

## MANUALE ISTRUZIONI OPERATIVE

Indicazioni sulle misure di sicurezza ed istruzioni particolari per motori elettrici asincroni monofasi e trifasi ed esecuzioni speciali.

Leggere attentamente le istruzioni allegate prima di eseguire qualsiasi operazione di movimento, trasporto, installazione, messa in funzione, manutenzione o riparazione di motori elettrici.

La simbologia riportata indica il riferimento alle misure di sicurezza ed alle istruzioni supplementari riportate nel presente manuale operativo.

Istruzioni di sicurezza e garanzia:



Istruzioni e segnalazioni di pericolo:



Attenersi scrupolosamente alle misure di sicurezza ed alle istruzioni contenute nel presente manuale, per la prevenzione di incidenti e danni alle persone e/o cose ed alla preservazione dell'ambiente.



Le macchine elettriche, motori asincroni monofasi e trifasi, alimentati in bassa tensione contengono parti rotanti in movimento, e possono raggiungere alla superficie esterna (carcassa) temperature elevate. L'uso improprio dei motori elettrici può causare danni a persone e/o cose e produrre danno all'ambiente.



Tutte le operazioni di movimento, trasporto, installazione, messa in funzione, manutenzione o riparazione devono essere eseguite da personale qualificato e sorvegliato da responsabili (vedi IEC 364 e VDE 0105). L'uso improprio dei motori elettrici (quasi-macchine) può causare danni a persone e/o cose e produrre danno all'ambiente.

Le macchine elettriche devono essere installate ed utilizzate da personale qualificato.

### 1) ISTRUZIONI GENERALI.

I motori elettrici asincroni trifase e monofase sono conformi alla norma costruttiva armonizzata EN60034-1 e quindi corrispondono a quanto previsto dalla Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE (revisionata dalla 93/68/CEE). Il motore elettrico, considerato come componente, **quasi-macchina** è conforme per quanto attinente a:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE purché l'installazione sia stata correttamente eseguita dal costruttore dei macchinari (per esempio: in conformità alle nostre istruzioni di installazione e alle EN 60 204 "Equipaggiamenti Elettrici di Macchine Industriali").
- Direttiva EMC 89/336/CEE (revisionata dalla 92/31/CEE e 93/68/CEE) riguardante le caratteristiche intrinseche relative all'emissione e ai livelli di immunità.

Tutti i motori in esecuzione standard funzionanti in servizio continuo e alimentati da rete sono conformi alle norme generali EN50081 (limiti di emissione per ambienti civili) e EN50082 (immunità per ambienti industriali).

Tutti i motori elettrici sono considerati **quasi-macchine** (Direttiva 2006/42/CE) in quanto componenti e sono destinati ad essere incorporati in apparecchi o sistemi completi e non devono essere messi in servizio fino a quando i macchinari ai quali sono stati incorporati non siano stati resi conformi alla Direttiva Macchine (Certificato di Incorporazione – Direttiva 2006/42/CE).

La responsabilità della conformità alla Direttiva Macchine e Direttiva EMC di un'installazione completa è a carico del costruttore della macchina.

Si raccomanda di leggere attentamente le istruzioni che seguono prima della messa in servizio; ogni operazione di installazione, messa in servizio, manutenzione e protezione del motore deve essere eseguita da personale qualificato nel rispetto di tutte le disposizioni legislative e norme tecniche vigenti, nonché delle prescrizioni in termini di sicurezza per l'equipaggiamento elettrico delle macchine secondo quanto dichiarato dalla norma europea EN60201-1. Si rammenta che la presente documentazione integra e non sostituisce alcune disposizioni legislative o normativa tecnica o prescrizione di sicurezza inerente il motore elettrico.



Si declina ogni responsabilità derivante dall'uso improprio e dal mancato rispetto delle normative in termini di sicurezza e comunque vigenti nella CEE riguardanti il motore elettrico.

Prestare particolare attenzione alle indicazioni di targa. Le condizioni di utilizzo devono corrispondere ai dati riportati in targa oltre le istruzioni generali del presente manuale.

## 2) TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

Danni di qualsiasi natura riscontrati al momento della consegna devono essere immediatamente contestati alla Compagnia di trasporto. Non procedere alla messa in funzione di motori elettrici riscontrati danneggiati.



Movimentare i motori con attenzione e con riferimento al peso seguendo la norma (Art 167 e segg. D.lgs 03/08/2009 n 106 conversione in D.Lgs 09/04/2008 n 81) in quanto applicabile. Utilizzare esclusivamente i golfari, se applicati alla macchina ed appositamente dimensionati per il sollevamento. Impiegare eventualmente mezzi idonei.

