



**Motori elettrici antideflagranti con freno - Serie D / Serie H**  
**Flameproof electric motors with brake - D Series / H Series**  
**Moteurs électriques antidéflagrants avec frein - Série D / Série H**  
**Explosionssgeschützte Elektromotoren mit Bremse - Serie D / Serie H**  
**Motores eléctricos antideflagrantes con freno - Serie D / Serie H**



---

**Integrazione delle istruzioni per l'uso e la manutenzione**  
**Additional use and maintenance instructions**  
**Intégration des instructions d'utilisation et d'entretien**  
**Ergänzung zu den Bedienungs- und Wartungsanleitungen**  
**Ampliación de las instrucciones de uso y mantenimiento**

**cemp**

Flameproof  
Motors



**Atav - Les Ateliers de l'Avre**

---

is a Cemp SpA trademark

**cemp**

---

Flameproof  
Motors

# I

## INDICE

	Pagina
<b>1. Informazioni generali</b> .....	4
<b>2. Descrizione del prodotto</b> .....	5
2.1 Funzionamento generale .....	5
2.2 Soluzione costruttiva del freno per motori grandezza 71÷160 .....	6
2.3 Soluzione costruttiva del freno per motori grandezza 63 .....	6
2.4 Sblocco manuale (opzionale su richiesta) .....	7
<b>3. Installazione</b> .....	7
3.1 Targa (informazioni relative al freno) ..	7
3.2 Collegamenti elettrici .....	8
3.3 Collegamento degli ausiliari .....	8
3.4 Sblocco manuale (opzionale su richiesta) .....	8
<b>4. Manutenzione</b> .....	8
4.1 Premessa .....	8
4.2 Smontaggio e rimontaggio della custodia coprifreno .....	9
4.3 Regolazione della coppia frenante ...	9
4.4 Regolazione del traferro .....	10
4.5 Sostituzione disco freno .....	10
<b>5. Anomalie e rimedi</b> .....	11

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.

Numero: UM-F1  
Edizione: 04-06

# 1. Informazioni generali

Queste istruzioni d'uso e manutenzione si riferiscono ai motori antideflagranti con freno della serie D 63÷160 e della serie H 71÷160.

Questo manuale è una integrazione del manuale di base "Macchine elettriche rotanti - bassa tensione" e del manuale "Istruzioni di sicurezza" e deve pertanto essere seguito insieme a questi ultimi durante l'installazione, l'avviamento e le operazioni di manutenzione del motore.

I rischi relativi alla sicurezza possono essere evitati solo se l'utilizzatore segue le precauzioni indicate nelle istruzioni.

L'utilizzatore, in particolare, deve assicurarsi che:

- i motori siano impiegati conformemente alle loro caratteristiche
- i motori lavorino in perfette condizioni e siano mantenuti ad intervalli regolari
- le istruzioni siano sempre a portata di mano
- l'installazione, l'avviamento, la manutenzione e riparazione siano effettuati solo da personale qualificato e autorizzato.

**⚠ Incidenti dovuti ad errori durante le operazioni di installazione e manutenzione possono causare serie lesioni alle persone e ingenti danni alle attrezzature.**

I motori forniti sono pronti per l'utilizzo secondo le caratteristiche definite in fase d'ordine.

Se fossero richieste coppie frenanti, cicli di lavoro ed inerzie differenti da quanto definito in fase d'ordine, contattateci.

Rumorosità: il motore con freno produce un rumore durante l'apertura del freno e l'avviamento. Il livello di questo rumore dipende dalle condizioni di installazione e dal valore del traferro.

