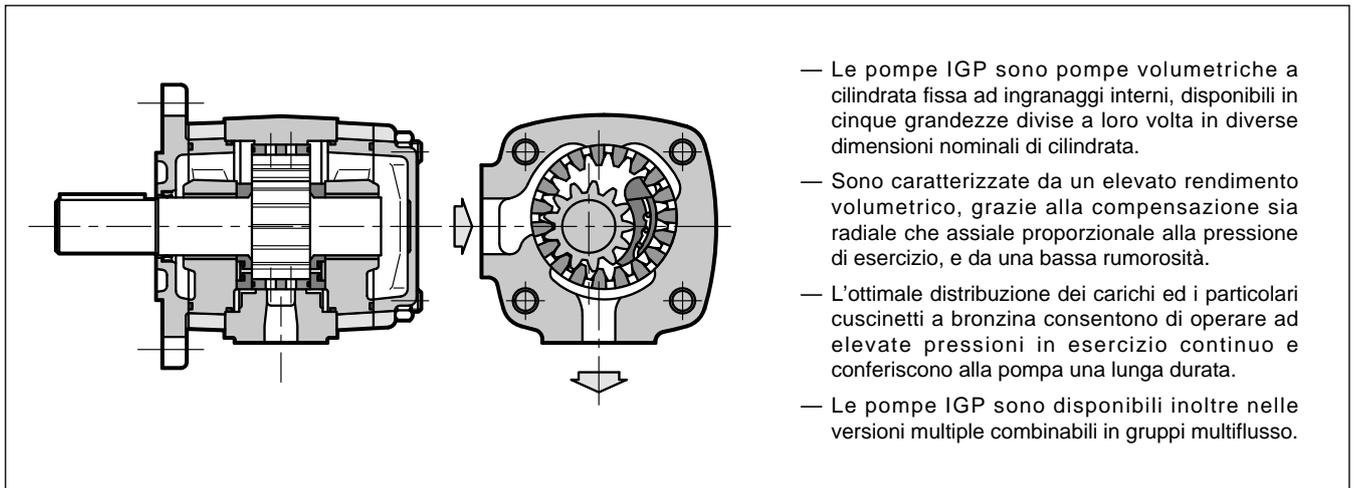




IGP

POMPE AD INGRANAGGI INTERNI SERIE 11

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



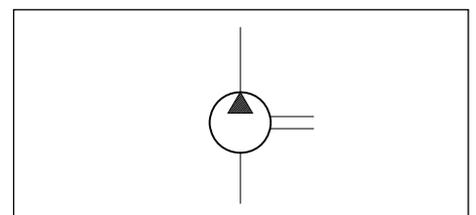
- Le pompe IGP sono pompe volumetriche a cilindrata fissa ad ingranaggi interni, disponibili in cinque grandezze divise a loro volta in diverse dimensioni nominali di cilindrata.
- Sono caratterizzate da un elevato rendimento volumetrico, grazie alla compensazione sia radiale che assiale proporzionale 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 | | 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)

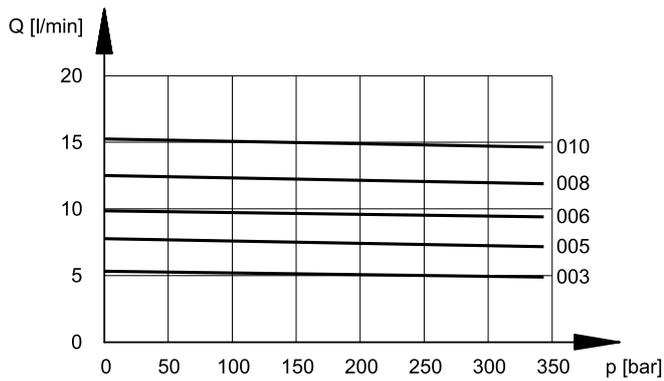
I dati indicati nei diagrammi sono rilevati con velocità di rotazione pompa = 1500 giri/min.

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

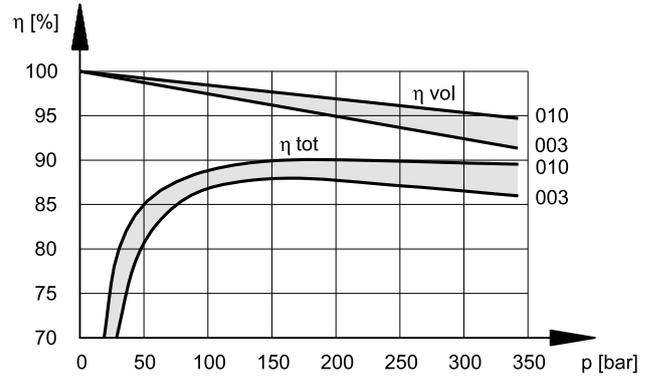
I valori indicati devono essere ridotti di 5 dB(A) se considerati in camera completamente anecoica.

4.1 - IGP3

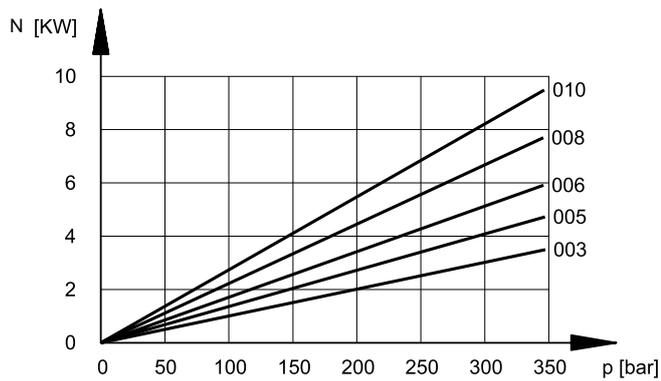
CURVE PORTATA/PRESSIONE



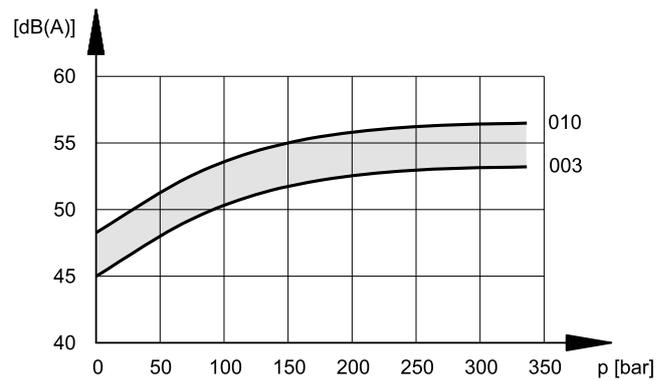
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



POTENZA ASSORBITA

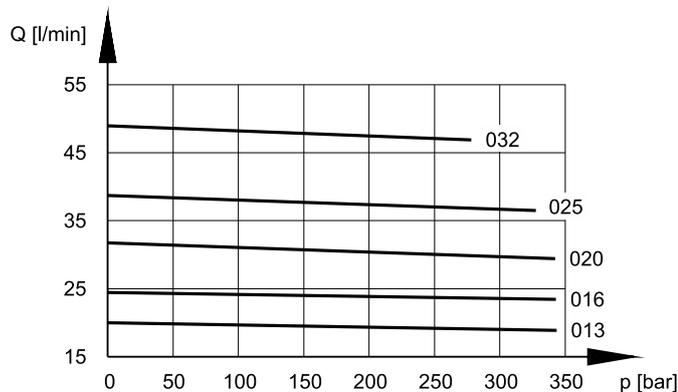


LIVELLO SONORO

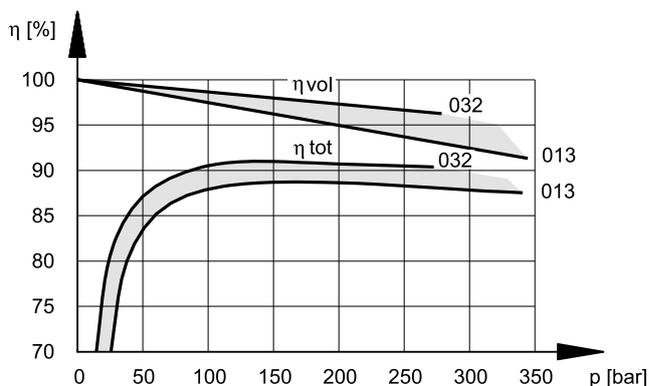


4.2 - IGP4

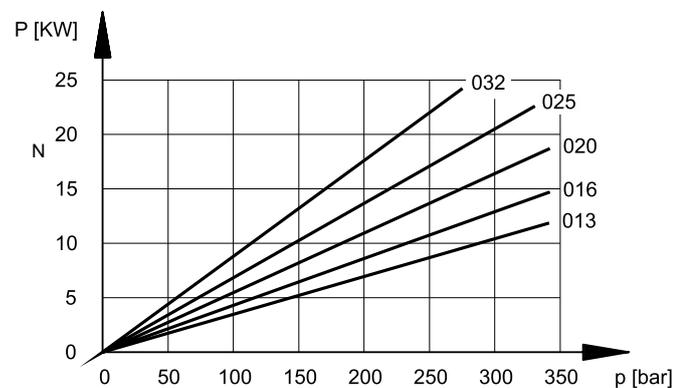
CURVE PORTATA/PRESSIONE



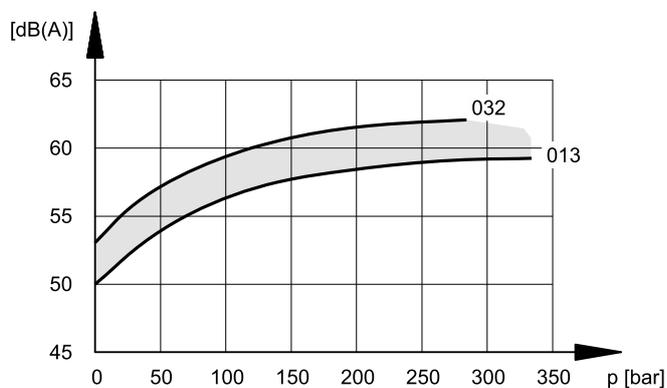
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



