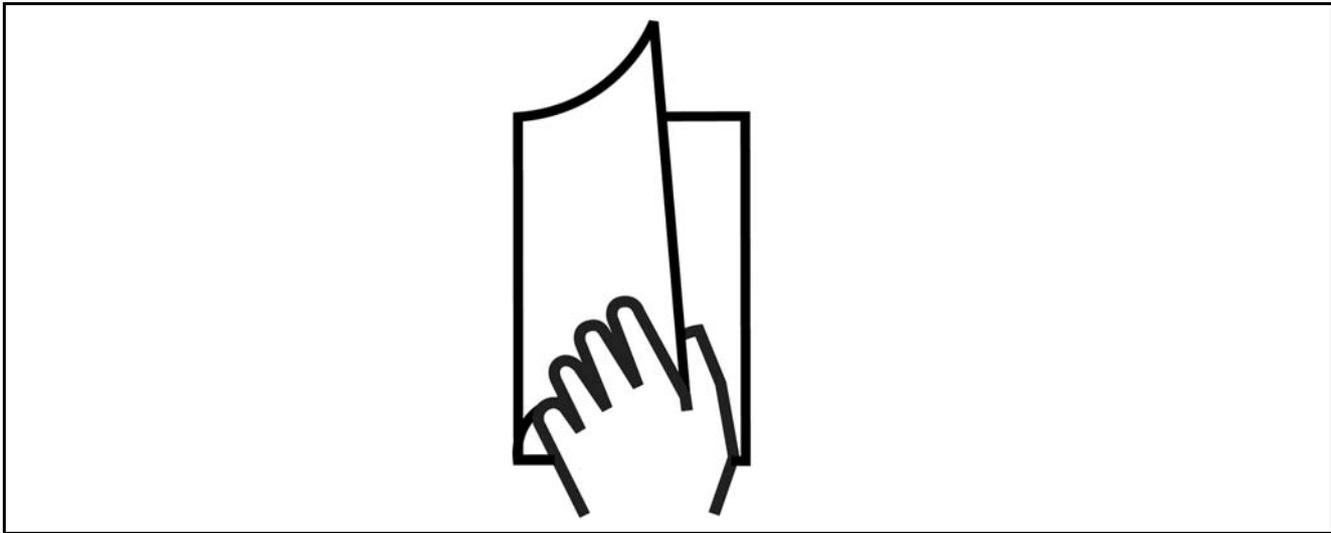


## Sommario

■ <b>Come leggere le istruzioni operative</b> .....	3
□ Certificazioni .....	4
□ Simboli .....	5
□ Abbreviazioni .....	5
■ <b>Istruzioni di sicurezza e avvertenza generale</b> .....	7
□ Istruzioni per lo smaltimento .....	7
□ Versione software .....	7
□ Avviso alta tensione .....	8
□ Istruzioni di sicurezza .....	8
□ Evitare un avviamento involontario .....	8
□ Arresto di sicurezza dell'FC 302 .....	9
□ Rete IT .....	9
■ <b>Installazione</b> .....	11
□ Procedure iniziali .....	11
□ Borsa accessori ≤ 7,5 kW .....	12
□ Installazione meccanica .....	14
□ Installazione elettrica .....	14
□ Apertura dei fori passacavi per eventuali cavi aggiuntivi .....	14
□ Collegamento alla rete e messa a terra .....	15
□ Collegamento del motore .....	17
□ Cavi del motore .....	19
□ Fusibili .....	20
□ Accesso ai morsetti di controllo .....	22
□ Installazione elettrica, , morsetti di controllo .....	22
□ Esempio di cablaggio base .....	23
□ Esempi di connessione .....	23
□ Avviamento/Arresto .....	23
□ Avviamento/arresto impulsi .....	24
□ Accelerazione/decelerazione .....	24
□ Riferimento del potenziometro .....	24
□ Installazione elettrica, Cavi di controllo .....	25
□ Interruttori S201, S202 e S801 .....	26
□ Coppia di serraggio .....	26
□ Configurazione finale e collaudo .....	27
□ Connessioni supplementari .....	29
□ Opzione relè MCB 105 .....	29
□ Controllo del freno meccanico .....	32
□ Protezione termica del motore .....	32
■ <b>Programmazione</b> .....	33
□ Messa a Punto Rapida .....	34
□ Elenco dei parametri .....	37
□ Selezione dei parametri .....	38
■ <b>Dati tecnici generali</b> .....	55
■ <b>Avvisi e allarmi</b> .....	61
□ Avvisi/Messaggi di allarme .....	61