**Tabella 1A** - Gamma motori

Versione	Motore tipo			
	EEx-d IIB	EEx-de IIB	EEx-d IIC	EEx-de IIC
Trifase, 1 velocità (2, 4, 6, 8 poli) non ventilati	<b>DB 30</b>	<b>DB 35</b>	<b>DC 30</b>	<b>DC 35</b>
Trifase, 1 velocità (2, 4, 6, 8 poli) autoventilati	<b>HB 30</b>	<b>HB 35</b>	<b>HC 30</b>	<b>HC 35</b>
Trifase, 2 velocità (2/4, 4/8 poli) non ventilati	<b>DB 20</b>	<b>DB 25</b>	<b>DC 20</b>	<b>DC 25</b>
Trifase, 2 velocità (2/4, 4/8 poli) autoventilati	<b>HB 20</b>	<b>HB 25</b>	<b>HC 20</b>	<b>HC 25</b>
<b>Motori per sollevamento</b>				
Trifase, 1 velocità (6 poli) non ventilati	<b>DB 50</b>	<b>DB 55</b>	<b>DC 50</b>	<b>DC 55</b>
Trifase, 1 velocità (6 poli) autoventilati	<b>HB 50</b>	<b>HB 55</b>	<b>HC 50</b>	<b>HC 55</b>
Trifase, 2 velocità (2/8, 4/12, 4/16 poli) non ventilati	<b>DB 50</b>	<b>DB 55</b>	<b>DC 50</b>	<b>DC 55</b>
Trifase, 2 velocità (2/8, 4/12, 4/16 poli) autoventilati	<b>HB 50</b>	<b>HB 55</b>	<b>HC 50</b>	<b>HC 55</b>

## 2. Descrizione del prodotto

### 2.1 Funzionamento generale

I motori della Serie D e Serie H sono realizzati con un freno integrato nella custodia. Il motore ed il freno sono considerati come un'apparecchiatura unica coperta da un unico certificato.

Il freno è racchiuso in un'apposita custodia costituita dallo scudo portafreno (2) e dalla custodia coprifreno (6) accoppiati mediante viti.

Lo scudo portafreno chiude la custodia motore e permette il passaggio dell'albero (1).

Nel caso dei motori autoventilati (serie H) l'albero fuoriesce dalla custodia coprifreno attraverso un giunto di antideflagranza. Sulla sporgenza d'albero è applicata la ventola (7).

La custodia del freno e la ventola sono protetti dalla calotta copriventola (8).

Per la grandezza 63 non è prevista una versione autoventilata.

Applicando una tensione al freno l'elettromagnete (5) attrae l'ancora mobile (4). L'ancora mobile, spostandosi comprime le molle e libera il disco freno (3).

In questo modo l'albero motore, a cui è accoppiato il disco freno, è in grado di girare liberamente.

Togliendo tensione al freno l'elettromagnete si disaccanta e le molle spingono l'ancora mobile contro il disco freno.

Il disco freno, per attrito contro lo scudo portafreno e l'ancora mobile, blocca la rotazione dell'albero.

I freni sono stati progettati per funzionare a secco.

Il freno, a motore fermo, garantisce una coppia frenante pari al valore indicato in targa.

