style="list-style-type: none"> - Le pompe vengono collaudate con olio minerale. Prevedere adeguato ciclo di pulizia. - I valori prestazionali della tabella 'prestazioni' devono essere ridotti ad almeno l'80% - La velocità massima del fluido nel condotto di aspirazione non deve superare 1 m/s - La pressione in aspirazione non deve risultare inferiore a 0,8 bar abs - La temperatura max del fluido deve essere inferiore a 50°C..
HFD (esteri fosforici)	NON CONSENTITI

3.2 - Viscosità del fluido

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

viscosità minima	10 cSt	riferita alla temperatura massima di 80 °C del fluido
viscosità ottimale	25 ÷ 100 cSt	riferita alla temperatura d'esercizio del fluido nel serbatoio
viscosità massima	2000 cSt	limitatamente alla sola fase di avviamento della pompa

Nella scelta del tipo di fluido verificare che alla temperatura di funzionamento la viscosità effettiva sia compresa nel campo sopra specificato.

3.3 - Grado di contaminazione del fluido

Il massimo grado di contaminazione del fluido deve essere secondo ISO 4406:1999 classe 20/18/15, per cui si consiglia l'uso di un filtro con $\beta_{20} \geq 75$.

Per una durata ottimale della pompa è consigliato un grado di massima contaminazione del fluido ISO 4406:1999 classe 18/16/13, si raccomanda quindi l'uso di un filtro con $\beta_{10} \geq 100$.

In caso di installazione di filtro sulla linea di aspirazione, assicurarsi che la pressione all'ingresso della pompa non risulti inferiore ai valori specificati alla **NOTA 1** della tabella al par. 2.

Il filtro in aspirazione deve essere provvisto di valvola di by-pass e se possibile provvisto di indicatore di intasamento.

4 - CURVE CARATTERISTICHE

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

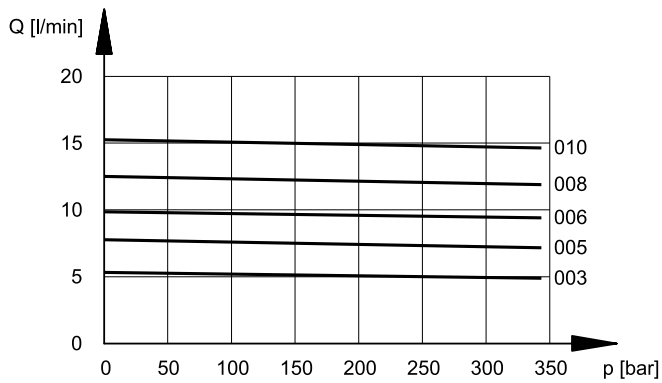
I dati indicati nei diagrammi sono rilevati con velocità di rotazione pompa = 1500 giri/min.

I livelli di pressione sonora sono rilevati in camera semi-anechoica, alla distanza assiale di 1 m dalla pompa.

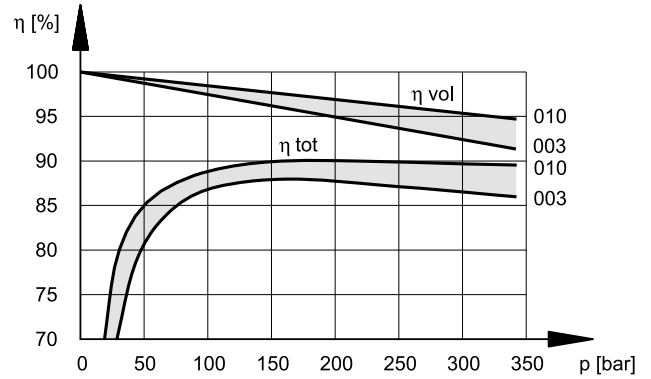
I valori indicati devono essere ridotti di 5 dB(A) se considerati in camera completamente anecoica.

4.1 - IGP3

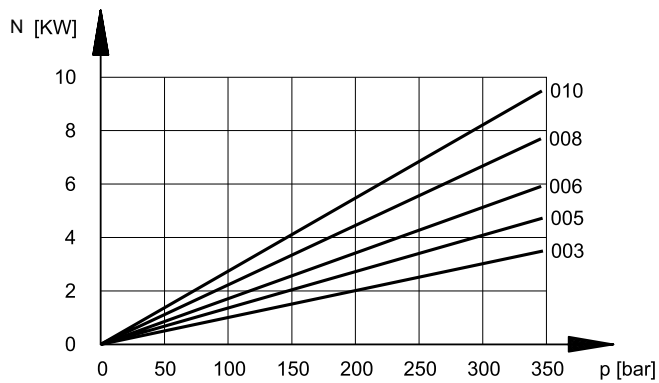
CURVE PORTATA/PRESSIONE



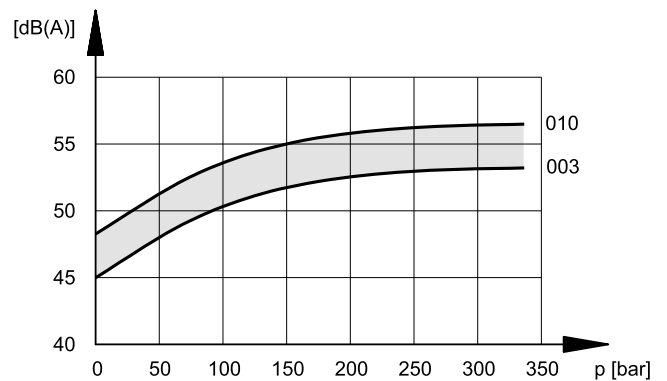
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE

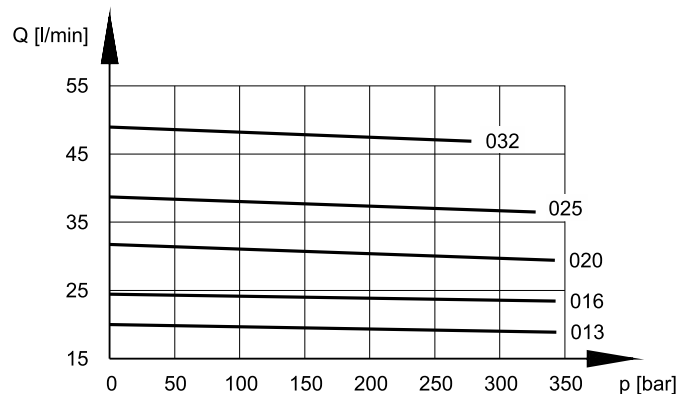
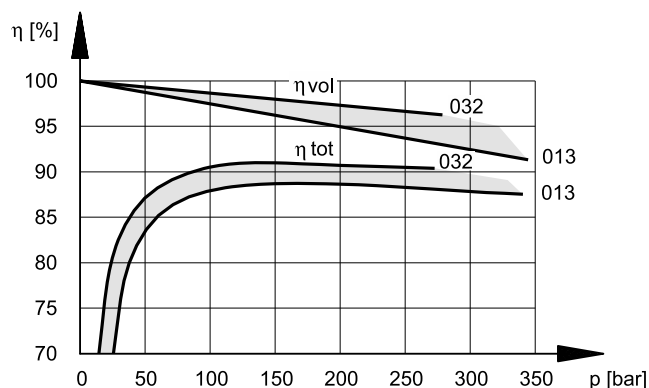
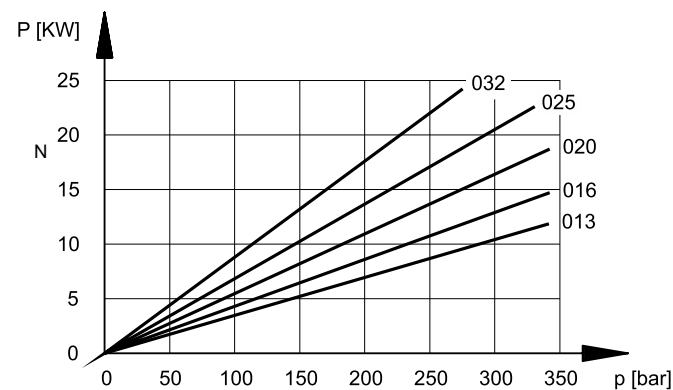
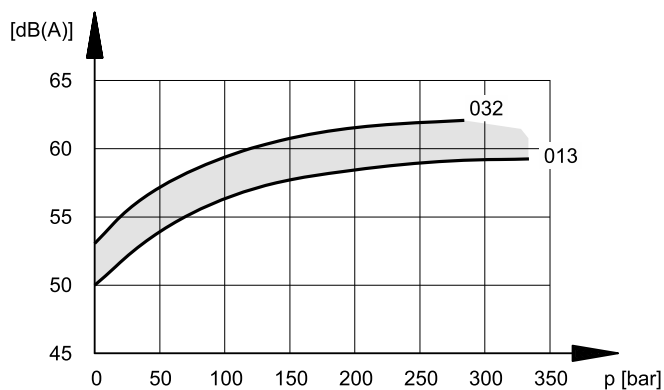
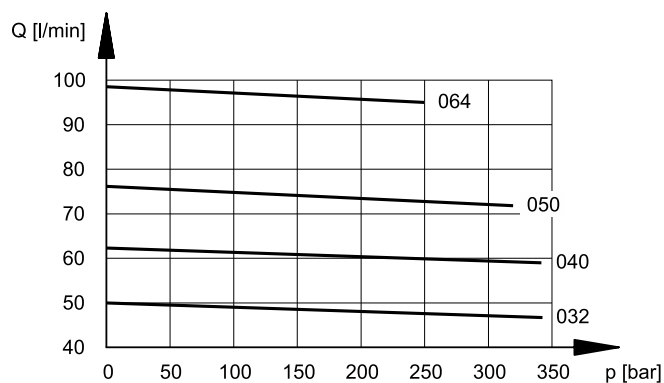
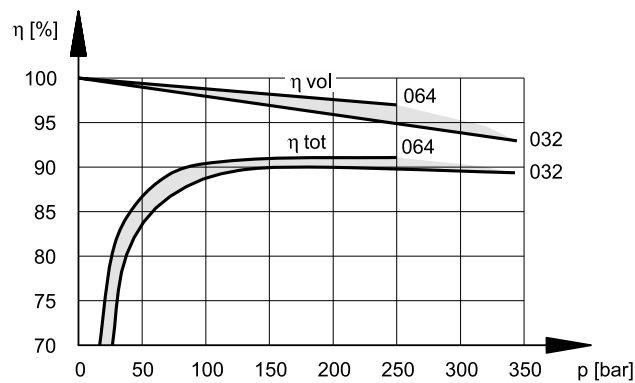
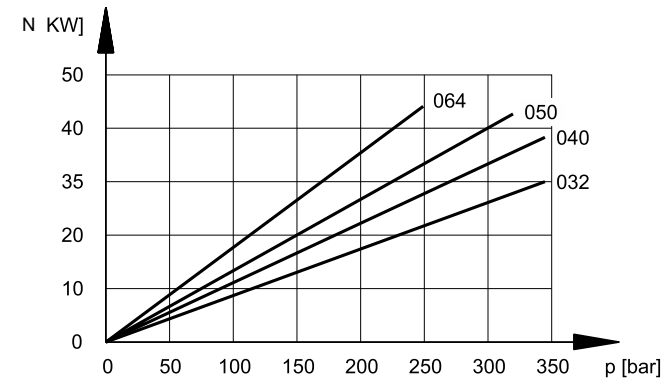
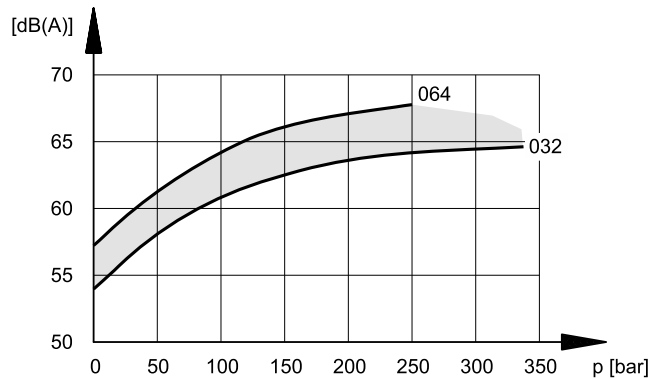


