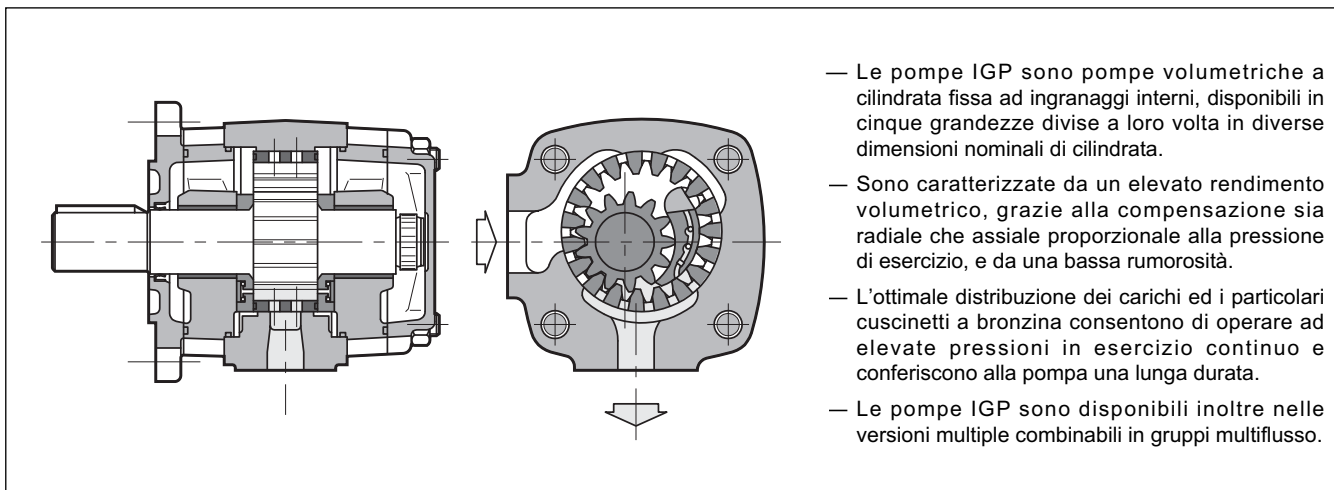


IGP

POMPE AD INGRANAGGI INTERNI SERIE 10

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



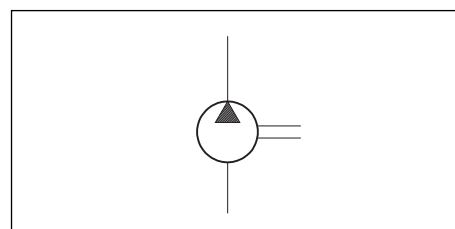
- Le pompe IGP sono pompe volumetriche a cilindrata fissa ad ingranaggi interni, disponibili in cinque grandezze divise a loro volta in diverse dimensioni nominali di cilindrata.
- Sono caratterizzate da un elevato rendimento volumetrico, grazie alla compensazione sia radiale che assiale proporzionale alla pressione di esercizio, e da una bassa rumorosità.
- L'ottimale distribuzione dei carichi ed i particolari cuscinetti a bronzina consentono di operare ad elevate pressioni in esercizio continuo e conferiscono alla pompa una lunga durata.
- Le pompe IGP sono disponibili inoltre nelle versioni multiple combinabili in gruppi multiflusso.

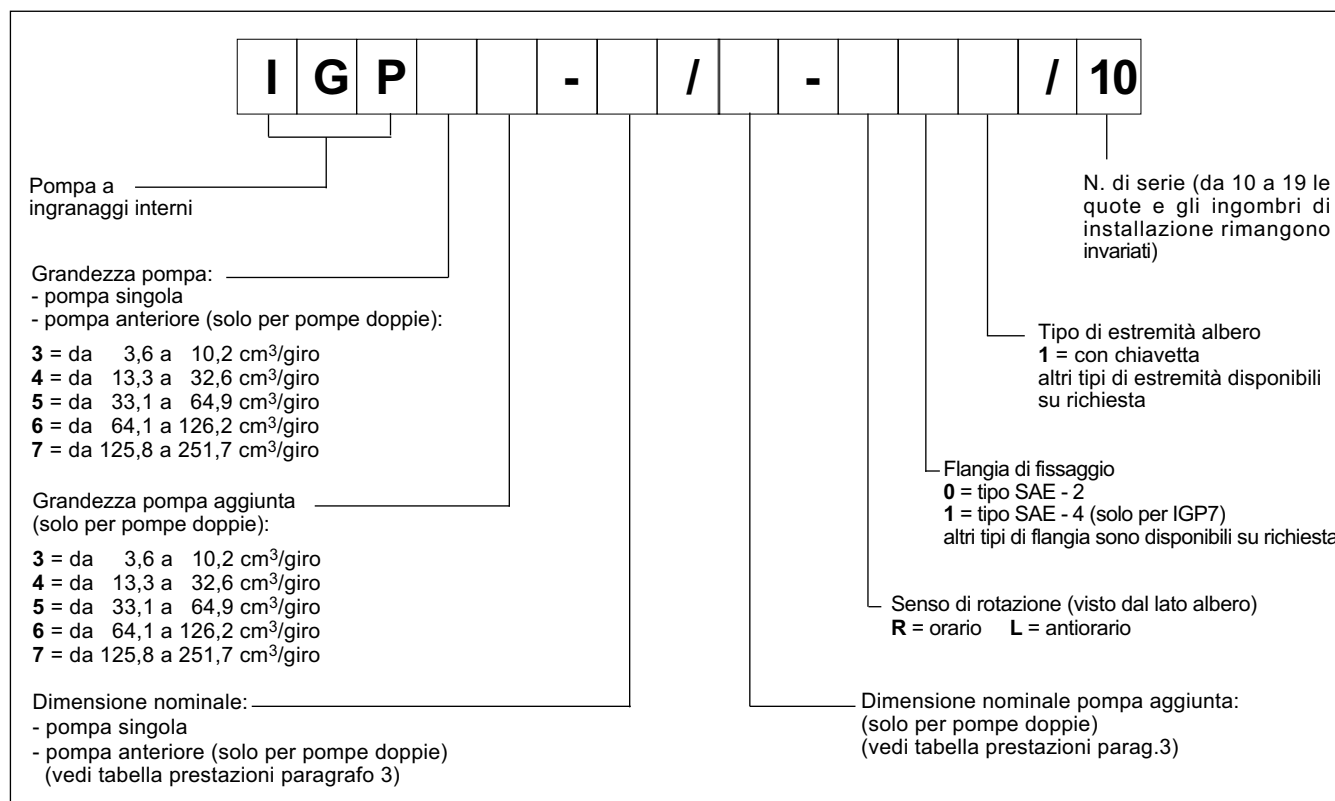
CARATTERISTICHE TECNICHE

GRANDEZZA POMPA IGP		3	4	5	6	7
Campo cilindrata	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 1.500 giri/min)	l/min.	5,4 ÷ 15,3	19,9 ÷ 48,9	49,6 ÷ 97,3	96,1 ÷ 189,3	188,7 ÷ 377,5
Pressioni di funzionamento		vedere tabella 3 - Prestazioni				
Velocità di rotazione		vedere tabella 3 - Prestazioni				
Senso di rotazione		orario o antiorario (visto dal lato albero)				
Carichi sull'albero		per l'entità dei carichi assiali e radiali consultare il nostro Ufficio Tecnico				
Collegamento idraulico		raccordi a flangia SAE J518 c cod. 61 (vedi par. 28)				
Tipo di fissaggio		a flangia SAE J744 c				
Massa (pompa singola)	kg	4 ÷ 4,8	8,6 ÷ 11	15,5 ÷ 18,7	29,2 ÷ 35	46,5 ÷ 59

Campo temperatura ambiente	°C	-10 / +60
Campo temperatura fluido	°C	-10 / +80
Campo viscosità fluido		vedere par. 2.2
Viscosità effettiva raccomandata	cSt	25 ÷ 100
Grado di contaminazione fluido		vedere par. 2.3

SIMBOLO IDRAULICO



1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE

2 - FLUIDO IDRAULICO
2.1 - 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 ≤ 40 %)	<ul style="list-style-type: none"> - I valori prestazionali riportati nella tabella di par. 3 devono essere ridotti ad almeno l' 80% . - La massima velocità del fluido nel condotto di aspirazione non deve superare 1 m/s. - La pressione in aspirazione non deve risultare inferiore a 0,8 bar assoluti. - La massima temperatura del fluido deve risultare inferiore a 50°C.
HFD (esteri fosforici)	Non è permesso il funzionamento con questo tipo di fluidi.

2.2 - 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.

2.3 - 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 del seguente par. 3.

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

3 - PRESTAZIONI

(valori ottenuti con olio minerale con viscosità compresa nel campo 25 ÷ 100 cSt)

GRANDEZZE POMPE	DIMENSIONE NOMINALE	CILINDRATA [cm ³ /giro] (nota 2)	PORTATA MAX. (a 1500 giri/min.) [l/min.]	PRESSIONE [bar] (nota 3) continua/di punta		VELOCITA' MAX. DI ROTAZIONE [giri/min.]	VELOCITÀ MIN. DI ROTAZIONE [giri/min.] (nota 4)
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 massima in aspirazione è di 2 bar mentre la pressione minima non deve risultare inferiore a -0,2 bar. Per brevi periodi è consentita una pressione minima in aspirazione di - 0,4 bar (I valori di pressione si intendono relativi).

Nota 2) Le tolleranze di lavorazione 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 di 10 bar.

Nota 3) Le pressioni continue e di punta sopraindicate sono valide nel campo di velocità 400-1500 giri/min. Per velocità superiori a 1500 giri/min l'entità della pressione di punta deve essere ridotta.

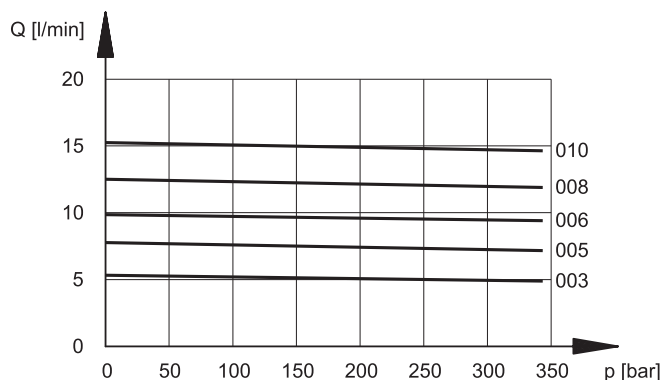
Nota 4) Per l'impiego a velocità variabile nel campo inferiore a 400 giri/min. o superiore a 1500 giri/min. ci sono limitazioni delle pressioni ammissibili. Per applicazioni al di fuori di questo campo contattare il nostro ufficio tecnico.

