

GUIDA AGLI ORGANI DI TRASMISSIONE

TIPI DI COLLEGAMENTO

Ci sono tre metodi di collegamento di un motore, qualsiasi esso sia, ad una pompa.

1. Collegamento diretto
2. Collegamento con flangia e giunto
3. Collegamento con pulegge

1. COLLEGAMENTO DIRETTO

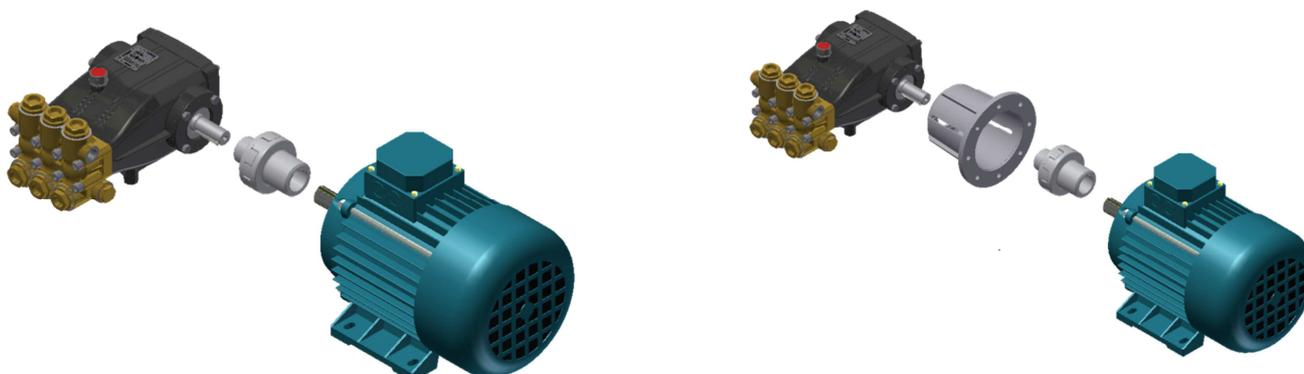
Il collegamento diretto è il più semplice, ma prevede che la pompa o il motore abbiano un albero femmina e che sia disponibile una flangia di accoppiamento. Le vibrazioni vengono trasferite tra la pompa e il motore e viceversa.

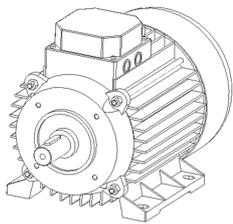
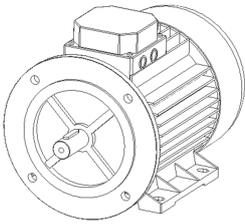
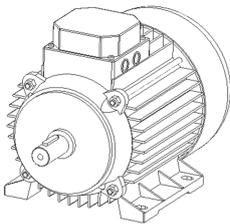
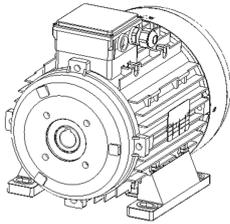


2. COLLEGAMENTO CON FLANGIA E GIUNTO

Il collegamento con flangia e giunto prevede l'utilizzo di un giunto elastico opportunamente dimensionato che collega e isola dalle vibrazioni pompa e motore.

In entrambi i casi il numero di giri è quello del motore. Per variare la velocità è necessario introdurre un riduttore o moltiplicatore di giri o un inverter nel caso di motore elettrico.



			
Motore B3/B14 (B34)	Motore B3/B5 (B35)	Motore B3	Motore albero cavo
Adatto ad accoppiamenti con giunto e flangia o diretto con pompa con flangia e albero cavo	Adatto ad accoppiamenti con giunto e flangia	Adatto a accoppiamenti con solo giunto o con pulegge	Adatto ad accoppiamenti diretti senza giunto e/o flangia
<i>NOTA: assicurarsi che la dimensione della flangia pompa sia compatibile con quella del motore</i>			

3. PULEGGE

Il terzo caso è quello delle pulegge che ha i pregi di isolare dalle vibrazioni la pompa e il motore e di poter scegliere abbastanza facilmente il numero di giri desiderato.

Ci sono molti tipi di cinghie e pulegge disponibili, la seguente è una guida di base.

Si raccomanda di installare le pulegge il più vicino possibile al carter pompa per non generare elevate forze torcenti dovute al tiro delle cinghie.



