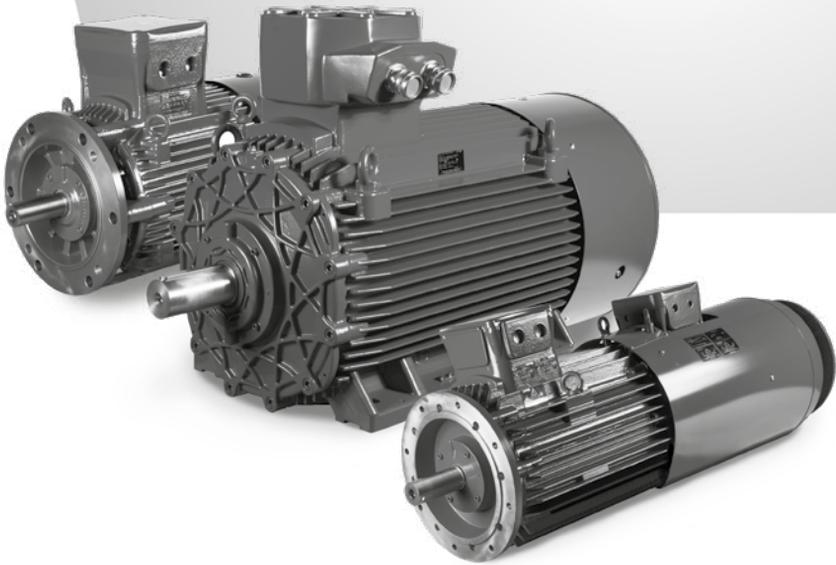


cemp[®]

Flameproof
Motors



Motori elettrici

istruzioni di sicurezza ATEX

RegalRexnord[™]

INDICE

	Pagina
1. Introduzione	4
2. Identificazione di motori antideflagranti	4
2.1 Idoneità del motore al luogo di installazione	4
2.2 Dati di targa riguardanti la sicurezza.....	5
3. Installazione.	7
3.1 Alimentazione di rete.....	7
3.2 Collegamenti ausiliari.....	8
3.3 Entrate di cavo	8
3.4 Collegamento di terra.....	9
3.5 Altre avvertenze per l'installazione.....	9
3.6 Avvertenza per le cariche elettrostatiche... ..	10
3.7 Particolari condizioni di utilizzo	10
4. Motori senza terminali con piastra e cavo uscente	10
4.1 Versione con piastra, cavo armato e pressacavo	10
4.2 Versione con piastra e conduit.....	10
5. Motori senza ventola	12
5.1 Metodo di raffreddamento IC 418.....	12
5.2 Metodo di raffreddamento IC 410.....	12
6. Motori con ventilazione assistita	12
6.1 Metodo di raffreddamento IC 416.....	12
7. Motori per bassa temperatura	13
8. Motori adatti per l'azionamento del convertitore di frequenza	13
9. Motori con freno	14
9.1 Osservazioni generali	14
9.2 Alimentazione freno.....	14
10. Verifiche e manutenzione dei motori	14
11. Riparazione di motori per aree classificate	15

1. Introduzione

Queste istruzioni di sicurezza si riferiscono all'installazione, uso e manutenzione di motori antideflagranti per utilizzo in aree con presenza di atmosfere potenzialmente esplosive.

Questo documento tratta vari aspetti relativi alla sicurezza che interessano motori con diverse varianti costruttive. Le sezioni pertinenti sono riportate nella tabella seguente:

Motore antideflagrante	Paragrafo
Motori gruppo I	1-2-3-10
Motori per Gas o Polvere	1-2-3-10
Motori senza scatola morsettiera	1-2-3-4-10
Motori senza ventola	1-2-3-5-10
Motori con ventilazione assistita	1-2-3-6-10
Motori per bassa temperatura	1-2-3-7-10
Motori alimentati da inverter	1-2-3-8-10
Motori con freno	1-2-3-9-10

I motori trattati in queste istruzioni sono:

- Motori gruppo I
- Motori gruppo II per Gas
- Motori per polvere

Motori gruppo I per MINIERA

I motori antideflagranti per miniera sono dotati delle seguenti protezioni contro il rischio di esplosione:

- Ex db I: custodie motore e scatola morsettiera a prova di esplosione con grado di protezione IP65
- Ex db eb I: custodia a prova di esplosione per motore e sicurezza aumentata per scatola morsettiera con grado di protezione IP65.

Motori gruppo II per GAS

I motori antideflagranti sono dotati delle seguenti protezioni contro il rischio di esplosione:

- Ex db IIB/IIC: motore e scatola morsettiera con custodie a prova di esplosione
- Ex db eb IIB/IIC: motore con custodia a prova di esplosione e sicurezza aumentata per scatola morsettiera.

Motori per POLVERE

I motori per ambienti in cui sono presenti polveri combustibili dispongono di motore e scatola morsettiera con tipo di protezione Ex tb, custodia chiusa con protezione meccanica IP6x.

Queste "Istruzioni di sicurezza" devono essere osservate in aggiunta a quanto riportato nel manuale "Istruzioni per l'uso e la manutenzione".

2. Identificazione di motori antideflagranti

2.1 Idoneità del motore al luogo di installazione

L'utilizzatore deve verificare che il motore sia idoneo alla classificazione della zona ed alle caratteristiche delle sostanze infiammabili presenti.

La legge nazionale, le norme e gli standard locali stabiliscono i requisiti essenziali di sicurezza contro il rischio di esplosione nelle aree classificate.