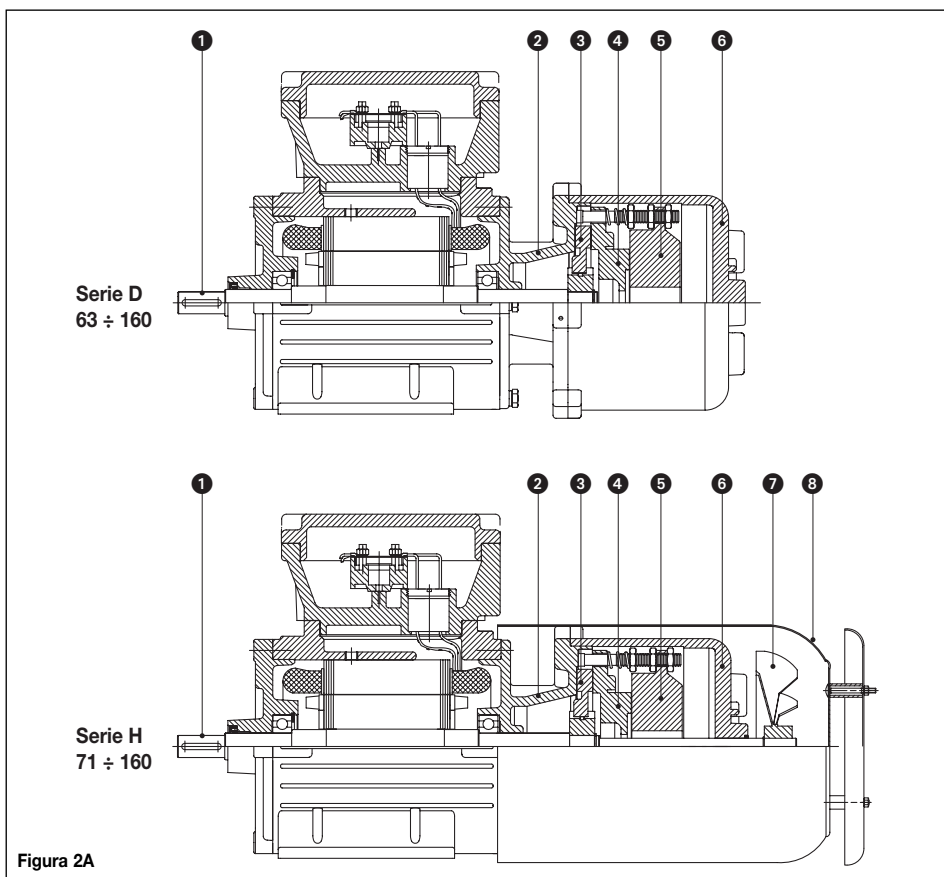


Figura 2A

## 2.2 Soluzione costruttiva del freno per motori grandezza 71÷160 (figura 2B)

Sull'albero motore (7) è accoppiato un mozzo dentato (1). Sul mozzo dentato è inserito il disco freno (8). Il disco freno ed il mozzo dentato, solidali all'albero, costituiscono la parte rotante del freno.

Il disco freno può muoversi assialmente sul mozzo dentato in modo da avvicinarsi allo scudo portafreno che costituisce insieme all'ancora mobile (9) la superficie di frenatura.

Sullo scudo portafreno sono avvitati tre prigionieri (2) ai quali è fissato mediante dadi (5) e (6) l'elettromagnete (10); nella grandezza 160 i prigionieri sono sei. L'ancora mobile può scorrere assialmente lungo i prigionieri.

Intorno a ciascun prigioniero, fra l'ancora mobile e l'elettromagnete, sono montate delle molle (3); la compressione delle molle mediante i dadi (4) permette di regolare la coppia frenante.

I dadi (5) e (6) permettono di regolare il traferro (vedi paragrafo 4.4), cioè la distanza tra ancora mobile ed elettromagnete a freno non alimentato.

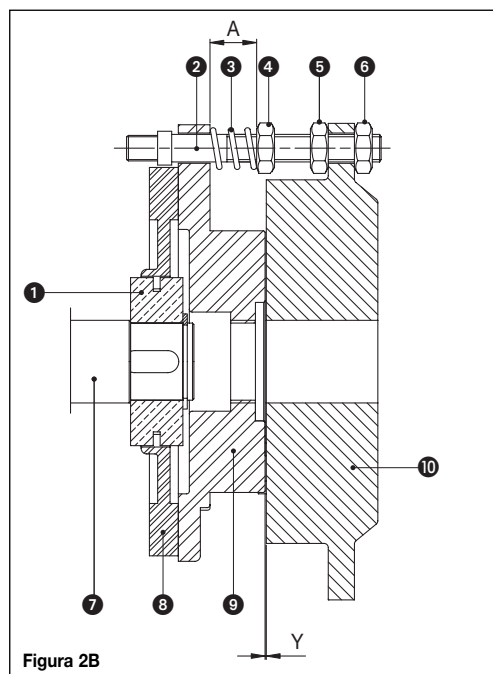


Figura 2B

## 2.3 Soluzione costruttiva del freno per motori grandezza 63 (figura 2C)

Sull'albero motore (4) è accoppiato un mozzo dentato (3). Sul mozzo dentato è inserito il disco freno (5). Il disco freno ed il mozzo dentato, solidali all'albero, costituiscono la parte rotante del freno.

Il disco freno può muoversi assialmente sul mozzo dentato in modo da avvicinarsi allo scudo portafreno che costituisce insieme all'ancora mobile (6) la superficie di frenatura.

Un gruppo premontato (monoblocco) costituito da ancora mobile, molle (7) ed elettromagnete (8) completa il freno.

Questo monoblocco è fissato allo scudo portafreno mediante viti di fissaggio (1).

