

2017

BA.M.E.[®] s.r.l.

MANUALE D'ISTRUZIONI

MANUALE D'INSTALLAZIONE , USO E MANUTENZIONE MOTORI ELETTRICI ASINCRONI

Sommario

INFORMAZIONI CONTENUTE NEL MANUALE.....	3
MARCATURA CE - NORME DI RIFERIMENTO.....	3
STOCCAGGIO.....	3
INSTALLAZIONE.....	4
USO	10
MANUTENZIONE	11
RICERCA GUASTI	12
ESPLOSO – NOMENCLATURA COMPONENTI	14
GARANZIA.....	15
SMALTIMENTO.....	16

INFORMAZIONI CONTENUTE NEL MANUALE

Nel ringraziare per aver scelto il nostro prodotto, raccomandiamo di leggere attentamente il manuale in tutte le sue parti, prima d'installare ed utilizzare il motore. Il motore/impianto elettrico deve essere installato, utilizzato e mantenuto solo da **personale qualificato**. Tale personale dovrà avere competenze specifiche, strumenti di lavoro adeguati, conoscenza diretta o istruzioni dal **personale responsabile** preposto in merito alle normative sulla sicurezza e tecniche d'applicazione delle direttive Europee nel settore elettrotecnico. Il **personale qualificato** dovrà possedere sufficiente esperienza, pratica dei montaggi, assemblaggi meccanici ed elettrici. Il manuale fornisce le indicazioni dalla consegna del motore, fino allo smaltimento. Conservate il manuale in buono stato affinché sia sempre consultabile. La B.A.M.E. s.r.l. potrà apporre successivamente modifiche ed integrazioni al presente manuale al fine di migliorare il servizio. Nell'impossibilità di modifica delle precedenti edizioni, raccomandiamo di tenerVi sempre aggiornati. Buon lavoro.

MARCATURA CE – NORME DI RIFERIMENTO

I motori elettrici asincroni monofasi e trifasi prodotti dalla B.A.M.E. s.r.l., sono conformi alla normativa CEI EN 60034-1 e rispondenti alle direttive:

- **Direttiva 2014/35/UE** *concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione*
- **Direttiva 2014/30/UE** *concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica*
- **Direttiva 2011/65/UE** *sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche*

Sono conformi alla **Direttiva 2006/42/CE** in qualità di componenti, la messa in servizio non è consentita fino a che non sia dichiarata conforme anche la macchina nel complesso.

Inoltre soddisfano le prescrizioni della normativa CEI EN 60204-1 "Equipaggiamento elettrico delle macchine", disposizioni a cui dovrà attenersi anche l'installatore.

STOCCAGGIO

La merce parte imballata idoneamente. Alla consegna del corriere il destinatario è tenuto a **controllare l'integrità dell'imballo**, in caso non lo fosse è indispensabile segnalare riserva all'accettazione scrivendo nel documento di trasporto nell'apposito spazio "ANNOTAZIONI" (casella in basso a sinistra).

Immediatamente dopo , toglierlo dalla scatola in cartone per riscontrare l'eventuale presenza di danni, verificando con l'occasione anche le caratteristiche del motore ordinato. Quindi consigliamo di riporlo nel proprio imballo. Movimentare con cura durante l'immagazzinaggio,

evitando urti e danneggiamenti d'ogni genere. Stoccare i motori al riparo dall'acqua, umidità e polvere, in magazzini coperti, asciutti e caldi. Non esporre i motori al freddo, a forti fonti di calore, irraggiamento solare od intemperie. Consigliamo di proteggere le parti in acciaio dalla corrosione con prodotti appositi. Per permanenze in magazzino superiori ai 12 mesi prima della messa in funzione, è consigliabile verificare la resistenza d'isolamento tra gli avvolgimenti e verso massa, con l'apposito strumento di test dielettrico. Purtroppo questo genere di test può essere effettuato solo in fabbrica oppure da officine elettromeccaniche. Diversamente potete verificarne lo stato avendo cura di collegare la terra ed alimentandolo da un quadro munito di differenziale (*salvavita*). Se il motore si accende senza che la protezione intervenga e gira a vuoto senza emettere rumori anomali, si può procedere all'installazione.

INSTALLAZIONE

PRUDENZA! Consigliamo d'approcciarsi al lavoro con atteggiamenti e criteri di valutazione delle operazioni, che richiamino le elementari regole sulla sicurezza. Raccomandiamo la massima attenzione nello svolgimento delle operazioni per evitare danni alle persone ed all'ambiente.



PRIMA DI OGNI OPERAZIONE SCOLLEGARE DALLA RETE ELETTRICA IL MOTORE ED IL SUO EQUIPAGGIAMENTO.

POSSIEDE PARTI ROTANTI PERICOLOSE, RIMUOVERE LE PROTEZIONI SOLO A MOTORE SCOLLEGATO DALLA RETE E CON PARTI NON IN MOVIMENTO.



ATTENZIONE IL MOTORE PUO' RAGGIUNGERE NELLE SUPERFICI ESTERNE A CONTATTO CON L'OPERATORE, TEMPERATURE ELEVATE. MANEGGIARE SOLO A MOTORE FREDDO!



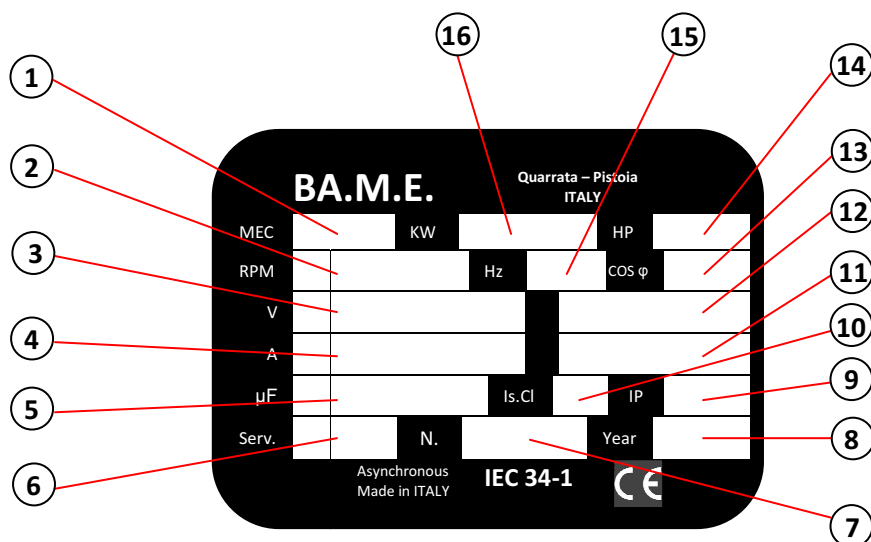
ATTENZIONE IL MOTORE HA PARTI TAGLIANTI CHE POSSONO ARRECARE FERITE. USARE APPOSITI GUANTI DI PROTEZIONE.