4- CURVE CARATTERISTICHE POMPE IGP3

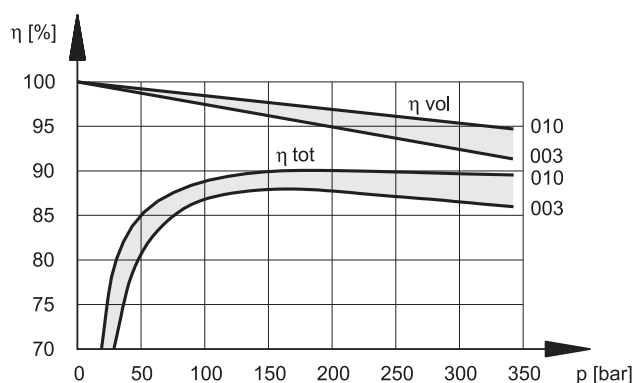
(valori ottenuti con olio minerale con viscosità 46 cSt a 40°C)

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

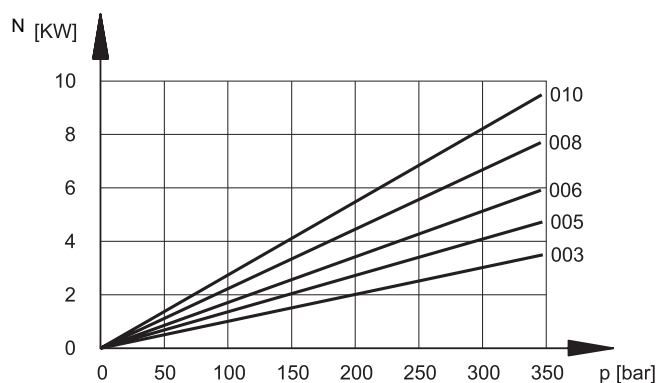
CURVE PORTATA/PRESSIONE



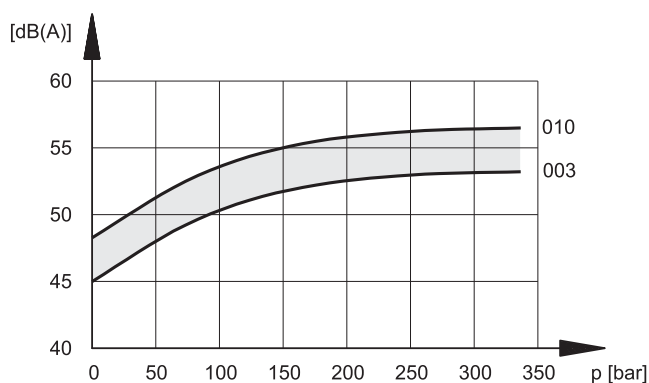
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



POTENZA ASSORBITA



LIVELLO SONORO



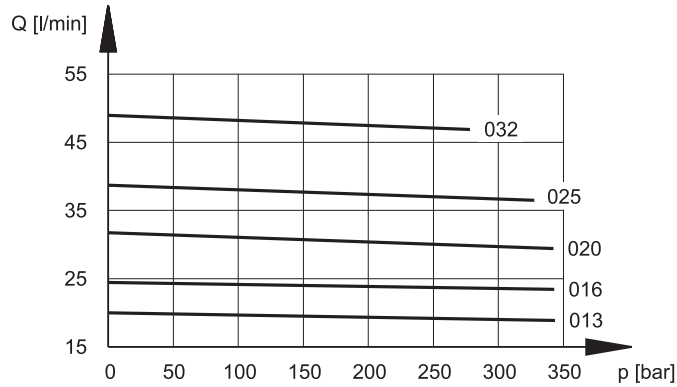
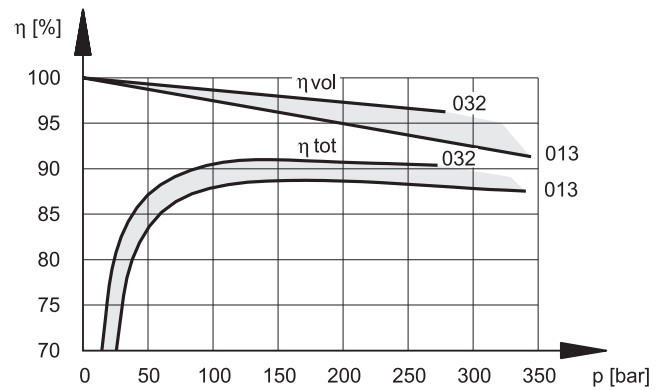
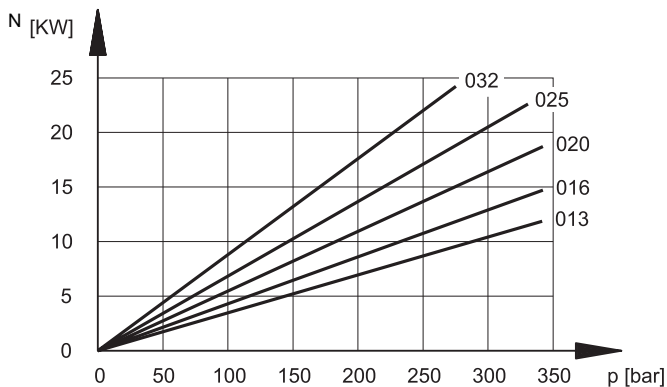
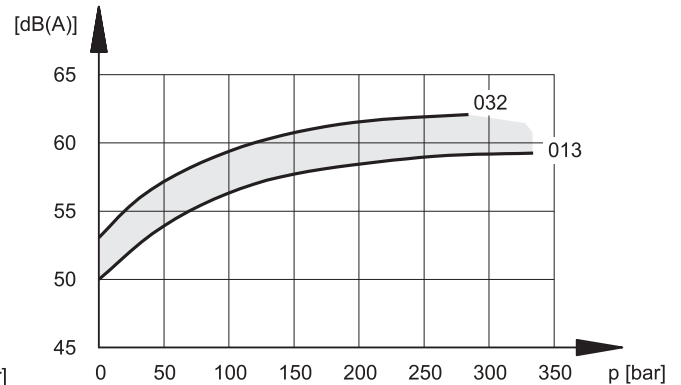
I livelli di pressione sonora sono rilevati in camera semi-anecoica, alla distanza assiale di 1 m dalla pompa.

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

5 - CURVE CARATTERISTICHE POMPE IGP4

(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.

CURVE PORTATA/PRESSIONE

RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE

POTENZA ASSORBITA

LIVELLO SONORO


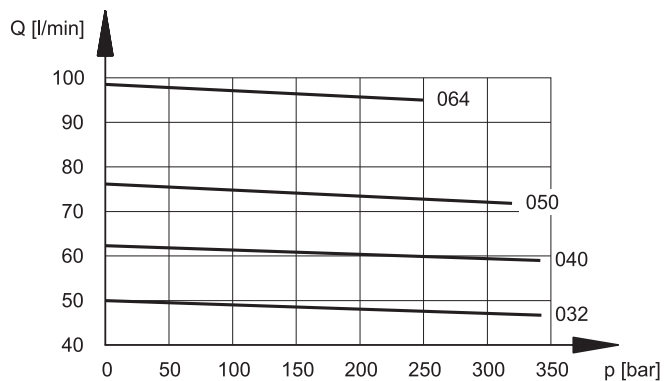
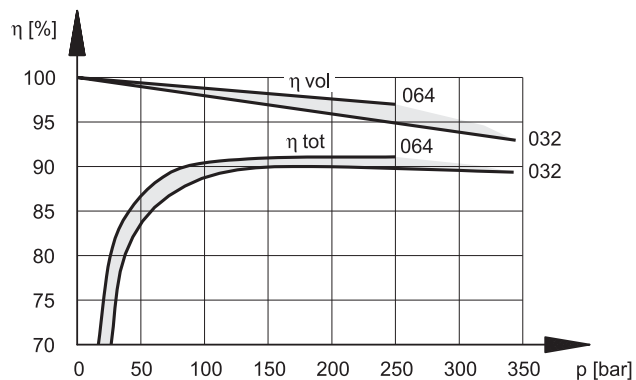
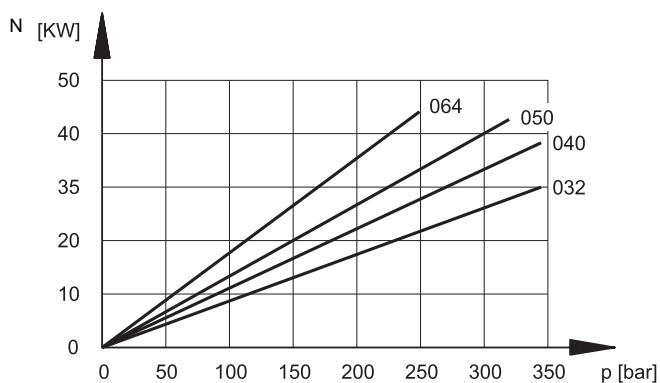
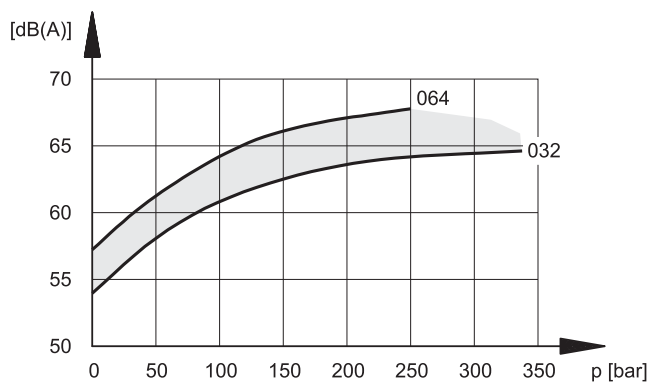
I livelli di pressione sonora sono rilevati in camera semi-anechoica, alla distanza assiale di 1 m dalla pompa.

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

6 - CURVE CARATTERISTICHE POMPE IGP5

(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.

CURVE PORTATA/PRESSIONE

RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE

POTENZA ASSORBITA

LIVELLO SONORO


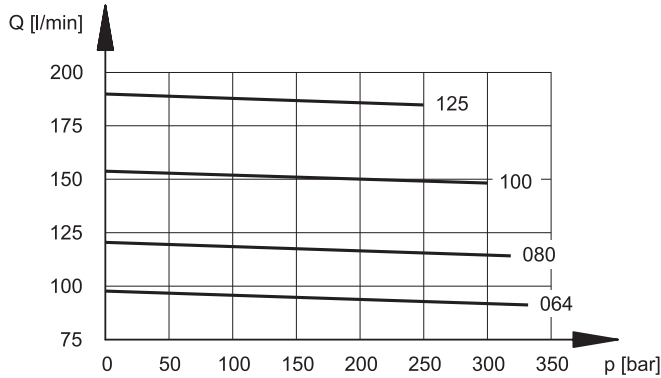
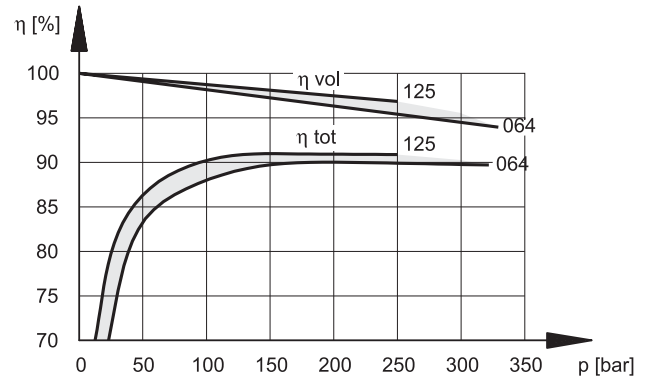
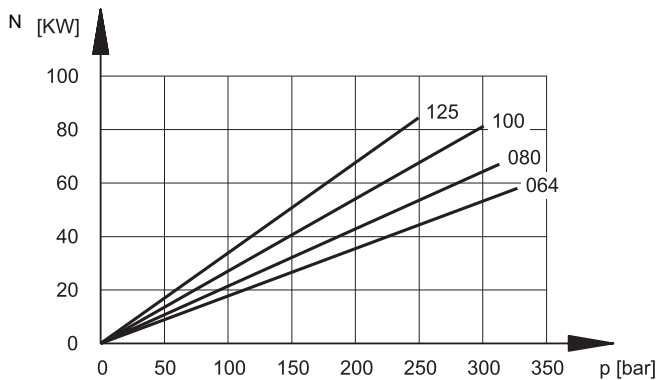
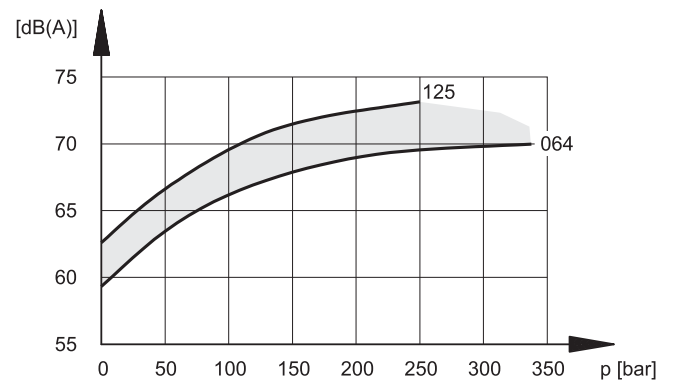
I livelli di pressione sonora sono rilevati in camera semi-anecoica, alla distanza assiale di 1 m dalla pompa.