La regolazione della coppia frenante si effettua ruotando le specifiche viti (9).

La regolazione del traferro (vedi paragrafo 4.4) si effettua agendo sulle viti di fissaggio dopo aver allentato i dadi di registro (2).

**⚠** Se il motore è predisposto per montaggio verticale il freno può presentare delle varianti costruttive, dovute alla particolare posizione di installazione.

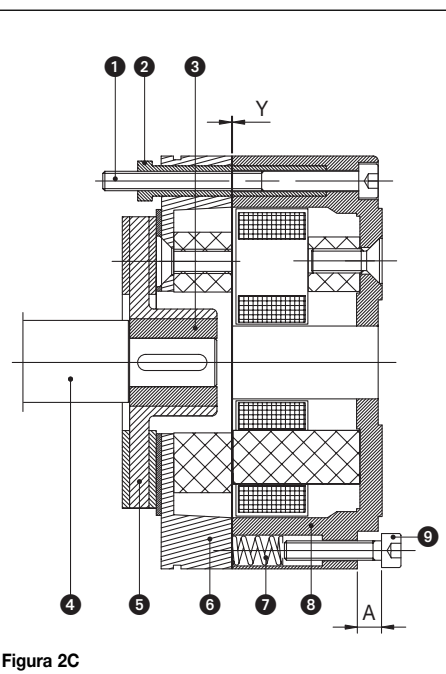


Figura 2C

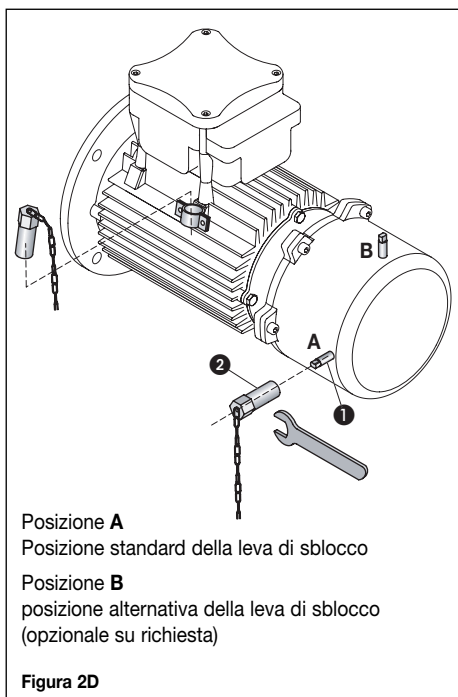
## 2.4 Sblocco manuale (opzionale su richiesta)

I motori delle grandezze 71÷160 possono essere provvisti di uno sblocco manuale del freno che permette la rotazione dell'albero anche in assenza di alimentazione.

Dalla custodia coprifreno fuoriesce l'asta di manovra ①. Ruotando l'asta di manovra mediante una chiave di sblocco ②, in senso orario od antiorario, si libera l'albero motore.

**⚠ Una volta raggiunto il fine corsa aumentare leggermente lo sforzo di torsione fino all'avvenuto sblocco dell'albero motore. Non forzare eccessivamente l'asta di manovra.**

Rilasciando la chiave di sblocco l'asta di manovra ritorna automaticamente nella posizione di partenza con motore frenato.



## 3. Installazione

### 3.1 Targa (informazioni relative al freno)



Sulla targa del motore sono riportate oltre alle informazioni relative al motore anche:

- ① Tipo freno: modello del freno installato
- ② Tensione freno: tensione di alimentazione del freno [V]
- ③ Servizio: numero massimo di cicli di funzionamento orari e tipologia del ciclo di lavoro
- ④ Potenza apparente: potenza elettrica assorbita dal freno [VA]
- ⑤ Coppia frenante: coppia frenante statica del freno [Nm]
- ⑥ Momento di inerzia: momento di inerzia massimo della macchina comandata, riportato all'albero motore [kgm<sup>2</sup>].