ATTENZIONE LO SPESSORE SOTTILE DELLA TARGA RIPORTANTE I DATI ELETTRICI PUO' ESSERE TAGLIANTE

ATTENZIONE L'ALBERO DI TRASMISSIONE DEL MOTORE SENZA CHIAVETTA PRESENTA SPIGOLI AFFILATI

Prima di procedere al montaggio, raccomandiamo di verificare scrupolosamente che tutte le caratteristiche del motore siano idonee all'applicazione sul macchinario in cui dovrà ad essere installato.

Riportiamo la legenda con i dati elettrici e le caratteristiche che troverete in targa.



Posizione	Descrizione dato
1	Grandezza del motore in formato MEC
2	Numero di giri al minuto
3	Voltaggio di alimentazione in monofase oppure trifase collegato a triangolo Δ
4	Assorbimento di corrente pieno carico in monofase oppure trifase collegato a triangolo Δ
5	Capacità del condensatore di marcia (solo per i monofasi)
6	Servizio di funzionamento del motore
7	Mese di produzione-Numero di matricola fabbricante macchinario
8	Anno di produzione
9	Grado di protezione del motore
10	Classe d'isolamento
11	Assorbimento di corrente del trifase collegato a stella Y
12	Voltaggio di alimentazione del trifase collegato a stella Y
13	Fattore di potenza
14	Potenza del motore espressa in HP
15	Frequenza di alimentazione
16	Potenza del motore espressa in kW

Motori progettati in conformità alle norme internazionali IEC 34-1

L'uso del motore è previsto nell'ambito delle proprie caratteristiche d'impiego. Eseguite sempre una prima analisi controllando in particolar modo potenza, numero di giri, grandezza costruttiva, tensione e frequenza di alimentazione, nonché servizio (tipo di carico) ed il grado di protezione. La tensione di alimentazione e la frequenza, posseggono una tolleranza percentuale stimata sul valore nominale. Raccomandiamo di tener presente questi scostamenti, accertandosi in

particolare che il valore di tensione della rete elettrica non si trovi fuori di tali limiti. La rete elettrica italiana eroga una tensione nominale (230 Volt monofase e 400 Volt trifase) con tolleranza del $\pm 10\%$ ed una frequenza (50 Hz per monofase e trifase) con tolleranza del $\pm 2\%$. Verificate che la tensione e la frequenza della Vostra rete elettrica sia coincidente ai valori indicati in targa (Posizioni 3, 12 e 15). Consigliamo di verificare tutte le caratteristiche di coppia, corrente e temperature del motore, nella macchina in cui andrà ad operare. Maneggiare a motore freddo e controllare che sia scollegato dalla rete di alimentazione.

Il collegamento elettrico dovrà rispettare le prescrizioni della normativa di sicurezza relativa agli equipaggiamenti elettrici delle macchine CEI EN 60204-1. Elenchiamo una serie di punti per i quali occorre prestare particolare attenzione:

- Il personale qualificato preposto all'installazione, dovrà operare con strumenti di lavoro specifici, ponendo l'attenzione necessaria al fine di non rovinare i fissaggi alle morsettiere di collegamento. Utilizzare chiavi e cacciaviti adeguate, evitando pressioni eccessive che danneggino le connessioni, in particolare usare prudenza per il fissaggio della vite di terra.



- Prima di procedere al collegamento elettrico, alla rimozione delle protezioni elettriche e meccaniche, **assicurarsi che il motore sia scollegato dalla rete elettrica** e non vi siano tensioni residue ai terminali della morsettiera.

ATTENZIONE, il condensatore dei motori monofasi può rimanere carico, a seguito di un errato collegamento oppure di un suo danneggiamento.

Consigliamo prima del collegamento elettrico, di togliere la carica residua. E' possibile farlo collegando fra loro i capi del condensatore usando lo stelo in metallo di un giravite, che sia isolato nell'impugnatura.