Per dimensionare nel modo migliore una trasmissione è necessario conoscere i seguenti dati:

- a) MOTORE
 - Tipo di motore
 - Potenza
 - Numero dei giri/1'
- b) POMPA
 - Tipo di pompa
 - Potenza assorbita
 - Numero dei giri/1'
- c) TIPO DI FUNZIONAMENTO
 - Intermittente, continuo, stagionale, ecc.
 - Ore al giorno
- d) INGOMBRI
 - Massimo diametro
 - Ingombro assiale
 - Interasse

- La potenza effettiva $P_c = P * F_s$;dove F_s è il fattore di servizio (consultare catalogo costruttore pulegge)

- Il rapporto di trasmissione $K = \frac{n_1}{n_2}$;dove n_1 e n_2 è sono gli RPM rispettivi della pompa e del motore

- Il calcolo dello sviluppo primitivo della cinghia e dell'interasse effettivo

$$L_t = 2 * I_t + 1,57 * (D_p + d_p) + \frac{(D_p - d_p)^2}{4 + I_t}$$

- L'interasse effettivo $I_e = I_t \pm \frac{L_p - L_t}{2}$

- La potenza trasmessa $P_a = (P_b + P_d) * C_y * C_L$

- Il numero di cinghie del sistema $Q = \frac{P_c}{P_a}$

L_t = Lunghezza primitiva teorica della cinghia (mm)

I_t = Interasse teorico (mm)

D_p = Diametro primitivo della puleggia maggiore (mm)

d_p = Diametro primitivo della puleggia minore (mm)

L_p = Lunghezza primitiva effettiva della cinghia (mm)

I_e = Interasse effettivo (mm)

P_b = Prestazione base in kW, secondo il diametro primitivo e il numero di giri della puleggia minore

P_d = Prestazione differenziale in kW, secondo il rapporto di trasmissione

C_y = Fattore di correzione per archi di contatto, sulla puleggia minore, inferiori a 180° (caratteristica della cinghia scelta)

C_L = Fattore di correzione in funzione del tipo e della lunghezza della cinghia (caratteristica della cinghia scelta)

INSTALLAZIONE MECCANICA

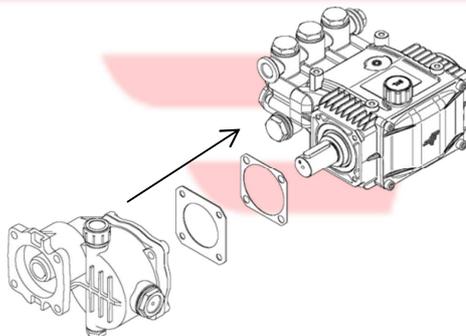
Nel caso venga usato il sistema di accoppiamento con flange e giunti (disponibili per diversi modelli) il corretto accoppiamento viene garantito dalla precisione delle lavorazioni dei componenti, e lo stesso vale quando vengono utilizzati riduttori o moltiplicatori. In questo tipo di accoppiamento occorrerà aver cura di fissare al basamento del gruppo solo il motore, eventualmente applicando ai piedini, dei supporti resilienti (silent blocks), e lasciando la pompa a sbalzo.

Quando l'accoppiamento viene realizzato con cinghie e pulegge, curare particolarmente l'allineamento delle pulegge, e regolare accuratamente la tensione delle cinghie (a questo scopo il motore deve essere montato su un apposita slitta tendi-cinghia con vite regolabile). Si fa notare che una eccessiva tensione delle cinghie, può provocare surriscaldamento dell'olio e ridurre la vita dei cuscinetti. Per quanto riguarda il dimensionamento delle pulegge e delle cinghie, si rimanda alla documentazione tecnica fornita dai costruttori di cinghie di trasmissione.

Più difficoltoso risulterà, l'accoppiamento diretto mediante giunto elastico, ma senza flangia. In questo caso sia la pompa che il motore sono fissati sul basamento del gruppo e, prima di accoppiare le macchine tramite giunto, occorrerà allineare perfettamente i due alberi, utilizzando se necessario, spessori sotto i piedini della pompa o del motore. Ciò allo scopo di evitare forzamenti sui cuscinetti della pompa e del motore. Se la pompa è accoppiata con giunto o con cinghia e pulegge, tutte le parti rotanti esposte devono essere protette, con coprigiunto e copri cinghia adeguatamente dimensionate per evitare infortuni.

GEARBOXES

Un'alternativa al sistema a pulegge per cambiare il numero di giri di funzionamento della pompa è dato dal gearbox. Esistono in commercio sia riduttori che moltiplicatori di giri.



AVVERTENZA: in nessun caso bisogna superare i valori di rotazione della pompa

I riduttori e moltiplicatori danno la possibilità di variare i valori di rotazione della pompa di un fattore fisso detto rapporto di riduzione o moltiplicazione. La scelta del tipo di gearbox va fatta in base alla potenza da trasmettere e al numero di giri voluto.

Di norma i gearbox sono realizzati per applicazioni in accoppiamento a motori endotermici.

Seguire le norme indicate sul manuale del fornitore per dimensionamento e manutenzione.