POTENZA ASSORBITA

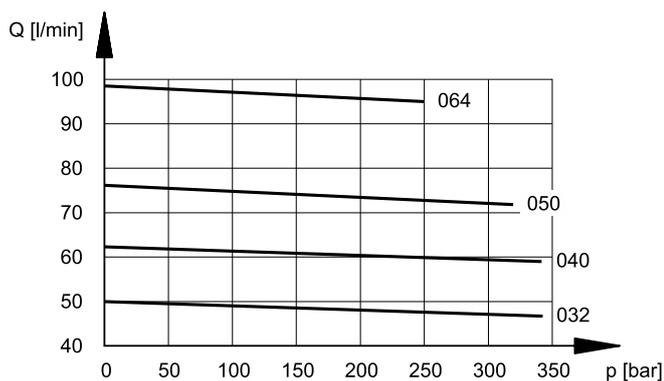


LIVELLO SONORO

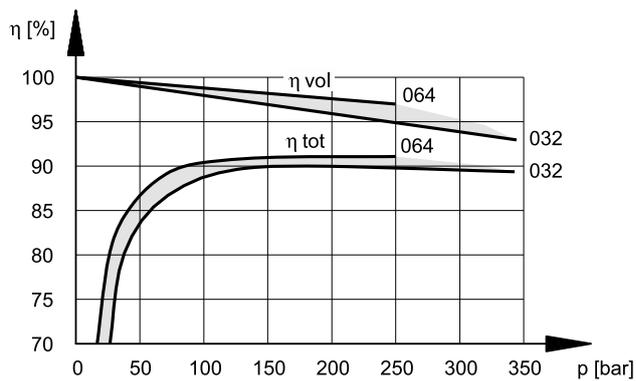


4.3 - IGP5

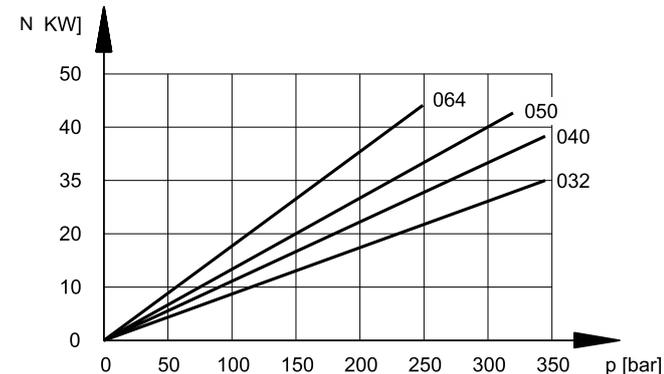
CURVE PORTATA/PRESSIONE



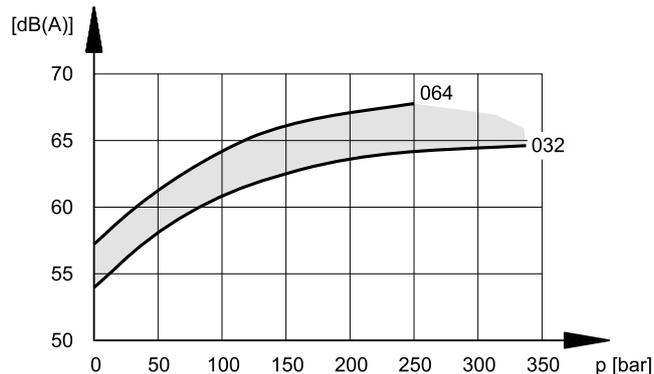
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



POTENZA ASSORBITA

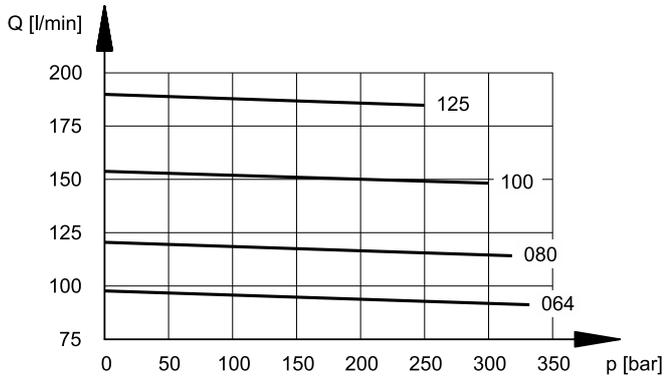


LIVELLO SONORO

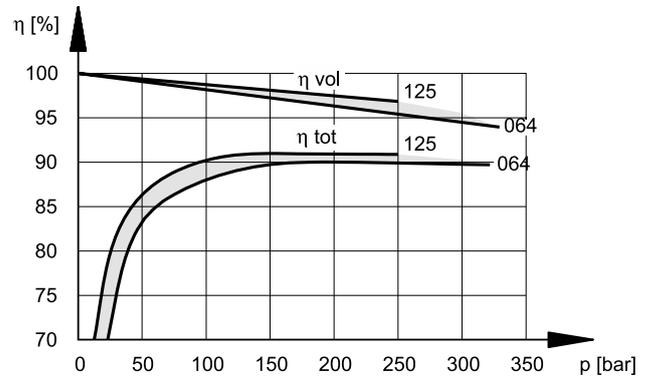


4.4 - IGP6

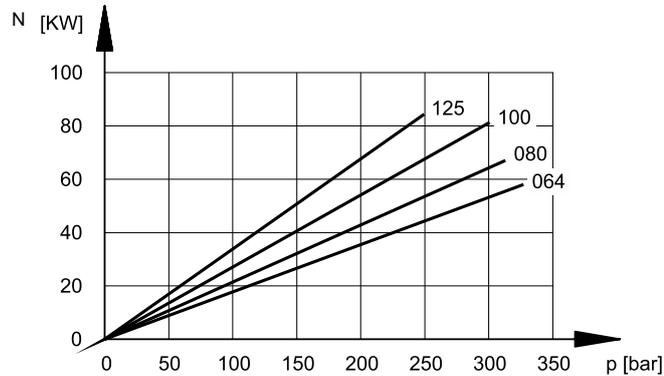
CURVE PORTATA/PRESSIONE



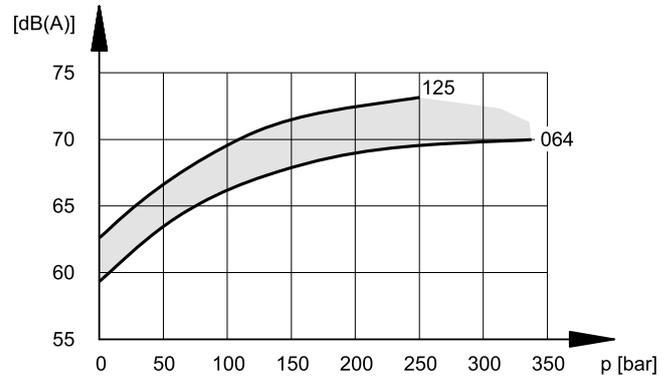
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