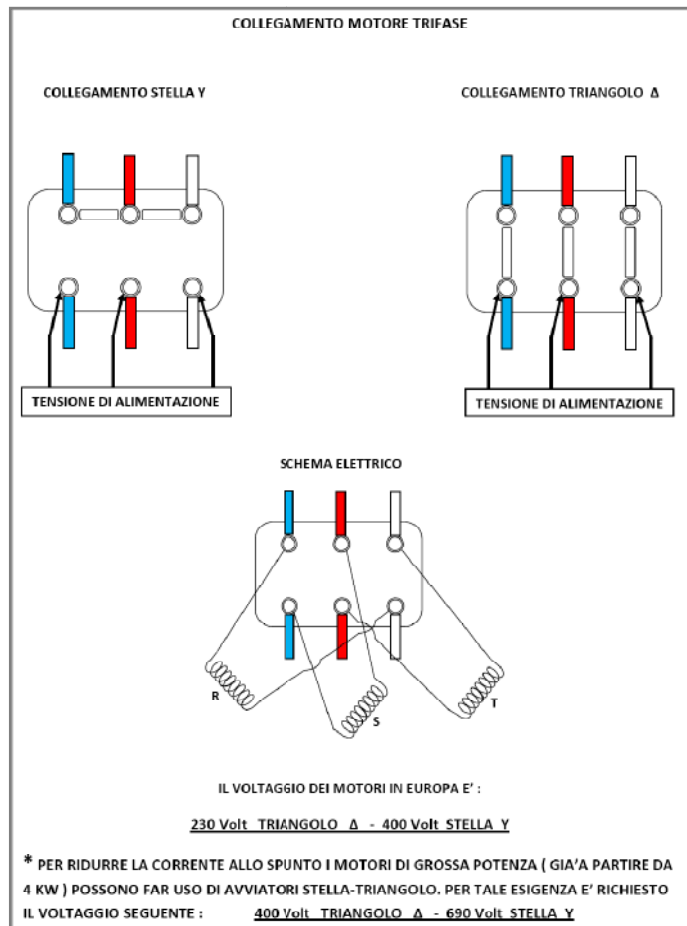
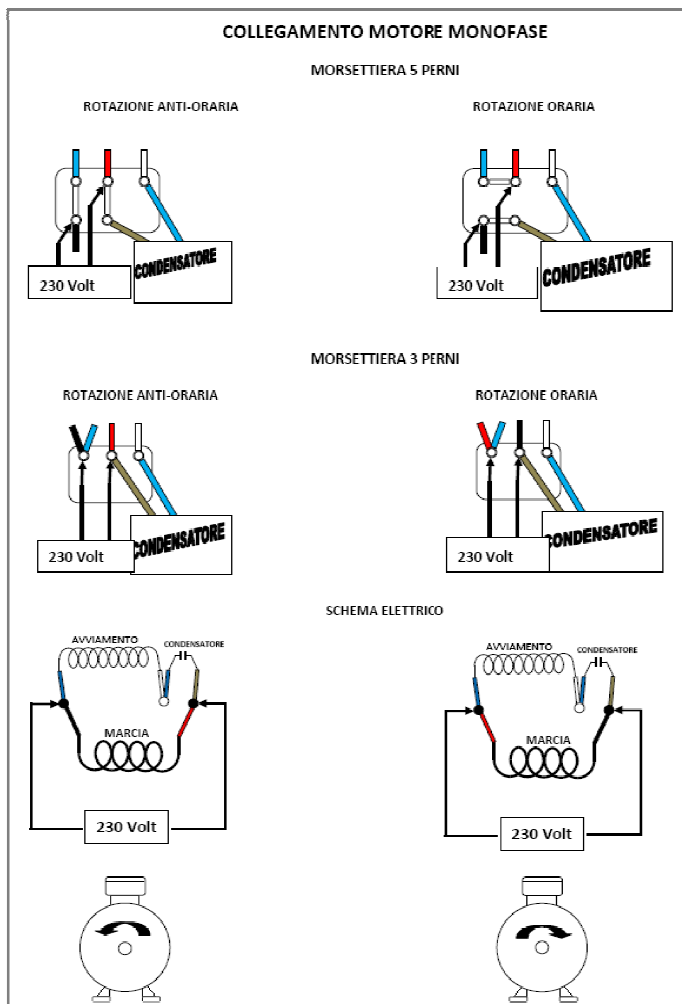
- Utilizzare capicorda adeguati per portata ed impiego, evitando di far cadere all'interno del motore viti, dadi od altri corpi estranei. **Il contatto di corpi esterni con l'avvolgimento, può causare gravi danni al motore.**
- Impiegare cavi di alimentazione di sezione adeguata alla potenza del motore.
- Evitare il contatto dei cavi con parti che sono o saranno in temperatura.
- Mantenere sempre un raggio di curvatura del cavo idoneo al suo diametro.

Consigliamo di effettuare per primo il collegamento di messa a terra, cioè la connessione del motore al cavo giallo-verde dell'impianto elettrico. In ogni impianto elettrico a norma è previsto un collegamento del motore al sistema di protezione esterno di scarico a terra. Il fissaggio del cavo dovrà essere assicurato stabilmente alla carcassa del motore. A tale scopo è stata predisposta una vite di connessione (simbolo al lato) all'interno della bassetta dei collegamenti elettrici, a fianco del marchio identificativo della messa a



Messa a terra

terra. Dovrete togliere la vite ed avvitando nuovamente fissare saldamente il cavo giallo-verde. Eseguire adesso i collegamenti elettrici alla morsetteria del motore. Riportiamo di seguito gli schemi di collegamento normalmente in uso.



Se fossero adottati tipi diversi di connessioni elettriche, sarà nostra cura fornire indicazioni specifiche. Troverete una copia dello schema anche all'interno del copri basetta.

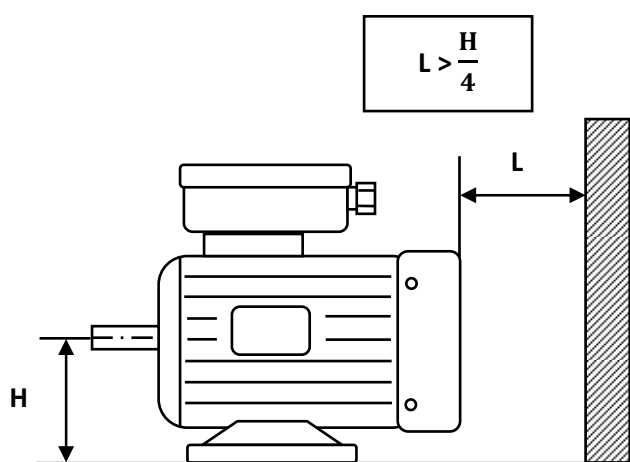
Assicurarsi che le superfici di contatto delle connessioni elettriche siano pulite e protette dalla corrosione. Fare attenzione che durante le operazioni d'installazione il motore non entri in contatto con corpi estranei, oppure che non siano già presenti all'interno (trucioli di ferro, frammenti di cavo, ecc.). Evitare l'installazione in ambienti umidi, polverosi o freddi, in presenza di acqua ed agenti esterni. Richiudere la scatola di connessione elettrica verificando che le guarnizioni siano perfettamente alloggiare nelle sedi ed in buone condizioni. Tali involucri devono essere serrati senza alterare la loro integrità. Stringere i pressa cavi adeguatamente affinché creino la tenuta necessaria agli agenti esterni.