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

7 - CURVE CARATTERISTICHE POMPE IGP6

(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.

CURVE PORTATA/PRESSIONE

RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE

POTENZA ASSORBITA

LIVELLO SONORO


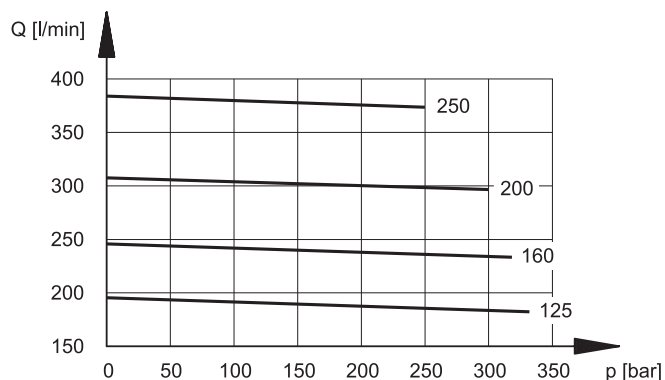
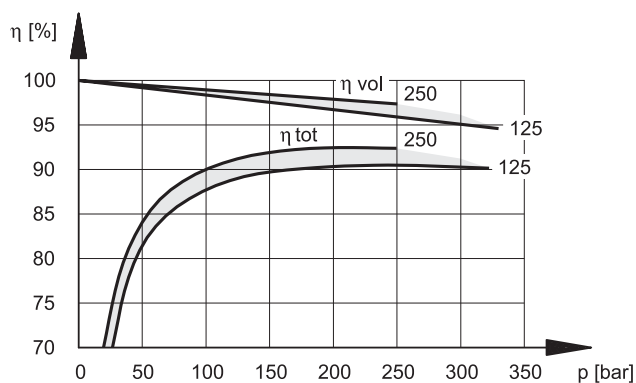
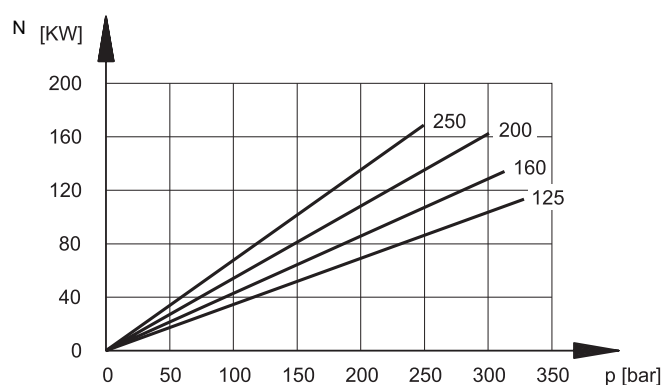
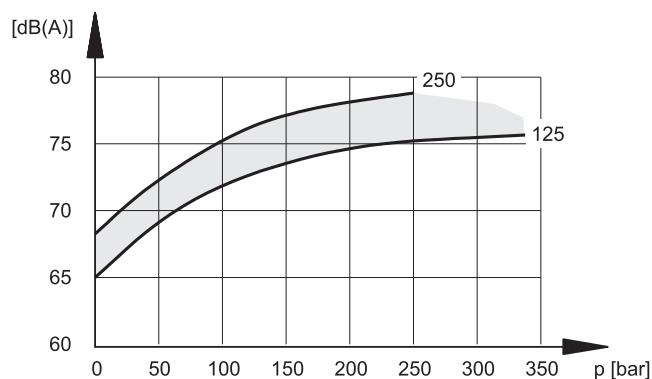
I livelli di pressione sonora sono rilevati in camera semi-anecoica, alla distanza assiale di 1 m dalla pompa.

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

8 - CURVE CARATTERISTICHE POMPE IGP7

(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.

CURVE PORTATA/PRESSIONE

RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE

POTENZA ASSORBITA

LIVELLO SONORO


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

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

9 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE IGP3

dimensioni in mm

1	Attacco di aspirazione
2	Attacco di mandata

NOTA: la pompa è rappresentata nella configurazione per rotazione oraria
Per configurazione con senso di rotazione antiorario l'attacco di mandata 2) si trova sul lato opposto della pompa

	c	e	g	h	i	k	l	r	v	w	FLANGE DI CONNESSIONE (vedi par. 28)	
											MANDATA	ASPIRAZIONE
IGP3-003	66	20,5	9	14	38,1	17,5	M8x13	38,1	17,5	M8x13	0610718	0610718
IGP3-005	70	20,5	11	14	38,1	17,5	M8x13	38,1	17,5	M8x13	0610718	0610718
IGP3-006	73	20,5	11	19	47,5	22	M10x15	38,1	17,5	M8x13	0610718	0610719
IGP3-008	77,5	20,5	13	19	47,5	22	M10x15	38,1	17,5	M8x13	0610718	0610719
IGP3-010	82,5	20,5	13	21	52,4	26,2	M10x15	38,1	17,5	M8x13	0610718	0610713

10 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE IGP4

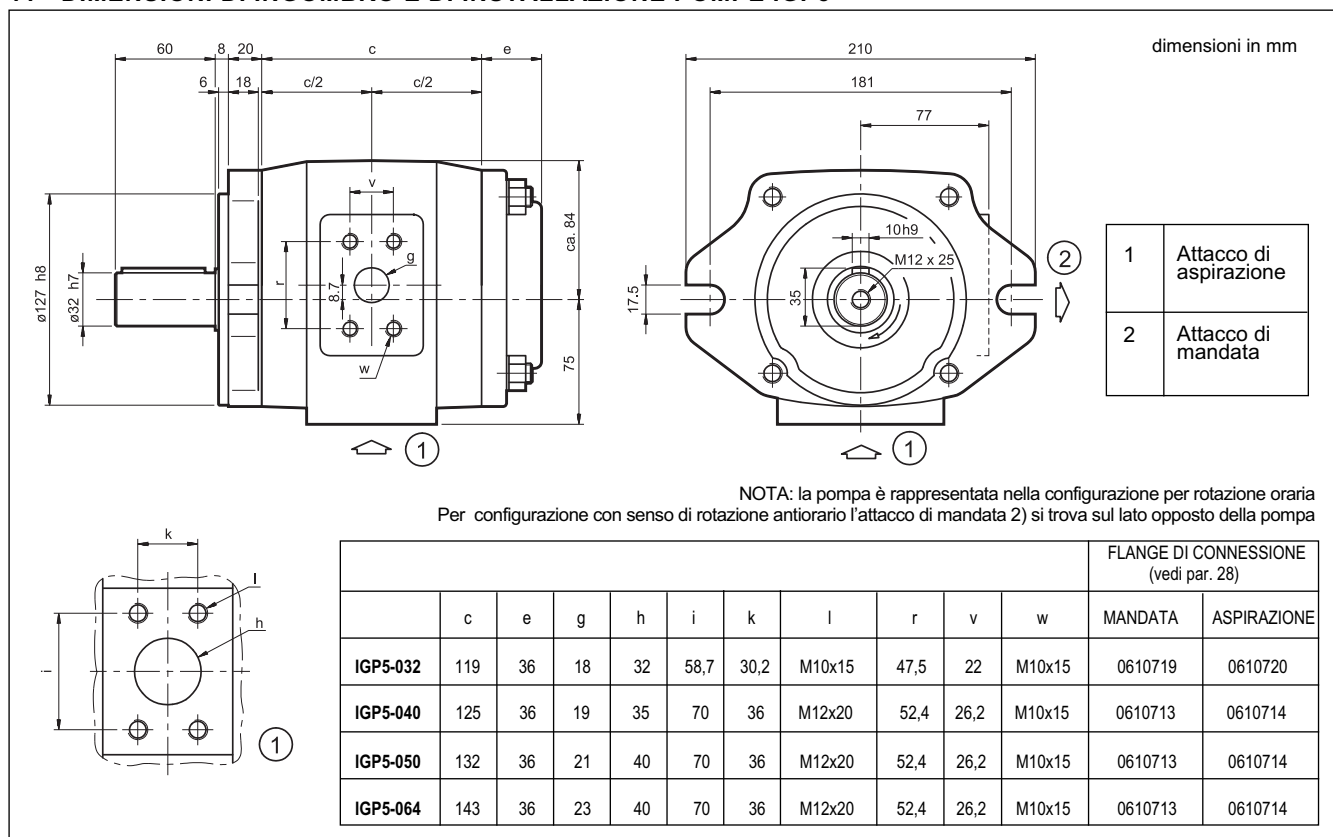
dimensioni in mm

1	Attacco di aspirazione
2	Attacco di mandata

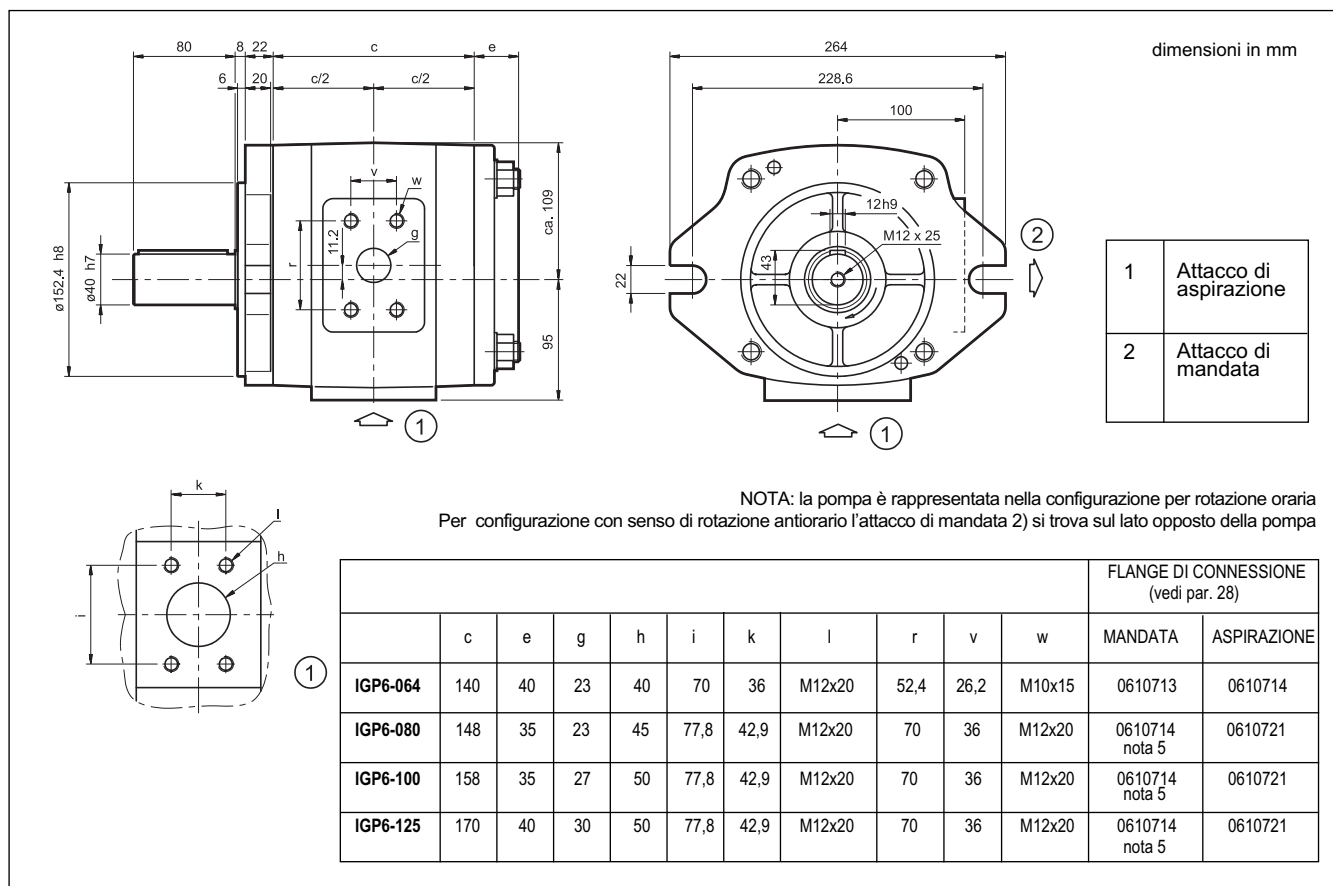
NOTA: la pompa è rappresentata nella configurazione per rotazione oraria
Per configurazione con senso di rotazione antiorario l'attacco di mandata 2) si trova sul lato opposto della pompa