POTENZA ASSORBITA

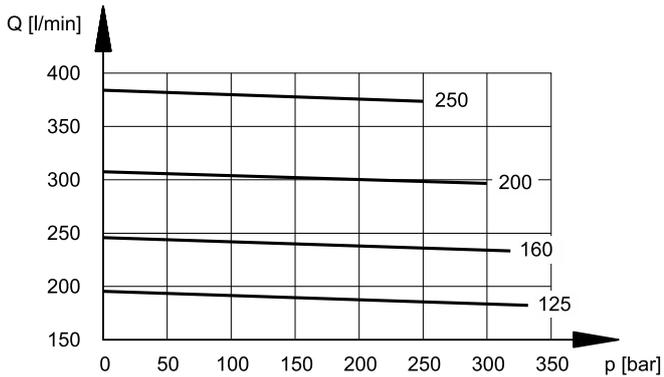


LIVELLO SONORO

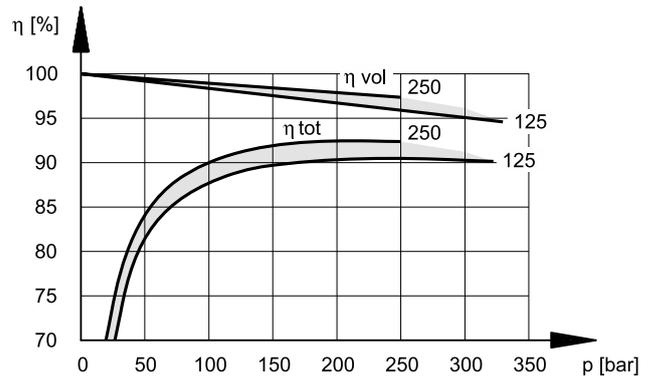


4.5 - IGP7

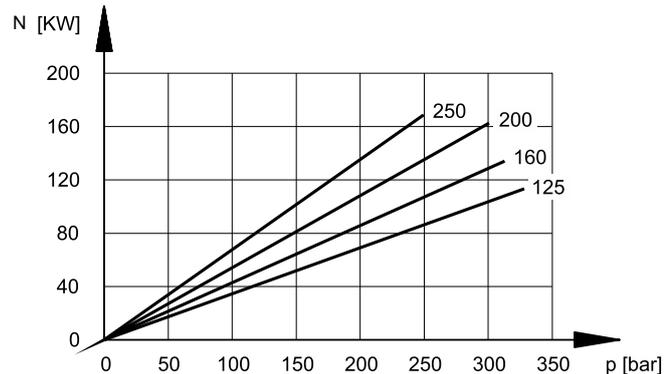
CURVE PORTATA/PRESSIONE



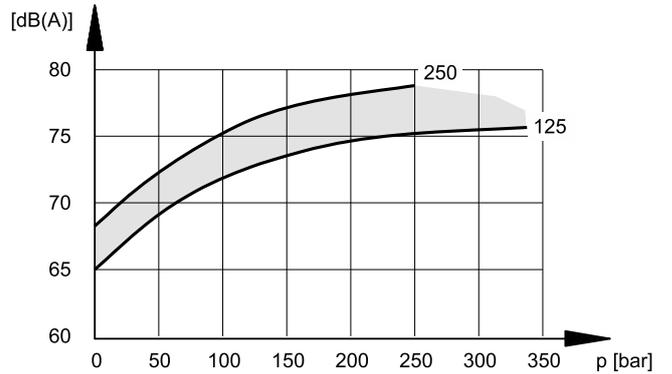
RENDIMENTO VOLUMETRICO E TOTALE