2.1.1 Installazione sotterranea - Miniera

I criteri di classificazione delle installazioni in miniera sono regolati dalle leggi e dagli standard nazionali e anche dalle normative locali. La scelta e l'installazione del motore devono essere effettuate secondo tali prescrizioni.

2.1.2 Luoghi con presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili

I criteri per la classificazione delle aree con rischio di esplosione sono dati dalla norma EN 60079-10-1.

I requisiti tecnici degli impianti elettrici nelle aree classificate sono dati dalla norma EN 60079-14.

In base a queste disposizioni tecniche e legislative la scelta del tipo di motore deve tenere conto dei seguenti fattori:

- tipo di impianto: impianti di superficie
- classificazione della zona: 0, 1, 2
- caratteristiche delle sostanze infiammabili presenti sotto forma di gas, vapori o nebbie
 - sottogruppo IIA, IIB, IIC
 - classe di temperatura: T1, T2, T3, T4, T5, T6 (definisce la temperatura di accensione dei gas).

2.1.3 Luoghi con presenza di polvere combustibile

I criteri per la classificazione delle aree con rischio di esplosione sono dati dalla norma EN 60079-10-2.

I criteri per la scelta e l'installazione delle apparecchiature in aree classificate soggette a polvere sono riportati nella norma EN 60079-14. Sulla base di questi requisiti tecnici e legislativi, il tipo di motore deve essere scelto tenendo conto dei seguenti fattori:

- impianti di superficie
- zone: 20, 21, 22
- Caratteristiche delle sostanze infiammabili sotto forma di nubi o strati di polvere:
 - Livello di protezione meccanica richiesto (IP6x o IP5x).
 - Massima temperatura superficiale consentita.
 - Gruppo di polveri IIC o IIIB.

2.2 Dati di targa riguardanti la sicurezza

I dati riportati in targa contengono, oltre ai dati funzionali:

- informazioni necessarie per l'identificazione del tipo di motore idoneo e per la sua corretta installazione.
- i riferimenti agli organismi notificati incaricati della certificazione.

MARCATURA MOTORI PER MINIERA	
	Marcatura di conformità alle direttive europee applicabili
	Marcatura comunitaria specifica di protezione dalle esplosioni
I M2	Motore adatto per gruppo miniera
Ex db (Ex db eb)	Motore a prova di esplosione con scatola morsetti a prova di esplosione (Motore a prova di esplosione con scatola morsetti a sicurezza aumentata)
I	Custodia idonea per installazione sotterranea: Gruppo I per miniere
150°C	Classe di temperatura del motore (massima temperatura superficiale)
Mb	Livello di protezione dell'apparecchiatura
*** yy ATEX zzzz	***: laboratorio che ha rilasciato il tipo di certificato ATEX yy: (aa) anno di emissione del certificato zzzz: numero del certificato ATEX
0000	Numero dell'Organismo Notificato che ha effettuato la notifica della qualità del sistema di produzione

MARCATURA MOTORI PER GAS	
	Marcatura di conformità alle direttive europee applicabili
	Marcatura comunitaria specifica di protezione dalle esplosioni
II 2G	Motore per impianti di superficie con presenza di gas o vapori, di categoria 2G
Ex db (Ex db eb)	Motore a prova di esplosione con scatola morsetti a prova di esplosione (Motore a prova di esplosione con scatola morsetti a sicurezza aumentata)
IIC (IIB)	Custodia idonea per sostanze del gruppo IIC (o gruppo IIB)
T3 (T4) (T5) (T6)	Classe di temperatura del motore (massima temperatura superficiale)
Gb	Livello di protezione dell'apparecchiatura
*** yy ATEX zzzz	***: laboratorio che ha rilasciato il tipo di certificato ATEX yy: (aa) anno di emissione del certificato zzzz: numero del certificato ATEX
0000	Numero dell'Organismo Notificato che ha effettuato la notifica della qualità del sistema di produzione

MARCATURA MOTORI PER POLVERI	
	Marchatura di conformità alle direttive europee applicabili
	Marchatura comunitaria specifica di protezione dalle esplosioni
II 2D	Motore per impianti di superficie con presenza di gas o vapori, di categoria 2G
Ex tb	Motore con custodia protettiva contro la penetrazione della polvere
IIIC (IIIB)	Custodia idonea per sostanze del gruppo IIIC (o gruppo IIIB)
T150 °C (T135 °C) (T100 °C) (T85 °C)	Temperatura superficiale massima del motore
IP 6x	Livello di protezione meccanica del motore e della scatola morsettiera
Db	Livello di protezione dell'apparecchiatura
*** yy ATEX zzzz	***: laboratorio che ha rilasciato il tipo di certificato ATEX yy: (aa) anno di emissione del certificato zzz: numero del certificato ATEX
0000	Numero dell'Organismo Notificato che ha effettuato la notifica della qualità del sistema di produzione

Note:

- I motori del gruppo IIC (IIIC) sono idonei anche per ambienti con sostanze classificate IIA (IIIA) e IIB (IIIB).
- I motori IIB (IIIB) sono idonei per ambienti con sostanze classificate IIA (IIIA)
- I motori con una data classe di temperatura sono idonei anche per tutte le sostanze con classe di temperatura superiore (ad esempio: i motori T4 sono idonei per sostanze con classe di temperatura T3, T2, T1).
- Se il numero di certificato indicato sulla targa è seguito da una "X", l'utente deve seguire le condizioni d'uso specifiche descritte in questo manuale.
- I motori antideflagranti sono previsti normalmente per servizio con temperatura ambiente nel campo $-20\text{ °C} \div +40\text{ °C}$. Se il servizio è previsto per temperature ambiente esterne a questo campo, esse devono essere specificate all'atto dell'ordine e vengono riportate sulla targa.
- Sulla targa del motore è indicata la classe di resistenza della viteria. Nel caso di sostituzione utilizzare viteria di classe uguale (es.: classe 8.8 oppure classe 12.9).
- Il motore è progettato per funzionare alle velocità indicate sulla targa d'identificazione. Per evitare riscaldamenti del motore devono essere rispettati i dati riportati sui nostri cataloghi.