	c	e	g	h	i	k	l	r	v	w	FLANGE DI CONNESSIONE (vedi par. 28)	
											MANDATA	ASPIRAZIONE
IGP4-013	88,5	31	13	23	52,4	26,2	M10x15	38,1	17,5	M8x13	0610718	0610713
IGP4-016	92,5	31	14	25	52,4	26,2	M10x15	38,1	17,5	M8x13	0610718	0610713
IGP4-020	98	31	18	27	58,7	30,2	M10x15	47,5	22	M10x15	0610719	0610720
IGP4-025	104	31	18	30	58,7	30,2	M10x15	47,5	22	M10x15	0610719	0610720
IGP4-032	113	31	18	32	58,7	30,2	M10x15	47,5	22	M10x15	0610719	0610720

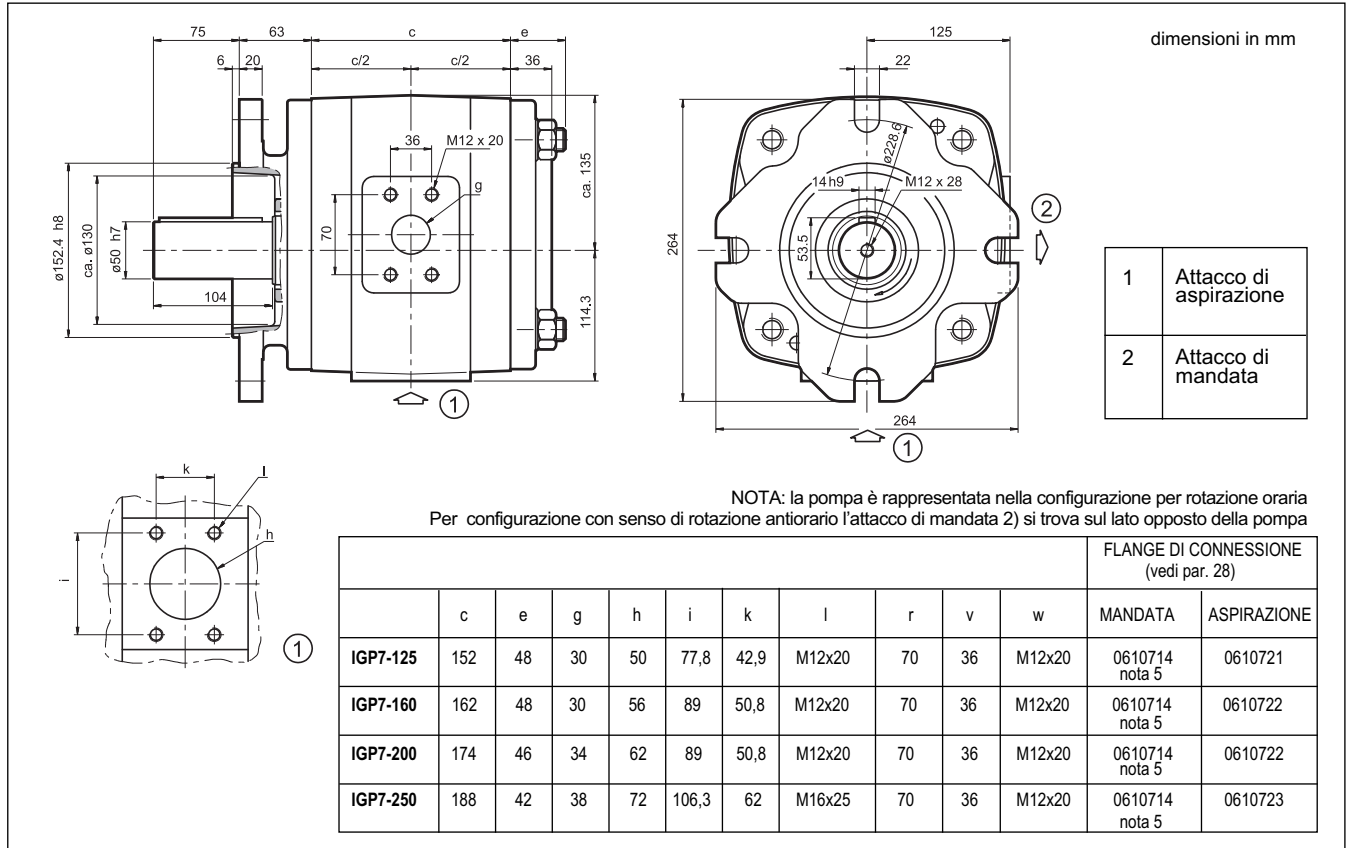
11 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE IGP5



12- DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE IGP6

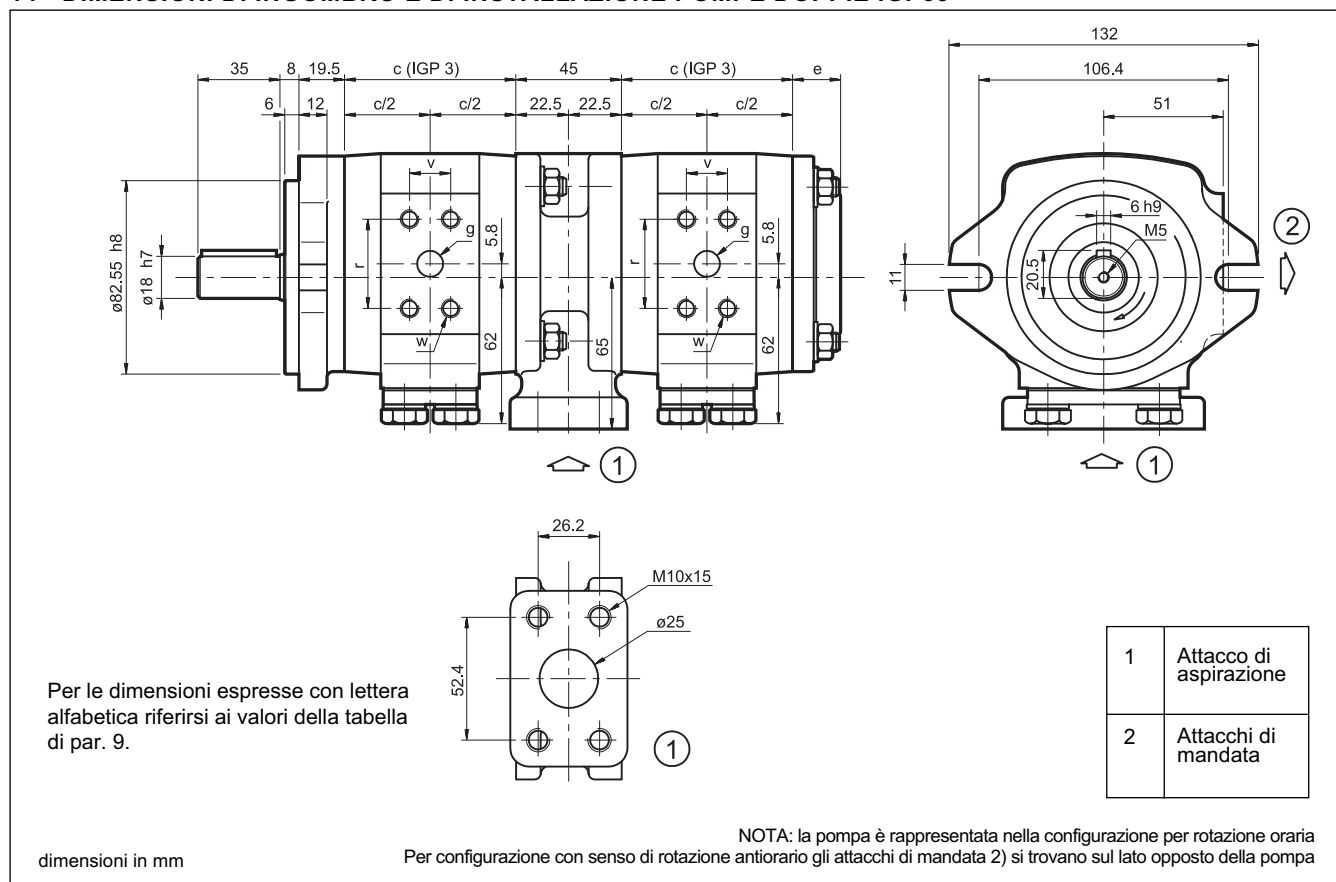


13 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE IGP7

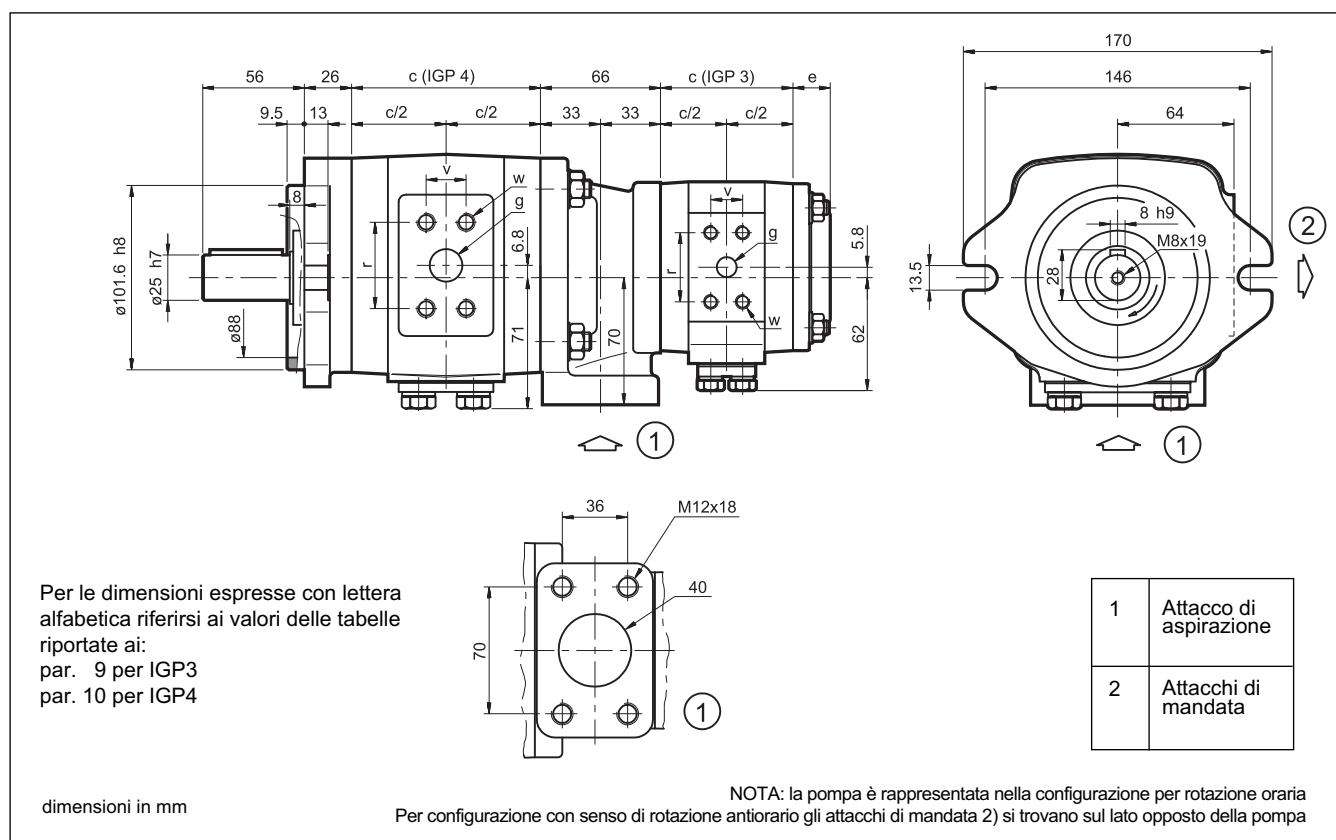


NOTA 5: Per applicazioni con pressione in mandata superiore a 200 bar occorre utilizzare la flangia di connessione in esecuzione speciale cod. 0610725.

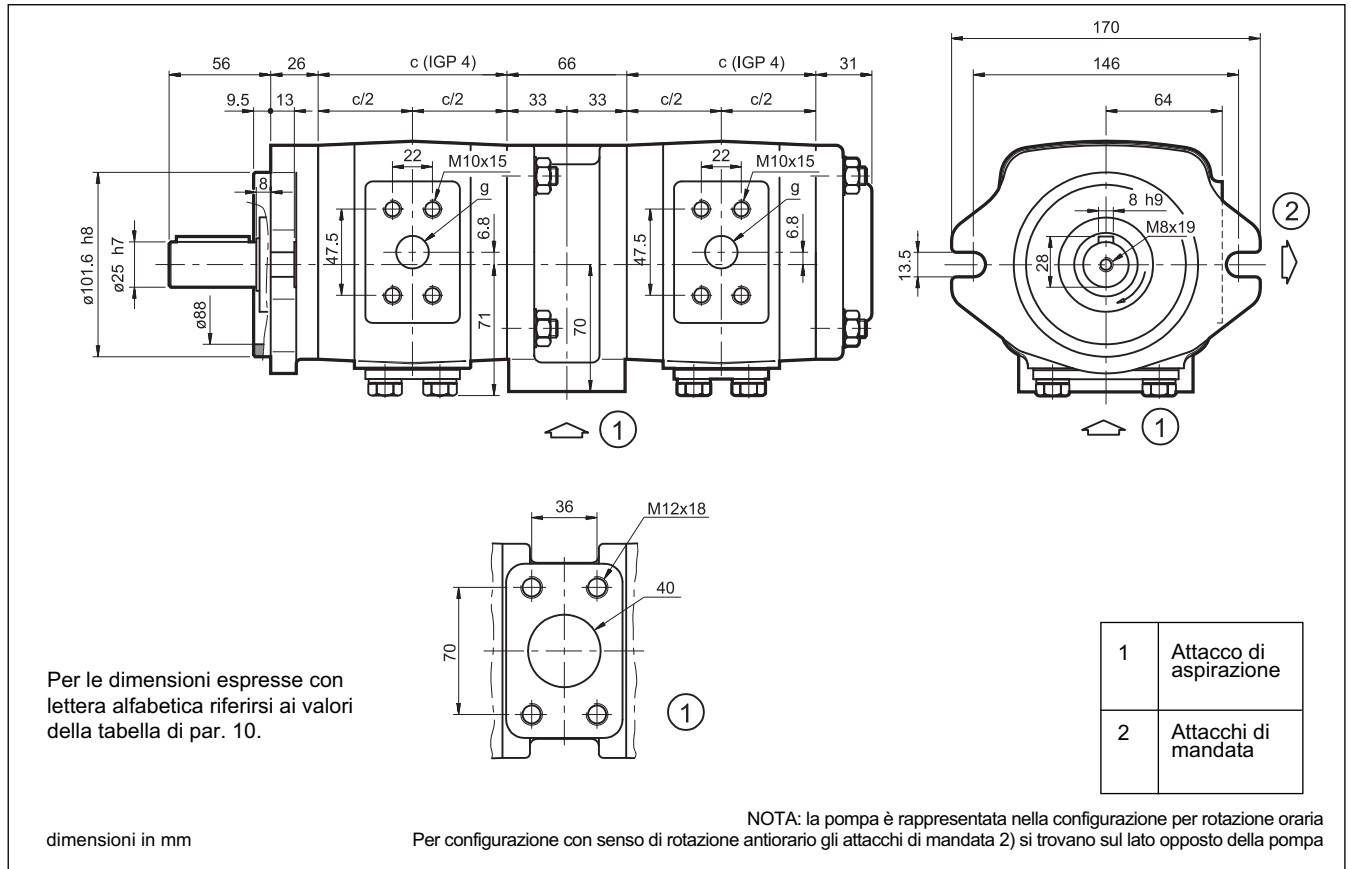
14 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE IGP33



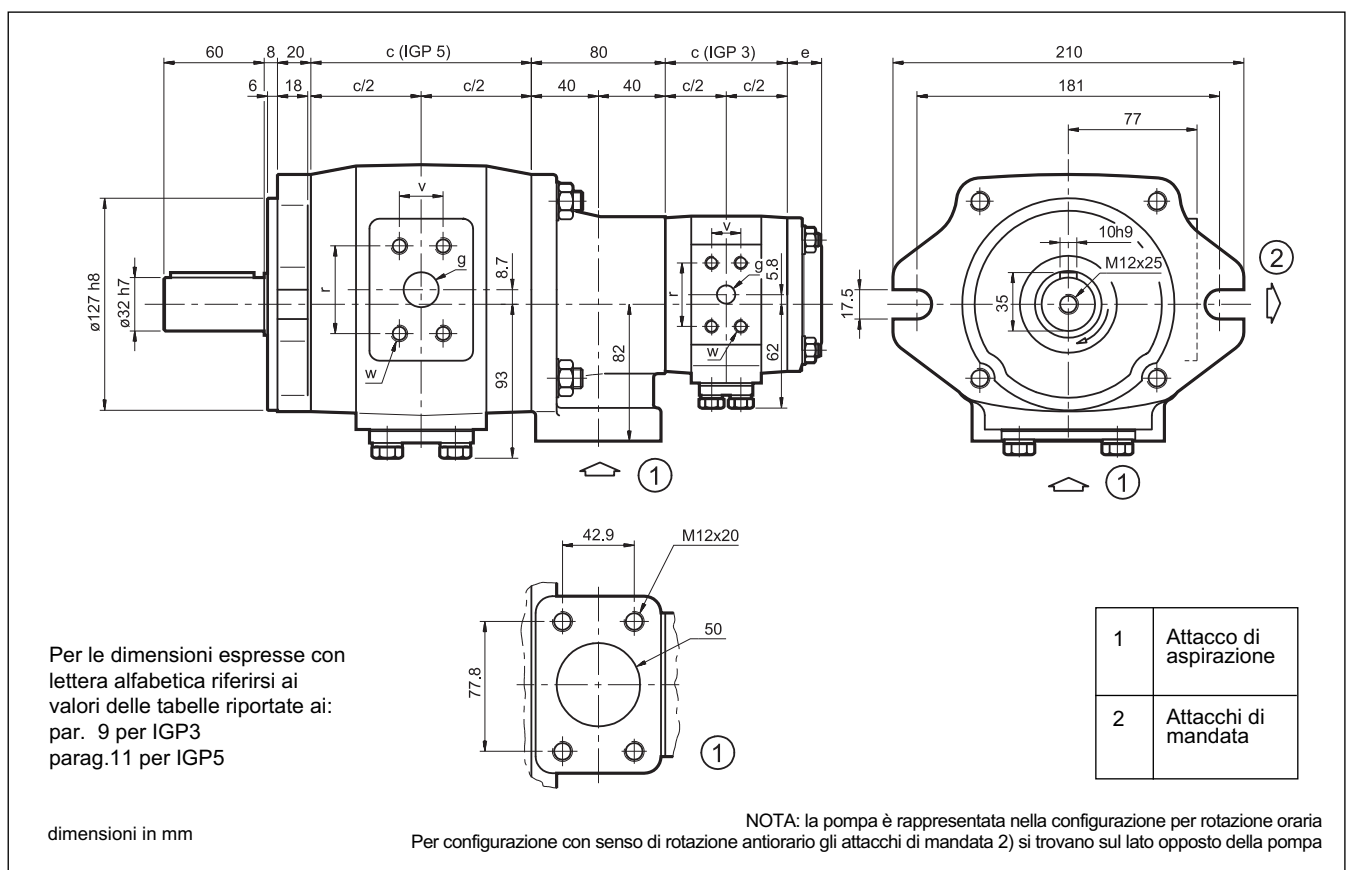
15 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE IGP43