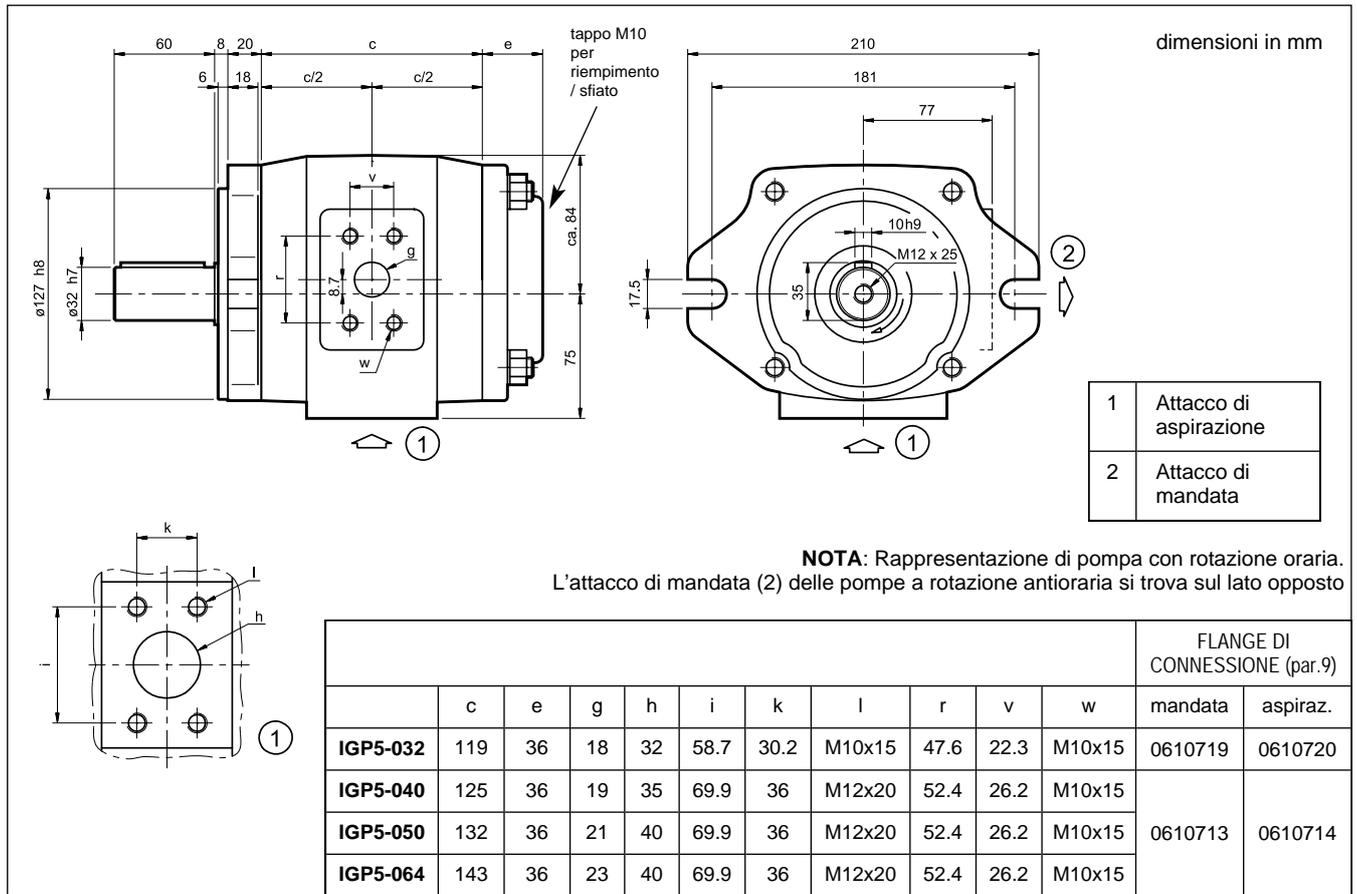
POTENZA ASSORBITA



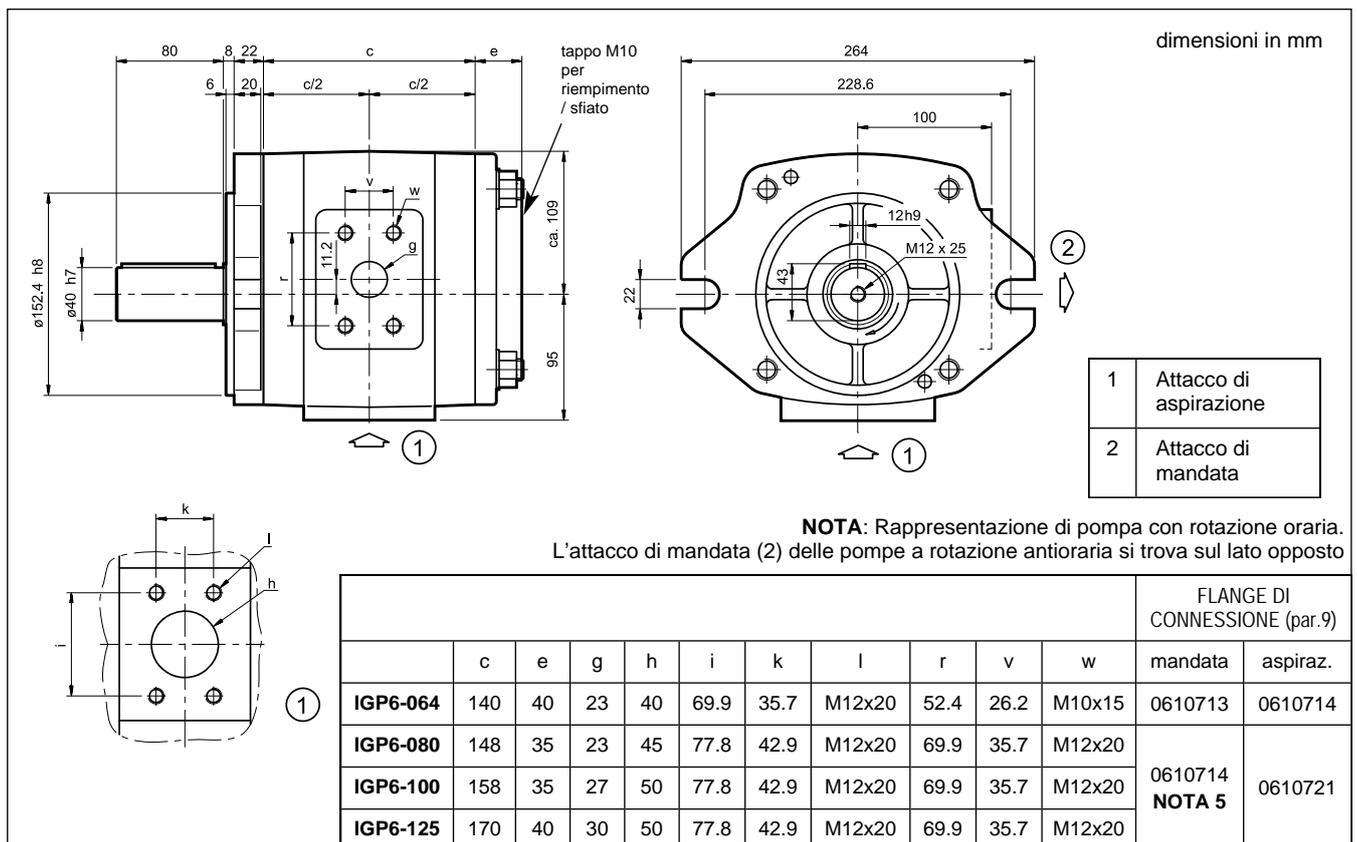
LIVELLO SONORO



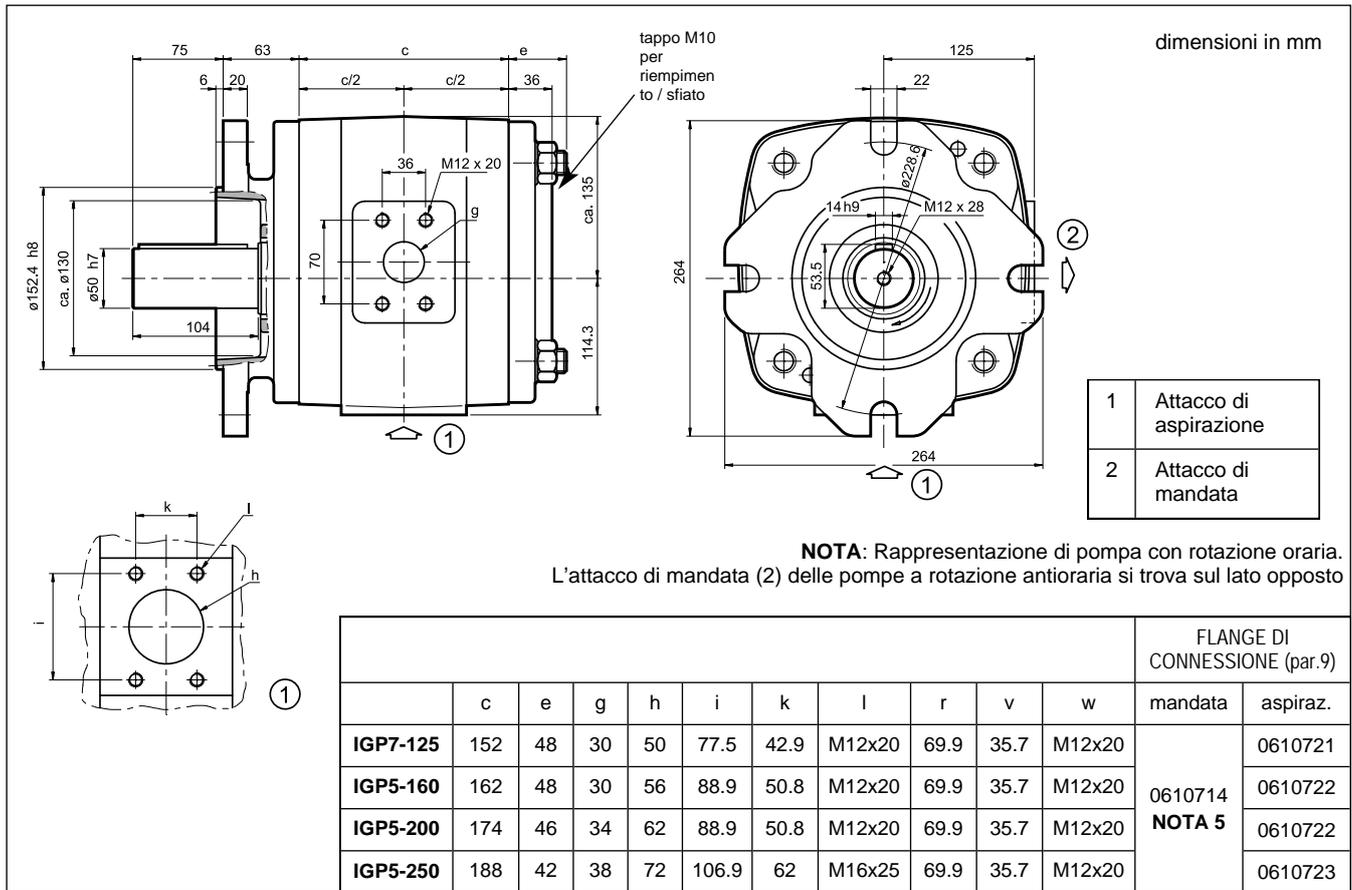
5.3 - IGP5



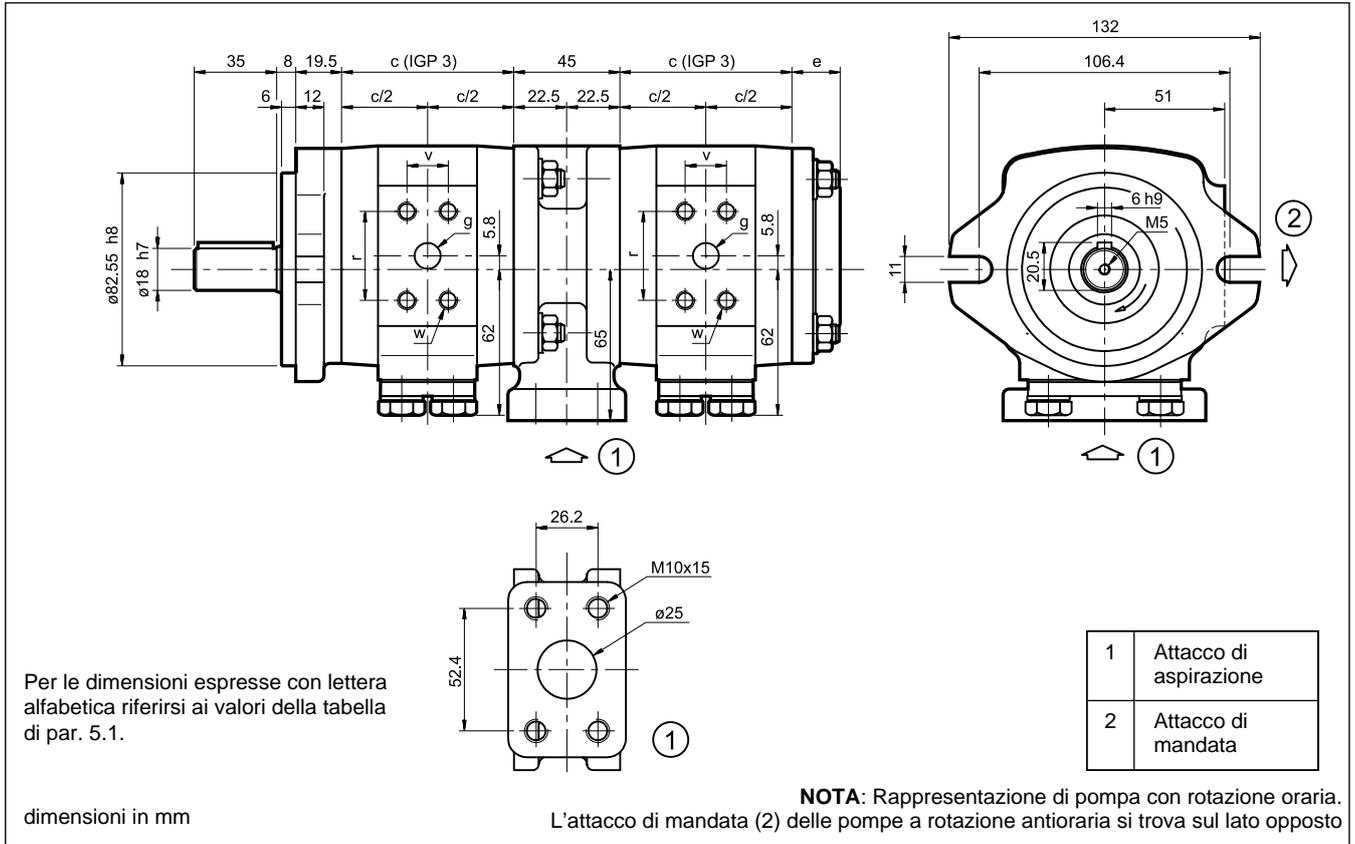
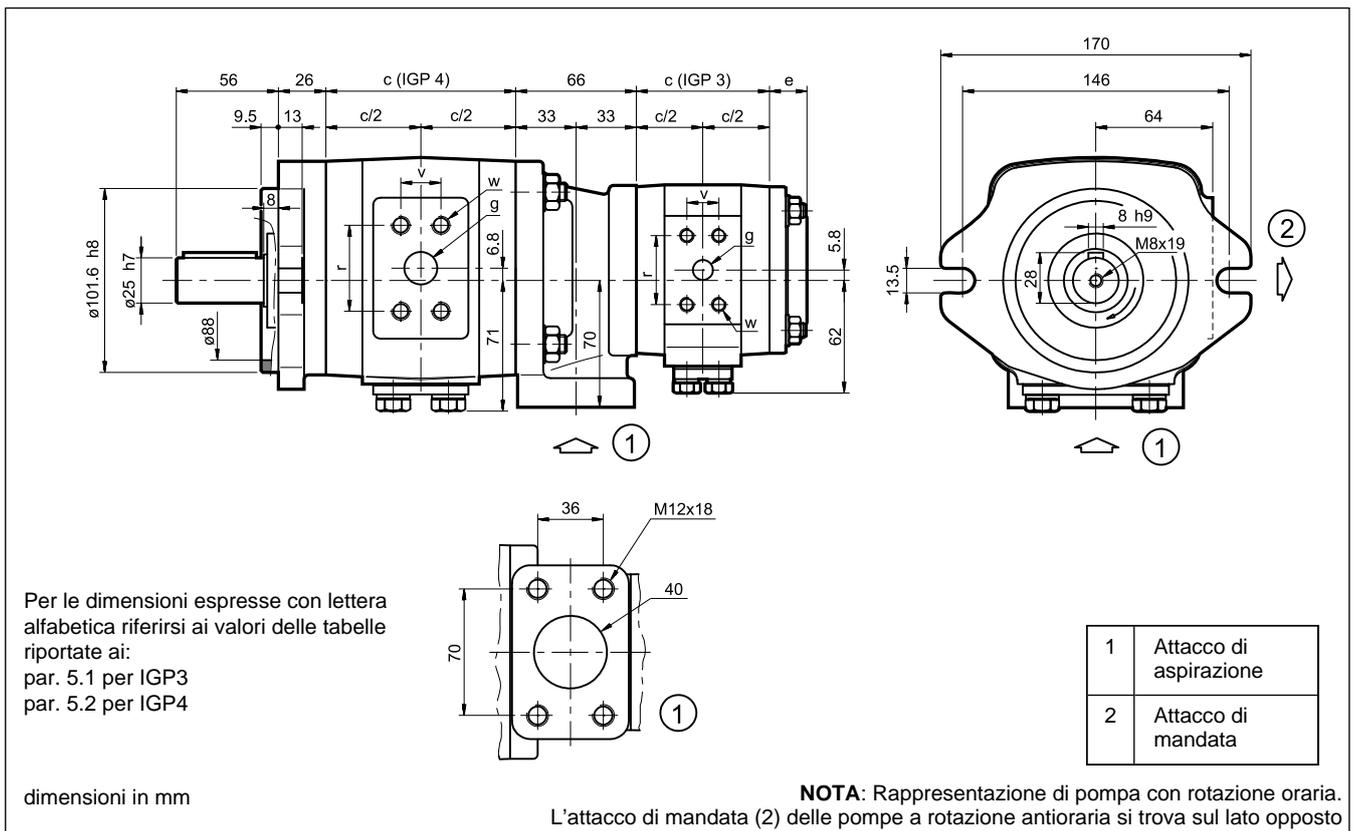
5.4 - IGP6