- I motori sono disponibili in diverse soluzioni costruttive in funzione del servizio indicato in targa. In particolare per i motori con freno assicurarsi che:
 - i motori non ventilati per servizi intermittenti (S2 o S4) funzionino secondo i cicli indicati in targa e non siano utilizzati in servizio continuo;
 - i motori per il sollevamento riportino in targa l'indicazione S3 o S4 e siano effettivamente destinati al servizio indicato in targa;
 - il momento d'inerzia del carico non superi quello riportato in targa.

3. Installazione

3.1 Alimentazione di rete

I collegamenti alla rete devono essere effettuati come indicato negli schemi di collegamento forniti con il motore.

Il collegamento al morsetto di potenza, in funzione del tipo di motore, va eseguito secondo una delle soluzioni indicate nelle figure seguenti (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3).

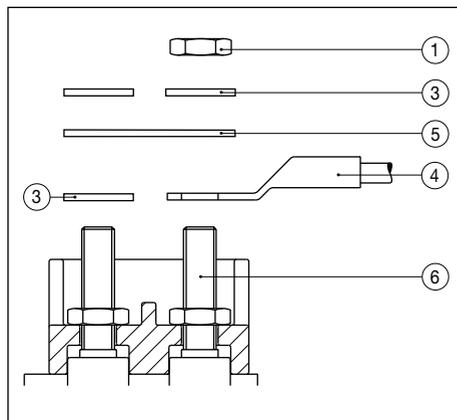


Fig. 1 - Sequenza di collegamento 56÷80 (carcassa alluminio)

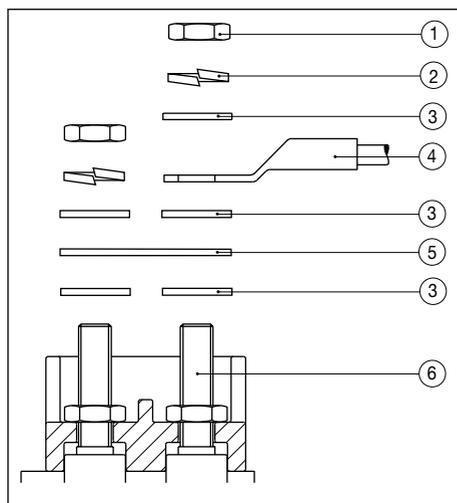


Fig. 2 - Sequenza di collegamento 63÷250 (carcassa ghisa)

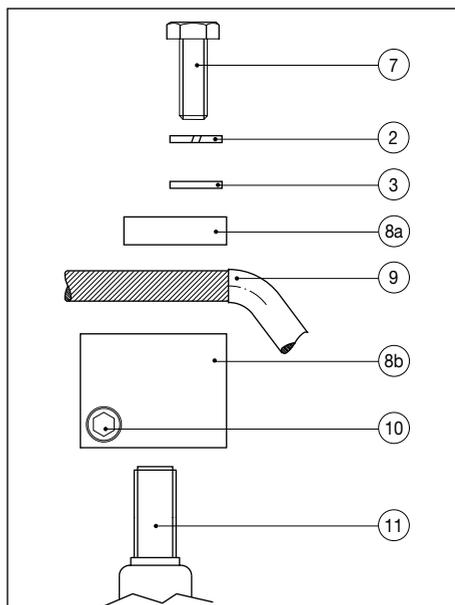


Fig. 3 - Sequenza di collegamento 280÷315 (carcassa ghisa)

Fig. 1, 2, 3 - Legenda:

- 1 - Dado
- 2 - Rosetta elastica
- 3 - Rosetta elastica
- 4 - Capocorda isolato
- 5 - Piastrina di collegamento
- 6 - Perno
- 7 - Vite di serraggio
- 8a/8b - Morsetto serracavo
- 9 - Cavo di alimentazione
- 10 - Vite ad esagono incassato per bloccaggio morsetto
- 11 - Perno passante

I collegamenti di potenza devono essere effettuati con le seguenti coppie di serraggio:

Grandezza vite	Coppia di serraggio massima [Nm]
M4	2
M5	3,2
M6	5
M8	10
M10	16
M12	25
M16	50

Carcassa motore grandezza 280-315 e 355:

la coppia di serraggio massima su “vite di serraggio” M8 (particolare n. 7 della figura 3) è 20 Nm.