Dopo aver collegato il motore all'impianto, controllare il corretto senso di rotazione, secondo gli schemi elettrici forniti. Consigliamo di apporre un adesivo che identifichi il senso di rotazione del

motore necessario al funzionamento, in una parte ben visibile della macchina. Per i motori monofasi in particolare è possibile stabilirne il senso di rotazione, accorgimento non possibile per i trifasi. Tenete presente il senso di rotazione dell'albero motore anche per i montaggi di pulegge od altri organi di trasmissione. Considerate la direzione della rotazione per tutti i sistemi di fissaggio, evitando che si allentino durante il funzionamento. A tal proposito, consigliamo di utilizzare bulloni o dadi con filettatura di senso opposto alla direzione di rotazione del motore. Il filetto che predisponiamo per il fissaggio in testa all'albero di trasmissione è destro, per un senso di rotazione standard del motore monofase che è antiorario. Assicurare al sistema la stabilità dei fissaggi. E' sempre consigliabile avviare il motore per qualche secondo senza carico applicato, per aver riscontro della perfetta esecuzione della connessione elettrica, verificarne la rumorosità e l'assorbimento a vuoto. Durante questa operazione prestate attenzione al probabile distacco della chiavetta dalla sua sede e cautela poiché la sede scopre spigoli taglienti. Consigliamo all'operatore di toglierla, oppure di disporsi in modo tale che la chiavetta non colpisca lui o nessun altro direttamente. Sono resi necessari l'impiego di guanti di protezione evitando il contatto con le parti taglienti. Prevedere sempre la messa a terra e le protezioni elettriche sull'impianto di comando del motore che lo proteggano da sovracorrenti, corto circuiti, sovratemperature, correnti residue e ripartenze accidentali. La B.A.M.E. s.r.l. si esonera da eventuali conseguenze per il mancato uso, l'esclusione volontaria od accidentale di tali protezioni che cagionino danni a persone e cose. Impiegate adeguate protezioni per gli organi in movimento.

La conformità del motore come componente alle emissioni elettromagnetiche è stata controllata, l'utilizzatore ha la responsabilità di assicurare la conformità dell'impianto nel suo complesso.

I nostri motori sono costruiti in conformità alle norme CEI EN 60034-7 che ne designano forme costruttive e tipi d'installazione. Prima di procedere all'installazione, controllate che la grandezza costruttiva del motore (Posizione 1 in targa) corrisponda alle specifiche di progetto. Raccomandiamo la massima cura nei montaggi, negli accoppiamenti meccanici con l'uso di utensili appropriati. Il normale ambiente d'impiego del motore dovrà essere ad una temperatura compresa fra -15 e +40 [°C], per un altitudine d'installazione minore ai 1000 metri, a cui



Distanza del copri ventola dalla parete

corrisponde una classe di isolamento elettrico **F** (Posizione 10 in targa). Verificare che il grado di protezione del motore (Posizione 9 in targa) sia idoneo con la sua esposizione agli agenti esterni, secondo normativa il nostro standard è il grado **IP 54**. Accertarsi che l'aria fresca possa entrare liberamente nel vano motore, garantendo un adeguato ricircolo ed espulsione dell'aria calda. A tal fine consigliamo di porre le protezioni ad una distanza dal copri ventola almeno in misura di un quarto della altezza d'asse del motore (vedi disegno a fianco). Prevedere inoltre adeguate protezioni per

evitare il contatto accidentale con gli organi in movimento. Verificare che le griglie copri ventola del motore, la ventola di raffreddamento e le alette di dispersione termica della carcassa non siano ostruite. Prevedere condotte e feritoie d'alimentazione dell'aria adeguate. E' necessario impedire la penetrazione di corpi estranei, l'infiltrazione di polvere ed umidità attraverso le chiusure fra scudo-albero ed il coperchio delle connessioni elettriche. Posizionare il motore al riparo dall'irraggiamento solare.

Elenchiamo una serie di punti per i quali occorre prestare particolare attenzione:

- Il personale qualificato preposto all'installazione, dovrà operare con strumenti di lavoro specifici, ponendo l'attenzione necessaria al fine di non rovinare i sistemi di fissaggio del motore al basamento macchina. Utilizzare chiavi e particolari di fissaggio (bulloni, rondelle o prigionieri) adeguati all'impiego, evitando pressioni eccessive che danneggino le parti in alluminio del motore e gli stessi fissaggi. Procedere con ordine di serraggio a croce.
- Attenzione il motore possiede parti rotanti che si possono mettere in movimento. Raccomandiamo ancora una volta di scollegare il motore dalla rete elettrica ed intervenire quando le parti non sono in moto.
- Si abbia ben presente che il motore può raggiungere nelle parti esterne temperature molto elevate in particolar modo in caso di anomalia. Inoltre il condensatore nei motori monofasi può presentare, seppur in casi molto rari, rischio di scoppio. L'utilizzatore tenga presente tali circostanze nella analisi di locazione del motore.
- Verificare prima del montaggio che le superfici siano ben pulite e che possano garantire uno stabile e preciso fissaggio.

Procedere quindi all'installazione del motore sulla macchina. Per il motore con forma B3 (piedi) sarà necessario stringere i piedi della base in alluminio alle staffe macchina.

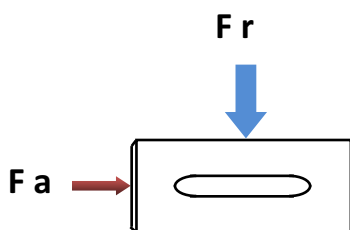
Per il fissaggio del motore in forma flangiata B5 invece , potrebbe rendersi necessario liberare i fori passanti sul diametro di serraggio del disco flangia. Consigliamo di rompere il sottile velo con un punteruolo.



Per il fissaggio dei motori in forma B14 alla macchina, scegliere bulloni di lunghezza adeguata alla profondità del filetto, affinché avvitandosi non entrino in contatto con le bobine di rame. **Ricordiamo che i fori sono passanti e non vi è alcun separatore. Il posizionamento dei bulloni prossimo all'avvolgimento può raccogliere una corrente di dispersione , creando una scarica a terra.**

E' consigliabile riscaldare pulegge e giunti per favorirne l'accoppiamento. Nelle operazioni di montaggio e smontaggio è consigliabile utilizzare attrezzi specifici come estrattori o presse, che impediscano di danneggiare i cuscinetti. Se fosse indispensabile consigliamo di esercitare urti poco

decisi con l'uso di martelli in gomma. Porre attenzione che durante le operazioni d'inserimento dei particolari di trasmissione, non si effettuino pressioni tali da far arretrare l'albero verso l'interno del motore. Controllate che le forze in gioco sull'albero di trasmissione del motore, non siano tali da danneggiarlo. Verificare sempre il carico assiale e radiale applicato (vedi tabella **Carichi albero**). A tal proposito ricordiamo di verificare che il tiro cinghie non sia eccessivo, posizione puleggia o giunto non centrale o disallineato, evitare carichi sporgenti. Prestare attenzione agli allineamenti. Controllare che le tenute in gomma sull'albero (paraolio o parapolvere) non si rovinino, in caso siano rumorosi impiegare il lubrificare strettamente necessario.