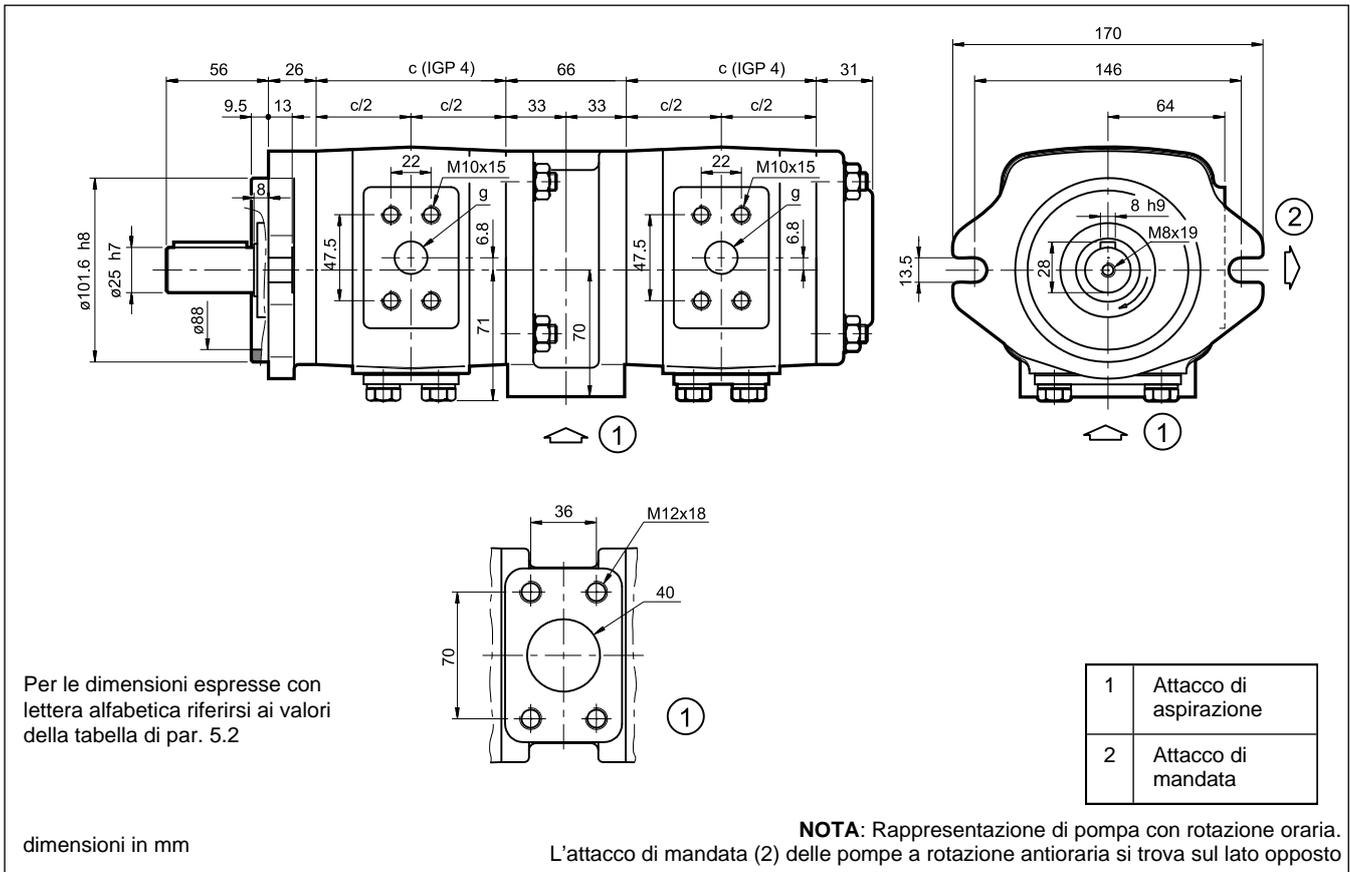
5.5 - IGP7



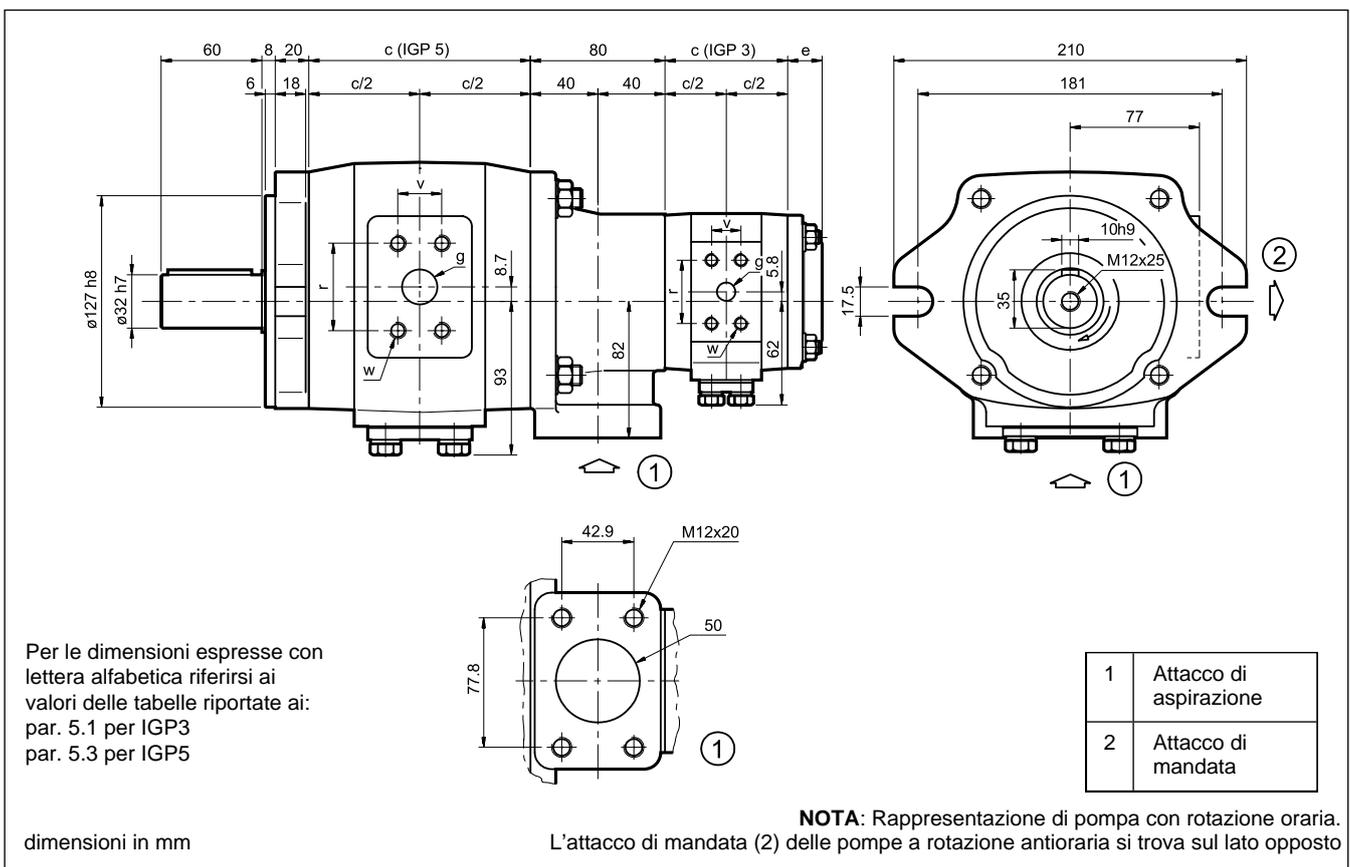
NOTA 5: Per applicazioni con pressione in mandata > 200 bar occorre utilizzare la flangia di connessione speciale cod. 0610725.