Sezione dei cavi di alimentazione [mm ²]		
Morsetto	standard	massimo*
M5	6	16
M6	16	35
M10	35	70
M12	70	120
M16	70	150-185-240 (**)

(*) con capicorda speciali

(**):

- 150 mm² per la versione con 6 conduttori
- 185 mm² per la versione Ex db eb / Ex tb con 3 conduttori
- 240 mm² per la versione Ex db / Ex tb con 3 conduttori

Nell'effettuare i collegamenti devono essere mantenute, tra conduttori a diverso potenziale, le distanze d'isolamento in aria riportate nella tabella seguente:

Tensione nominale - U [V]	Minima distanza in aria - LM [mm]
200 < U ≤ 250	5
250 < U ≤ 320	6
320 < U ≤ 400	6
400 < U ≤ 500	8
500 < U ≤ 630	10
630 < U ≤ 800	12
800 < U ≤ 1000	14

3.2 Collegamenti ausiliari

3.2.1 Protezioni termiche

Con i termistori PTC o PT 100 utilizzati per il controllo della classe di temperatura l'utilizzatore, nel rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza deve in alternativa utilizzare:

- una apparecchiatura conforme alla norma IEC 61508
- una apparecchiatura che in caso di malfunzionamento sia in grado di portarsi in posizione di sicurezza (fail-safe)
- un doppio circuito di protezione

3.2.2 Resistenza anticondensa

Le resistenze anticondensa vanno alimentate con linea separata da quella del motore. Controllare che la tensione corrisponda a quella indicata sull'apposita targa. Le resistenze non devono funzionare quando il motore è alimentato.

Verificare nello “schema di marcatura ausiliari” il tipo di ausiliare presente sul motore.

3.3 Entrate di cavo

3.3.1 Introduzione

Sulla scatola morsettiera sono riportate le dimensioni degli imbocchi cavi; durante l'installazione devono essere rispettate le indicazioni del tipo di filettature.

Quando l'ingresso cavi viene fatto a mezzo di pressacavo, questo deve essere scelto correttamente in rapporto al tipo di impianto e al tipo di cavo. Il pressacavo va stretto a fondo affinché gli anelli di tenuta realizzino la pressione necessaria:

- ad impedire la trasmissione sui morsetti del motore di sollecitazioni meccaniche
- a garantire la protezione meccanica (grado IP) della scatola morsettiera.

Per le scatole morsettiera Ex db, l'entrata cavi deve essere realizzata con dispositivo Ex db certificato secondo le norme EN 60079-0 e EN 60079-1.

Inoltre, devono avere una classe di protezione minima IP55 (IP65 per motori per miniere e polvere).

I pressacavi Ex eb certificati secondo le norme EN 60079-0, EN 60079-7 devono essere utilizzate per le scatole morsettiera Ex db eb. Inoltre, devono avere una classe di protezione minima IP55 (IP65 per motori per miniere e polvere).

La scelta della boccola di tenuta e del cavo deve essere fatta sulla base della temperatura massima di esercizio richiesta per il cavo ed indicata, se maggiore di 70 °C, sull'eventuale targa di avvertenza.

Non devono essere aggiunte guarnizioni se non fornite dal costruttore. Le entrate cavo non utilizzate devono essere chiuse con tappi certificati.

3.3.2 Motori per miniere

I collegamenti del motore devono essere realizzati utilizzando pressacavi certificati per il gruppo I.

L'entrata cavi deve essere realizzata in modo da non alterare le proprietà specifiche del modo di protezione, come indicato nelle seguenti norme:

- EN 60079-1 per motori Ex db (modo di protezione antideflagrante);
- EN 60079-7 per motori Ex db eb (modo di protezione a sicurezza aumentata);
- EN 60079-31 per motori Ex tb (a tenuta di polvere);
- Protezione meccanica IP65.

3.3.3 Motori per gas

I collegamenti devono essere realizzati in accordo alla norma EN 60079-14 (pressacavi o "conduit").

L'entrata cavi deve essere realizzata in modo da non alterare le proprietà specifiche del modo di protezione, come indicato nelle seguenti norme:

- EN 60079-1 per motori Ex db (modo di protezione antideflagrante);
- EN 60079-7 per motori Ex db eb (modo di protezione a sicurezza aumentata).

3.3.4 Motori per polvere

I collegamenti devono essere realizzati in accordo alla norma EN 60079-14 (pressacavi o "conduit").

L'entrata cavi deve essere realizzata in modo da non alterare le proprietà specifiche del modo di protezione come anche le prescrizioni fornite dalle seguenti norme:

- EN 60079-31 per motori Ex tb (custodia protettiva contro la penetrazione di polvere).

3.4 Collegamento di terra

I motori antideflagranti sono provvisti di due morsetti di terra: uno all'interno della scatola morsettiera e uno sulla carcassa del motore. In funzione della sezione del conduttore di linea, la sezione del conduttore di terra deve essere:

Sezione del conduttore di linea	Sezione del conduttore di terra
$\geq 16 \text{ mm}^2$	$H = S$
form 16 mm^2 to 35 mm^2	16 mm^2
$S \text{ } 35 \text{ mm}^2$	$H \geq 0,5 S$

3.5 Altre avvertenze per l'installazione

I motori antideflagranti devono essere protetti contro i sovraccarichi con distacco automatico dell'alimentazione mediante un dispositivo di protezione a tempo inverso oppure mediante un dispositivo per il controllo diretto della temperatura con termosonde inserite negli avvolgimenti.

Curare che la ventilazione del motore non sia impedita da ostacoli posti nelle immediate vicinanze. A questo scopo deve essere mantenuta una distanza minima tra il motore ed una qualsiasi struttura non facente parte del motore secondo la tabella seguente:

Altezza d'asse	Minima distanza da altre strutture [mm]
fino a 160	40
da 180 a 225	85
≥ 250	125

La scatola morsettiera deve essere sempre chiusa prima di mettere in funzione il motore.

Dopo aver ripristinato lo strato di grasso originario (per esempio tipo Molyduval, Bariplex, Avio) rimontare il coperchio della scatola morsettiera e serrare le viti di fissaggio.