①	②	③	④	⑤
0722 CESI 03 ATEX 111 n000001 y04				
Electric Motor DB30 90L 4 3~				
II 2GD EEx d IIB T4 IP65				
V A Hz 1/min cos φ kW				
⊕ 230 Δ 6,24 50 1470 0,79 1,50 ⊕				
400 λ 3,60				
<b>Brake MEC80 AC 400V/3~ 140 VA 35Nm</b>				
IC410 CLF Ta40°C S4 40% 90 s/h				
<b>J = 0,325 kgm<sup>2</sup></b> kg 43				
Manufacturer Cemp SpA - I 20030 SENAGO (Milan) - ITALY				
regrease joints after any dismounting - fasteners quality 8.8 EN 20898				
⑥				

**Figura 3A**

## 3.2 Collegamenti elettrici

  **Prima di realizzare il collegamento controllare i dati riportati sulla targa e lo schema di collegamento.**

I collegamenti elettrici devono essere realizzati da personale qualificato.


Nell'eseguire il collegamento occorre fare riferimento allo schema fornito con il motore, tenendo presente che il freno può essere fornito con diversi tipi di alimentazione:

- alimentazione alternata trifase (la tensione può essere diversa da quella del motore)
- alimentazione in corrente continua.  
In quest'ultimo caso, elettromagnete in corrente continua, il freno può essere alimentato:
  - direttamente da una linea in corrente continua.
  - da una linea alternata monofase attraverso un raddrizzatore presente nella scatola morsetti.

## 3.3 Collegamento degli ausiliari

Su richiesta è possibile installare degli ausiliari anche sul freno: ad esempio protezioni termiche e resistenza anticondensa.

Questi ausiliari hanno specifici morsetti di alimentazione, posti nella scatola morsetti, che vanno collegati secondo lo schema fornito insieme al motore.

 **Adeguate precauzioni devono essere prese per evitare sovratensioni o picchi di tensione. I cavi non devono essere schiacciati o soggetti a carichi meccanici.**



## 3.4 Sblocco manuale (opzionale su richiesta)

Quando il motore è dotato di sblocco manuale del freno deve essere installato in modo da impedire ogni azionamento accidentale dello sblocco e da assicurare un facile intervento di sblocco quando necessario.

La chiave di sblocco, posizionata nell'apposito alloggiamento fissato al motore, non deve essere lasciata sull'asta di manovra quando il motore è in esercizio.

# 4. Manutenzione

## 4.1 Premessa


  **Qualsiasi intervento sul motore deve essere effettuato a macchina ferma e scollegata dalla rete di alimentazione.**

Il mantenimento nel tempo delle caratteristiche originali del motore con freno deve essere assicurato da un programma di ispezione e manutenzione messo a punto e gestito da tecnici qualificati.

Il tipo di manutenzione e la frequenza dei controlli dipendono dalle condizioni ambientali e di funzionamento. In particolare l'usura del disco freno dipende da diversi fattori: inerzia del carico, velocità di rotazione del motore e dalla frequenza degli interventi.

Come regola generale si raccomanda una prima ispezione dopo circa 500 ore di funzionamento e comunque non oltre un anno dal primo avviamento. Le ispezioni successive devono essere effettuate secondo i programmi stabiliti.

Per potere operare con precisione il motore va smontato dalla macchina comandata e posto su un banco di lavoro con tutti gli utensili e le attrezzature a portata di mano.

 **Durante le operazioni di smontaggio e montaggio rispettare rigorosamente le norme antinfortunistiche e le informazioni di sicurezza.**

## 4.2 Smontaggio e rimontaggio della custodia coprifreno

Per i motori autoventilati (Serie H) (figura 2A) smontare la calotta copriventola ⑧ svitando le viti di fissaggio ed estrarre la ventola ⑦.

Per i motori provvisti di sblocco manuale del freno (figura 2D) tirare verso l'esterno l'asta di manovra ① e tenerla sollevata infilando una spina nel foro dia- metricale predisposto.

Svitare le viti di fissaggio ed estrarre la custodia coprifreno facendo attenzione a non danneggiare i giunti di antideflagranza.

Terminato il controllo o la manutenzione e prima di richiudere la custodia coprifreno:

- assicurarsi che il traferro sia correttamente regola- to (vedi par. 4.4)
- ripristinare sui giunti di antideflagranza lo strato di grasso originario (ad esempio grasso tipo Molyduval Bariplex)
- verificare che le superfici d'attrito (disco freno, scudo portafreno ed ancora mobile) siano pulite e non ci sia del grasso od olio.

