

Motori pneumatici

Guida alla scelta



Fiam

SISTEMI PER AVVITARE
E UTENSILI PNEUMATICI INDUSTRIALI

Come scegliere un motore pneumatico Fiam

Motori pneumatici e produttività

L'aria compressa, ormai da tempo impiegata in molte aziende per diverse applicazioni, consente l'adozione dei **motori pneumatici**. Il loro uso, rispetto a quello di motori elettrici, presenta molti vantaggi connessi alle stesse caratteristiche naturali dell'aria compressa, che permette il regolare funzionamento del motore anche se sottoposto a continui sovraccarichi; il motore pneumatico ha **peso e ingombro molto contenuti**; il suo **impiego** inoltre è di **assoluta sicurezza**, fattore questo molto importante soprattutto in presenza di sostanze infiammabili ed esplosive, o comunque in ambienti umidi.

Per rispondere in modo adeguato alle esigenze di un mercato sempre più competitivo e per ottenere sempre migliori livelli di produttività, si deve disporre di attrezzi moderni, affidabili, efficienti e di facile impiego.

Diventa quindi determinante affidarsi a chi può disporre di una vasta esperienza in materia, unita ad un efficace e qualificato servizio di consulenza e assistenza, nel rispetto di un equilibrato rapporto prestazioni prezzo.

FIAM produce motori pneumatici per l'industria da quasi 50 anni: la costante ricerca di miglioramenti qualitativi ne garantisce la massima affidabilità d'uso e una lunga durata anche nelle più gravose condizioni di lavoro.

I materiali e i componenti sono di primissima scelta; in ogni fase della lavorazione vengono effettuati controlli scrupolosi e severi collaudi a stadi intermedi e a prodotto finito dall'Area Ricerca & Sviluppo Fiam che oltre a gestire il moderno laboratorio prove e sperimentazioni, partecipa alle attività dei gruppi internazionali di lavoro (ISO, CEN, UNI) in tema di sicurezza ed ergonomia.

I motori pneumatici FIAM sono provvisti dei più avanzati requisiti per garantire le migliori condizioni di lavoro: avviamento istantaneo e sempre assicurato; funzionamento regolare ed elastico, privo di vibrazioni, insensibilità a carichi o ad arresti imprevisti, avviamenti intermittenti, inversioni di rotazione e impiego continuo; massima attenuazione della rumorosità e del soffio dell'aria di scarico; basso peso, estrema compattezza e grande facilità di montaggio, anche nel caso di installazione su macchine di dimensioni molto ridotte; assoluta sicurezza di funzionamento in ambienti umidi, esplosivi e con temperature elevate.

L'attenzione costante alle molteplici esigenze connesse all'utilizzo di motori pneumatici, in Italia e all'Estero, è stimolo a fornire un prodotto tecnologicamente avanzato in una gamma veramente completa.

La gamma

Motori reversibili e non reversibili con potenze di 90, 100, 140, 150, 180, 190, 240, 260, 375, 645, 800 Watt, con velocità da 45 a 24.000 g/1'.

Su richiesta, motori speciali studiati e realizzati per particolari esigenze del cliente.

Le applicazioni

I motori pneumatici FIAM sono vantaggiosamente utilizzati per mescolare, movimentare, avvitare, forare, fresare, smerigliare, segare, rettificare, ecc...

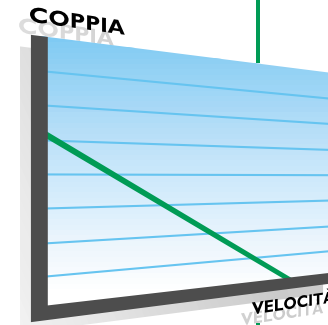
Possono quindi essere impiegati su mescolatori, nastri trasportatori, macchine utensili, dispositivi di avanzamento e su macchine per: imbottigliamento, bottoni, vetro, maglieria, spalmatura, legatoria, plastica, imballaggio, verniciatura, assemblaggio, foratura, filettatura, smerigliatura, avvitatura di prigionieri e altre.