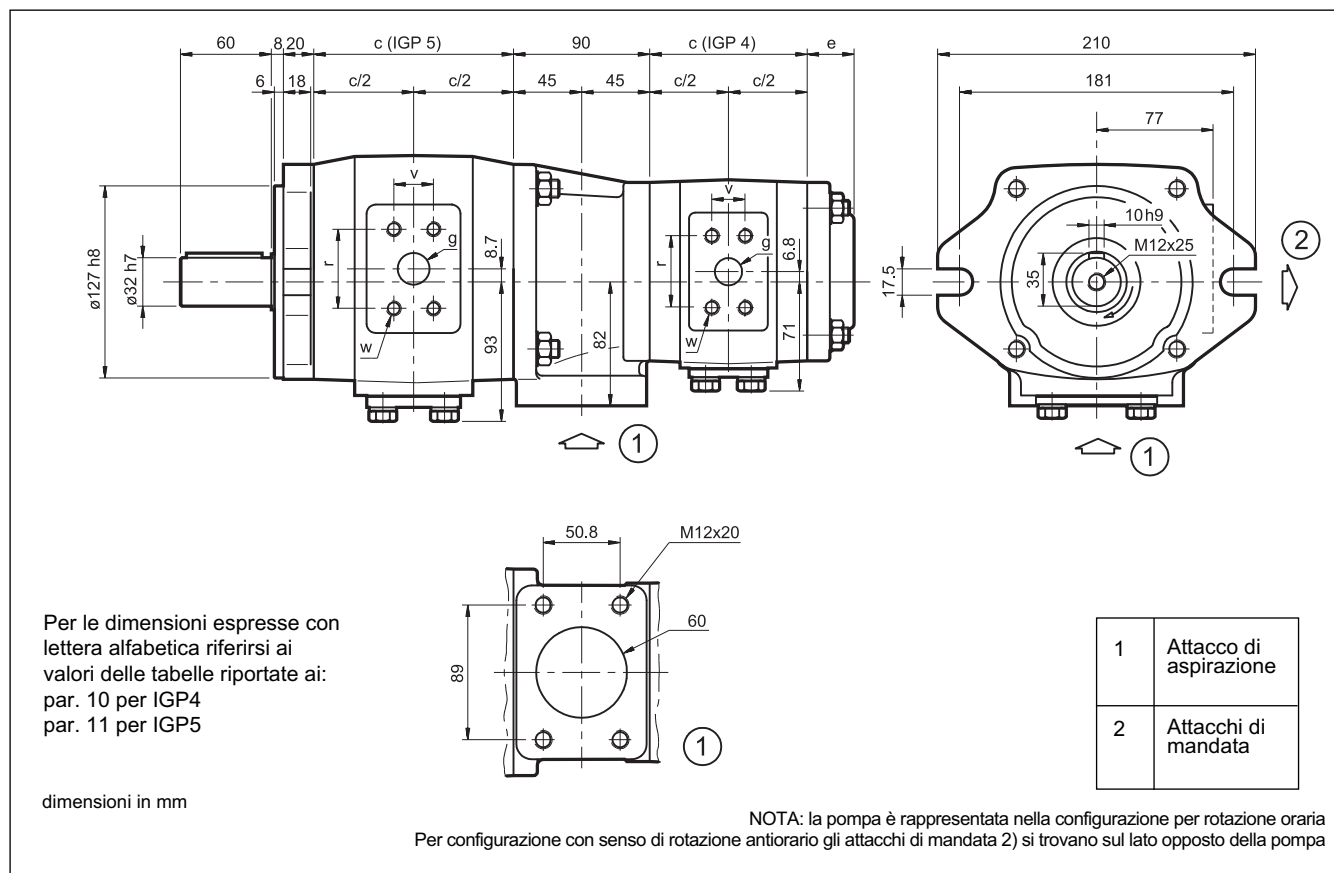
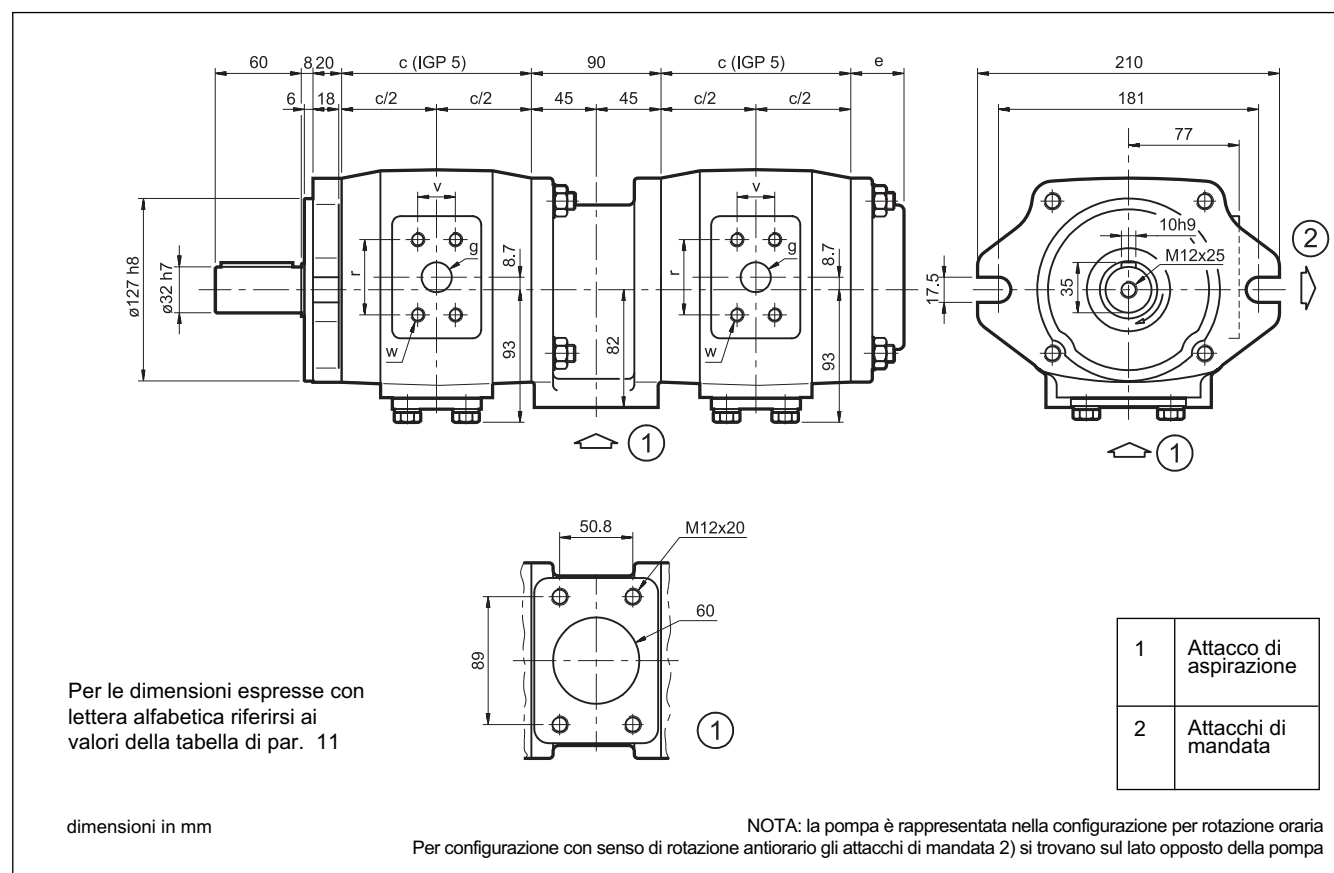