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

6.2 - IGP43


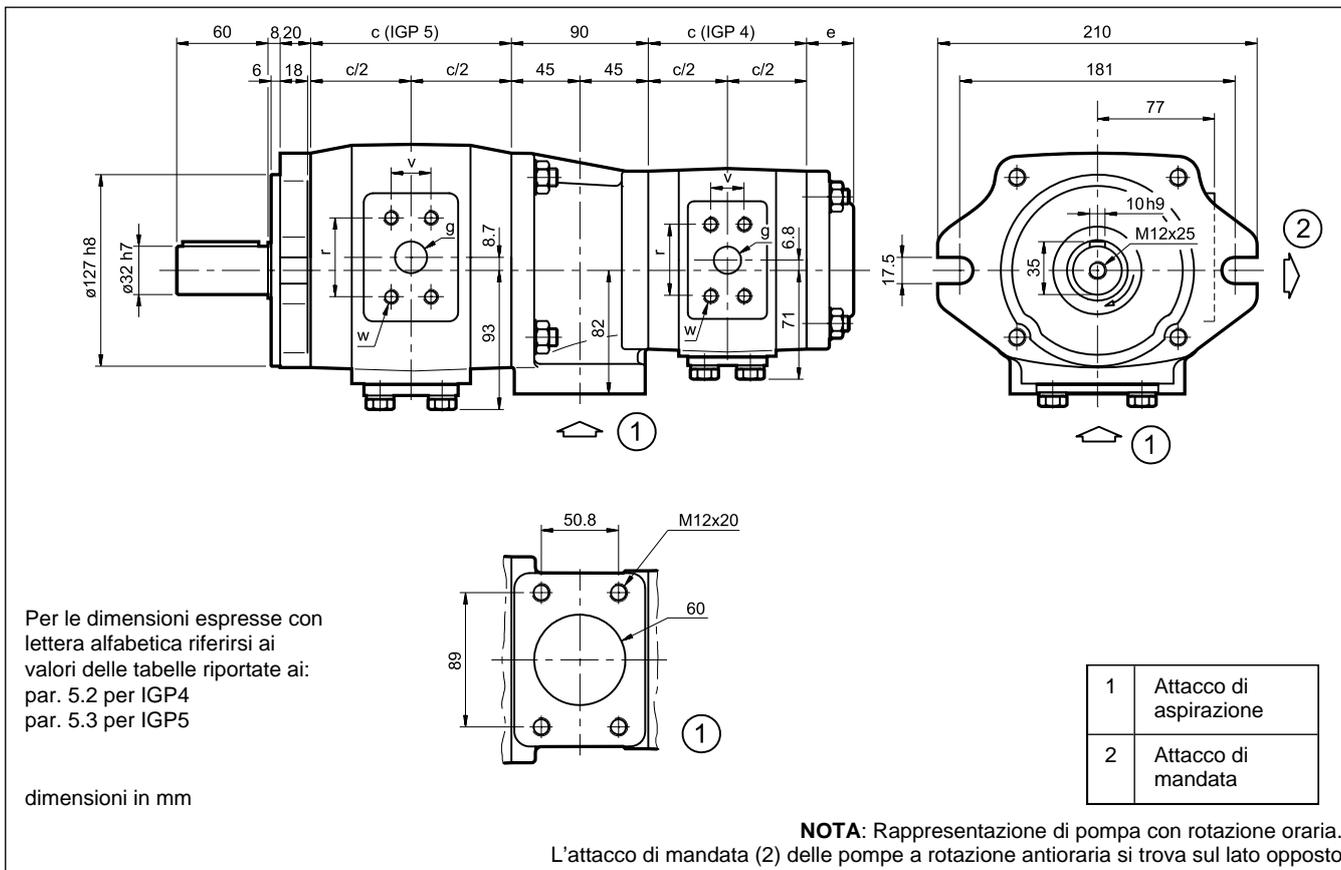
6.3 - IGP44



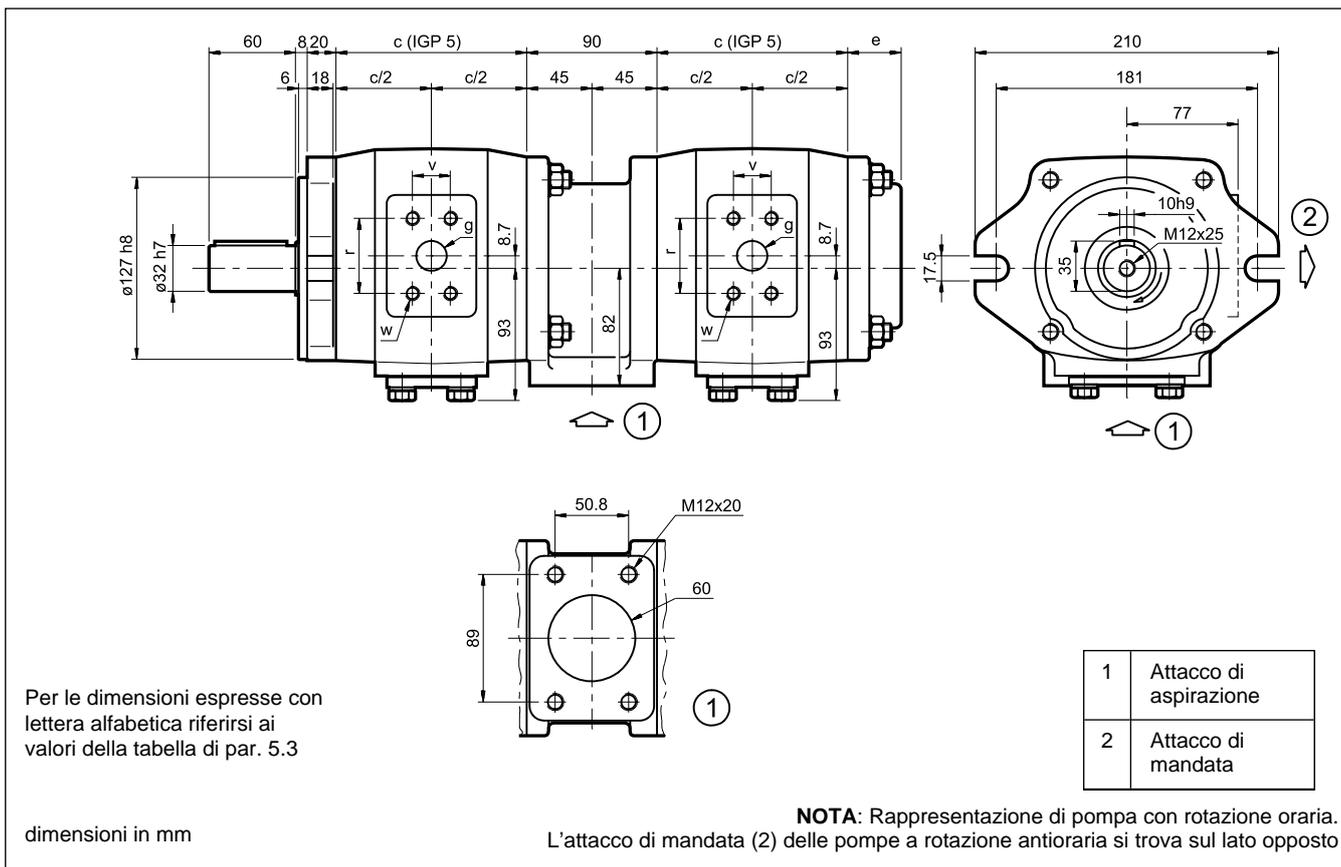
6.4 - IGP53



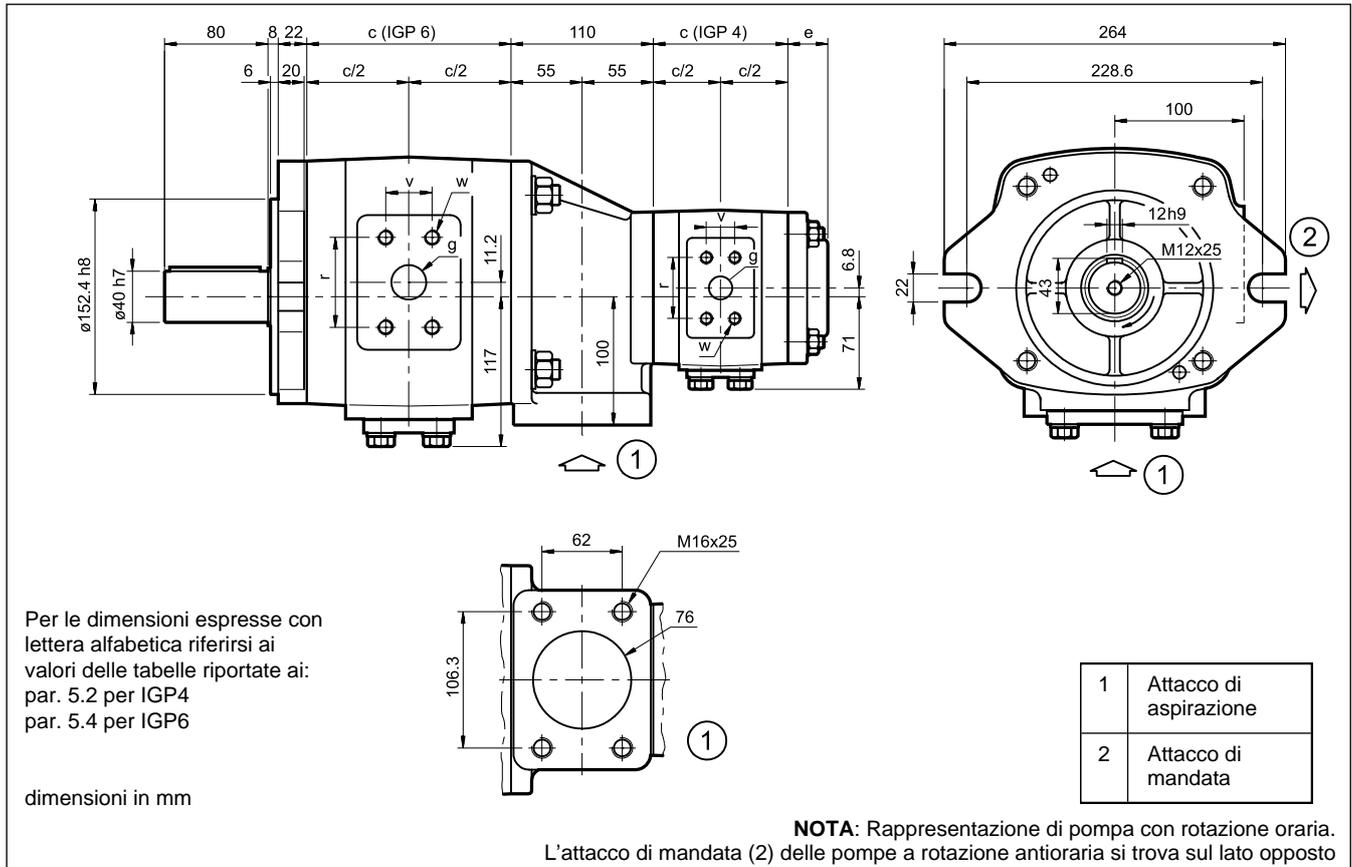
6.5 - IGP54



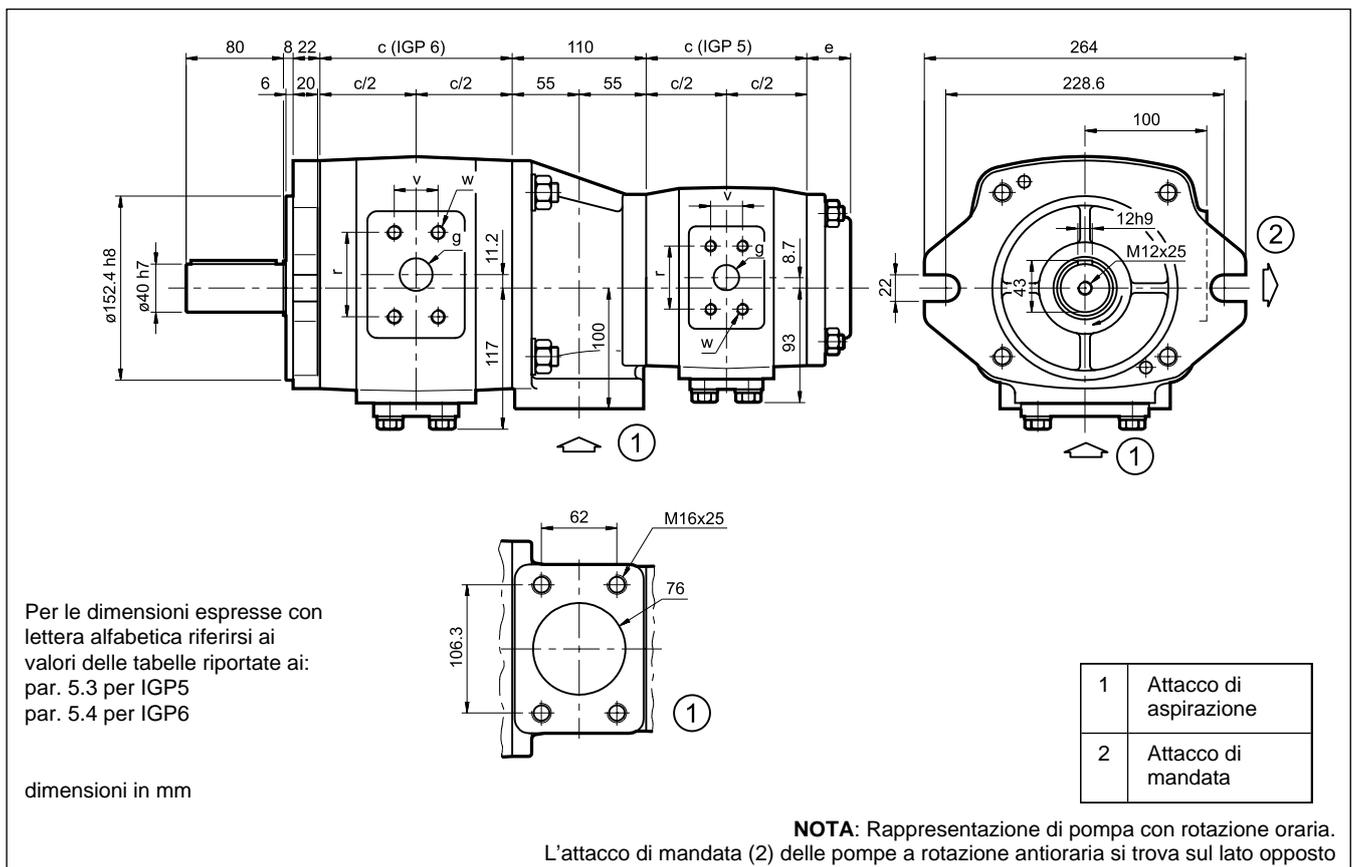