POTENZA ASSORBITA



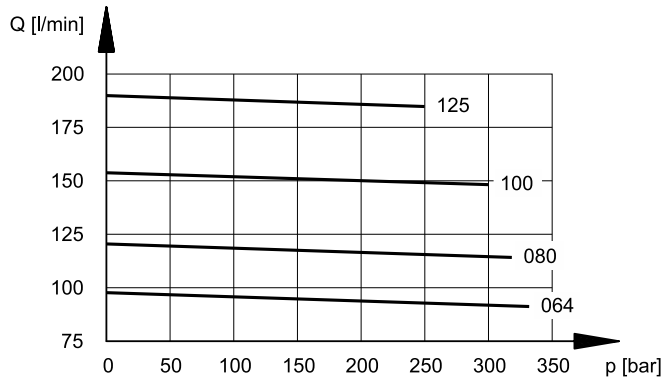
LIVELLO SONORO



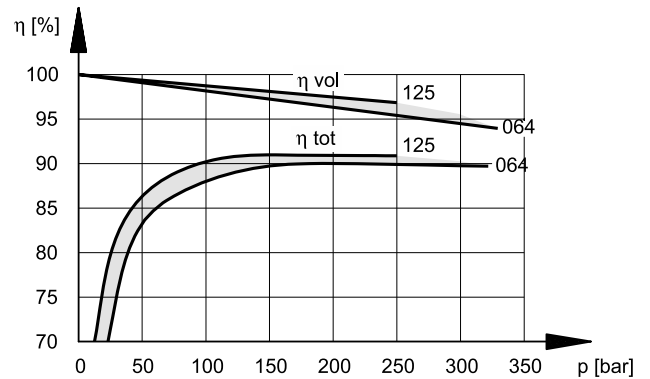
4.2 - IGP4
CURVE PORTATA/PRESSIONE

RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE

POTENZA ASSORBITA

LIVELLO SONORO

4.3 - IGP5
CURVE PORTATA/PRESSIONE

RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE

POTENZA ASSORBITA

LIVELLO SONORO


4.4 - IGP6

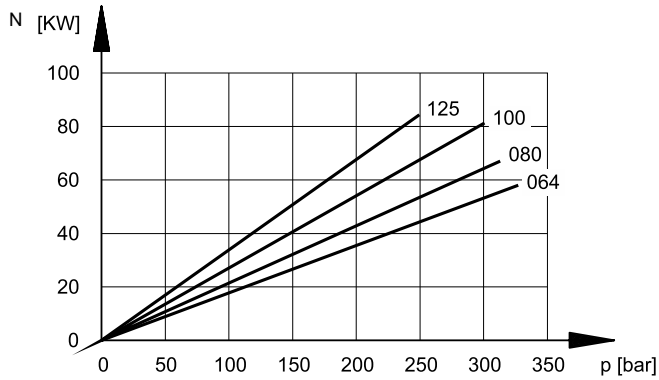
CURVE PORTATA/PRESSIONE



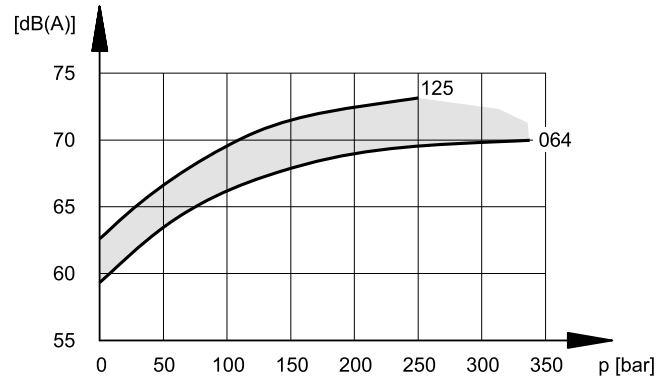
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



POTENZA ASSORBITA

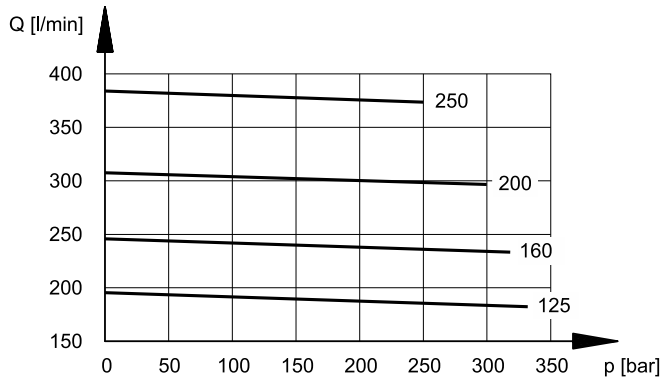


LIVELLO SONORO

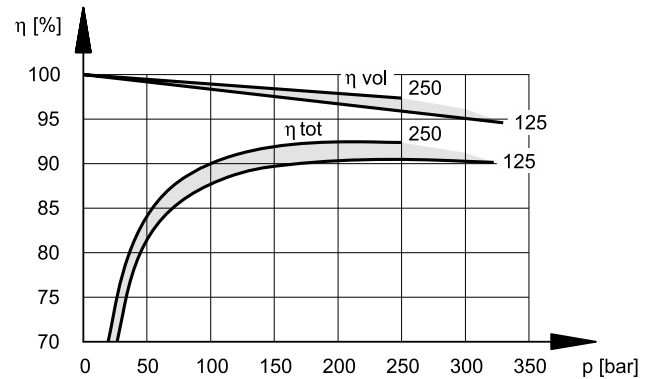


4.5 - IGP7

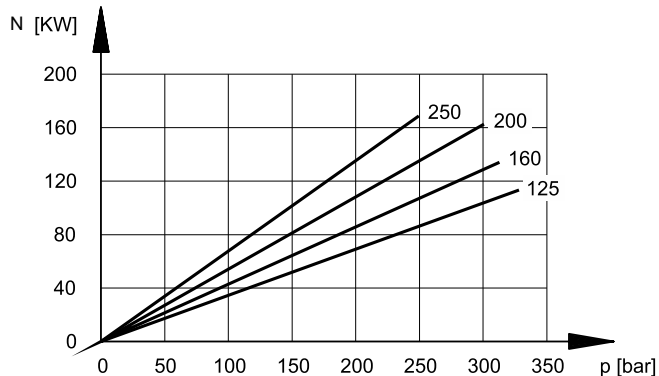
CURVE PORTATA/PRESSIONE



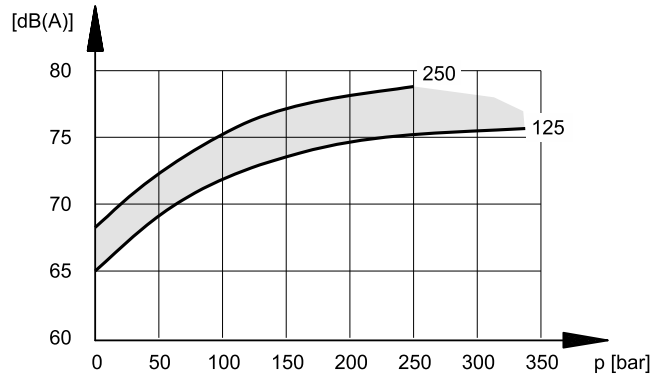
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