16 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE IGP44

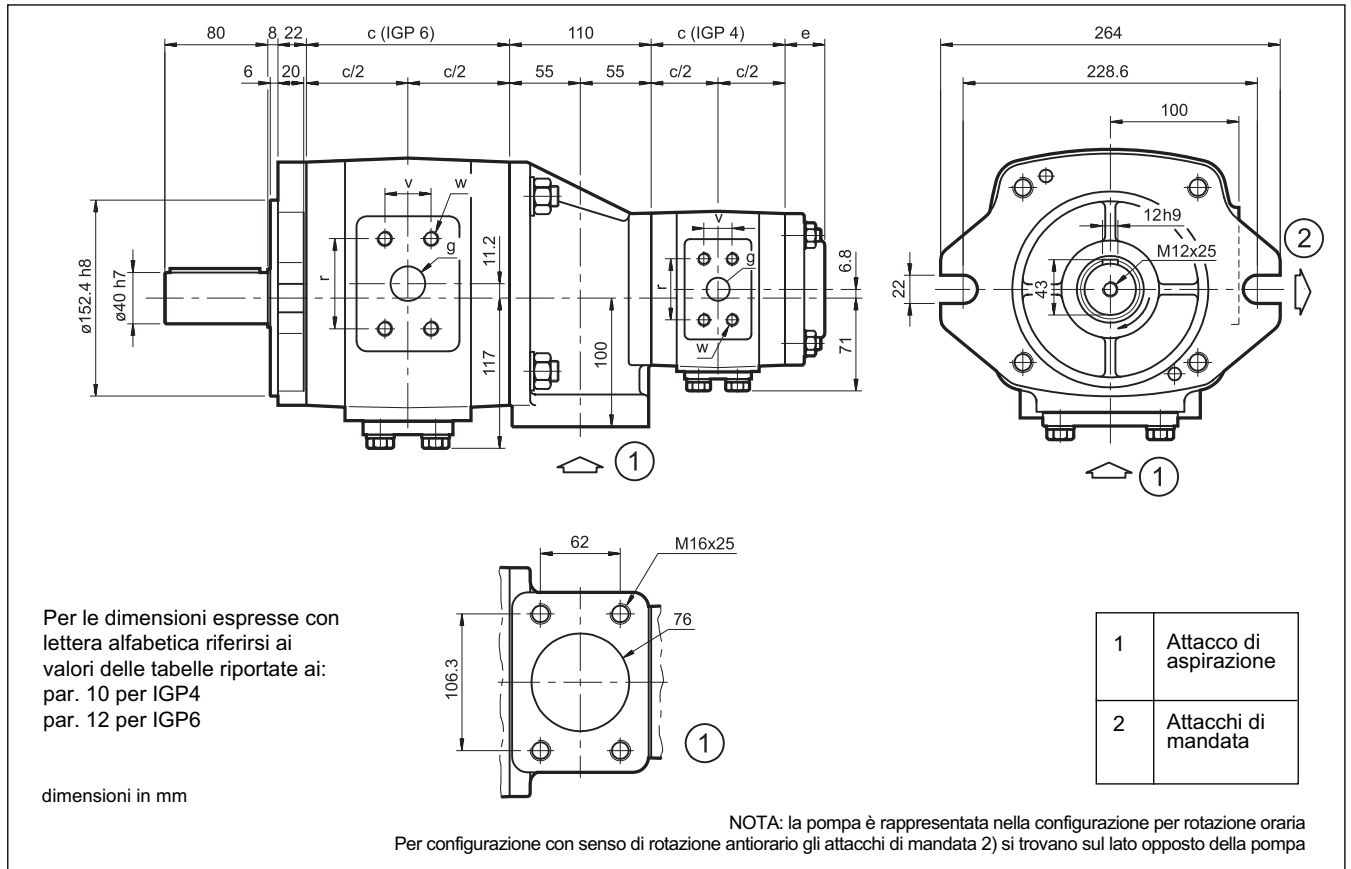


17 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE IGP53

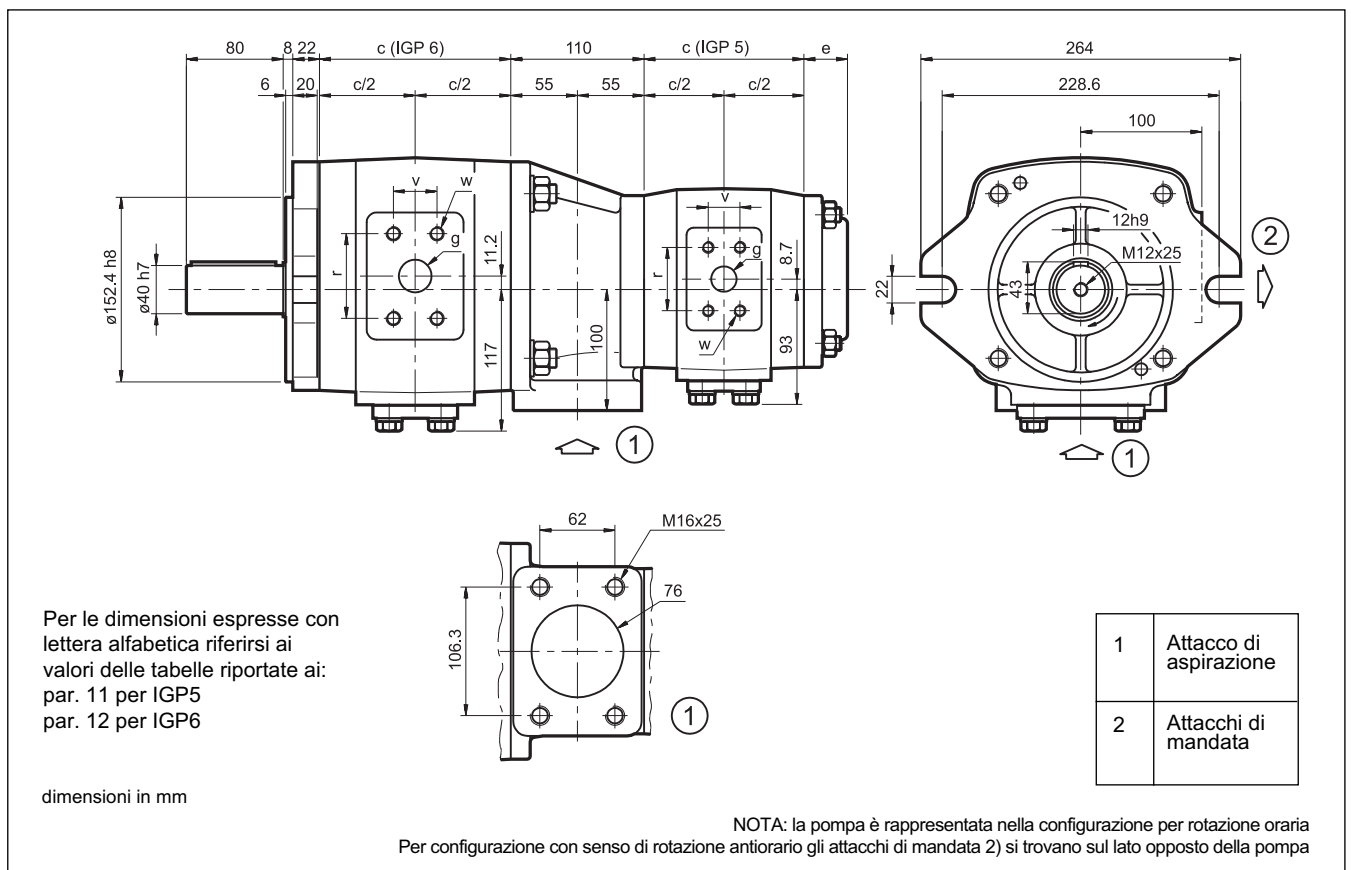


18 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE IGP54

19 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE IGP55


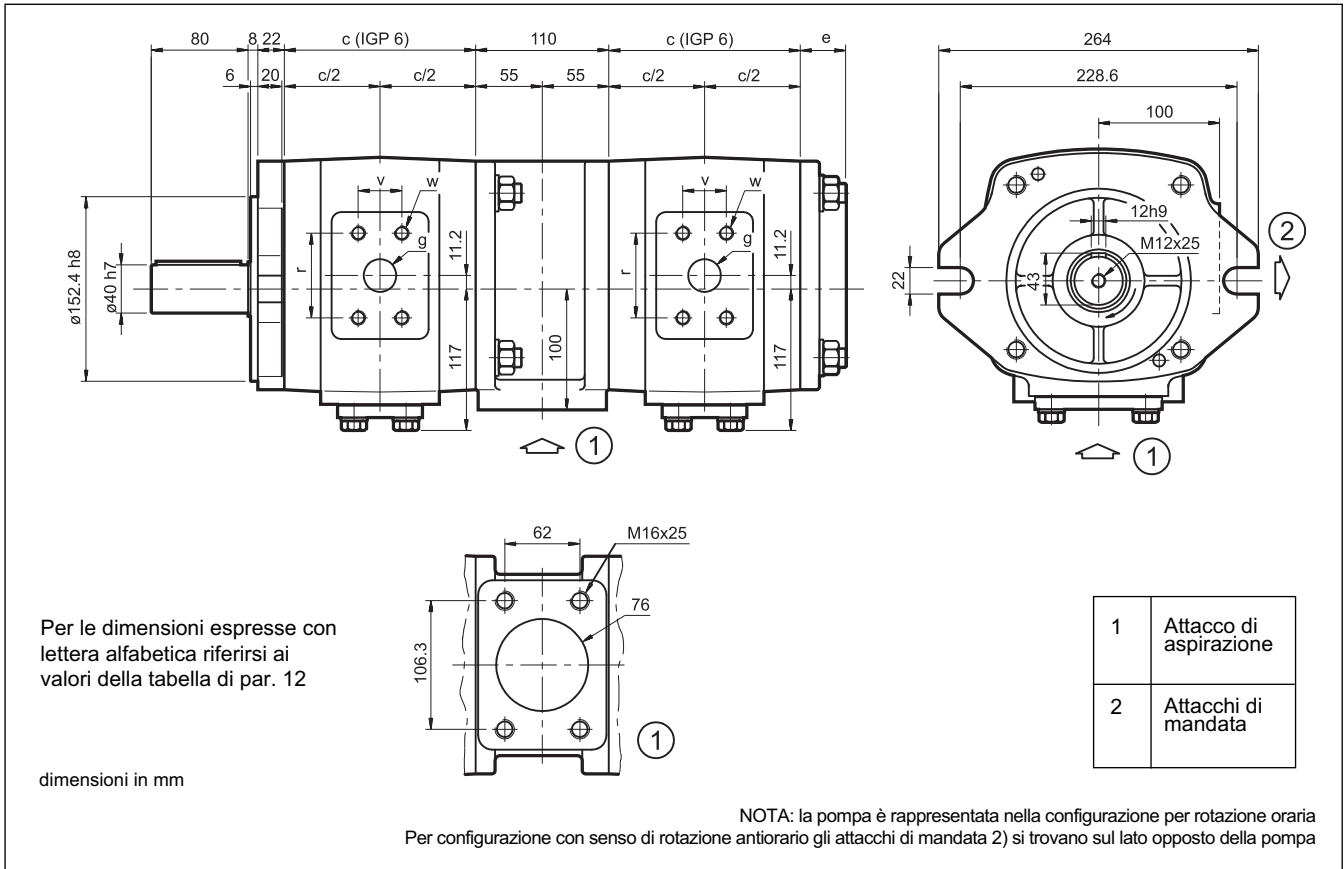
20 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE IGP64



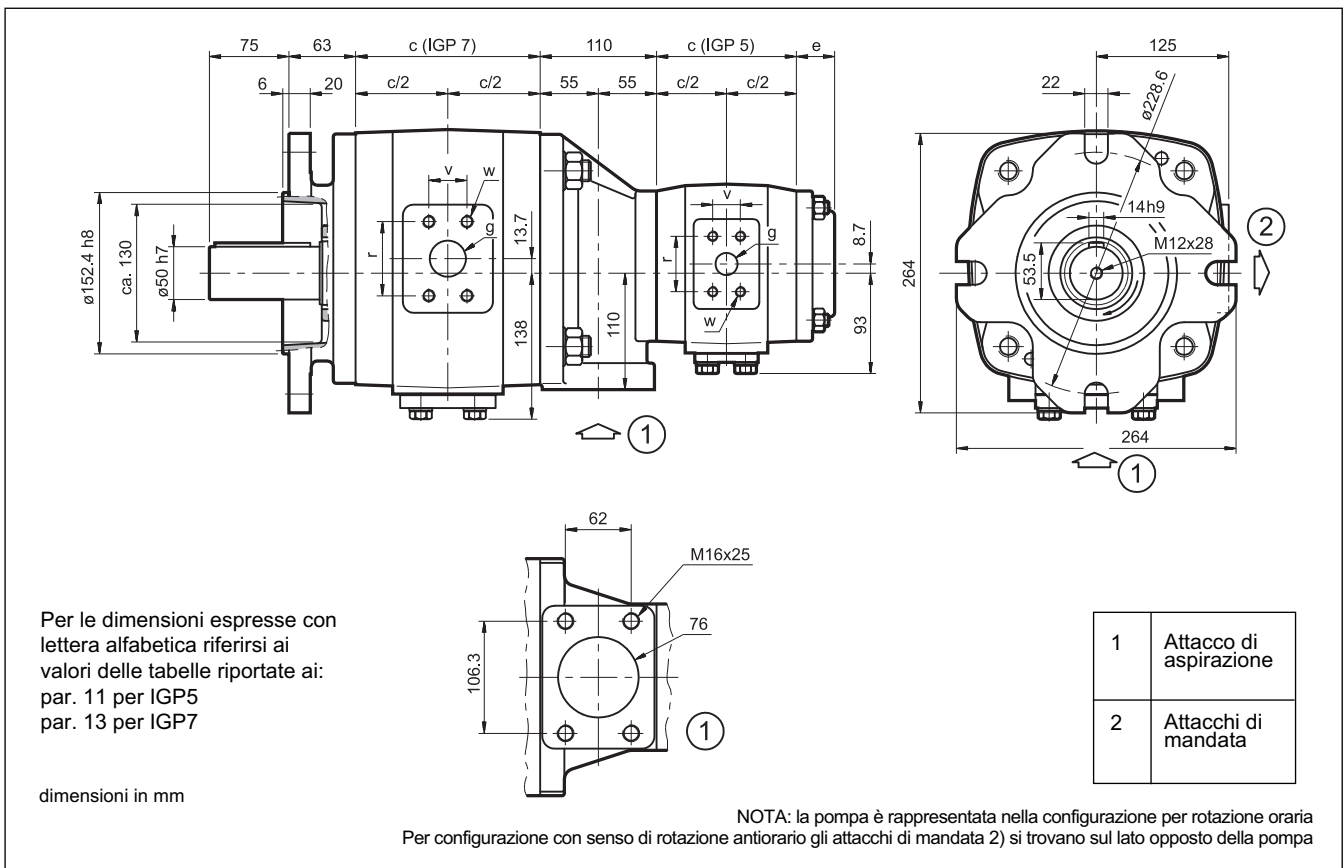
21 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE IGP65