6.6 - IGP55



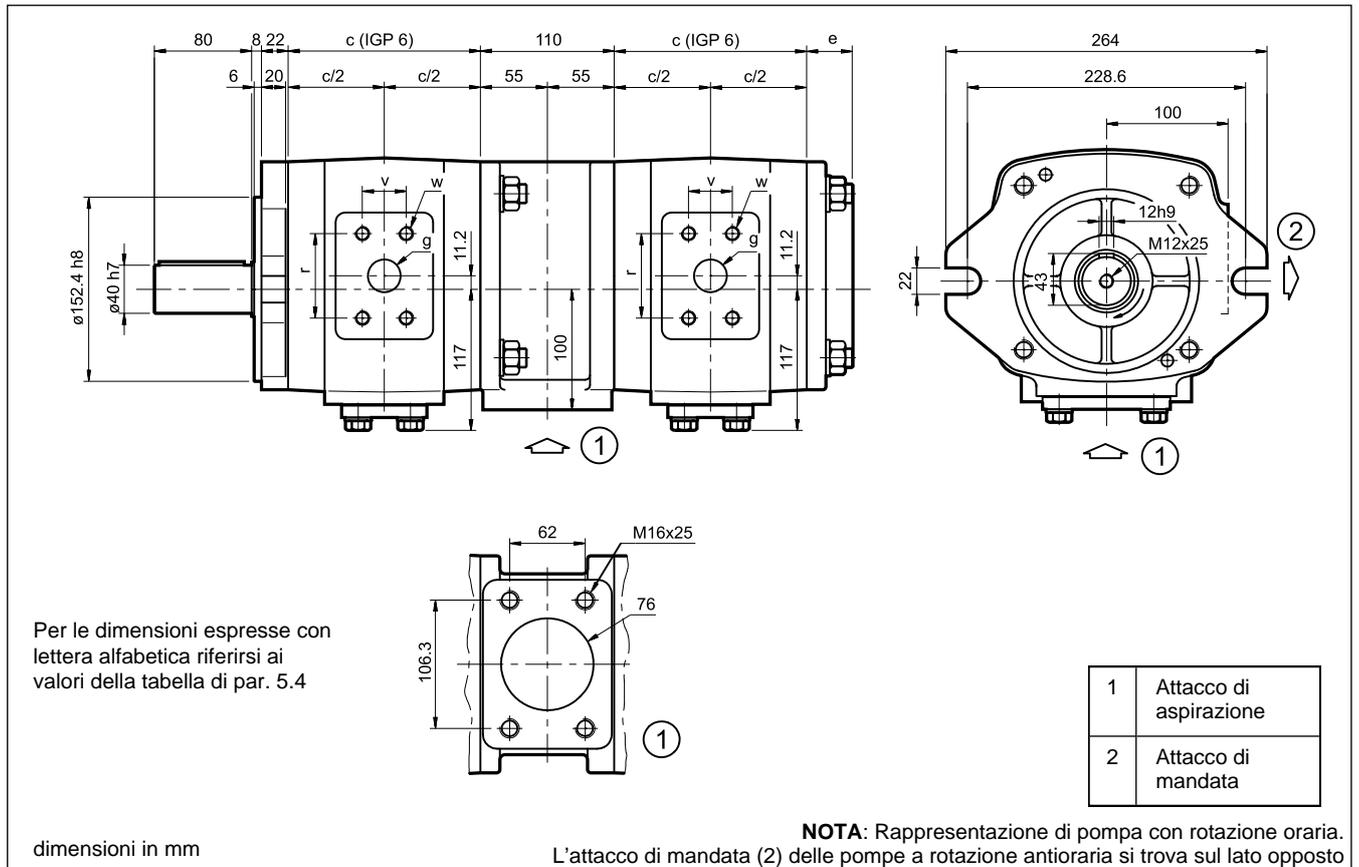
6.7 - IGP64



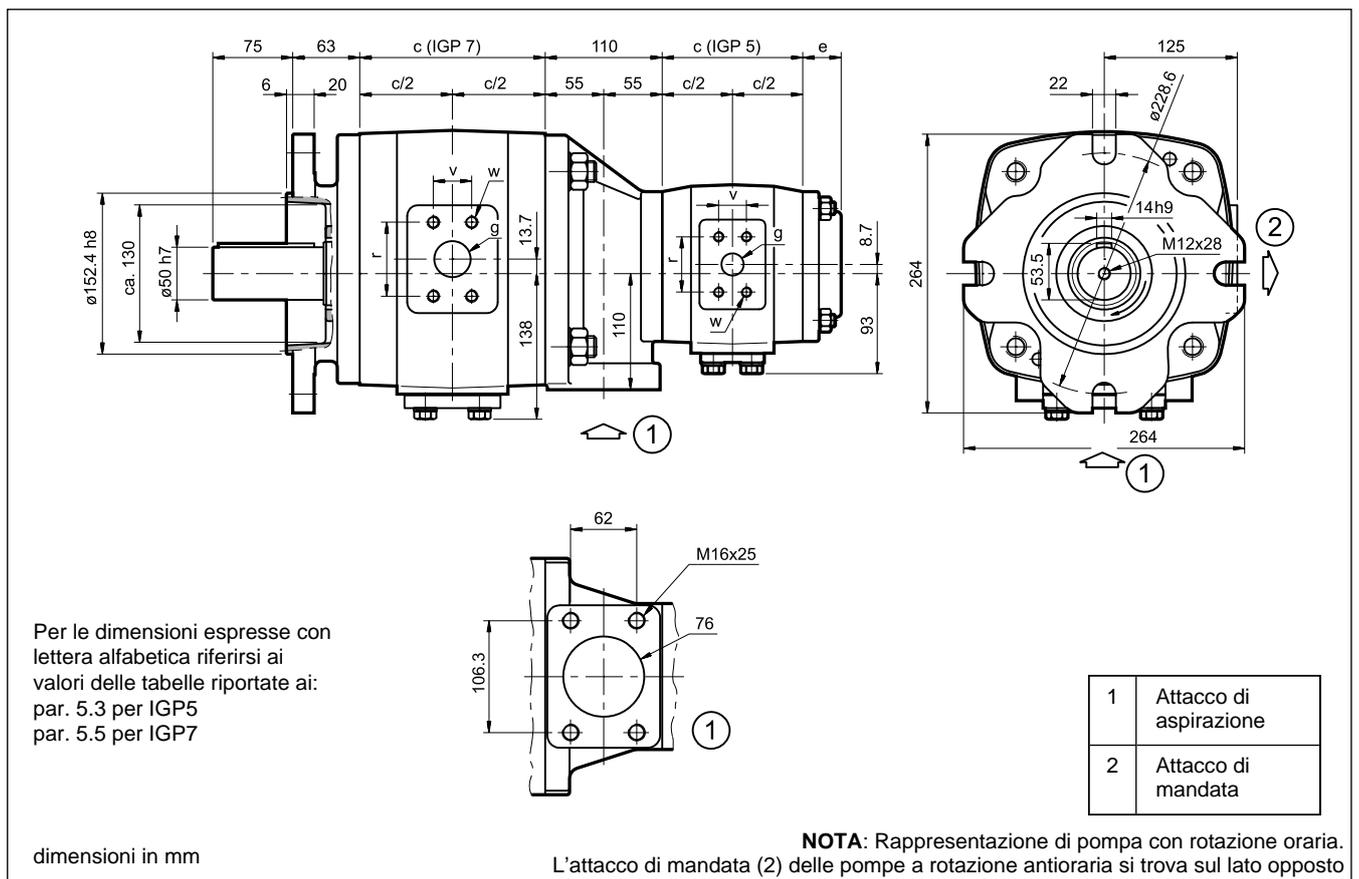
6.8 - IGP65



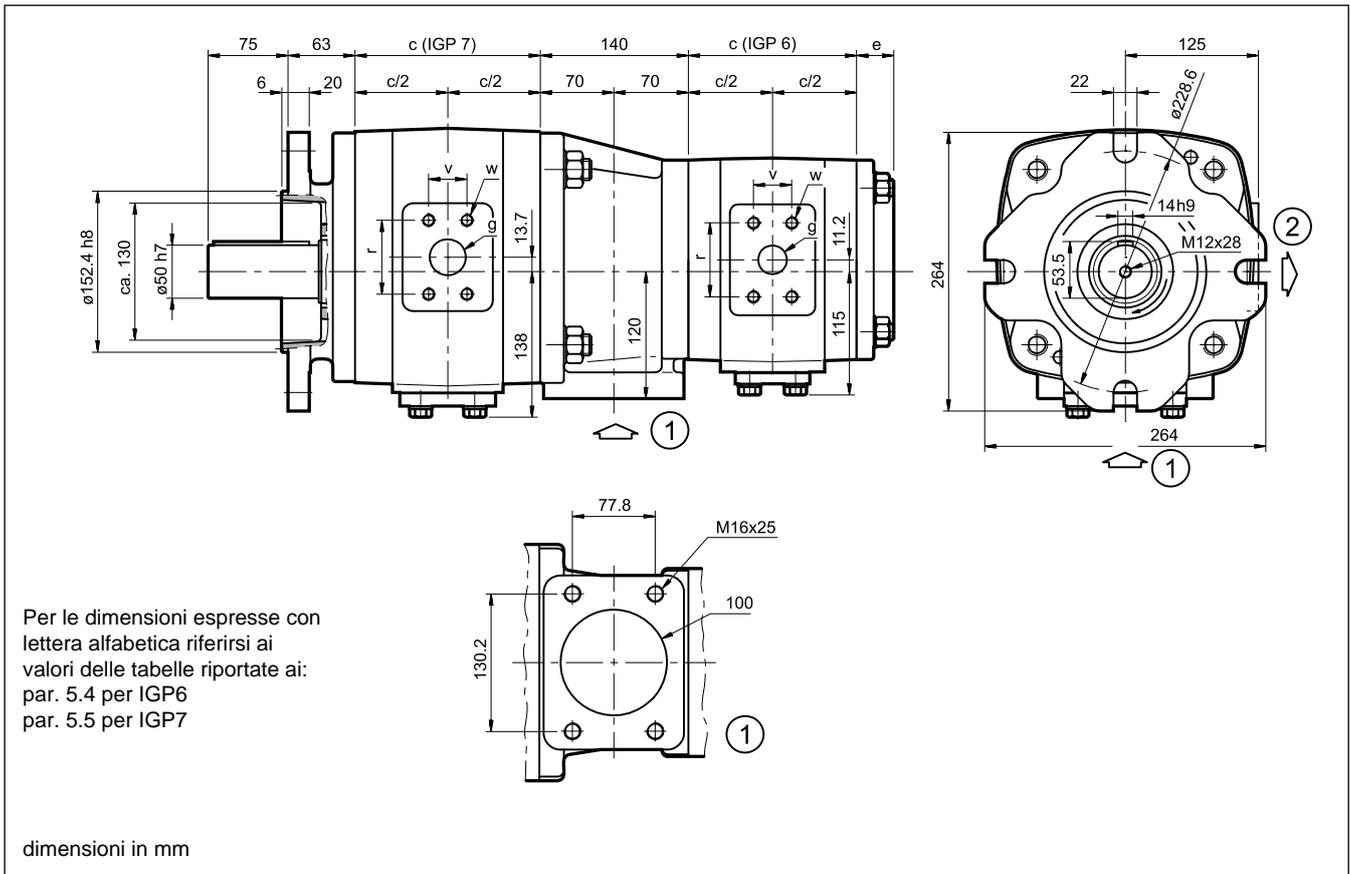
6.9 - IGP66



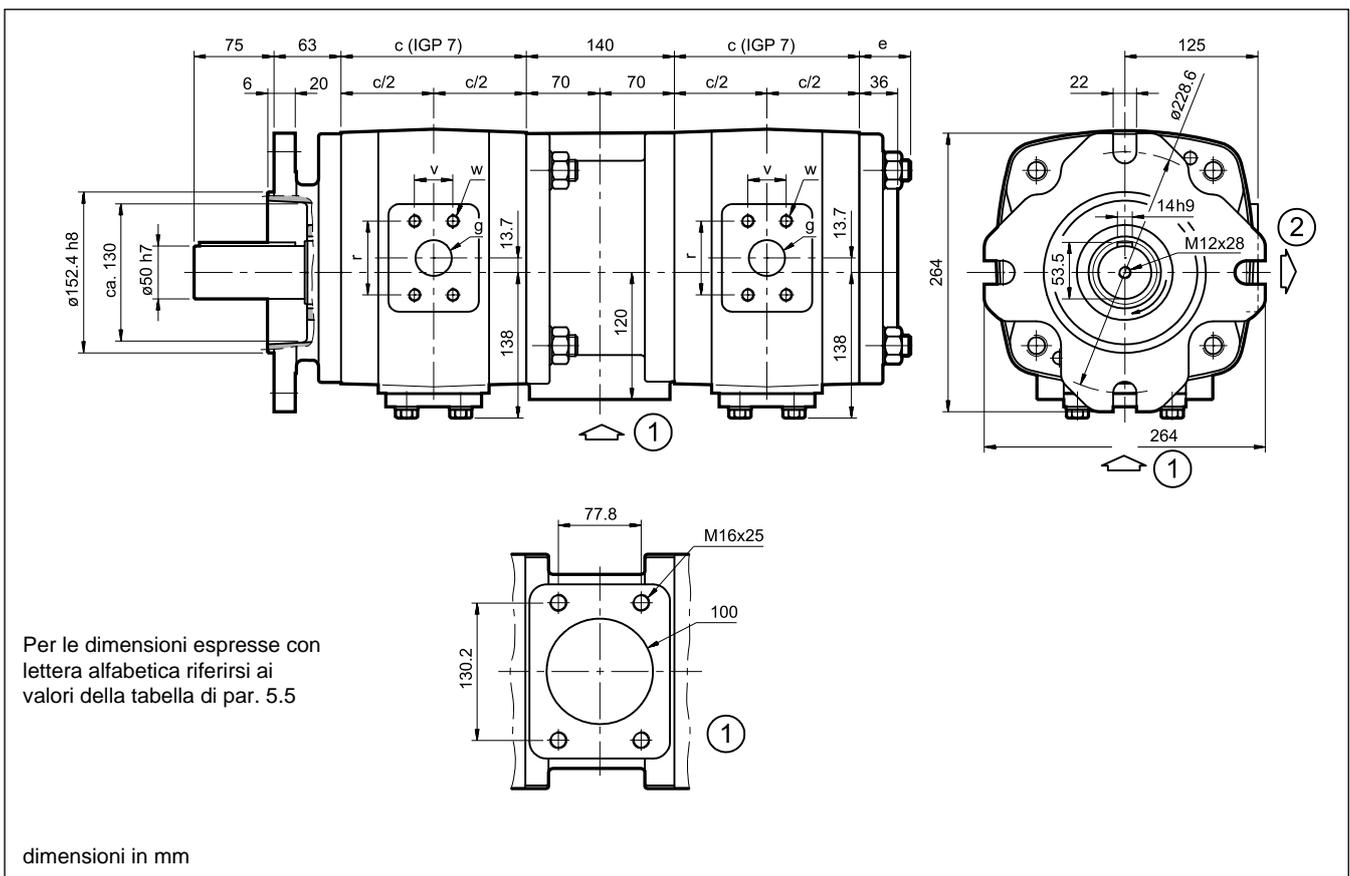
6.10 - IGP75



6.11 - IGP76