POTENZA ASSORBITA

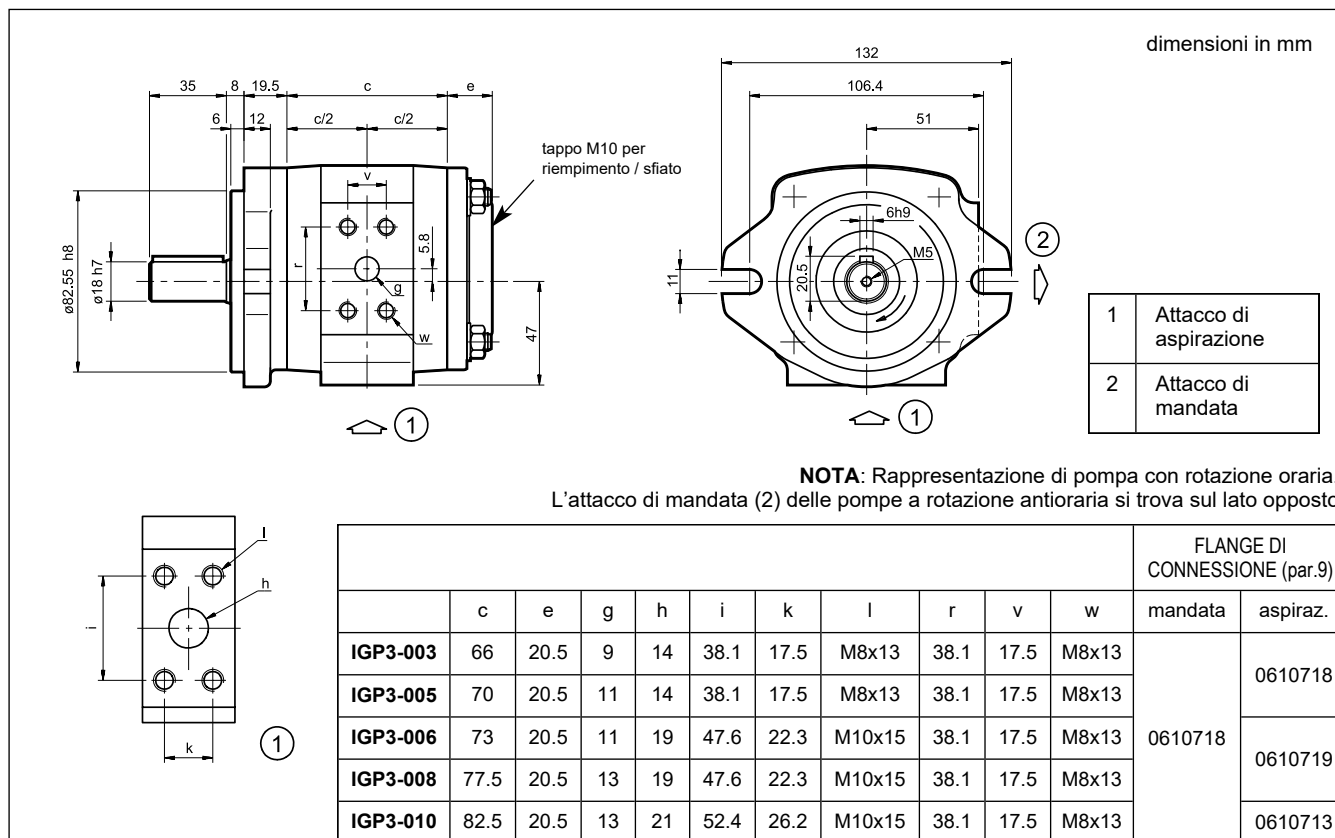


LIVELLO SONORO

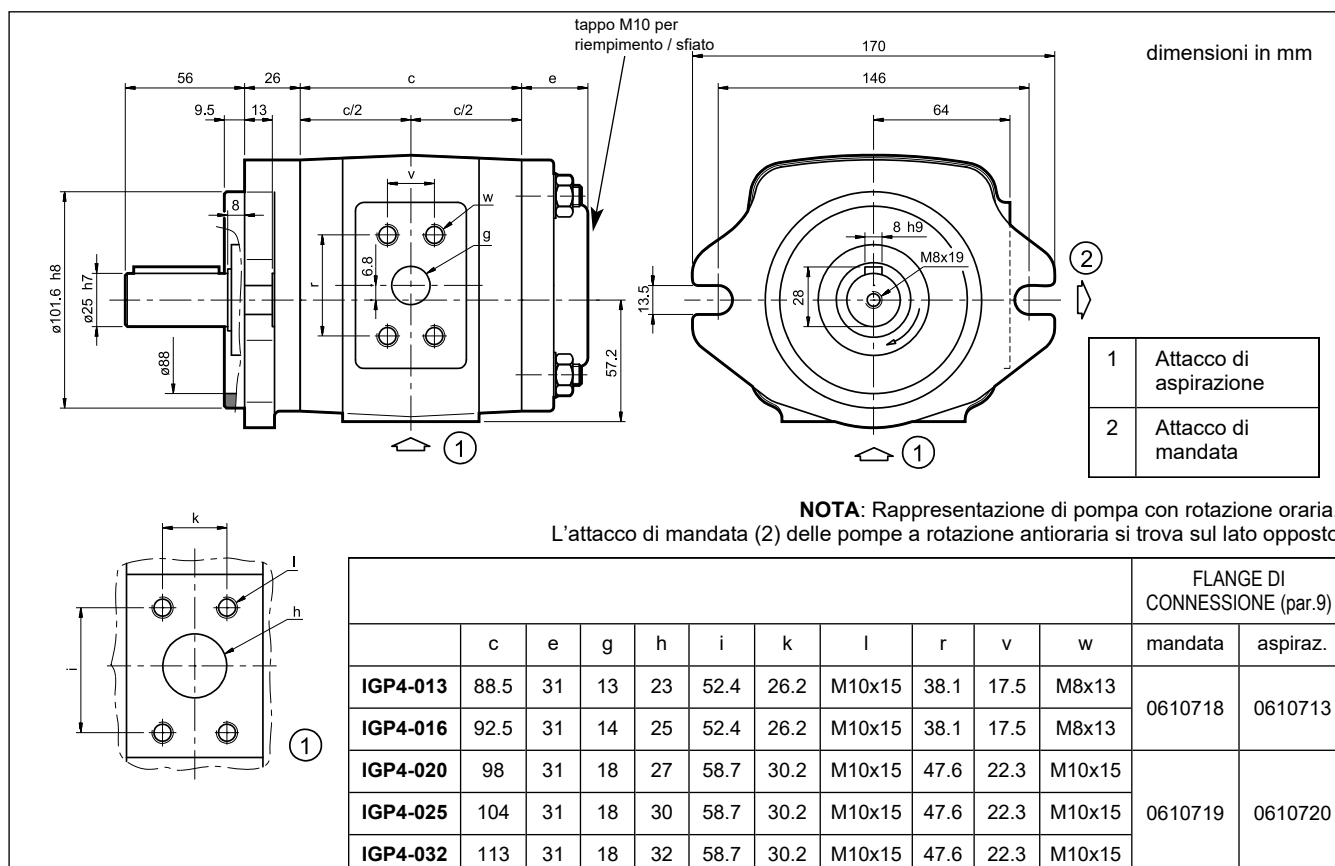


5 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE

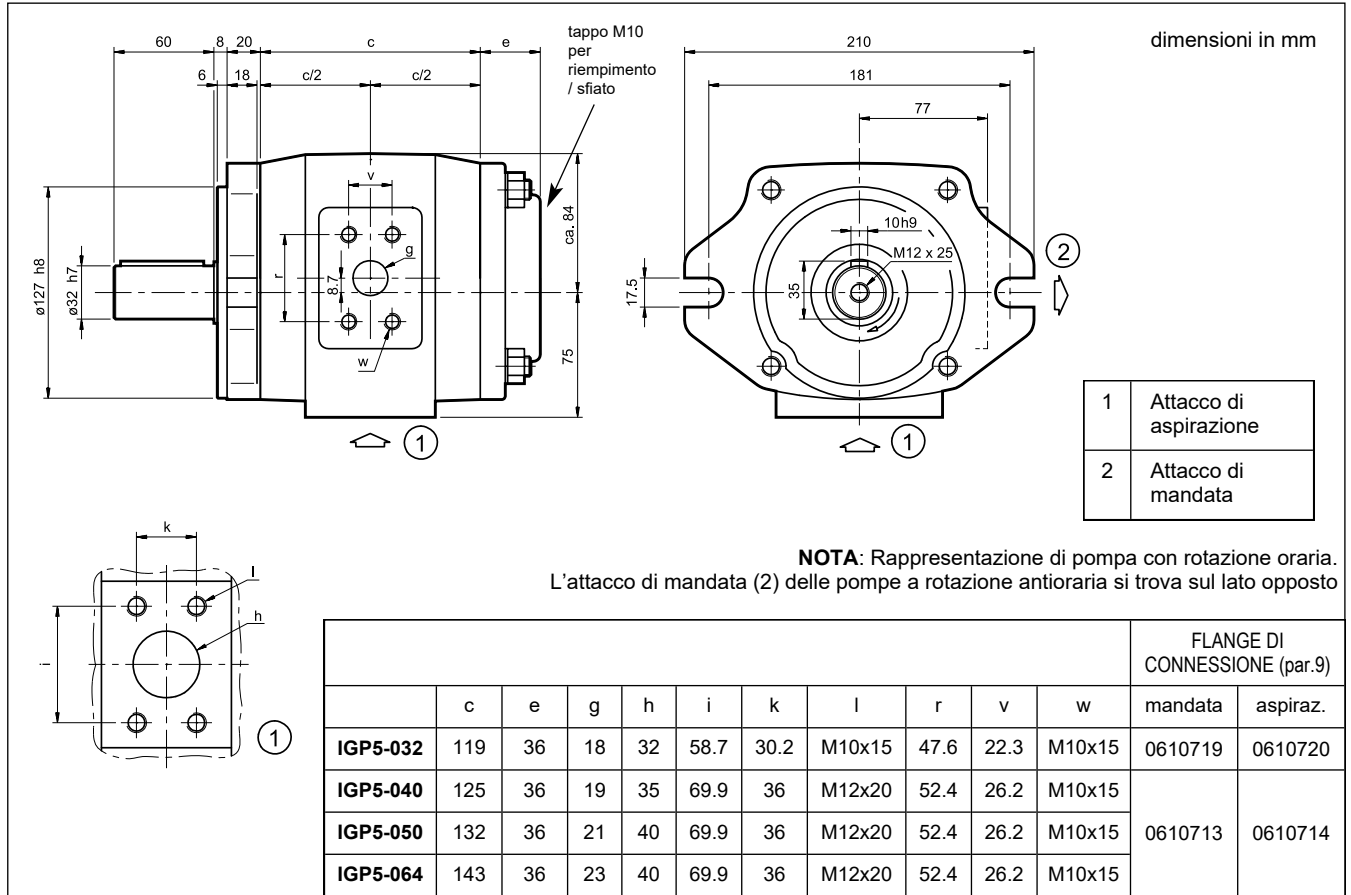