Considerate **Fr** il valore del carico radiale sull'albero di trasmissione del motore, invece **Fa** il valore del suo carico assiale. Entrambi i valori sono espressi in Newton [N] e rappresentano il valore massimo di carico statico. Si consideri che il cuscinetto a sfere di norma impiegato nei motori elettrici, non è costruito per resistere a carichi assiali, pertanto dove fossero presenti, l'installatore dovrà prendere le adeguate precauzioni ed impiegare a valle di tale albero, reggispinta e tenute apposite.

Carichi albero

GRANDEZZA MOTORE	CARICO RADIALE (Fr)	CARICO ASSIALE (Fa)
MEC 63	70	30
MEC 71	150	50
MEC 80	300	70
MEC 90	450	80
MEC 100	600	90
MEC 112	650	100
MEC 132	1000	120

***Valori MASSIMI di carico statico espressi in Newton [N]**

Controllare adesso che il motore si avvii a pieno carico, non emetta vibrazioni o rumori anomali. Verificarne l'assorbimento eseguendo una lettura di corrente e di tensione ed un riscontro con i valori in targa (Posizioni 3 e 4). Verificare l'intervento ed il buono stato delle protezioni elettriche a comando.

USO

Controllare che durante l'uso non insorgano problematiche deleterie al motore ed alla macchina nel suo complesso. L'eccessivo sovraccarico è di norma la prima causa di guasto del motore. L'inconveniente si può manifestare con un eccessivo carico del macchinario durante il lavoro ed anche allo spunto per un grosso carico da portare in movimento.

Controllare che l'impiego del motore sia per la classe di servizio (Posizione 6 in targa) idonea.

Se durante il lavoro intervenissero le protezioni, il motore potrebbe trovarsi a lavorare in sovraccarico. Consigliamo di verificare la presenza di assorbimenti anomali.

Se diversamente l'assorbimento del motore corrisponde ai valori espressi in targa, potrebbe rendersi necessaria una regolazione correttiva da parte dell'utilizzatore.

I motori forniti già completi di protezioni elettriche, non hanno necessità di essere regolate, le protezioni sono adottate in funzione delle caratteristiche d'insieme. Porre particolare cura all'integrità dei cavi e spine di alimentazione, evitando di esercitare forze eccessive. Se si dovessero scorgere danni alle guaine dei cavi, è consigliabile intervenire. Attenzione all'innesco e disinnesco violento delle spine con le relative prese, con il tempo pregiudica la loro integrità. Evitare se possibile riavvii ripetuti, permanenza del motore in condizioni diverse da quelle per cui è stato progettato. Raccomandiamo in particolar modo in estate di non esporre il motore o la macchina ad irraggiamento solare. In tal caso, le temperature del vano motore potrebbero superare abbondantemente i 40 [°C]. Per l'uso a basse temperature, consigliamo di accendere il motore senza carico per qualche minuto per far modo di portarlo in temperatura. Evitare la permanenza al di sotto dei - 15 [°C] ed al di sopra dei +40 [°C], persistenza agenti esterni come acqua e polvere, voltaggio e frequenza di linea fuori dai limiti precedentemente indicati (oltre $\pm 10\%$ Volt e $\pm 2\%$ Hz), impiego del motore oltre la potenza indicata in targa. Controllare che il motore non raggiunga temperature elevate e emetta rumori insoliti. Verificare che non si accumuli polvere sulla carcassa nelle griglie, nella ventola e nei condotti di ventilazione sulla carcassa.

MANUTENZIONE

Consigliamo di includere nella revisione periodica della macchina, anche la manutenzione del motore. Prima di ogni operazione adottate i seguenti accorgimenti di sicurezza. Elenchiamo una serie di punti in merito:

- Far compiere la manutenzione solo da **personale altamente qualificato** con una conoscenza specifica nella riparazione dei motori elettrici. La BA.M.E. s.r.l. esonererà dalla garanzia i motori ed i componenti danneggiati a seguito di azioni errate o lesive della loro integrità.
- Eseguire la manutenzione a motore freddo. Possono trovarsi delle parti interne al motore le cui superfici raggiungano temperature elevate.
- Scollegare il motore dall'impianto elettrico e togliere le protezioni del motore se non presenta parti in movimento.

Procedere quindi alle seguenti manutenzioni e controlli:

-Pulire i locali in cui è alloggiato il motore e verificare che non siano sporchi, polverosi, umidi od inadeguati al funzionamento di questo anche in funzione al grado di protezione. Controllare che

non vi sia presenza di acqua. Pulire e controllare le griglie della copri ventola, la ventola ed i condotti di smaltimento calore sulla carcassa non siano sporchi ed intasati.

-Pulire e controllare se si sono verificate intrusioni di corpi estranei, soprattutto in corrispondenza delle chiusure fra scudo-albero ed il coperchio delle connessioni elettriche.

-Controllare se gli accoppiamenti meccanici del motore al macchinario, oppure la stessa componentistica presenti fissaggi e tenute allentati, disallineamenti, cedimenti e vibrazioni anomale. Controllare che non vi sia presenza di ruggine, eventualmente rimuovere i componenti aggrediti dall'ossidazione.

- Controllare lo stato dei componenti di chiusura del motore e degli involucri a protezioni di parti elettriche. Verificare lo stato delle guaine protettive dei cavi di alimentazione, se presentano fessuramenti od una relativa rigidità.

-Aprire la scatola delle connessioni elettriche del motore e controllare che il fissaggio della messa a terra sia ben assicurato. Con l'occasione assicurarsi che il serraggio e le tenute di protezione del cavo e le guarnizioni garantiscano la sufficiente protezione. Controllare che non vi sia presenza di acqua all'interno.