Coppie di serraggio [Nm]						
Carcassa alluminio						
Classe acciaio	M4	M5	M6	M8		
8.8 (A4-80)	2	3.2	5	12		
12.9	3	4.8	7.5	18		
Carcassa ghisa						
Classe acciaio	M4	M5	M6	M8	M10	M12
8.8 (A4-80)	2.9	5.6	10	23	35	80

3.6 Avvertenze per le cariche elettrostatiche

Per i motori antideflagranti che riportano marcatura IIC considerare il rischio di cariche elettrostatiche: mantenere pulita la superficie del motore utilizzando un panno umido.

3.7 Particolari condizioni di utilizzo

Il numero di certificato riporta la "X" per i seguenti motivi:

- Le dimensioni dei giunti sono differenti da quanto indicato negli standard di riferimento, in caso di riparazioni riferirsi al capitolo 11.
- La classe di temperatura è garantita con un range di variazione di tensione di +/-5%.
- Per la possibilità di presenza di cariche elettrostatiche nelle custodie IIC con verniciatura speciale (spessore superiore a 0.2mm) riferirsi al capitolo 3.6.

4. Motori senza terminali con piastra e cavo uscente

Quando il motore è fornito senza scatola morsetti la custodia del motore è chiusa da una piastra da cui esce il cavo di alimentazione. Per una corretta installazione l'utilizzatore deve seguire le seguenti indicazioni.

Nota: I motori per miniera sono realizzati esclusivamente con uscita cavi con pressacavo (vedere 4.1).

4.1 Versione con piastra, cavo armato e pressacavo

Dalla piastra del motore esce un cavo armato serrato da apposito pressacavo.

L'utilizzatore deve proteggere i cavi di alimentazione contro il rischio di danneggiamento dovuto a sollecitazioni meccaniche e deve effettuare la connessione terminale dei cavi secondo uno dei modi di protezione previsti dalla norma EN 60079-0, conformemente alle regole impiantistiche vigenti per il luogo di impiego del motore.

4.2 Versione con piastra e "conduit"

In questo caso la custodia del motore è sigillata mediante un giunto di bloccaggio fissato sulla piastra del motore.

Dal giunto di bloccaggio parte un "conduit" (la lunghezza è definita in fase d'ordine) che termina con un altro giunto di bloccaggio. All'interno di tale conduit passano i fili per alimentare il motore.

L'utente deve assicurarsi che i fili arrivino ai terminali collocati in una scatola morsettiera adeguata. La scatola morsettiera da posizionare in un'area classificata deve essere scelta in base a uno dei metodi di protezione previsti dalla norma EN 60070-0.

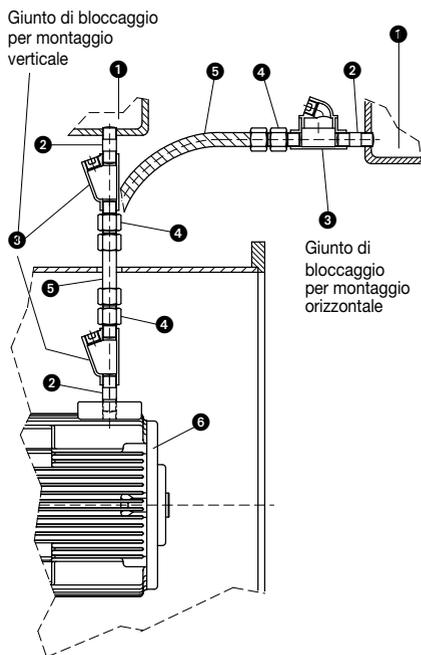


Fig. 4 - Uscita cavi con "conduit" per gas e polvere

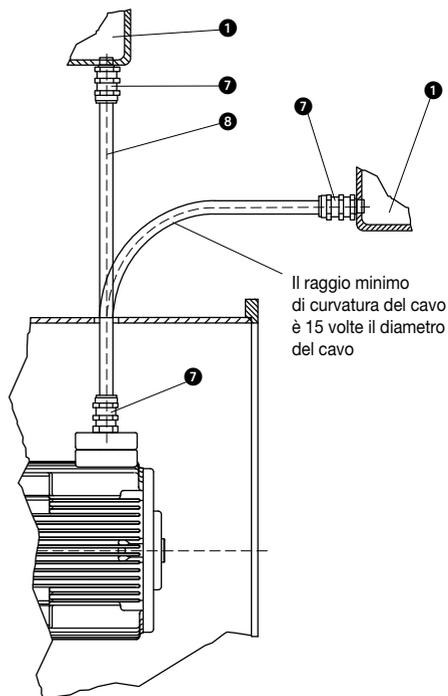


Fig. 6 - Uscita cavi con pressacavi per gas e polvere

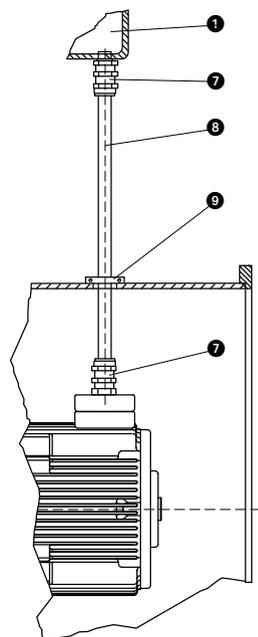


Fig. 5 - Uscita cavi per motori per miniera, lunghezza massima 2m

Legenda Fig. 4, 5 e 6

- ① Scatola morsettiera
- ② Niplo
- ③ Giunto di bloccaggio (verticale e/o orizzontale)
- ④ Raccordo in tre pezzi
- ⑤ Tubo flessibile (conduit)
- ⑥ Motore
- ⑦ Pressacavo
- ⑧ Cavo di alimentazione
- ⑨ Dispositivo di serraggio per cavo

5. Motori senza ventola

5.1 Metodo di raffreddamento IC 418

Con questa variante la ventilazione è fornita dalla ventola accoppiata al motore.