5.1 - IGP3



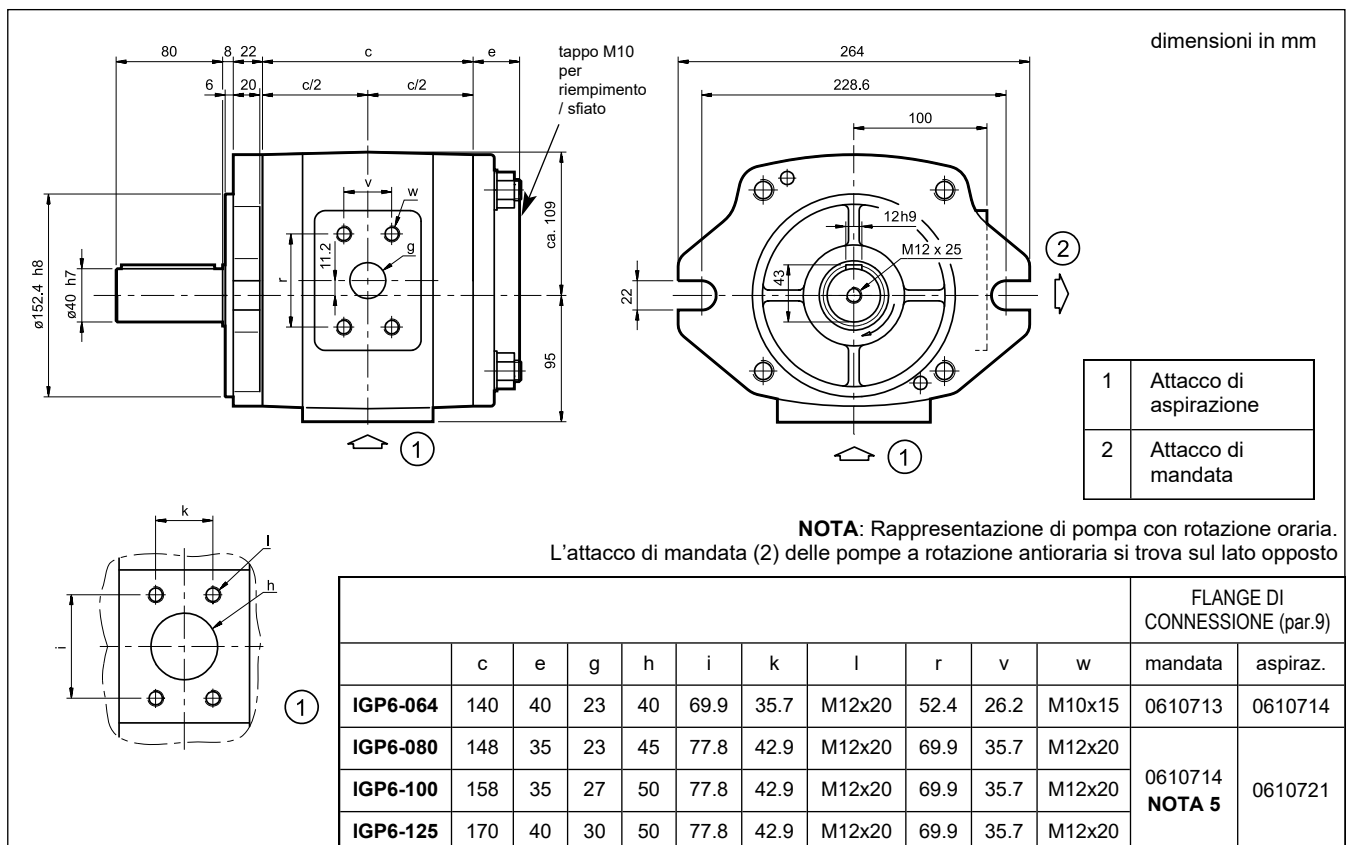
5.2 - IGP4



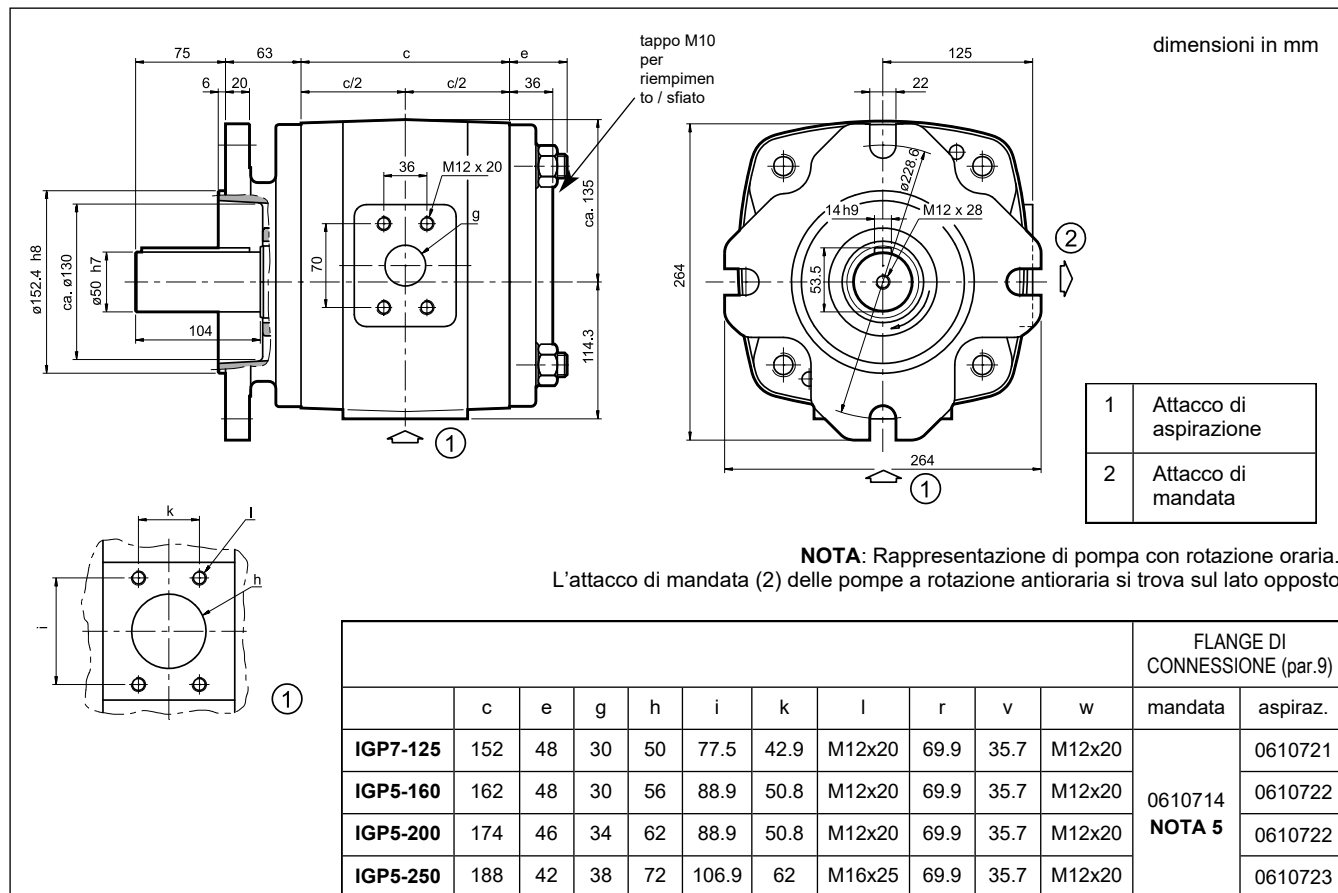
5.3 - IGP5



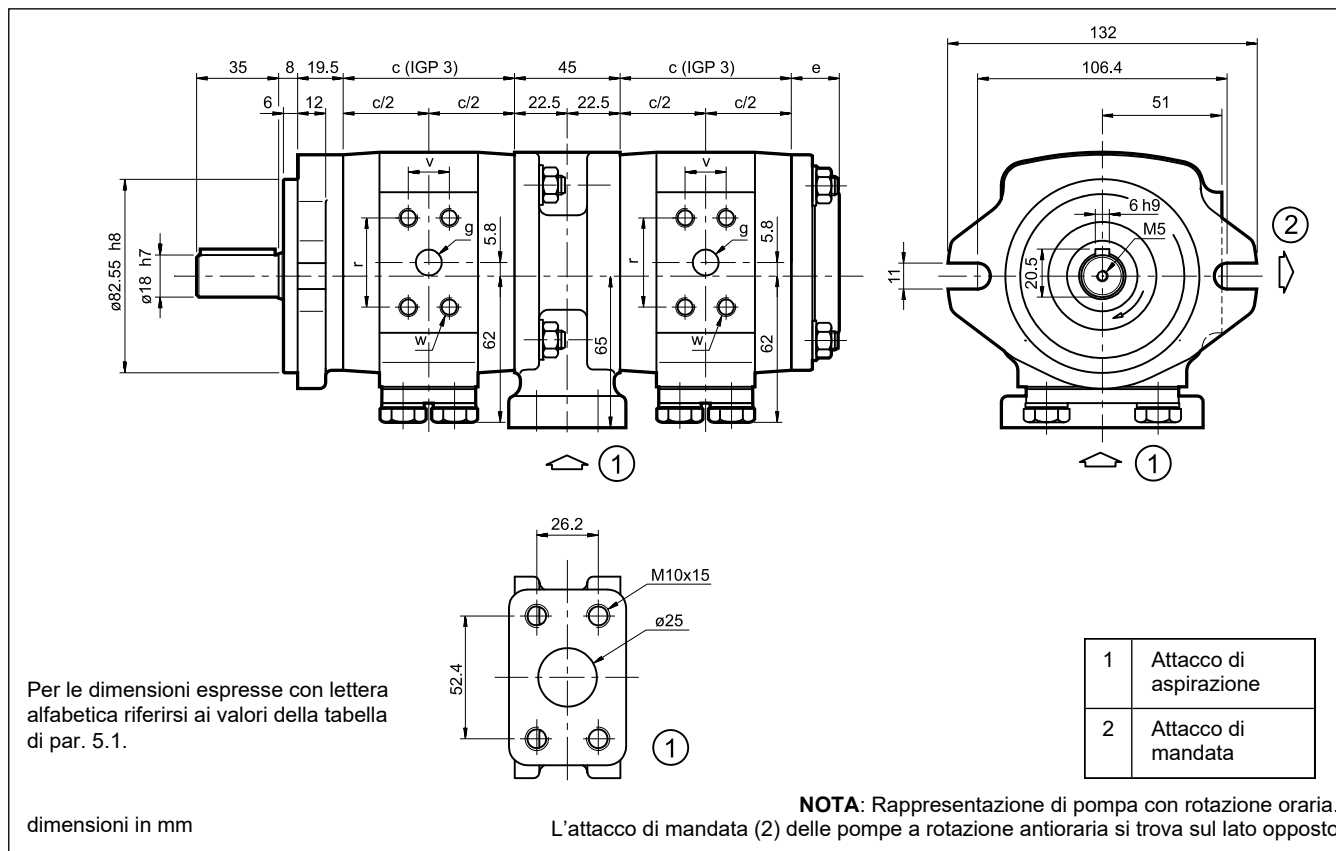
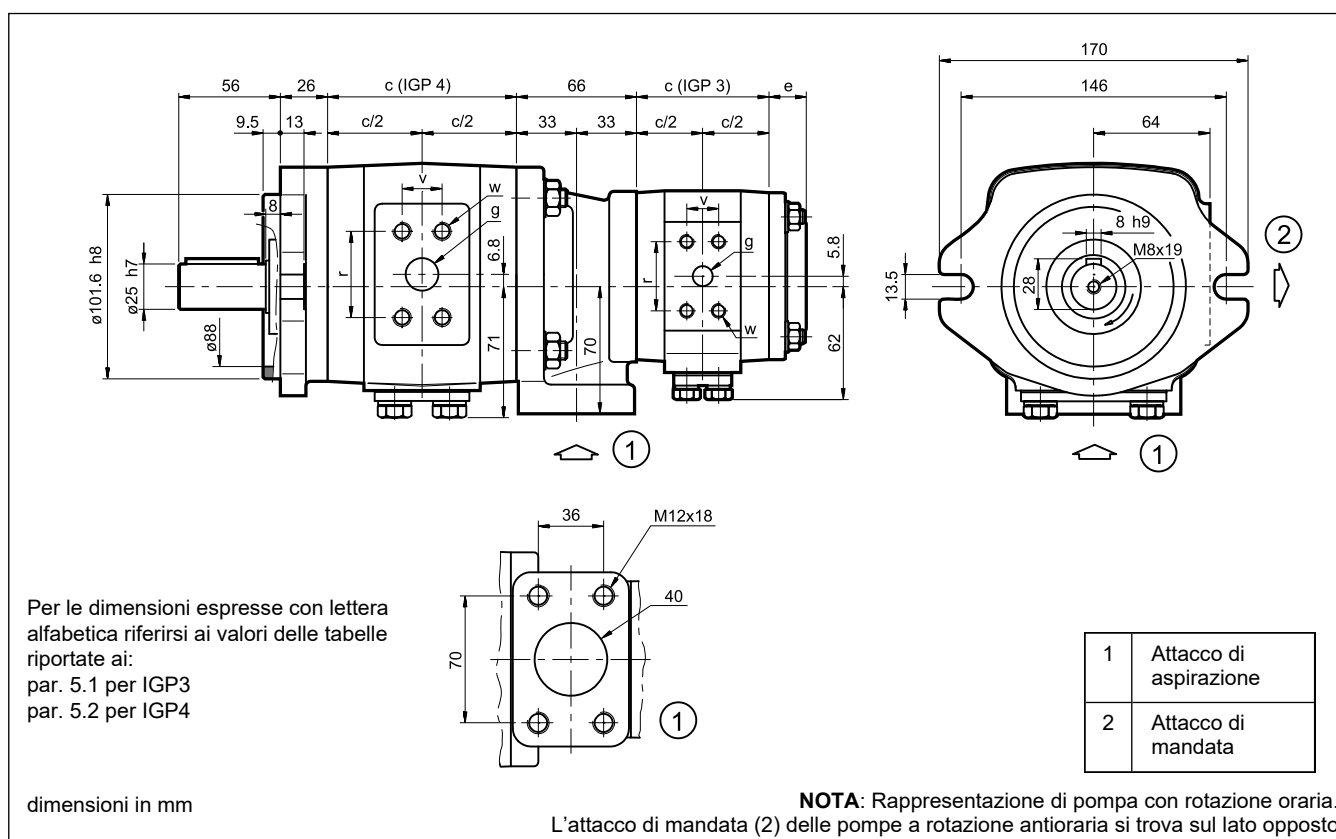
5.4 - IGP6