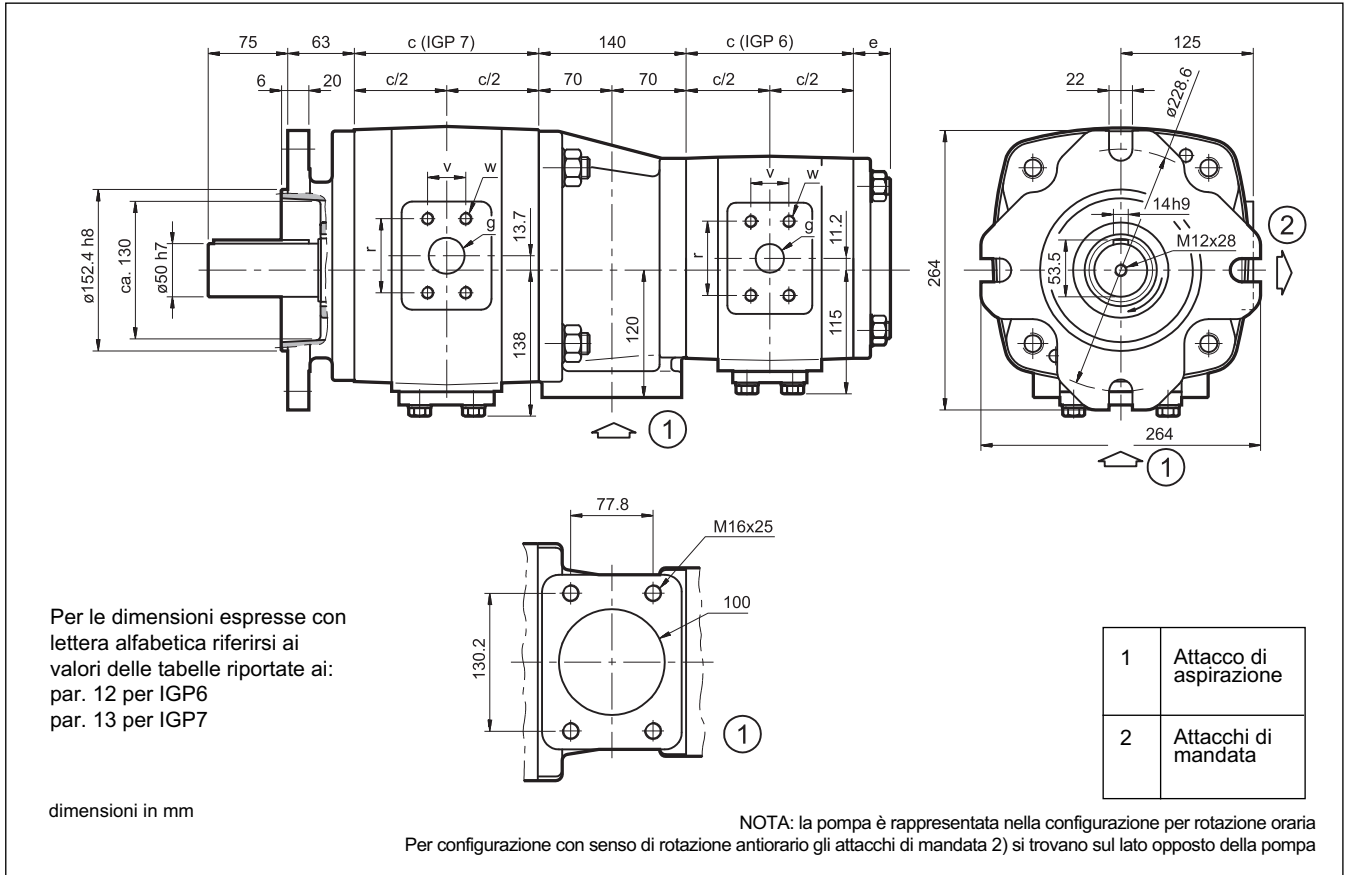
22 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE IGP66



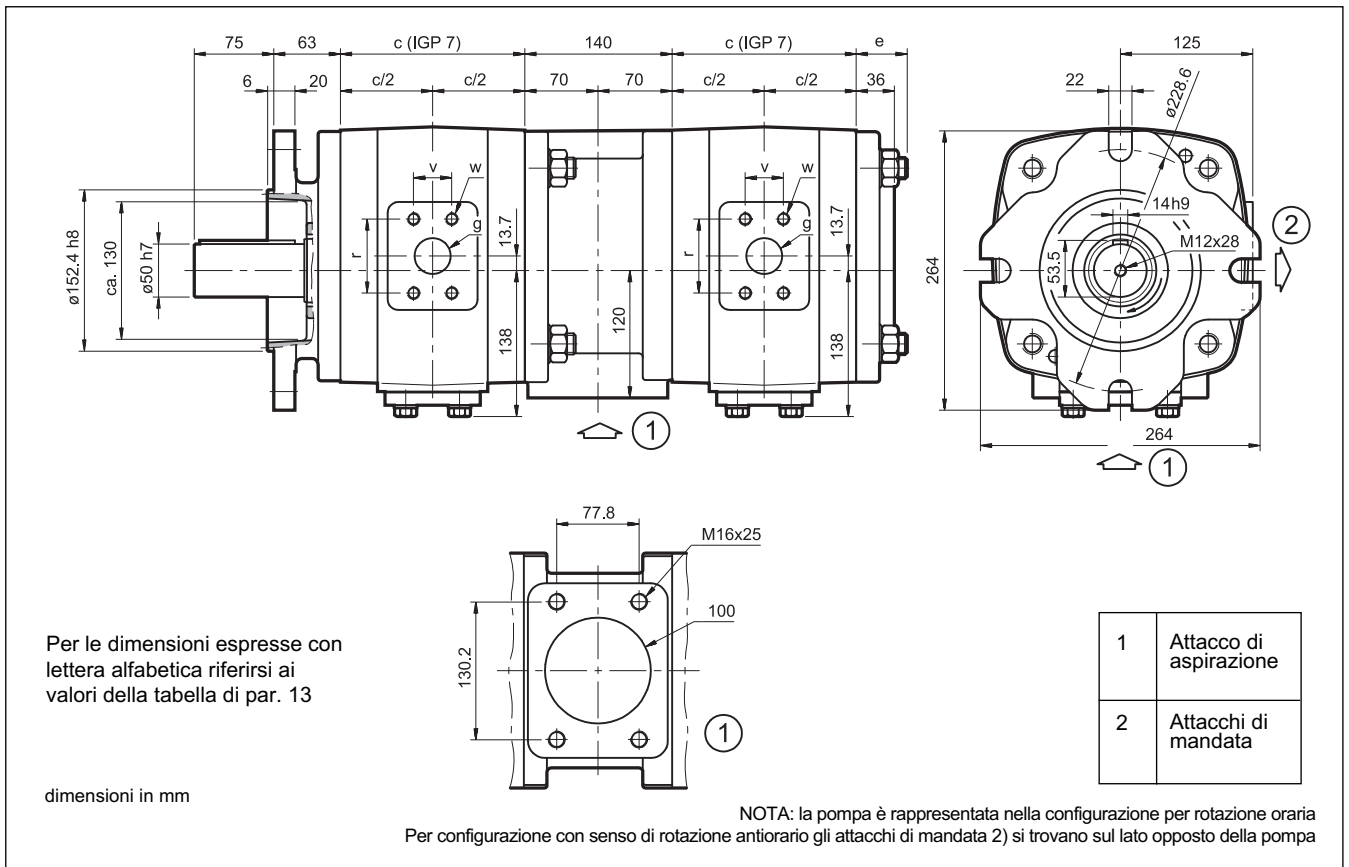
23 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE IGP75



24 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE IGP76

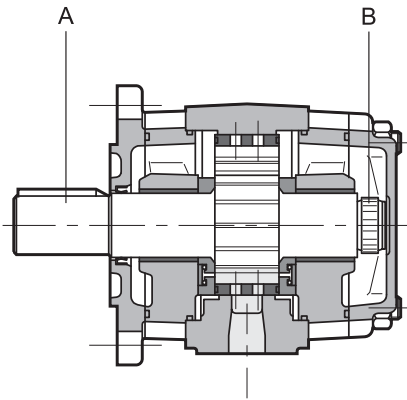


25 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE POMPE DOPPIE IGP77



26 - INSTALLAZIONE

- Le pompe IGP possono essere installate con l'albero orientato 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).
 - 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 autoadescanti in tutto il campo di velocità di funzionamento specificate. Con la prima messa in funzione della pompa occorre eseguire lo sfogo dell'aria dalla linea di mandata.
 - L'avviamento della pompa, soprattutto alle basse temperature, deve avvenire con pressione minima nell'impianto.
 - Se sulla linea si mandata è installata una valvola di non ritorno con pressione di apertura > 1 bar occorre prevedere, all'avviamento della pompa, lo sfogo dell'aria dal ramo di circuito compreso tra la valvola di non ritorno e la pompa stessa.
- L'accoppiamento motore-pompa deve essere realizzato in modo diretto mediante giunto elastico.
 - Per installazioni che generano 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.
- Per le caratteristiche e l'installazione degli elementi filtranti riferirsi al paragrafo 2.3.

27 - 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.

27.1 - Coppia massima applicabile per pompe doppie

Nel caso di pompe doppie, anche della medesima cilindrata, ciascuna pompa può operare alle massime prestazioni specificate nella tabella di par. 3.

27.2 - 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]

η_{tot} = rendimento totale (ricavabile dai relativi diagrammi di par. 4-5-6-7-8)

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

oppure è ricavabile dai diagrammi POTENZA ASSORBITA (vedi par. 4-5-6-7-8).

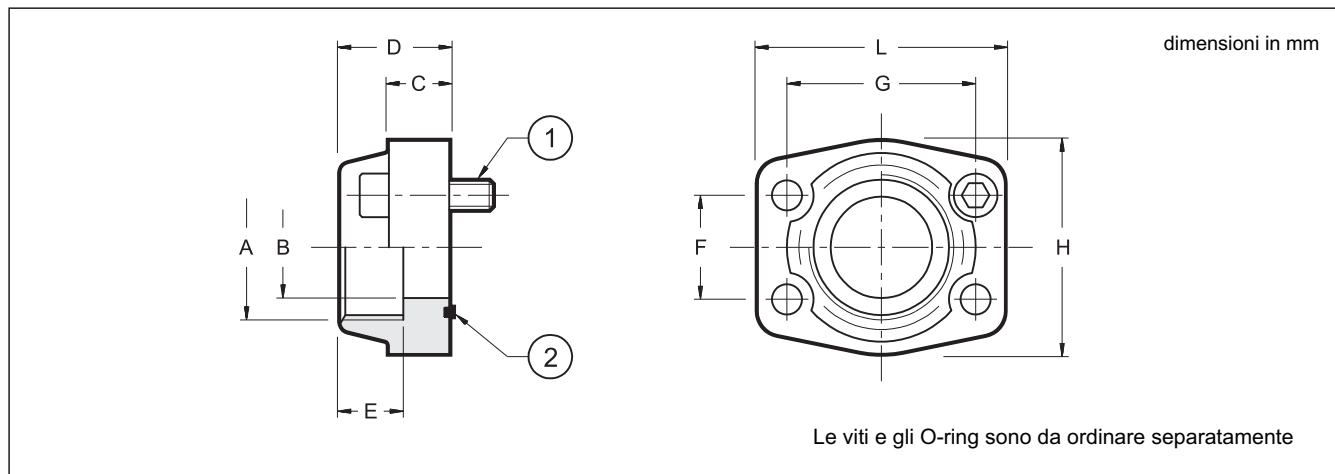
Nel caso di più pompe accoppiate, la coppia della singola pompa deve essere sommata alla coppia generata dalle eventuali pompe che la seguono in cascata.

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 specificati per l'albero primario A

2^a, 3^a, 4^a pompa = riferirsi ai valori specificati 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.

28 - FLANGE DI CONNESSIONE SAE J518


Codice flangia	Descrizione flangia	P _{max} [bar]	ØA	ØB	C	D	E	F	G	H	L	1 N. 4 viti TCEI	2
0610718	SAE - 1/2"	345	1/2" BSP	13	16	36	19	17,5	38,1	46	54	M8 x 30	OR 4075
0610719	SAE - 3/4"	345	3/4" BSP	19	18	36	19	22,2	47,6	50	65	M10 x 35	OR 4100
0610713	SAE - 1"	345	1" BSP	25	18	38	22	26,2	52,4	55	70		OR 4131
0610720	SAE - 1 1/4"	276	1 1/4" BSP	32	21	41	22	30,2	58,7	68	79		OR 4150
0610714	SAE - 1 1/2"	207	1 1/2" BSP	38	25	45	24	35,7	70	78	94	M12 x 45	OR 4187
0610725	SAE - 1 1/2"	345	1 1/2" BSP	38	36	50	25	36	70	80	95	M12 x 55 12K	OR 4187
0610721	SAE - 2"	207	2" BSP	51	25	45	30	43	77,8	90	102	M12 x 45	OR 4225
0610722	SAE - 2 1/2"	172	2 1/2" BSP	63	25	50	30	50,8	89	105	116		OR 4275
0610723	SAE - 3"	138	3" BSP	73	27	50	34	62	106,4	124	134	M16 x 50	OR 4437
0610726	SAE - 4"	34	4" BSP	99	27	48	34	77,8	130,2	146	162		OR 4437