

GENERALITÀ

Scelta. Il motore viene scelto in base alla potenza e velocità di rotazione richieste dalla macchina comandata, aumentate di circa il 10%. Deve poi essere presa in considerazione l'alimentazione disponibile (tensione, frequenza). Per ottenere un azionamento ben dimensionato è necessario determinare il più esattamente possibile la potenza effettivamente richiesta dalla macchina comandata e le caratteristiche della coppia di avviamento; un motore sottoutilizzato avrà un rendimento peggiore, oltre a un costo eccessivo.

Tipologie costruttive. I motori asincroni trifase si suddividono in due grandi categorie: a gabbia e a rotore avvolto, dove la denominazione distingue il modo in cui è costruito il rotore. I motori a rotore avvolto sono usati normalmente quando l'avviamento è particolarmente pesante (alta coppia resistente o elevato PD^2 della macchina comandata) o quando la corrente durante l'avviamento deve essere mantenuta entro valori bassi (1-1,5 volte la corrente nominale). Per potenze modeste viene usato il motore a gabbia, preferibile per la sua semplicità e il minor costo.

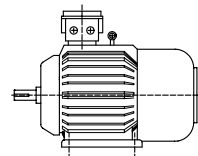
Campi di applicazione. Le macchine operatrici vengono distinte in base all'andamento della coppia resistenze in funzione della velocità: a) coppia che diminuisce all'aumentare della velocità, (es. bobinatrici, aspi); b) coppia costante, (es. ascensori); c) coppia che aumenta col quadrato della velocità, (es. pompe, ventilatori, compressori). I motori asincroni si prestano a comandare molti tipi di macchine operatrici, particolarmente quelli dell'ultima categoria, previa verifica delle caratteristiche di avviamento. Il tempo di avviamento D (s) può essere calcolato in prima approssimazione con la seguente formula: $D = 0,105 J n / C_{acc}$, con: J ($kg m^2$) inerzia motore + macchina comandata, $J = P D^2 / 4$; n (giri/min) numero di giri del motore; C_{acc} (Nm) coppia accelerante. Essa può essere calcolata come differenza dei valori medi della coppia motrice e della coppia resistente.

Grado di protezione meccanica. In base al luogo in cui il motore deve essere installato è necessario scegliere il grado di protezione meccanica. Le norme che definiscono questo aspetto sono le IEC (International Electrical Code) 34-1. Le norme identificano il grado di protezione con due lettere (IP) seguite da due cifre che determinano la possibilità di ingresso di liquidi o solidi dentro il motore. In pratica un motore con grado di protezione IP55 può essere installato all'esterno, sotto le intemperie senza alcuna protezione; un motore con protezione IP44 può essere installato all'esterno con una certa protezione, (es. sotto una tettoia), mentre con protezione IP23 il motore deve essere installato all'interno. (v. Condizioni ambientali, pag. 306).

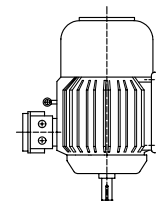
Forma costruttiva. Le forme costruttive sono definite dalle norme IEC 34-7; la figura A mostra quelle più comuni. Da notare che le forme indicate sono tutte possibili per motori di taglia inferiore alla 315 (v. Tipi di servizio, pag. 320, tab. A), per motori di dimensioni maggiori si usano normalmente la IMB3 (orizzontale con piedi) o la IMV1 (verticale con flangia).

Tipo di raffreddamento. Le norme di riferimento sono le IEC34-6. La figura B mostra i metodi più comuni. Da notare: il metodo IC01 è utilizzato per motori con protezione IP23, dunque per motori installati all'interno; gli altri metodi sono utilizzati per protezione sia IP44 sia IP55; in particolare il metodo IC411 si riferisce a tutti i motori in bassa tensione (sino alla taglia 400) e ad alcune taglie maggiori, mentre i metodi IC611 e IC81W si riferiscono a motori di grosse dimensioni (a media e alta tensione).

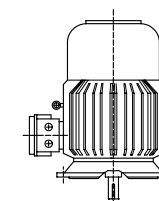
A Forme costruttive



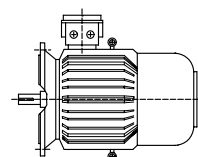
IM 1001 (IMB3)
Orizzontale con piedi



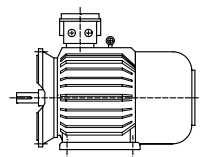
IM 1011 (IMV5)
Verticale con piedi



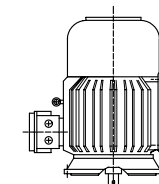
IM 3011 (IMV1)
Verticale con flangia



IM 3001 (IMB5)
Orizzontale con flangia

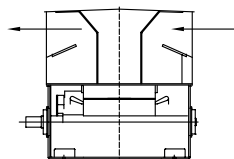


IM 2001 (IMB35)
Orizzontale con piedi e flangia



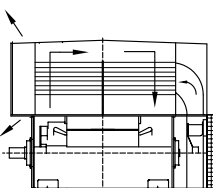
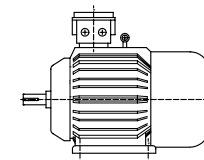
IM 2011 (IMV15)
Verticale con piedi e flangia

B Metodi di raffreddamento



IC01 : Motori autoventilati; l'aria esterna raffredda direttamente le parti attive.

IC411 : Motori autoventilati; l'aria di raffreddamento lambisce la superficie esterna della carcassa.



IC611 : Motori autoventilati con scambiatore aria-aria.

IC81W : Motori autoventilati con scambiatore aria-acqua.