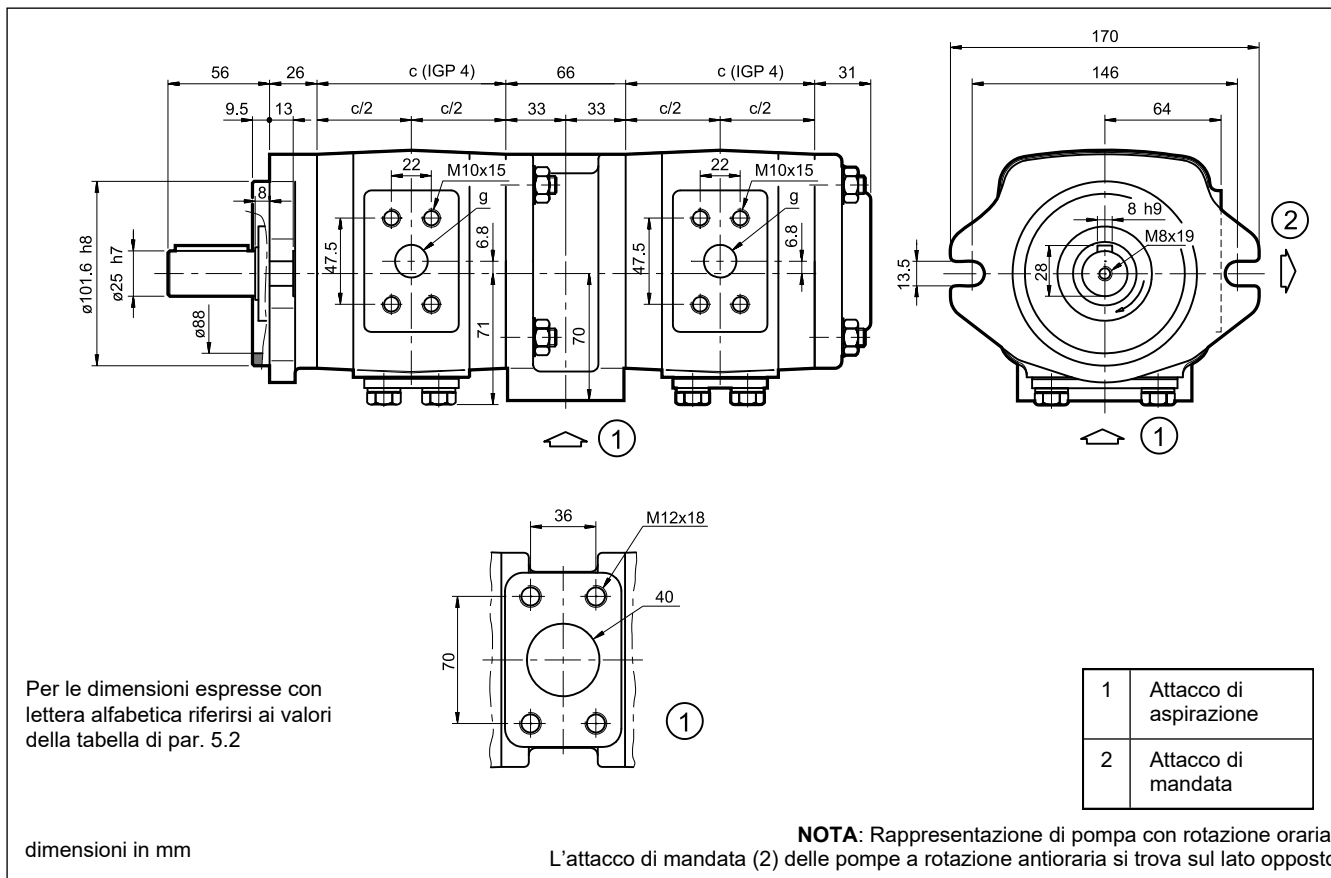
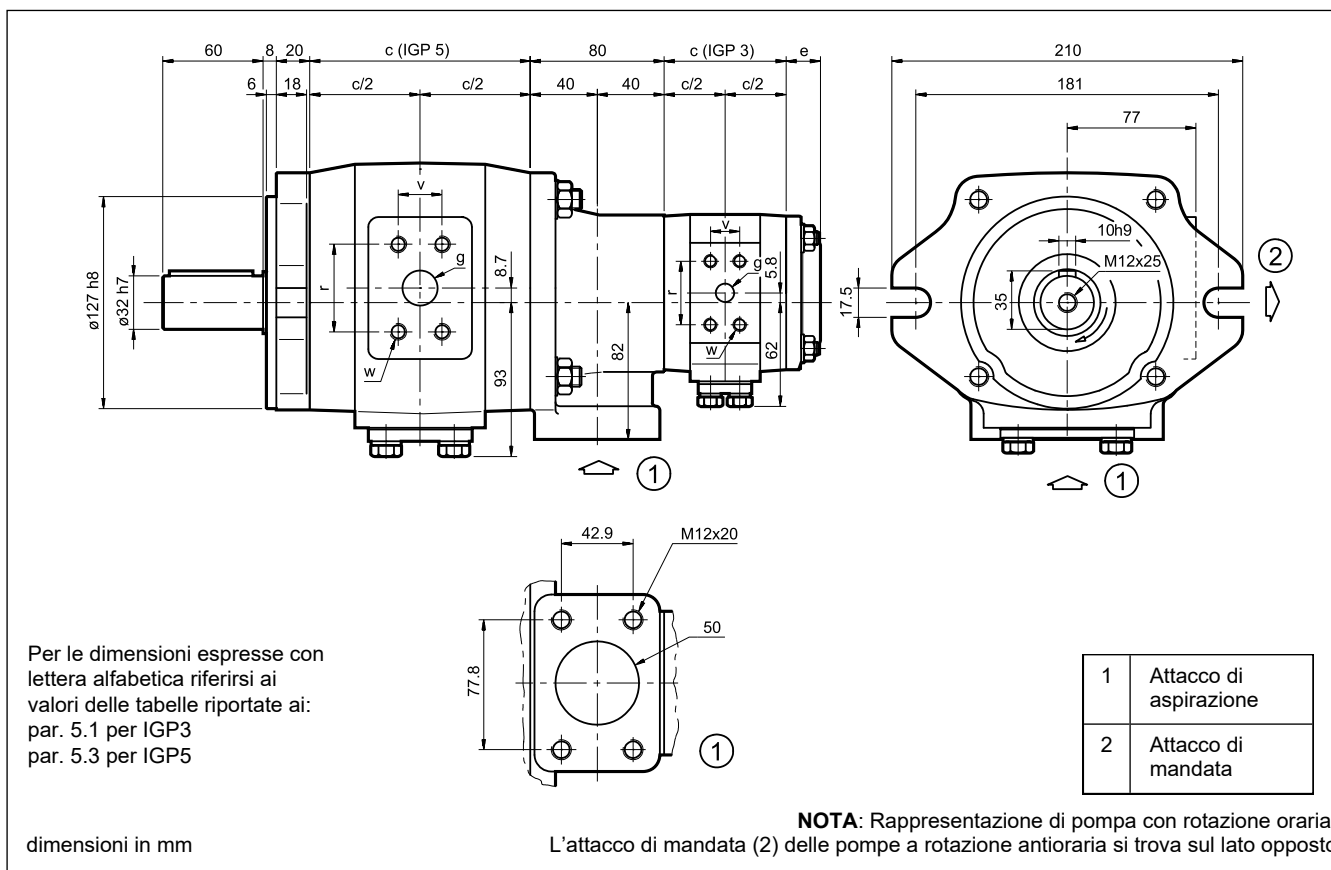


5.5 - IGP7

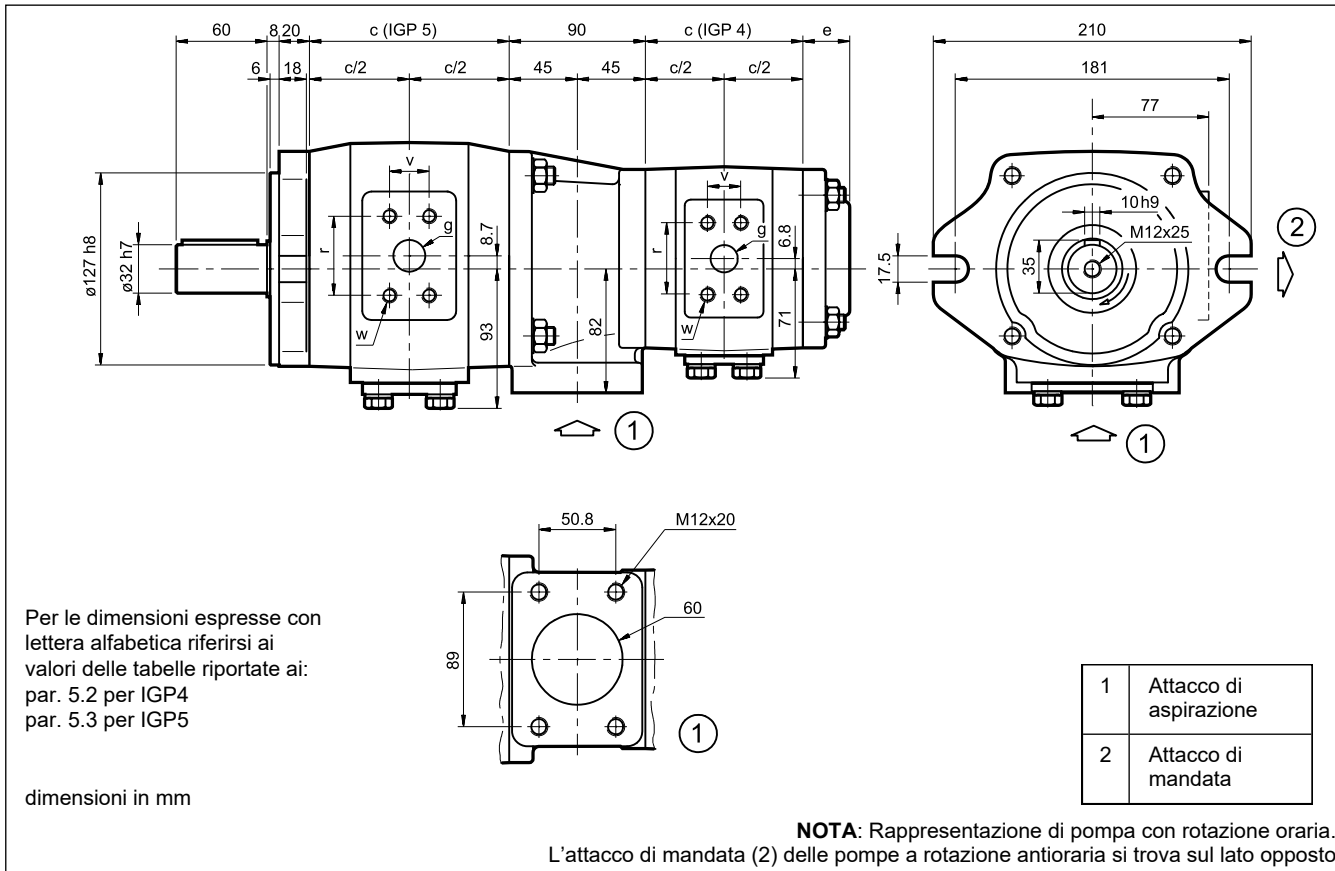


NOTA 5: Per applicazioni con pressione in mandata > 200 bar occorre utilizzare la flangia di connessione speciale cod. 0610725.