## 3) INSTALLAZIONE MECCANICA



Prima dell'installazione verificare che: il motore elettrico non sia visivamente danneggiato (danni derivanti da trasporto o immagazzinaggio); i dati di targa siano congrui con le caratteristiche d'uso del motore e l'applicazione a cui è destinato; la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione di rete; la tolleranza ammessa è 230/400V  $\pm 10\%$  sia a 50Hz che a 60Hz ( $\pm 5\%$  per tensioni diverse e/o monofase); la temperatura ambiente sia compresa tra  $-20^{\circ}\text{C}$  e  $+40^{\circ}\text{C}$ ; l'altitudine sia  $<1000$  metri s.l.m.; condizioni di temperatura ambiente diverse e/o altitudini superiori implicano l'applicazione di un fattore correttivo della potenza; l'umidità relativa sia  $<90\%$  per motori con grado di tropicalizzazione TROP1; il grado di tropicalizzazione sia TROP2 per ambienti con umidità relativa  $>90\%$  e/o forti escursioni termiche con possibile formazione di condensa; il grado di protezione IP indicato sul motore elettrico sia idoneo all'ambiente secondo IEC34-5. Nel sollevamento del motore utilizzare i punti previsti; i golfari presenti sui motori servono al sollevamento del solo motore e non di altre macchine ad esso accoppiate; controllare che gli organi da collegare al motore siano congruenti con i dati del motore elettrico.



### Lavori preliminari:

Rimuovere eventuali bloccaggi o protezioni usate per il trasporto (es. protezione estremità di uscita albero motore) e verificare che l'albero motore ruoti liberamente; verificare, in particolare dopo un lungo periodo di stoccaggio, che il motore non abbia assorbito umidità, misurando che la resistenza di isolamento sia  $>10\text{M}\Omega$  a  $20^{\circ}\text{C}$ ; la misura deve essere eseguita applicando una tensione continua di 500V tra le fasi verso terra; gli avvolgimenti devono essere scaricati immediatamente dopo la misura. Se la resistenza di isolamento non è sufficiente il motore deve essere asciugato mediante aria calda oppure tramite trasformatore di isolamento, collegando gli avvolgimenti di ogni fase in serie e applicando una tensione alternata ausiliaria pari al 10-20% di quella nominale, fino ad ottenere un valore di resistenza sufficiente.



### Installazione meccanica del motore:

Si raccomanda di fissare adeguatamente il motore elettrico in funzione delle masse, tipo di montaggio ed esecuzione; eseguire il montaggio del motore su base piana, rigida, esente da vibrazioni, resistente alle deformazioni; allineare con cura il motore e la macchina comandata per evitare sforzi inammissibili sull'albero motore, osservando i carichi radiali e assiali massimi ammessi; un disallineamento o un calettaggio forzato possono provocare durante l'esercizio surriscaldamenti anomali mettendo a rischio la sicurezza; installazioni verticali devono impedire la caduta di corpi estranei all'interno delle aperture di ventilazione; durante il montaggio evitare danni ai cuscinetti usando come riscontro l'albero motore previo smontaggio del coprivotola; non sottoporre l'estremità d'albero ad urti o colpi.





Il motore deve essere fissato in modo da consentire: la lettura dei dati targa, l'ispezione della scatola morsettiera, la pulizia dei vani motore, l'assenza di parti in movimento all'esterno delle protezioni, una sufficiente ventilazione, evitando strozzature nei passaggi d'aria e l'ingresso di trucioli, polvere o liquidi e tutti i casi che compromettano il regolare smaltimento del calore; in presenza di ambienti umidi, disporre, possibilmente, la scatola morsettiera con l'entrata dei cavi collocata verso il basso; sia assente eventuale condensa; in presenza di fori scarico condensa, scaricare la condensa e quindi reinserire i tappi per ripristinare il grado di protezione IP; eseguire l'operazione con rete alimentazione visibilmente sezionata; in presenza di scaldiglie anticondensa, accertarsi che il motore non sia alimentato e non sia ancora in rotazione prima di metterle in funzione; accertarsi inoltre che la tensione di alimentazione delle scaldiglie coincida con la tensione specificata.

#### 4) INSTALLAZIONE ELETTRICA E MESSA IN SERVIZIO

Collegare il motore alla rete di alimentazione secondo lo schema indicato nella targhetta motore; non collegare o avviare il motore in assenza dello schema di cablaggio; non avviare il motore con chiavetta libera. Prima del collegamento controllare il corretto serraggio dei conduttori del motore sulla morsettiera; per il cablaggio del cavo, utilizzare la minuteria per il collegamento in dotazione; i capicorda utilizzati per il cablaggio del cavo devono essere del tipo isolati, per garantire il rispetto delle distanze minime tra parti in tensione e parti metalliche non attive; la scelta del pressacavo deve essere congruente al diametro esterno del cavo utilizzato; tutte le entrate di cavo non utilizzate devono essere sigillate per ripristinare il grado di protezione IP. I cavi di alimentazione e di messa a terra devono essere conformi alla regola d'arte e alle norme applicabili scegliendo cavi e conduttori adeguati per portata e isolamento; il cablaggio delle connessioni e la sezione dei cavi devono essere conformi a EN60204-1. Tutti i motori sono predisposti per la messa a terra all'interno della scatola morsettiera e all'esterno sulla carcassa motore; i punti di applicazione del morsetto di terra sono contrassegnati



con il simbolo  $\perp$ . Il fissaggio del cavo di messa a terra deve essere eseguito in modo da evitare l'allentamento.