-Controllare lo stato degli interruttori la corretta funzione di accensione e spegnimento, la prova di disarmo ad ammanco tensione. Controllare se hanno mantenuto intatta la capacità d'intervento.

-Controllare la rumorosità dei cuscinetti. Controllare che nella rotazione non diano luogo ad un rumore eccessivo, spesso sintomo di un cattivo stato che pregiudica il funzionamento e la vita del motore.

-Controllare se nell'uso gli isolanti si siano deteriorati ed abbiano perso le capacità isolanti. E' possibile che intervenga l'interruttore differenziale o che il motore non spunti più con forza. Qualora si presentassero problemi al motore, rivolgersi ad un'officina specializzata per analisi più approfondite. Lo smontaggio dei componenti e gli interventi all'interno del motore dovrà essere a cura di officine elettromeccaniche.

RICERCA GUASTI

Riportiamo una tabella con le anomalie che si potrebbero presentare durante l'uso del motore, a cui abbiamo associato le possibili cause. Ci siamo preoccupati di suggerirVi anche i possibili rimedi. Raccomandiamo però l'esame al solo personale qualificato e l'intervento a cura di un officina elettromeccanica. **Prima di effettuare qualsiasi intervento, disconnettere il motore dalla rete.**



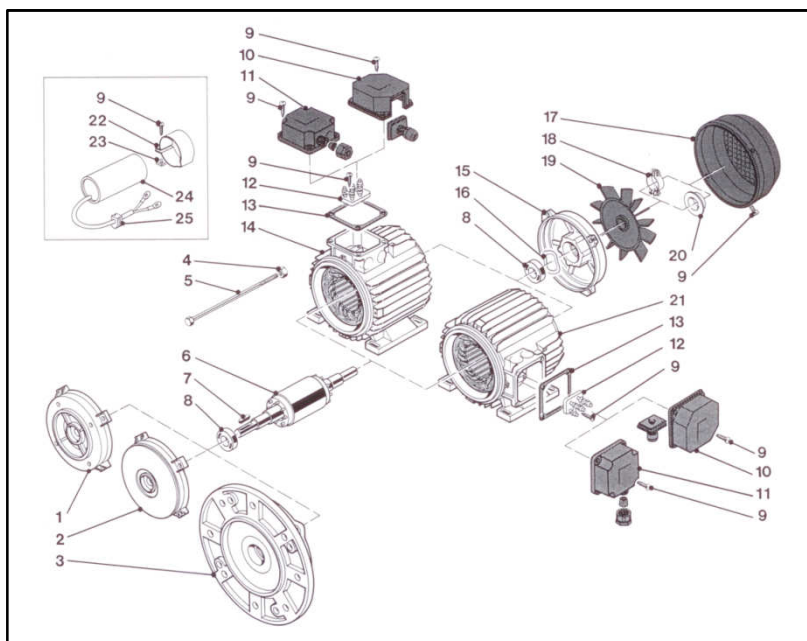
Qualora si rendesse necessario operare con il motore/impianto in tensione, il personale qualificato per l'intervento dovrà essere affiancato dal personale tecnico responsabile.