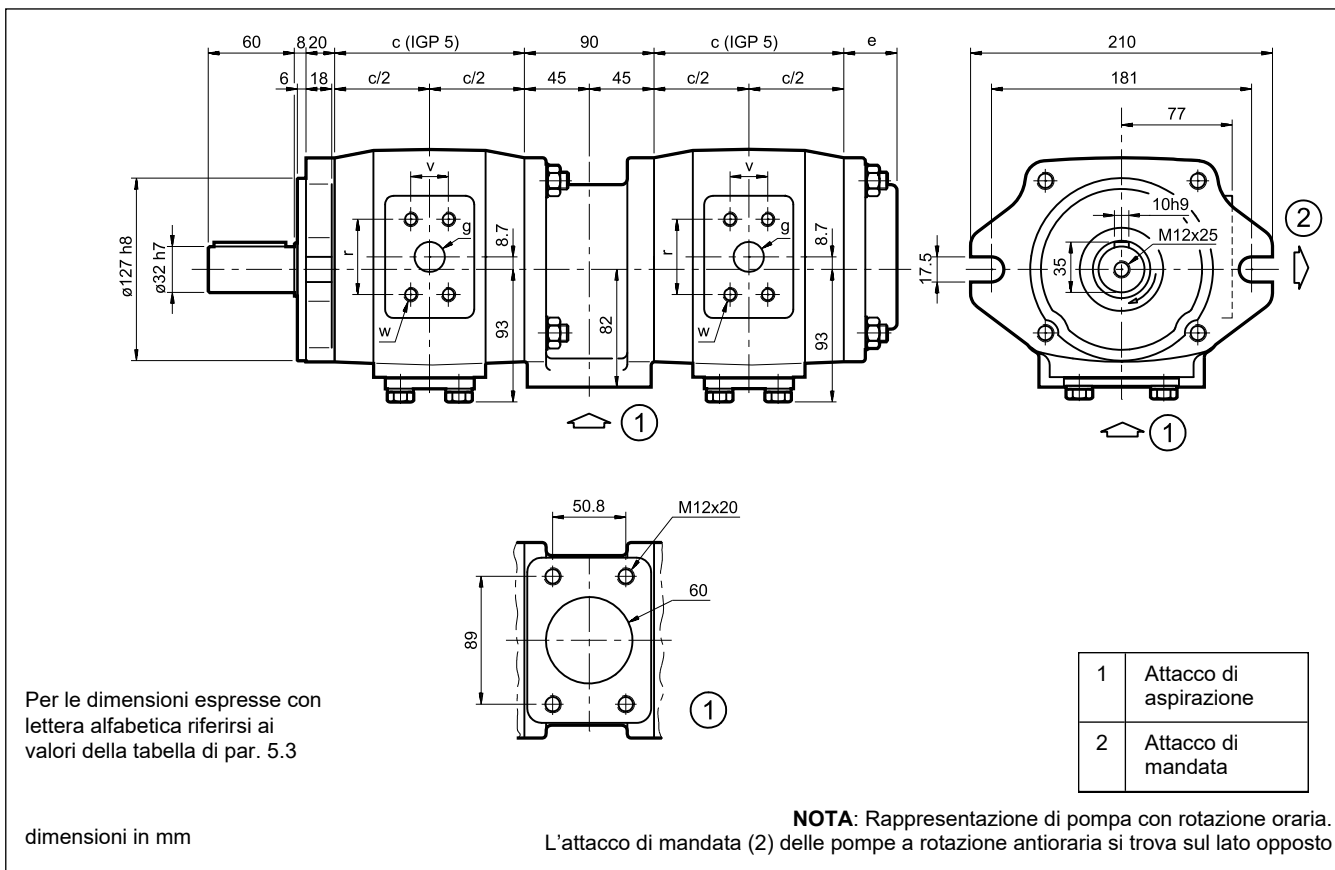
6 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE
6.1 - IGP33