Prima della messa in servizio, verificare il senso di rotazione del motore; se il motore deve funzionare in senso opposto a quello predefinito, per i motori trifase è sufficiente commutare 2 fasi, per i motori monofase attenersi allo schema di collegamento. Il senso di rotazione si intende orario osservando il motore dal lato comando opposto alla ventola. In presenza di dispositivo antiretro, non avviare il motore nella direzione di blocco; per motivi di controllo, l'antiretro può essere attivato una sola volta nella direzione di blocco ad un valore di tensione inferiore a metà della tensione di alimentazione. Dopo il cablaggio, rimontare accuratamente il coprimorsettiera e la relativa guarnizione. Non toccare l'involucro del motore durante la marcia in quanto le temperature di funzionamento possono raggiungere valori  $> 50^{\circ}\text{C}$ .

#### 5) PROTEZIONI DEL MOTORE ELETTRICO



Ogni circuito elettrico deve essere protetto contro danni derivanti da guasti o funzionamenti anomali per sovracorrenti da cortocircuito, correnti di sovraccarico, interruzione/diminuzione della tensione di alimentazione, velocità eccessiva degli elementi macchine, surriscaldamento per frequenti avviamenti. Ai fini della sicurezza delle persone e/o cose devono essere predisposte protezioni contro i contatti diretti e indiretti a causa di guasti all'isolamento.

Nel caso di arresto della rotazione dell'albero a mezzo di inversione di corrente, si devono prendere precauzioni per l'arresto della rotazione in senso contrario; quando la sicurezza della macchina dipende dal senso di rotazione, si

devono prendere provvedimenti atti ad impedire un'inversione di fasi; il senso di rotazione deve inoltre essere contrassegnato con etichetta in posizione visibile.



## 6) REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA (RES)

### Emissioni acustiche.



I motori elettrici monofasi e trifasi rientrano nella normativa del D.Lgs 195 del 10/04/2006 n. 195 per la regolamentazione di emissioni sonore in quanto rientranti nel grado di emissioni sonore inferiore alla pressione di 80 dB(A).

### Vibrazioni



I motori elettrici sono considerati quasi macchine per cui la valutazione delle vibrazioni deve essere fatta dal costruttore della macchina finita rientrante nella direttiva di riferimento, considerando quanto segue: le vibrazioni emesse dal motore elettrico singolo rientrano nei parametri previsti dalla norma del D.Lgs 187 del 19/08

## 7) MANUTENZIONE



Prima di intervenire sui motori o in zone limitrofe, sezionare l'alimentazione della rete di potenza, attendere l'arresto delle masse in movimento, attendere che la temperatura superficiale sia scesa sotto i 50°C per evitare pericoli di ustione. Periodicamente verificare: l'assenza di eventuali depositi di polvere, olio, sporcizia su ventola e copri ventola; le condizioni dell'anello di tenuta; il serraggio delle connessioni; l'assenza di vibrazioni e rumorosità. Nel caso di smontaggio di componenti non autorizzato dal costruttore, decade la garanzia e non sono riconosciuti oneri a carico del costruttore stesso.

## 8) IMMAGAZZINAMENTO



I motori devono sostare in ambienti temperati, asciutti, puliti, al riparo da intemperie, in assenza di vibrazioni e/o urti. Le estremità d'albero devono essere protette con vernice anticorrosiva o grassi (in caso di anello di tenuta, evitare il contatto con i protettivi).

## 9) ASSISTENZA



Il diritto alla garanzia è riconosciuto entro i 12 mesi dall'acquisto; tale diritto non è riconosciuto nel caso siano evidenti danneggiamenti e deterioramenti, smontaggio di componenti non autorizzati e/o utilizzo di ricambi non originali. E' responsabilità dei Clienti assicurare che le presenti istruzioni siano portate a conoscenza degli installatori e/o utilizzatori. In caso di evenienza contattare il costruttore CIMA Spa. – Via Pasubio, 49 -36051 Creazzo (VI) Italia.

Per consultare i dati tecnici visitate il nostro sito web <http://www.cimamotori.com> , eventuali notizie ed informazioni particolari possono essere fornite dai nostri Tecnici.