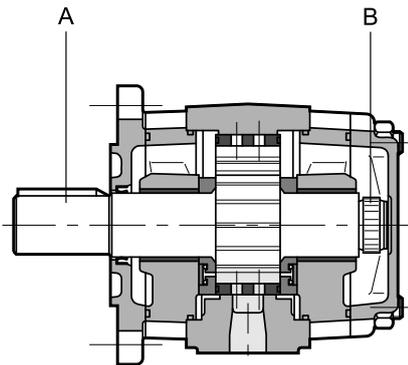
6.12 - IGP77



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)

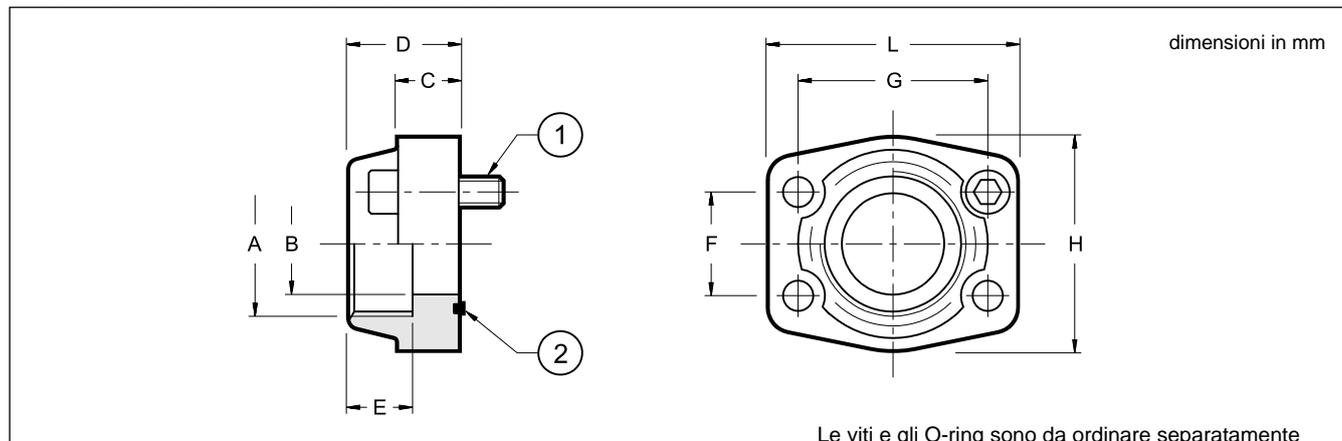
oppure è ricavabile dai diagrammi POTENZA ASSORBITA (vedi par. 4).

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.