6.2 - IGP43


6.3 - IGP44

6.4 - IGP53


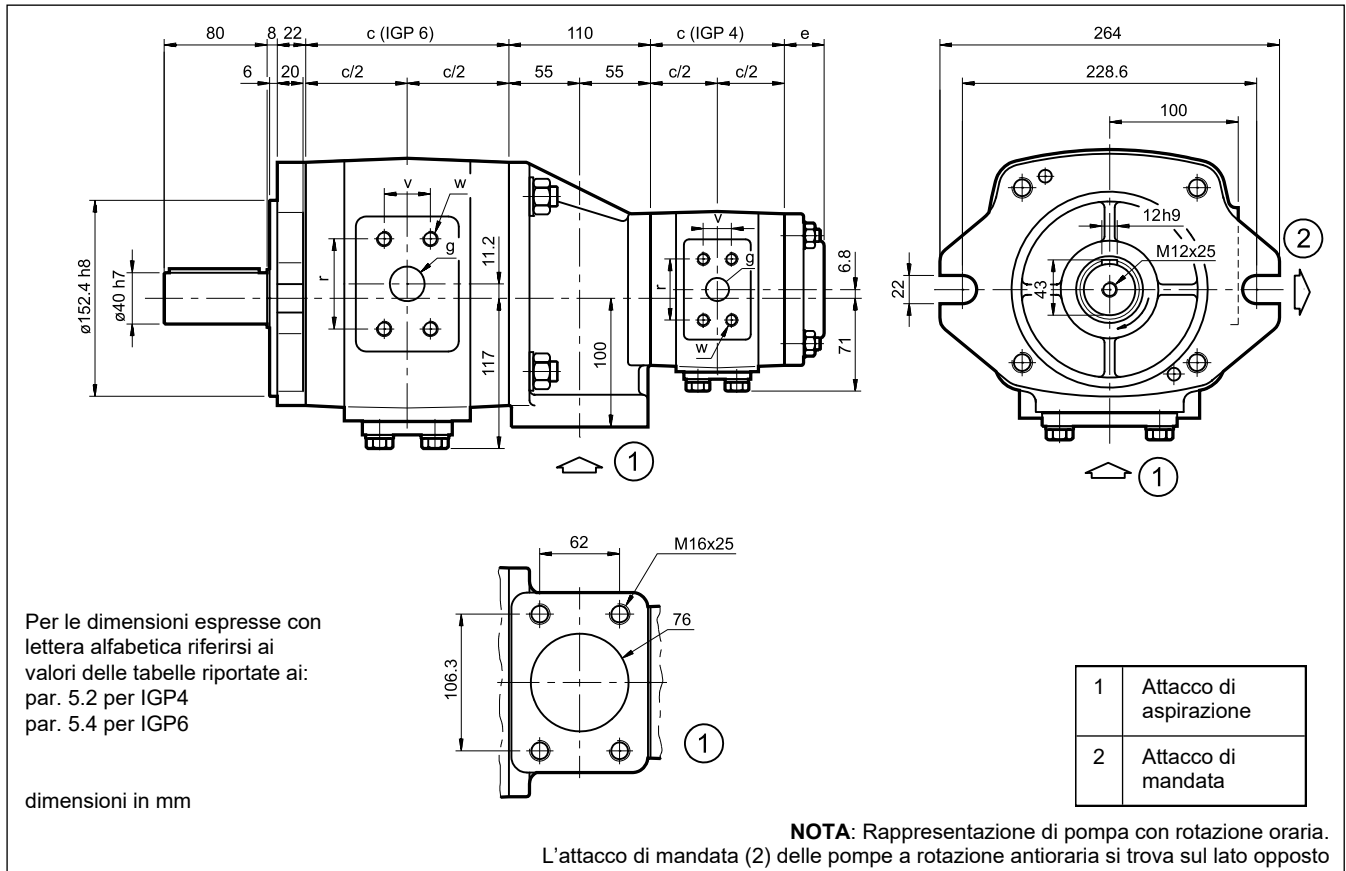
6.5 - IGP54



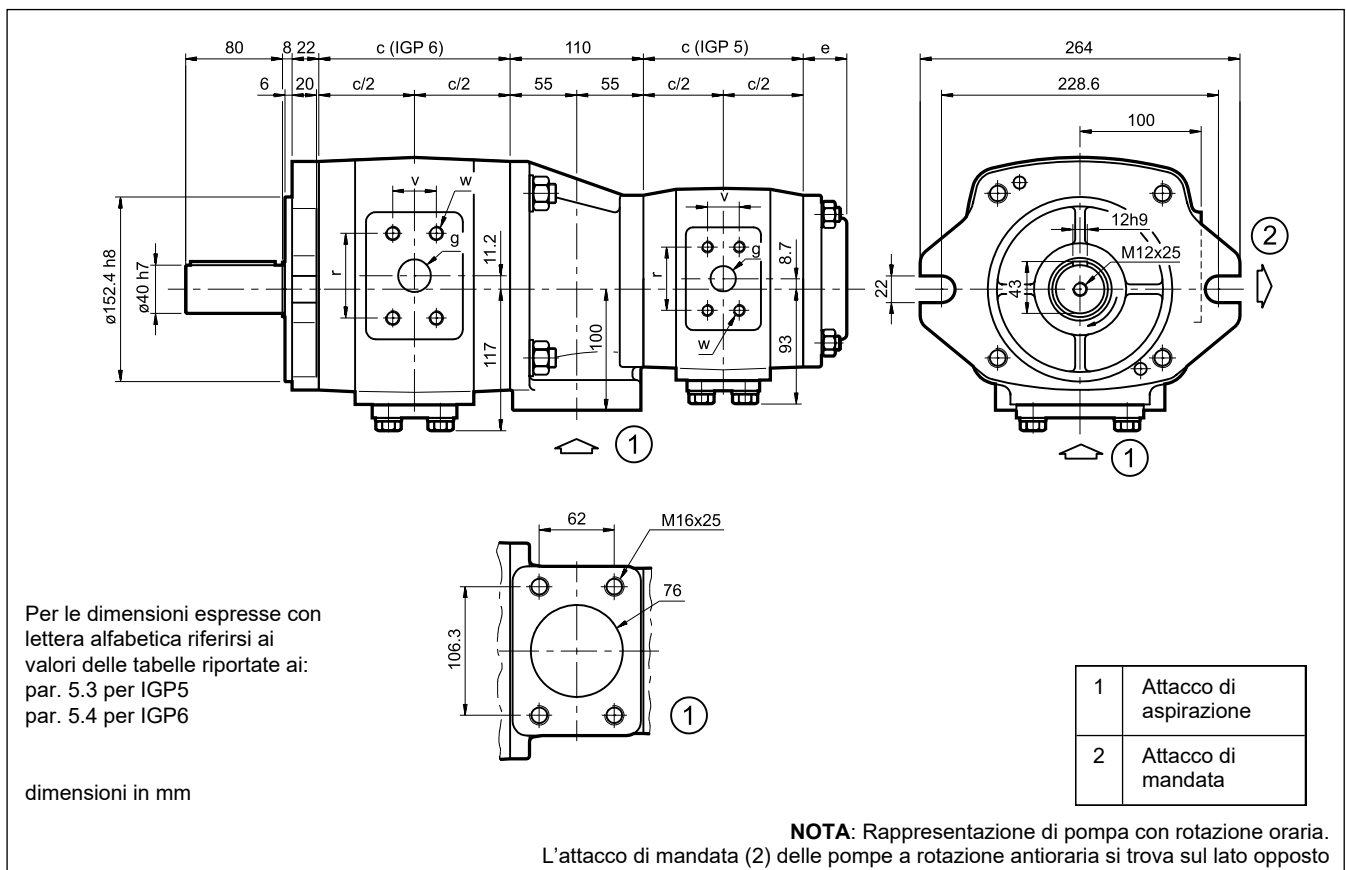
6.6 - IGP55



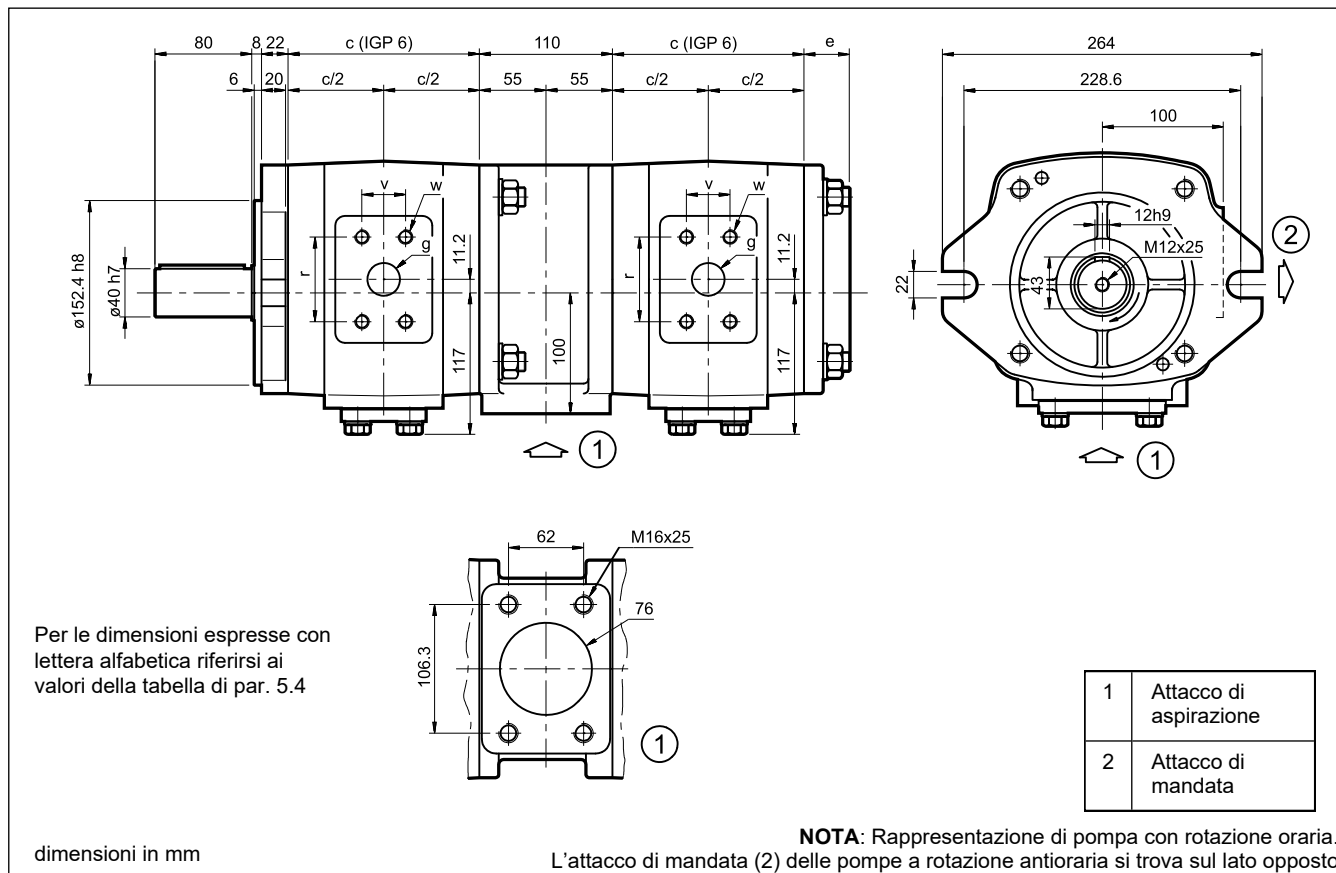
6.7 - IGP64



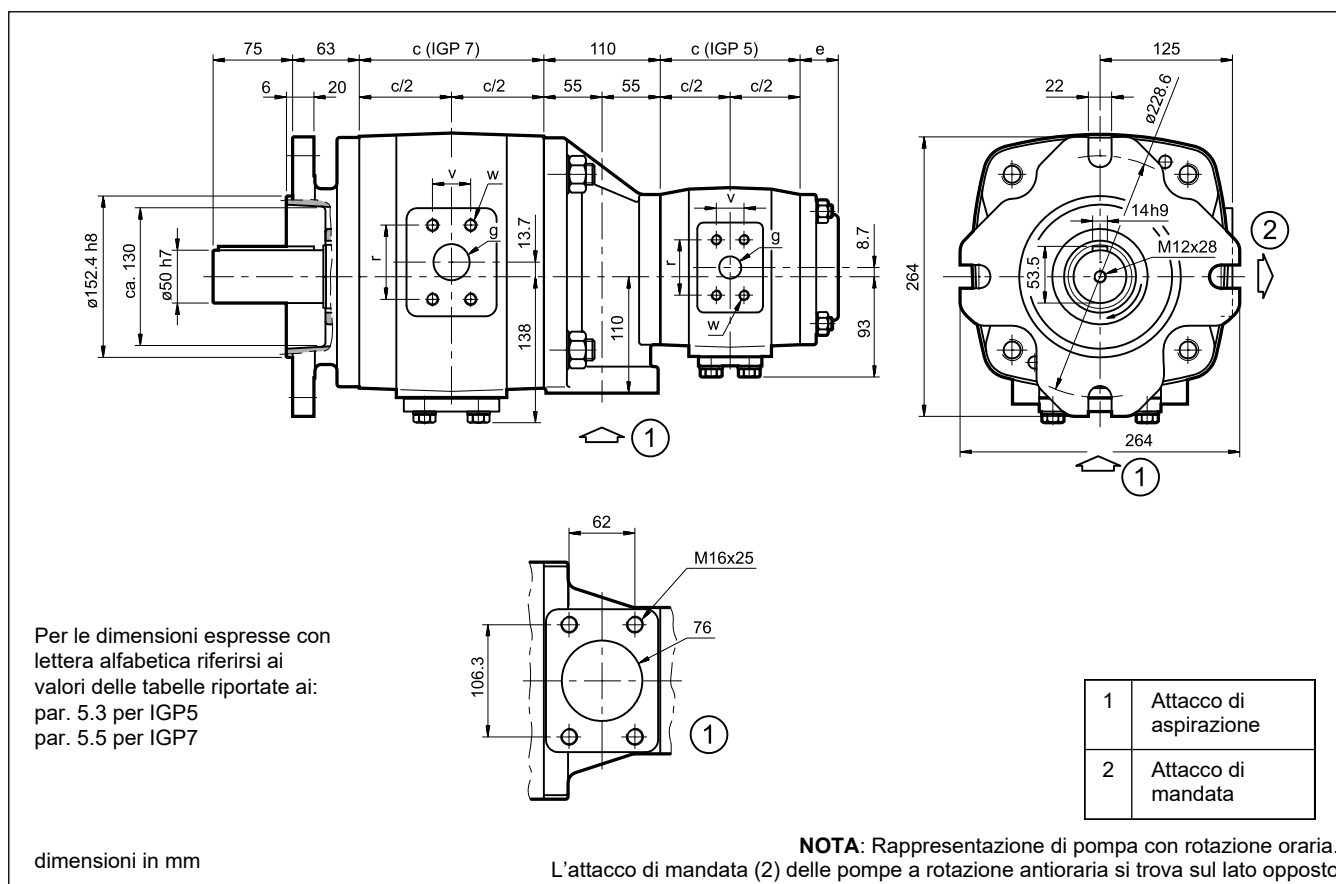
6.8 - IGP65



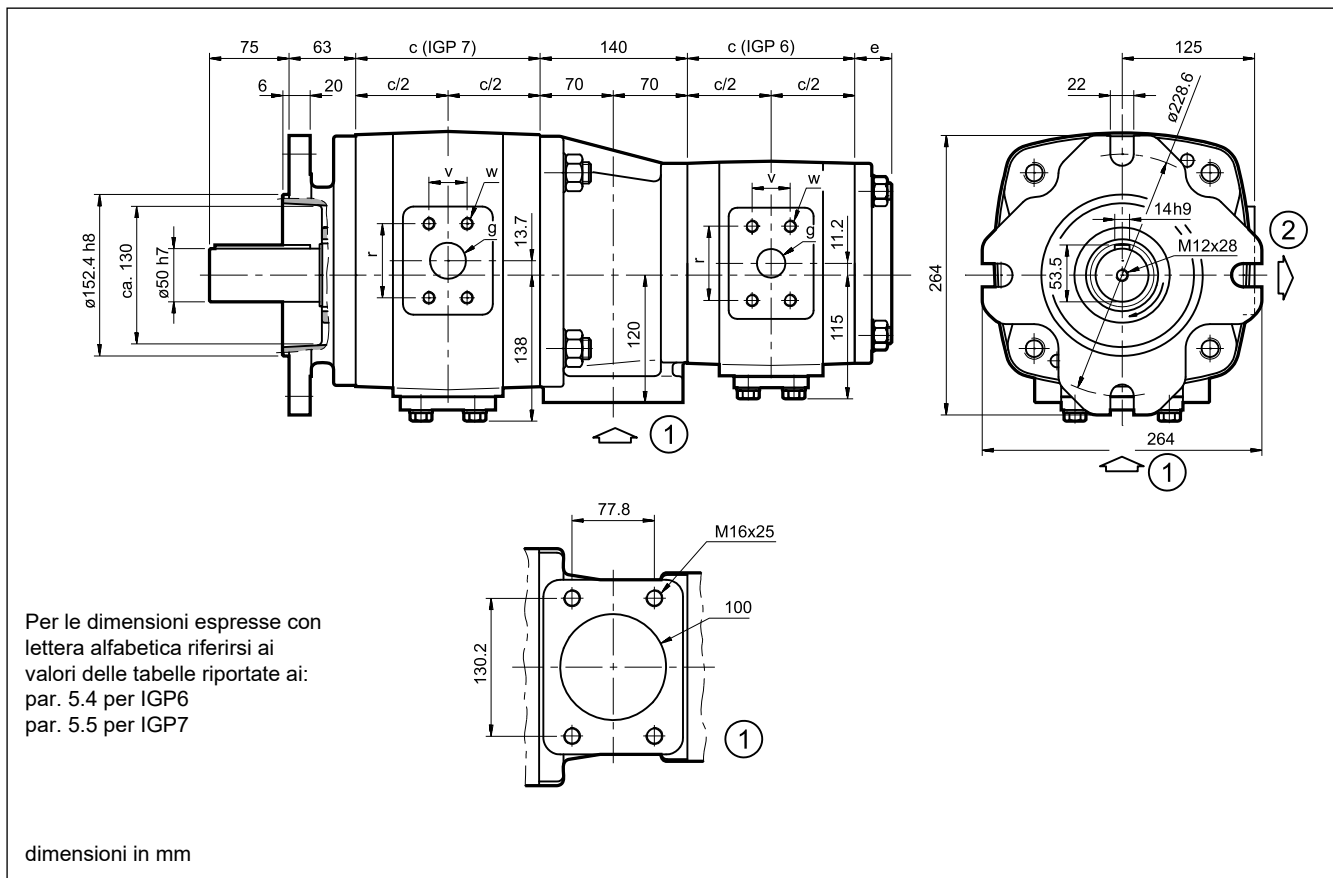
6.9 - IGP66



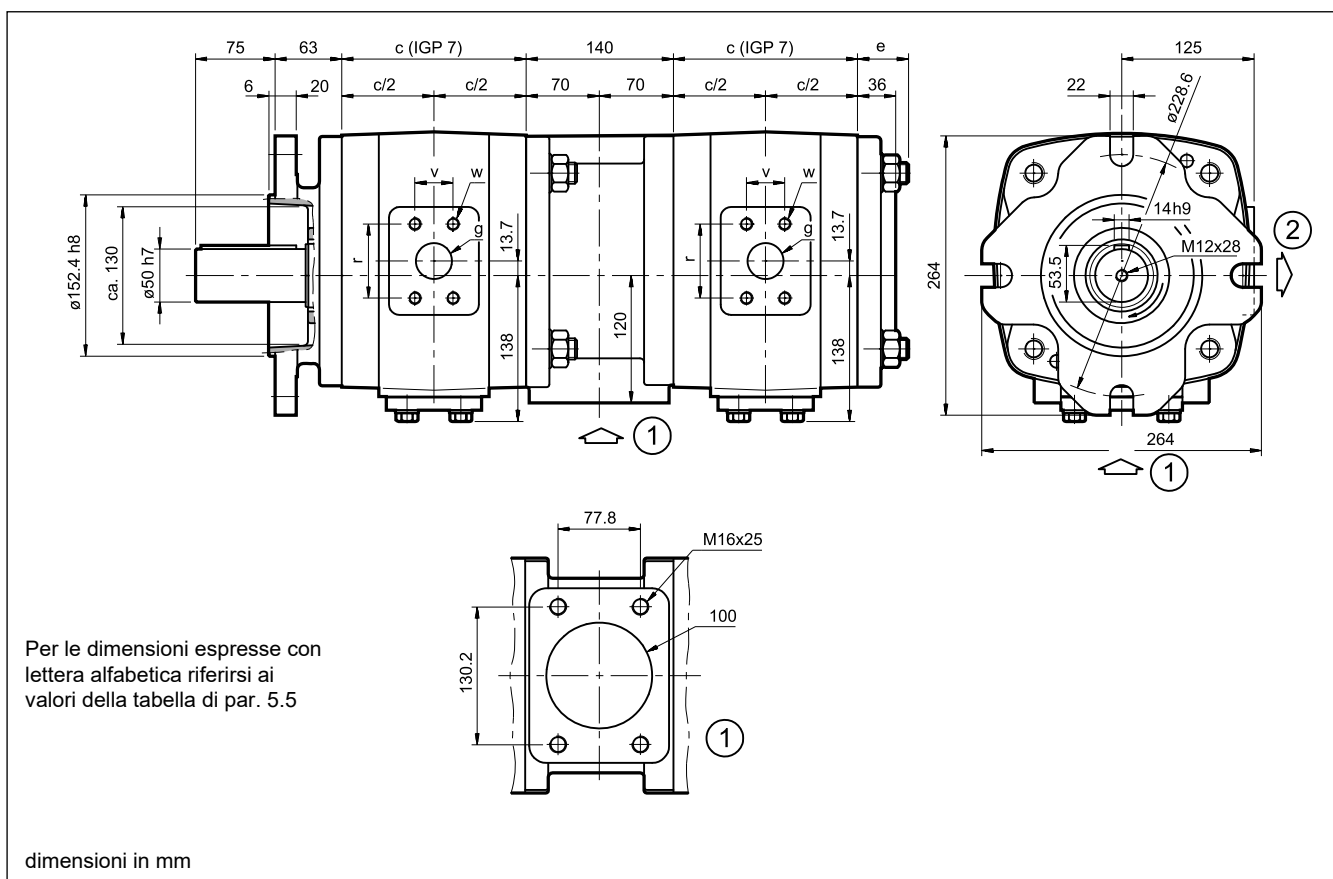
6.10 - IGP75



6.11 - IGP76



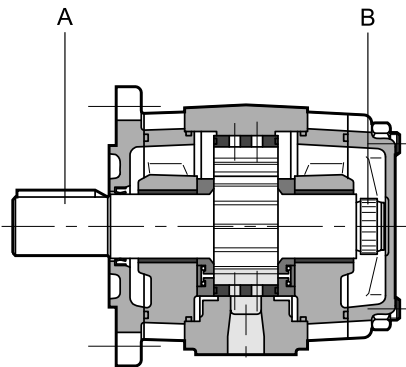
6.12 - IGP77



7 - INSTALLAZIONE

- Le pompe IGP possono essere installate in qualsiasi posizione.
- Prima della messa in funzione della pompa verificare che il senso di rotazione del motore sia concorde con la direzione della freccia segnata sul corpo pompa.
- Il tubo di aspirazione deve essere opportunamente dimensionato in modo che la velocità del fluido non superi 1 m/s (1,5 m/s con pressione positiva in ingresso alla pompa) e va posto almeno 50 mm sotto il livello minimo possibile dell'olio nel serbatoio.
La presenza di curve e strozzature o una eccessiva lunghezza del tubo possono pregiudicare il corretto funzionamento della pompa.
La distanza di pescaggio dal fondo del serbatoio non deve risultare inferiore a 50 mm.
- Le pompe IGP sono autoadescenti in tutto il campo di velocità specificato. Con la prima messa in funzione della pompa occorre eseguire lo sfiato dell'aria dalla linea di mandata. L'avviamento della pompa, soprattutto alle basse temperature, deve avvenire con pressione minima nell'impianto.
- Sulla pompa è presente un tappo M10 (SW5) per il riempimento della carcassa o lo sfiato, a seconda della posizione di installazione. Assicurarsi che il tappo sia serrato (coppia 10 Nm) durante il funzionamento. Se sulla linea di mandata è installata una valvola di non ritorno con pressione di apertura > 1 bar, occorre prevedere lo sfiato dell'aria dal ramo di circuito compreso tra la valvola di non ritorno e la pompa stessa, all'avviamento della pompa.
- L'accoppiamento motore-pompa deve essere realizzato in modo diretto mediante giunto elastico.
Per installazioni che generino carichi assiali o radiali sull'albero della pompa consultare il nostro ufficio tecnico.
Il giunto di accoppiamento deve essere montato senza forzare assialmente l'albero della pompa. Si raccomanda l'esecuzione del diametro di accoppiamento del giunto con tolleranza K7.
- Fare riferimento al paragrafo 3.3 per i requisiti degli elementi filtranti.

8 - COPPIA MASSIMA APPLICABILE



grandezza pompa	COPPIA MAX APPLICATA ALL'ALBERO [Nm]	
	albero primario A	albero secondario B
IGP3	160	80
IGP4	335	190
IGP5	605	400
IGP6	1050	780
IGP7	1960	1200