Anomalia motore	Possibile causa di anomalia	Rimedi
Non sia avvia	-mancanza di tensione di rete	-controllare l'alimentazione di rete
	-intervento di fusibili, protezioni termiche, interruttori o messa a terra	-controllare la continuità dei fusibili, se le protezioni sono intervenute, l'interruttore di alimentazione è spento oppure il motore abbia scaricato a terra
	-errata connessione elettrica	-controllare che il collegamento elettrico sia stato effettuato come da schema
	-scollamento accidentale di una connessione elettrica, falso contatto, avvolgimento o condensatore difettosi. In questo caso si verifica anche una perdita di potenza.	-controllare che non sia scollegato nessun filo, che il motore non abbia perso una fase di alimentazione, oppure il condensatore sia difettoso, in tal caso sostituirlo, od abbia un capo scollegato. Controllare che le connessioni siano in buono stato, che non siano sporche od incerte. Scollegate le fasi del motore e controllate la resistenza elettrica di ogni singola fase per verificarne la continuità. Controllare la continuità dei cavi di alimentazione.
	-condensatore difettoso	-scaricare la tensione residua sul condensatore. Scollegatelo controllando con un tester la resistenza. Se risulta la continuità fra i capi, l'isolante è danneggiato. Sostituire il condensatore.
	-avvolgimento difettoso	-scollegate le fasi del motore e controllate la resistenza elettrica di ogni singola fase verso massa con un tester. Se il motore ha scaldato fino a cuocere gli isolanti vi è continuità fra fasi e la massa. Si avverte odore di bruciato.
	-cuscinetti bloccati	-accertatevi che non siano penetrati corpi estranei nel motore, possono aver bloccato i cuscinetti di rotolamento. Si rende necessaria la loro sostituzione
	-contatto del rotore od altre parti in movimento con parti fisse	-accertatevi che le forze in gioco sul motore oppure che la penetrazione di corpi estranei verso l'interno e dei particolari in rotazione non impediscano il moto delle parti
	-senso di rotazione motore errato	-verificare il corretto senso di rotazione del motore, tale che l'applicazione con il macchinario sia idonea.
	-parametri del motore inseriti non sono corretti, applicazione in cui si richiede un motore con potenza, numero di giri o tensione di rete differente	- verificare con il personale tecnico responsabile l'intero impianto, tutte le caratteristiche del sistema. Il motore non è compatibile o non ha le caratteristiche del progetto originale.
	-carico eccessivo	- verificare che il carico applicato al motore non sia eccessivo rispetto alle sue caratteristiche ed a quelle della macchina
	-tensione di alimentazione al di sotto dei limiti di tolleranza (-10%)	- verifica che può essere condotta da solo personale tecnico responsabile, adottando le necessarie precauzioni per evitare il contatto con i conduttori in tensione. E' necessario ricollegare il motore ed effettuare una misura della tensione di linea in condizione di motore carico.
-possibile blocco delle parti in movimento della macchina	-verificare che non vi siano parti bloccate nella macchina, quindi togliere tensione all'impianto ed intervenire.	
Gira al contrario	-errata connessione elettrica	-controllare che il collegamento elettrico sia stato effettuato come da schema.
	-scollamento accidentale di una connessione elettrica, falso contatto, avvolgimento o condensatore difettosi. In questo caso si verifica anche una perdita di potenza.	-controllare che non sia scollegato nessun filo, che il motore non abbia perso una fase di alimentazione, oppure il condensatore sia difettoso, in tal caso sostituirlo, od abbia un capo scollegato. Controllare che le connessioni siano in buono stato, che non siano sporche od incerte. Scollegate le fasi del motore e controllate la resistenza elettrica di ogni singola fase per verificarne la continuità. Controllare la continuità dei cavi di alimentazione.
	-sovraccarico del motore. Si è trovato a lavorare al massimo del carico fino a rallentare ed invertendo il senso di rotazione.	-togliere tensione al motore ed il carico. Alla riaccensione il motore riprenderà il senso di rotazione originale. Accertarsi della ragione del sovraccarico.
Intervento interruttori o protezioni	-intervento dell'interruttore di messa a terra, scatta il differenziale	-togliere tensione all'impianto e verificare se un conduttore della linea è in contatto con la carcassa. Altrimenti probabile anomalia dell'avvolgimento motore (bassa resistenza d'isolamento) consultare un'officina elettromeccanica. In caso il motore sia stato in contatto con l'acqua, si rende necessario smontarlo per controllare le parti interne.
	-intervento delle protezioni del motore magnetotermico, fusibili, klixon, con probabile disarmo dell'interruttore con bobina	-riarmare le protezioni, controllare e sostituire i fusibili, oppure attendere che il motore si raffreddi, quindi dar nuovamente corrente. ATTENZIONE L'INTERVENTO DELLE PROTEZIONI E'INDICE DI CRITICITA'DEL LAVORO DEL MOTORE!
	-disarmo dell'interruttore con bobina	-se non sono intervenute le protezioni come da indicazioni sopra, probabilmente si è verificato un ammanco di tensione.
Riscaldamento	-possibile condizione normale	-le temperature del motore sulle alette esterne di raffreddamento possono superare i 100 [°C], questo non compromette in nessun modo il suo funzionamento. Non è sempre possibile condurre un'analisi rigorosa, senza i dati di progetto della macchina e le caratteristiche del motore.
	-carico applicato eccessivo: sovraccarico (coppia resistente elevata), tensione al di fuori dei limiti di tolleranza (tensione al di sotto -10% , oppure al di sopra del +10%) o tensione di rete incompatibile con il motore, forze in gioco elevate.	-applicare al motore un minor carico oppure sostituirlo con un altro più potente. Controllare la tensione di rete. In caso di sottotensione spegnere altri carichi sulla rete e verificare la tensione di linea. In caso di sovratensione non usare il motore. Verificare sempre la corrispondenza della tensione e frequenza di rete, con i dati in targa del motore (Posizione 3,12,15). Controllare che non vi siano forze in gioco che impediscano il moto del motore o della macchina. In particolare fare attenzione ai tiri cinghia, al fissaggio del motore alla macchina, bilanciamento ed al centraggio delle parti.
	-cattiva ventilazione del motore. Condotte di ventilazione ostruite oppure temperatura vani motore elevati	-controllare che la griglia del copri ventola non sia ostruita, che la ventola di raffreddamento non sia sporca, rotta o si sia staccata dall'albero. Controllare che sulle alette della carcassa non vi siano depositi. Verificare che la temperatura dei vani del motore non superi i +40 [°C].
	-eccessive ripartenze	-evitare che il motore si avvii ripetutamente. Sequenze fitte di accensioni e spegnimenti, possono dar luogo a riscaldamenti anomali.
Scioglimento plastica	-eccessivo riscaldamento del motore	-verificare le possibili cause elencate precedentemente. Considerate però che da progetto la condizione normale di lavoro non prevede lo scioglimento delle parti in plastica.
Rumorosità	-possibile condizione normale	-nel caso dei motori monofasi soprattutto nel loro funzionamento senza carico si generano vibrazioni dovute allo squilibrio dei campi elettromagnetici dell'avvolgimento, applicando il carico tale condizione si ridurrà notevolmente.
	-cuscinetti rumorosi. Se si avverte un fruscio durante la rotazione per inerzia del motore senza tensione.	-consultare un'officina elettromeccanica che si occupi di smontare e sostituire i cuscinetti.
	-albero motore piegato, il motore vibra eccessivamente.	-consultare un'officina elettromeccanica che si occupi di smontare e controllare l'albero motore. Non è sempre possibile riequilibrare il rotore.
	-avvolgimento difettoso	-controllare che non sia scollegato od interrotto nessun filo, che il motore non abbia perso una fase di alimentazione, oppure il condensatore abbia un capo scollegato. Controllare che le connessioni non siano incerte nella trasmissione di corrente.
	-alimentazione di rete oltre i limiti di tolleranza (tensione oltre +10%), possibile incompatibilità con il motore, forze in gioco elevate.	-controllare la tensione di rete e verificare la corrispondenza fra tensione e frequenza con i dati di targa del motore (Posizione 3,12,15). In caso di sovratensione ed incompatibilità delle caratteristiche del motore con la rete raccomandiamo di non utilizzare il motore.
	-carico applicato eccessivo: sovraccarico (coppia resistente elevata)	-applicare al motore il carico consono alla potenza resa da questo. Se si necessita ugualmente di maggiore potenza sostituirlo con un altro più potente. Controllare che non vi siano forze in gioco che impediscano il moto del motore o della macchina. In particolare fare attenzione ai tiri cinghia, al fissaggio del motore alla macchina, bilanciamento ed al centraggio delle parti.
- carichi assiali o radiali, allineamenti od accoppiamenti non perfetti, cuscinetti deteriorati. Queste le cause che creano squilibrio, rumore e possibile blocco delle parti in movimento.	-controllare che non vi siano forze in gioco che impediscano il moto del motore o della macchina. In particolare fare attenzione ai tiri cinghia, al fissaggio del motore al basamento macchina, bilanciamento ed al centraggio delle parti.	