Il servizio

Il servizio FIAM è qualificato e completo: personale specializzato fornisce consulenza e assistenza pre e post vendita; possibilità di ottenere in visione e prova senza impegno qualsiasi motore di serie; parti di ricambio sempre pronte, reperibili per molti anni, intercambiabili nel tempo e a costi contenuti; manutenzioni e riparazioni rapide, accurate.

Il sistema modulare di montaggio e l'elevato grado di comunanza dei componenti facilita l'approvvigionamento e la gestione delle parti di ricambio, consentendo una sensibile riduzione dei costi di magazzino.

Le schede del presente catalogo sono state strutturate con l'intento di agevolare la scelta del motore in funzione della sua utilizzazione. FIAM è a disposizione per esaminare, senza alcun impegno da parte del cliente, ogni esigenza particolare e per suggerire la soluzione più appropriata. Per la scelta di un motore pneumatico bisogna tener presente tre parametri fondamentali tra loro indipendenti: **velocità, coppia e potenza**.



Velocità

Ogni motore pneumatico FIAM possiede una velocità a vuoto, indicata a catalogo, ottenuta interponendo tra l'unità motrice e l'albero di uscita uno o più riduttori ad ingranaggi a seconda del rapporto di riduzione. Alla velocità massima ("velocità a vuoto"), la coppia (momento torcente) rilevabile sull'albero di uscita del motore è nulla, mentre, aumentando il carico applicato, la velocità diminuisce in misura inversamente proporzionale alla coppia (vedi grafico a lato).

Se occorre una velocità maggiore a parità di coppia, si sceglierà, se possibile, il motore con numero di giri superiore, altrimenti, quello di potenza più elevata.

Regolazione. La velocità può essere variata con continuità tramite un regolatore di pressione o di portata, che diminuisce o aumenta la quantità di aria inviata nel motore. Ne consegue un calo o un incremento dei valori della potenza e della coppia, calcolabili utilizzando i coefficienti indicati nella tabella 1.

Coppia

La coppia massima dei motori pneumatici FIAM è compresa fra 5 e 90 Nm, compatibilmente con il dimensionamento degli ingranaggi riduttori e con la potenza erogata; il suo valore più alto ("coppia di stallo") si ottiene, sotto carico, a motore fermo (vedi grafico velocità).

Necessitando di una coppia maggiore a parità di velocità, si impiegherà, se fattibile, il motore con un numero di giri superiore, o, eventualmente, quello di potenza più elevata.

Regolazione. Utilizzando un motore come avvitatore, è possibile variare la coppia di chiusura tramite un regolatore di pressione (vedi tabella 1), o interponendo fra il motore e la chiave una frizione, oppure tramite altri dispositivi.

Potenza

I motori pneumatici FIAM sviluppano una potenza massima di 90, 100, 140, 150, 180, 190, 240, 260, 375, 645, 800 Watt. Come si può notare dal diagramma a lato, la curva dei due motori, di pari potenza, ha un valore crescente fino a circa metà della velocità a vuoto. Per la scelta di un motore, di cui sia nota la potenza, ad una determinata velocità, o coppia, si procede come segue: si consulta la tabella dei motori di quella data potenza, o superiore, in corrispondenza della velocità, o coppia, richiesta alla potenza massima. Se i valori indicati non coincidono con quelli desiderati si verificherà, sui grafici dei due motori, che più si avvicinano alle caratteristiche volute, la concomitanza delle prestazioni con le esigenze di impiego.