## 4.3 Regolazione della coppia frenante

Il motore è fornito con il freno già tarato pronto per essere utilizzato. Il cliente che abbia esigenze di uti- lizzo speciali, può richiedere la propria particolare taratura. La coppia frenante è riportata sulla targa del motore.

E' possibile variare il valore della coppia in funzione delle esigenze di lavoro. In questo caso si consiglia di evitare valori troppo elevati, che potrebbero impedire la normale apertura del freno e valori troppo bassi, che porterebbero ad uno slittamento del freno.

La diminuzione della coppia frenante, se il carico lo permette, sotto il valore massimo porterà ad una diminuzione dell'usura del materiale di attrito del freno.

Per i motori di grandezza 71÷160 (figura 2B) la rego- lazione della coppia frenante si effettua modificando la distanza A mediante i dadi ④. Ruotandoli in senso antiorario la coppia frenante diminuisce.

Per i motori di grandezza 63 (figura 2C) la regolazio- ne della coppia frenante si effettua modificando la distanza A mediante le viti ⑨. Ruotandole in senso antiorario la coppia frenante diminuisce.

**⚠ Per una uniforme taratura della coppia fre- nante le molle devono avere la stessa lunghezza A.**

Nella tabella seguente sono riportati i valori della coppia frenante in funzione della distanza A.

I valori di coppia sono soggetti ad una tolleranza del -20% rispetto ai valori indicati in tabella.

**Tabella 4A** - Regolazione della coppia frenante

Tipo motore	Tipo freno	A <sub>0</sub> [mm]	coppia frenante [Nm] per A =						
			A <sub>0</sub>	A <sub>0</sub> +1mm	A <sub>0</sub> +2mm	A <sub>0</sub> +3mm	A <sub>0</sub> +4mm	A <sub>0</sub> +5mm	A <sub>0</sub> +6mm
63	AC1	0	4,5	4	3	2,5	1,5	1	0,5
71	MEC 63	10	9	7	5	4	2	---	---
80	T80	12	17	14	10	7	---	---	---
90	MEC80	18	35	32	30	27	24	21	19
100	MEC90	17	48	42	36	30	24	18	12
112	MEC100	20	70	57	45	32	19	---	---
132	MEC112D*	25	120	100	70	45	---	---	---
160	T140	23	130	111	93	74	56	37	---

A<sub>0</sub> = distanza corrispondente al valore di coppia frenante standard

\* = doppio disco freno

## 4.4 Regolazione del traferro

Il valore consigliato del traferro, con una tolleranza di  $\pm 0,05\text{mm}$ , è riportato nella tabella 4B.


Il traferro Y (figura 2B e 2C) è la distanza fra i piani dell'elettromagnete e dell'ancora mobile a freno non alimentato (motore frenato).

La regolazione si rende necessaria quando, a seguito del consumo del materiale d'attrito del disco freno, il traferro aumenta oltre i valori indicati in tabella 4B modificando le prestazioni del freno.

Il valore massimo accettabile del traferro in condizioni di coppia massima è di 0,7 mm.

**Tabella 4B** - Traferro consigliato

Motore tipo	Freno tipo	Traferro [mm]
63	AC1	0,2
71	MEC 63	0,3
80	T80	0,3
90	MEC80	0,3
100	MEC90	0,3
112	MEC100	0,3
132	MEC112	0,5
160	T140	0,3

 **La mancata regolazione del traferro può causare la non perfetta apertura del freno con conseguente riscaldamento del motore e del freno.**

**Nei motori con sblocco manuale se il traferro supera il valore massimo, la rotazione della chiave di sblocco potrebbe non essere sufficiente per un adeguato sblocco del freno.**

Per i motori di grandezza 71÷160 (figura 2B) la regolazione del traferro si effettua agendo sui dadi ⑤ e ⑥ e portando l'elettromagnete alla distanza originale rispetto all'ancora mobile.

Per i motori di grandezza 63 (figura 2C) la regolazione del traferro si effettua agendo sulle viti di fissaggio ① dopo aver allentato i dadi di registro ②. Raggiunto il valore desiderato si stringono i dadi di registro contro il monoblocco.