NOTA: Le pompe devono essere accoppiate in ordine decrescente di cilindrata e dimensione.

8.1 - Coppia massima applicabile per pompe doppie

In caso di pompe doppie, anche della medesima cilindrata, ciascuna pompa può operare alle prestazioni massime specificate nella tabella PRESTAZIONI al paragrafo 2.

8.2 - Coppia massima applicabile per più pompe accoppiate

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

$$M = \frac{9549 \cdot N}{n} = [\text{Nm}]$$

n = velocità di rotazione [giri/min]

Q = portata [l/min]

dove la potenza assorbita (N) è data da:

Δp = pressione differenziale a cavallo della pompa [bar]

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

η_{tot} = rendimento totale (ricavabile dai relativi diagrammi al par. 4)

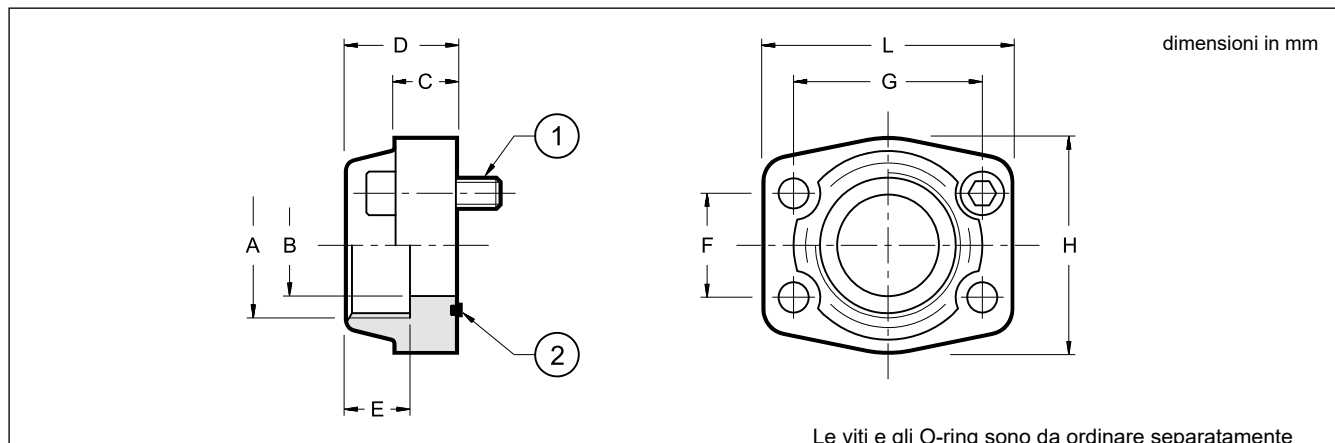
oppure è ricavabile dai diagrammi POTENZA ASSORBITA (vedi par. 4).

In caso di più pompe accoppiate, la coppia della singola pompa deve essere sommata alla coppia generata dalle eventuali pompe che la seguono in cascata. Il valore di coppia così calcolato per ciascuna pompa deve risultare inferiore al relativo valore specificato nella tabella sopra riportata, considerando quanto segue:

1^a pompa = riferirsi ai valori per l'albero primario A

2^a, 3^a, 4^a pompa = riferirsi ai valori per l'albero secondario B

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

9 - FLANGE DI CONNESSIONE SAE J518


Le viti e gli O-ring sono da ordinare separatamente

	Codice flangia	descrizione flangia	P _{max} [bar]	ØA	ØB	C	D	E	F	G	H	L	1 viti ISO 4762	2
SAE 3000	0610718	SAE - 1/2"	345	1/2" BSP	13	16	36	19	17.5	38.1	46	57	n° 4 - M8x30	OR 4075 (18.64x3.53)
	0610719	SAE - 3/4"	345	3/4" BSP	19	18	36	19	22.2	47.6	50	65	n° 4 - M10x35	OR 4100 (24.99x3.53)
	0610713	SAE - 1"	345	1" BSP	25	18	38	22	26.2	52.4	55	70	n° 4 - M10x35	OR 4131 (32.93x3.53)
	0610720	SAE - 1 1/4"	276	1 1/4" BSP	32	21	41	22	30.2	58.7	68	79	n° 4 - M10x35	OR 4150 (37.69x3.53)
	0610714	SAE - 1 1/2"	207	1 1/2" BSP	38	25	45	24	35.7	69.9	78	93	n° 4 - M12x40	OR 4187 (47.22x3.53)
	0610725	SAE - 1 1/2"	345	1 1/2" BSP	38	50	50	24	35.7	69.9	82	98	n° 4 - M12x55 class 10.9	OR 4187 (47.22x3.53)
	0610721	SAE - 2"	207	2" BSP	51	25	45	30	43	77.8	90	102	n° 4 - M12x40	OR 4225 (56.74x3.53)
	0610722	SAE - 2 1/2"	172	2 1/2" BSP	63	25	50	30	50.8	89.0	105	114	n° 4 - M12x45	OR 4275 (69.44x3.53)
	0610723	SAE - 3"	138	3" BSP	73	27	50	34	61.9	106.4	124	134	n° 4 - M16x50	OR 4337 (85.32x3.53)
	0610724	SAE - 4"	34	4" BSP	99	27	48	34	77.8	130.2	146	162	n° 4 - M16x50	OR 4437 (110.70x3.53)

NOTA: La flangia codice 0610725 è speciale, si discosta da SAEJ518 std.