Invece, se si conosce il valore della coppia ad una determinata velocità si applicherà la seguente formula per calcolare la potenza richiesta:

$$P = M \cdot \omega$$

oppure

$$P = \frac{M \cdot n}{716,2}$$

dove P = Potenza in Watt

M = Coppia o momento torcente in Nm
 ω = Frequenza di rotazione in Rad/s

dove P = Potenza in HP (metrico)

M = Coppia o momento torcente in Kgm
 n = Numero di giri al minuto (g/1')

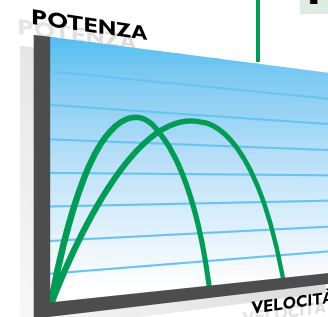


TABELLA 1

Pressione (bar)	Potenza	Coppia	Velocità	Consumo
7	1,21	1,17	1,03	1,15
6	1,00	1,00	1,00	1,00
5	0,77	0,83	0,95	0,82
4	0,55	0,67	0,87	0,65
3	0,37	0,50	0,74	0,47

Coefficienti di variazione dei parametri caratteristici di un motore pneumatico in funzione della pressione di alimentazione.

Coefficienti di conversione:

1 Watt = 0,00136 HP 1 Hp = 735,5 Watt

1 Nm = 0,102 Kgm 1 Kgm = 9,81 Nm

1 Rad/s = 9,55 g/1' 1 g/1' = 0,105 Rad/s

Per **esempio**, se necessita un motore con coppia di 7 Nm (0,714 Kgm) e frequenza di rotazione di 100 Rad/s (9,55 g/1'), applicando la formula si avrà la potenza del motore:

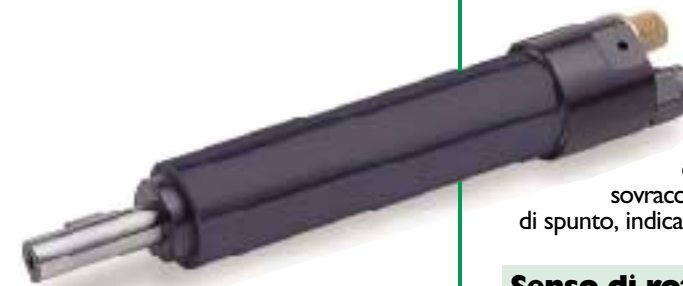
$$P = 7 \times 100 = 700 \text{ Watt} \quad \text{oppure} \quad P = \frac{0,714 \times 9,55}{716,2} = 0,95 \text{ HP} = 700 \text{ Watt}$$

Quindi, consultando la tabella dei motori con potenza di 800 Watt e successivamente i grafici, risulta che il motore adatto è il modello MO1300: infatti, si può rilevare che a 700 Watt di potenza corrisponde una coppia di circa 7 Nm e una velocità approssimativa di 9,55 g/1'. La formula sopraindicata è utilizzabile anche nel caso sia incognita la coppia oppure la velocità. Inoltre, i grafici riportati nelle schede sono di aiuto nel caso in cui si debba rilevare la velocità o la coppia corrispondente a una data potenza, in modo da verificarne la compatibilità con le esigenze di impiego. È comunque consigliabile l'utilizzo del motore non al di sotto del 30% della velocità a vuoto, in modo da disporre di un ulteriore margine di coppia nel caso di eventuali sovraccarichi, mentre, se lo si impiega come avvitatore ci si deve attenere alla coppia di spunto, indicata a catalogo, oppure richiedere ulteriori informazioni.

Senso di rotazione, comando e installazione

I motori pneumatici FIAM sono forniti reversibili e non reversibili, e sono adatti ad essere comandati a distanza tramite circuiti pneumatici. Per i motori reversibili bisogna tener presente che le due entrate devono permettere, alternativamente, l'ingresso e lo scarico dell'aria. Per quanto riguarda l'installazione, rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti FIAM.

La scelta del motore



Fiam

**SISTEMI PER AVVITARE
E UTENSILI PNEUMATICI
INDUSTRIALI**

Fiam Utensili Pneumatici spa
Viale Crispi, 123 - 36100 Vicenza / Italy
Tel. +39.0444.562611 - Fax +39.0444.562325
customerservice@fiamairtools.com



Certificazione Qualità
UNI EN ISO 9001 / ICIM 0250

Certificazione Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001 / ICIM 0002A/0