**Prima di eseguire questa operazione assicurarsi che il corpo del freno non sia surriscaldato.**

## 4.5 Sostituzione disco freno


È indispensabile sostituire il disco freno dopo un consumo del materiale di attrito pari a 1,5mm per lato (usura totale di 3mm). Ciò corrisponde ad uno spessore finale del disco freno di circa 7mm per le grandezze 71÷100; circa 8mm per le grandezze 112÷160 e circa 4mm per la grandezza 63.

Per i motori della gamma 71÷160 (figura 2B) procedere come segue:

- svitare la prima serie di dadi ⑥ e sfilare l'elettromagnete facendo attenzione a non danneggiare i cavi di alimentazione del freno; svitare la seconda serie di dadi ⑤ ed i dadi di registro ④ e sfilare le molle; togliere l'ancora mobile ed estrarre il disco freno dal mozzo dentato. Sostituire il disco freno e rimontare i particolari precedentemente smontati facendo attenzione alla regolazione della coppia frenante (vedi 4.3) ed alla regolazione del traferro (vedi 4.4).

Per i motori di grandezza 63 (figura 2C) procedere come segue:

- svitare le viti di fissaggio ① e smontare il monoblocco facendo attenzione a non danneggiare i cavi di alimentazione del freno, estrarre il disco freno dal mozzo dentato. Sostituire il disco freno e rimontare i particolari precedentemente smontati facendo attenzione alla regolazione della coppia frenante (vedi 4.3) ed alla regolazione del traferro (vedi 4.4).

 **Il buon funzionamento del freno è garantito solo dall'utilizzo di pezzi di ricambio originali.**

## 5. Anomalie e rimedi

Anomalia	Cause possibili	Rimedio
Il freno non si sblocca	Traferro eccessivo (usura)	Verificare il traferro. Sostituire il disco freno se necessario
	Freno non alimentato	Verificare collegamento elettrico
	Bassa tensione di alimentazione del freno	Verifica tensione di alimentazione
	Disco freno bloccato meccanicamente	Eliminare il blocco meccanico
	Raddrizzatore danneggiato (quando presente)	Controllare il raddrizzatore e sostituire se necessario
	Elettromagnete difettoso	Controllare l'elettromagnete e sostituire se necessario
	Freno in sovratemperatura (se presenti termosonde)	Raffreddare freno, valutare coppia frenante, sostituire eventuali parti usurate (disco)
Il freno interviene in ritardo	Tensione di alimentazione del freno alta	Verifica tensione di alimentazione
Il freno si sblocca in ritardo	Traferro eccessivo (usura)	Verificare traferro. Sostituire disco freno se necessario
	Bassa tensione di alimentazione del freno	Verifica tensione di alimentazione
Il freno non blocca il motore	Tensione residua di eccitazione troppo alta (quando presente il raddrizzatore)	Controllare tensione residua
	Disco freno bloccato meccanicamente	Eliminare il blocco meccanico
	Coppia frenante troppo bassa	Vedi sotto
Coppia frenante troppo bassa	Molle starate	Regolare le molle secondo tabella 4A
	Traferro eccessivo	Verificare traferro. Sostituire disco freno, se necessario
	Olio o grasso sulla superficie del disco freno	Pulire le parti sporche
	Rottura molle	Sostituire freno

## **Cemp SpA**

Via Piemonte, 16  
I 20030 SENAGO (MI)  
Tel. +39 02 99 01 08 04  
Fax +39 02 99 89 177  
cemp@cemp.it  
www.cemp.it

---

## **Cemp France SA**

6 et 8, avenue Victor Hugo  
F 27320 NONANCOURT  
Tél. +33 (0)2 32 58 03 81  
Fax +33 (0)2 32 32 12 98  
cemp-france@cemp.it  
www.cemp-international.com

---

## **Cemp International GmbH**

Am Mollnhof 2  
D 94036 PASSAU  
Tel. +49 (0)851 96 68 68 28  
Fax +49 (0)851 96 68 68 29  
cemp-deutschland@cemp.it  
www.cemp-international.com

---

**Overall sales network at [www.cemp.it](http://www.cemp.it)**

---