Accertarsi che in ogni condizione di funzionamento la ventilazione del motore sia presente e che vengano rispettati i limiti di temperatura consentiti dalla classe di isolamento B.

Le ventole devono rispettare le norme del prodotto relative ai ventilatori e devono garantire il raffreddamento del motore. La ventola, come minimo, deve rispettare la distanza di 5 mm dalle parti fisse del motore.

Nelle zone 21 o 22, è necessario osservare le prescrizioni delle norme EN 60079-31.

5.2 Metodo di raffreddamento IC 410

In questa variante il motore non ha ventola di raffreddamento ed è necessario rispettare le seguenti raccomandazioni:

- Per il servizio "S1" il motore è declassato in potenza del 50% in modo tale da rispettare i limiti consentiti dalla classe di isolamento B (ad eccezione della taglia 56: la potenza è del 100%).
- Per servizio "S2", è ammessa una potenza in uscita nominale a condizione che il motore non funzioni per un tempo pari a superare i limiti di temperatura della classe di isolamento B. Tale limite di tempo è indicato sulla targa.

6. Motori con ventilazione assistita

6.1 Metodo di raffreddamento IC 416

Il raffreddamento è assicurato dalla ventilazione fornita da un motore antideflagrante ausiliario, oggetto di altra certificazione, montato sulla parte posteriore del motore principale.

L'utilizzatore deve predisporre un dispositivo di sicurezza che consenta l'avvio del motore principale solo quando il motore ausiliario è in funzione.

I motori, inoltre, devono essere forniti di sonde termiche PTC o PT100 che devono essere collegate ad un relè di sgancio dell'alimentazione del motore. Tale dispositivo di sgancio deve avere ripristino automatico.

7. Motori per bassa temperatura

I motori progettati per essere utilizzati a basse temperature ambiente hanno caratteristiche costruttive che li rendono ideali per l'uso a temperature comprese tra -20°C e -50°C.

Le temperature minima e massima sono indicate sulla targa.

Per utilizzare correttamente questi motori, è necessario prestare particolare attenzione al seguente punto:

- Qualsiasi dispositivo ausiliario utilizzato, come le serpentine di preriscaldamento, deve essere alimentato quando il motore non è in funzione.
- Viti e bulloni sono in acciaio INOX A4-80 e, in caso di sostituzioni, devono essere sostituiti con altri di qualità equivalente.
- Le cuffie copriventola sono in acciaio e le ventole di raffreddamento in alluminio. In caso di sostituzioni, devono essere sostituite con componenti di qualità equivalente.
- Le morsettiere / morsetti passanti utilizzati dispongono di una certificazione speciale per l'utilizzo con queste temperature e devono essere sostituiti con componenti originali.
- Il grasso di protezione dei giunti deve essere adatto al range di escursione termica presente sull'impianto (es. tipo Aereo 92).
- I cavi utilizzati per alimentare i motori e i pressacavi sulla scatola morsettieria devono essere adatti alle temperature ambiente.
- I materiali isolanti, in particolare, devono essere adatti alle escursioni termiche cui i motori saranno sottoposti, sia a seguito di variazioni stagionali delle temperature ambientali, sia per l'aumento della temperatura dovuto al funzionamento del motore durante il caricamento.

8. Motori adatti per l'azionamento del convertitore di frequenza

Per il funzionamento con un inverter, i motori devono essere dotati di sensori PTC o PT100 inseriti nell'avvolgimento per garantire il rispetto dei limiti della classe di temperatura.

L'utilizzatore ha l'obbligo di collegare i terminali dei PTC o dei PT100 ad un relè di sgancio in grado di assicurare lo sgancio dell'alimentazione al raggiungimento di temperature pericolose.

Il ripristino di tale apparecchiatura di sgancio deve avvenire solo manualmente e non in modo automatico.

L'utente, nel rispetto delle norme, deve:

- utilizzare un relè di sgancio in accordo ai principi della norma EN 61508 (di tipo Fail Safe)
- utilizzare un doppio circuito di protezione.

Quando la classe di temperatura è T5 o T6 le condizioni di utilizzo sono indicate nel certificato.

I motori per inverter sono dotati di una targa ausiliaria. Prima della messa in funzione del motore controllare le prestazioni (kW - Hz - coppia) indicate sulla targa ausiliaria. In mancanza di tali indicazioni l'utilizzatore deve rivolgersi al costruttore.

Quando il motore è dotato di ventilazione assistita fornita da un motore ausiliario, l'utente deve seguire le istruzioni riportate al punto 6.1 (Metodo di raffreddamento IC416).

Le caratteristiche nominali relative al servizio a frequenza da rete non possono essere mantenute nel caso di alimentazione con inverter. In particolare la potenza potrebbe essere sensibilmente ridotta per mantenere la classe di temperatura assegnata ed evitare danneggiamenti dovuti a surriscaldamenti.

La scelta del tipo di inverter deve essere effettuata tenendo conto che il motore non deve essere sottoposto a picchi di tensione superiori a 1.4 volte la tensione nominale che ridurrebbero in modo significativo la durata di vita dell'isolamento degli avvolgimenti. A questo riguardo si deve tenere presente che il valore dei picchi di tensione è influenzato anche dalla lunghezza del cavo di alimentazione.