ESPLOSO - NOMENCLATURA COMPONENTI

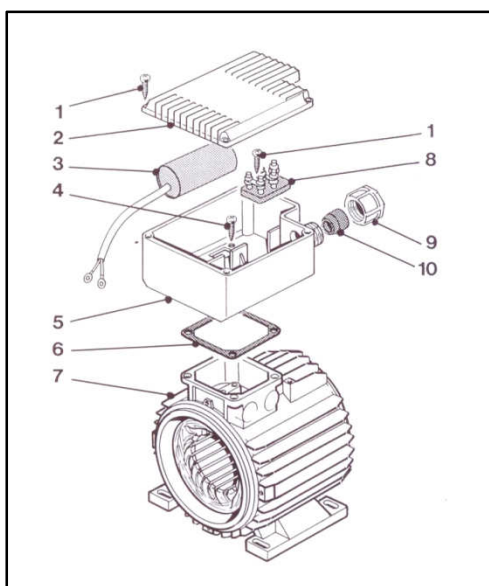
Riportiamo di seguito il disegno in esploso del motore con la descrizione dei componenti. In caso di sostituzione di una delle parti, è sempre bene accompagnare alla descrizione altre indicazioni come la grandezza costruttiva in MEC e la forma costruttiva del motore (piedi o flangia), le caratteristiche elettriche salienti (se mono o trifase e del numero dei giri) e se impiega impianti elettrici collegati direttamente sul motore. Poiché molte soluzioni sono realizzate in accordo con il costruttore della macchina, è sempre bene specificare l'applicazione in cui opera il motore. Non è possibile la sostituzione di tutti i componenti, per alcuni può risultare anti-economica.

Troverete nel primo disegno l'esploso del motore con le differenti soluzioni costruttive, mentre nel secondo il particolare delle connessioni elettriche per il monofase, che spesso adotta soluzioni diverse di scatole porta condensatore.



Disegno 1

Posizione	Descrizione componente
1	Flangia B14
2	Scudo B3
3	Flangia B5
4	Dado
5	Tirante
6	Rotore con albero
7	Chiavetta
8	Cuscinetto a sfera
9	Vite di fissaggio
10 - 11	Copri morsettiera
12	Morsettiera
13	Guarnizione basetta
14 - 21	Carcassa B3 (piedi) basetta superiore-basetta laterale
15	Scudo posteriore
16	Anello di compensazione
17	Copri ventola
18 - 20	Anello di bloccaggio ventola
19	Ventola di raffreddamento
22	Fascetta ferma condensatore
23	Dado
24	Condensatore
25	Gommino passacavo per condensatore



Disegno 2

Posizione	Descrizione componente
1	Vite di fissaggio
2	Coperchio scatola porta condensatore FMA
3	Condensatore
4	Vite di fissaggio
5	Base scatola porta condensatore FMA
6	Guarnizione basetta
7	Carcassa
8	Morsettiera
9	Ghiera per gommino pressa cavo
10	Gommino pressa cavo

GARANZIA

Tutta la nostra produzione è controllata secondo una precisa procedura, durante la fabbricazione dei componenti ed il motore assemblato sottoposto ad un collaudo prima della spedizione. Dalla nostra esperienza i motori resi risultano difettosi per cattive valutazioni tecniche (***in particolare l'uso in sovraccarico***), errata installazione (***mancate protezioni elettriche***), nell'impiego o in errate operazioni nella manutenzione. Spesso le cause sono da ricercare nell'uso oltre i limiti, l'imperizia, il logorio e le manomissioni. Per questo consigliamo sempre di avvalersi di **personale tecnico specializzato** che valuti tutte le caratteristiche del motore con l'installazione alla macchina, ne preveda le protezioni adeguate ed operi con diligenza.

Fatto salvo gli obblighi di legge del consumatore finale dettati dal *Codice del Consumo*, per i costruttori, assemblatori ed i rivenditori, intendiamo precisare i termini della garanzia per i difetti di fabbrica ove si manifestino.

Il periodo di garanzia per i difetti di costruzione o dei materiali è di 12 mesi a partire dalla data di consegna. Anche se il motore nel frattempo non fosse messo in servizio, non possiamo prorogare tale termine. La comunicazione del vizio o del difetto dovrà essere effettuata a noi entro e non oltre il termine di giorni otto (8) dalla scoperta. Contestualmente dovremo ricevere i motori ritenuti difettosi a Vostra cura e spese in PORTO FRANCO al nostro magazzino centrale di Quarrata (PT). Il materiale dovrà pervenirci adeguatamente imballato, pulito e privo di altri particolari estranei dalla nostra produzione, poiché potrebbero rendere difficoltose le operazioni di controllo da parte del nostro personale. I motori saranno visionati, se il difetto riscontrato sarà imputabile alla costruzione od alle materie prime, questi Vi saranno riparati e rispediti in PORTO FRANCO. Se invece il difetto non fosse imputabile né alla costruzione né al materiale, concorderemo con il cliente il da farsi.

Nel caso il difetto sia riconducibile al cattivo uso, imperizia o manomissione da parte del cliente, il termine di garanzia decadrà. Per nessun motivo ci è possibile sostituire i motori difettosi con altrettanti nuovi, né accettare ritorni di merce con trasporto a nostro carico. Non è accettata merce danneggiata dal corriere, né danni provocati dal cattivo funzionamento del motore né addebiti di nessuna natura (interventi eseguiti da terzi, addebito di costi di trasporto sostenuti da clienti, fermi macchina, montaggi e smontaggi).

Vi preghiamo di prendere contatto con i nostri uffici commerciali per concordare la resa.

SMALTIMENTO

Attenetevi alle vigenti normative nazionali per lo smaltimento del motore elettrico.

In Italia è in vigore il decreto legislativo N°152/2006 “*Norme in materia ambientale*” e successive modifiche. Una volta fuori servizio, il motore elettrico costituisce rifiuto, deve essere convenientemente smaltito secondo le modalità previste dal regolamento locale.

Per il privato: Le modalità previste dal regolamento locale.

Per le imprese: Rappresenta rifiuto speciale, come tale deve essere classificato secondo la codifica CER (*Catalogo Europeo Rifiuti*), generalmente assegnata previa analisi di laboratorio, quindi smaltita tramite conferimento ad azienda autorizzata alla raccolta e recupero.

BA.M.E.® s.r.l.
Via Giorgione , 32
51039 QUARRATA
PISTOIA - ITALY
Tel. e Fax. 0039 (0)573 775300
web site : www.bamemotori.it