I motori a induzione alimentati dalla rete elettrica sono conformi ai limiti di immunità e di emissione relativi alla compatibilità elettromagnetica come previsto dalle norme.

Nel caso di alimentazione da inverter sono a carico dell'installatore le verifiche e gli eventuali accorgimenti necessari a rispettare i limiti di immunità e di emissione dati dalle norme.

9. Motori con freno

9.1 Osservazioni generali

Oltre alle disposizioni per i normali motori, i motori con freno richiedono misure speciali per garantire il corretto funzionamento.

I motori con freno sono normalmente previsti per il funzionamento orizzontale. Se posizionati verticalmente, il freno potrebbe essere soggetto a malfunzionamenti operativi. Osservare le condizioni di installazione fornite al momento dell'ordine.

9.2 Alimentazione freno

I collegamenti devono essere effettuati da personale qualificato secondo le prescrizioni dei capitoli 2 e 3. Quando si imposta la connessione, è necessario fare riferimento allo schema fornito con il motore, tenendo presente che il freno può essere fornito con diversi tipi di alimentazione:

- Alimentazione trifase (stessa o diversa tensione del motore)
- Alimentazione monofase (sempre diversa da quella del motore)
- Alimentazione DC (sempre diversa da quella del motore)

Prima di configurare la connessione, controllare le informazioni fornite sulla targa.

NB:

- Nel caso in cui il motore sia alimentato da inverter, il freno deve avere la propria alimentazione separata da quella del motore.
- Il freno è fornito già calibrato con la coppia frenante richiesta al momento dell'ordine. Non sono necessarie regolazioni o controlli del freno stesso prima della messa in servizio.
- Per lo smontaggio e il montaggio, fare riferimento al relativo manuale d'uso e manutenzione.

10. Verifiche e manutenzione dei motori

Le verifiche e la manutenzione dei motori di Categoria 2G, 2D devono essere effettuate secondo i criteri delle norme EN 60079-17.

I morsetti dei collegamenti elettrici devono essere ben serrati per evitare resistenze di contatto elevate e conseguenti surriscaldamenti.

Si deve curare che siano mantenute le distanze d'isolamento in aria e superficiali tra i diversi conduttori richieste dalle norme.

Tutte le viti utilizzate per la chiusura del motore e della morsettiera devono essere serrate a fondo (vedi tabella COPPIE DI SERRAGGIO cap. 3.5). Le viti danneggiate sono da sostituire immediatamente con viti di qualità equivalente o superiore.

La sostituzione dei cuscinetti deve essere effettuata, come minimo, secondo le seguenti cadenze:

- 20000 ore per motori 2 poli
- 40000 ore per motori 4 poli e superiori

Per motori con ingrassatori seguire indicazioni riportate in targa aggiuntiva.

La sostituzione di guarnizioni e parti delle entrate di cavo deve essere effettuata con componenti identici a quelli forniti dal costruttore per garantire il mantenimento della protezione.

Le superfici dei giunti a prova di esplosione non devono essere lavorate e non devono essere introdotte guarnizioni non fornite dal costruttore. Tali superfici devono essere mantenute pulite.

Contro la corrosione e l'ingresso di acqua deve essere utilizzato un sottile strato di grasso non indurente. Tale grasso deve essere ripristinato ad ogni smontaggio.

11. Riparazione di motori per aree classificate

Le riparazioni dei motori antideflagranti con modo di protezione Ex db / Ex db eb o Ex tb devono essere effettuate secondo i criteri specificati dalla norma EN 60079-19, dalle certificazioni e dalle istruzioni riportate nel manuale.

La valutazione delle dimensioni dei giunti coinvolge il costruttore a cui bisogna rivolgersi nel caso sia necessario (vedi fig. 7).

Qualora le riparazioni non siano effettuate dal costruttore esse devono essere effettuate presso officine in possesso delle attrezzature necessarie e di adeguate conoscenze tecniche relative ai modi di protezione dei motori e devono essere sorvegliate da una persona qualificata ed autorizzata.

Nel caso di riparazioni su parti influenti ai fini della protezione contro il rischio di esplosione non devono essere modificati i dati costruttivi del motore (ad esempio: dimensioni dei giunti, caratteristiche degli avvolgimenti, ecc.) e nel caso di sostituzione di componenti questi devono essere originali.

La norma IEC 60079-19 prevede diverse tipologie di intervento che hanno impatto diverso sulle attività atte a mantenere l'integrità della apparecchiatura sottoposta a manutenzione; di seguito sono sintetizzate le attività possibili.

- 1 - Riparazione:** Azione per ripristinare una apparecchiatura guasta e renderla completamente utilizzabile e conforme alle norme di riferimento.
- 2 - Revisione:** Azione per riportare nelle piene condizioni di servizio una apparecchiatura che è stata in servizio o in magazzino per un certo tempo, ma che non è guasta.
- 3 - Manutenzione:** Azione programmata per preservare le piene condizioni di funzionamento di una apparecchiatura installata.
- 4 - Bonifica:** Metodo di riparazione che comporta, per esempio, la sostituzione o l'aggiunta di materiale sul componente che ha subito un danneggiamento, al fine di riportare la parte nelle condizioni di pieno servizio in accordo a quanto previsto dalle norme.
- 5 - Modifica:** Cambio delle caratteristiche di una apparecchiatura che riguarda materiali, forma, accoppiamenti o funzioni.

Il produttore supporta le attività di:

- 1 - Riparazione
- 2 - Revisione
- 3 - Manutenzione

ma non autorizza interventi di:

- 4 - Bonifica
- 5 - Modifica.

Eventuali modifiche costruttive possono essere eseguite, nel rispetto dei vincoli del certificato, unicamente dal costruttore.

Nel caso sia necessario la verifica dei giunti antideflagranti, lo schema riportato in Figura 7, può essere utilizzato come procedura di intervento.

Il controllo dei giunti non sempre è necessario (ad esempio quando si effettua un'attività tipo 2 di revisione, prelevando un motore da stock).

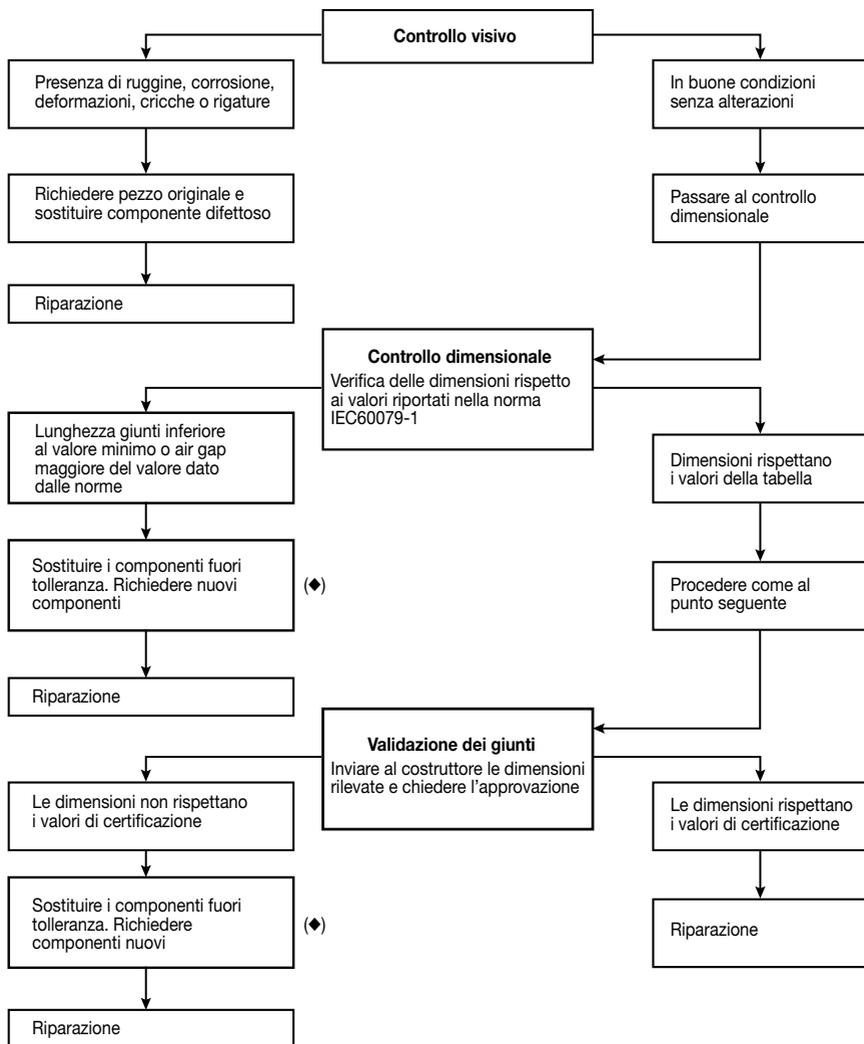
Il riparatore deve redigere una dichiarazione scritta attestante gli interventi effettuati.

Se il motore dopo l'intervento di riparazione risulta del tutto conforme alla norma ed al certificato, al motore deve essere applicata una targa supplementare (senza rimuovere la targa originale) riportante i seguenti contrassegni:

- simbolo **R**
- nome o marchio del riparatore
- numero di serie dato dal riparatore all'intervento
- data della riparazione

Se in seguito ad una riparazione si modificano aspetti rilevanti per la protezione contro le esplosioni, il motore non risulterà più conforme al certificato, la targa originale dovrà essere rimossa e il motore non potrà più essere considerato idoneo all'utilizzo in zone con pericolo di esplosione.

Per un ulteriore utilizzo in tali zone il motore dovrà essere nuovamente sottoposto ad un esame da parte di un organismo di certificazione competente.



◆ In alternativa riparare il motore ma declassarlo per uso in aree sicure

Figura 7 - Procedura di controllo dimensione giunti

Nel redigere questa documentazione è stata posta ogni cura al fine di assicurare la correttezza delle informazioni contenute.

Tuttavia, anche in conseguenza della politica di continuo sviluppo e miglioramento della qualità del prodotto perseguita da **Cemp**, la società si riserva il diritto e la facoltà di apportare modifiche di qualsiasi genere, in qualsiasi momento e senza preavviso, sia a questo documento sia ai propri prodotti.

Le descrizioni e le caratteristiche tecniche della presente pubblicazione non sono quindi impegnative e i dati riportati non costituiscono, in nessun caso, impegno contrattuale.

cemp[®]

Flameproof
Motors

HEADQUARTERS

Cemp S.r.l.

Via Piemonte, 16
20030 Senago (Milan) - Italy
Phone: +39 02 94435401
cemp@regalrexnord.com

GERMANY

Cemp International GmbH

Dr. Atzinger-Strasse 5
94036 Passau - Germany
Phone: +49 (0) 8519662320
cemp-germany@regalrexnord.com

FRANCE

Cemp

Richard Chalhoub
Mobile: +39 348 4353825
richard.chalhoub@regalrexnord.com

All brands and trademarks are the property of their respective companies
and are protected by copyright law.

 **RegalRexnord**[™]