■ **Indice** ..... 69

## Come leggere le istruzioni operative



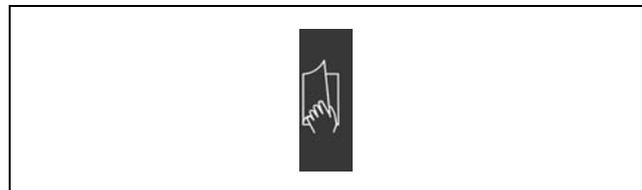
□ **Come leggere queste Istruzioni operative**

Queste Istruzioni operative aiutano l'utente ad avviare, installare, programmare e ricercare i guasti del proprio VLT® AutomationDrive FC 300.

L'FC 300 è disponibile con due livelli di prestazioni dell'albero. L'FC 301 varia da controllo scalare (U/f) a VVC+, e l'FC 302 varia da controllo scalare (U/f) a servomotore.

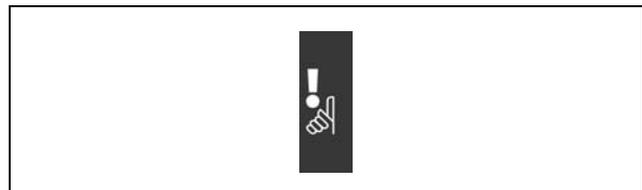
Queste Istruzioni operative coprono sia l'FC 301 che l'FC 302. Dove le informazioni riguardano entrambe le serie, si farà riferimento all'FC 300. Diversamente, si farà riferimento in maniera specifica all'FC 301 o all'FC 302.

Capitolo 1, **Come leggere queste Istruzioni operative**, introduce il manuale ed informa circa le certificazioni, i simboli e le abbreviazioni usate in questa documentazione.



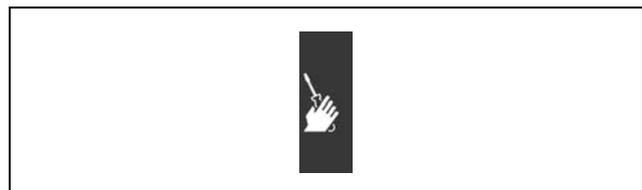
Segnalibro per Come leggere queste Istruzioni operative.

Capitolo 2, **Istruzioni di sicurezza e avvisi generali**, fornisce istruzioni su come usare correttamente l'FC 300.



Segnalibro per Istruzioni di sicurezza e avvisi generali.

Capitolo 3, **Installazione**, guiderà l'utente all'installazione meccanica e tecnica.

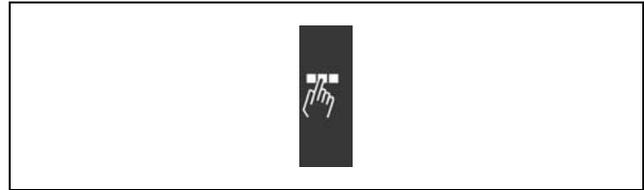


Segnalibro per Installazione

— Come leggere le istruzioni operative —



Capitolo 4, **Programmazione**, mostra all'utente come far funzionare e programmare l'FC 300 mediante il Pannello di Controllo Locale.



Segnalibro per Programmazione.

Capitolo 5, **Specifiche generali**, fornisce dati tecnici sull'FC 300.



Segnalibro per Specifiche generali.

Capitolo 6, **Ricerca guasti**, assiste l'utente nel risolvere problemi che si possono presentare utilizzando l'FC 300.



Segnalibro per ricerca guasti.

**Documentazione disponibile per l'FC 300**

- Il Manuale di funzionamento VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce le informazioni necessarie per l'installazione ed il funzionamento del convertitore di frequenza.
- La Guida alla progettazione VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce tutte le informazioni tecniche relative al convertitore di frequenza e alla progettazione e alle applicazioni del cliente.
- Il Manuale di funzionamento Profibus VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce le informazioni necessarie per controllare, monitorare e programmare il convertitore di frequenza mediante un bus di campo Profibus.
- Il Manuale di funzionamento DeviceNet VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce le informazioni necessarie per controllare, monitorare e programmare il convertitore di frequenza mediante un bus di campo DeviceNet.
- Il Manuale di funzionamento MCT 10 VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce informazioni per l'installazione e l'uso del software su un PC.
- Le istruzioni IP21 / TIPO 1 VLT® AutomationDrive FC 300 Instruction forniscono informazioni sull'installazione dell'opzione IP21 / TIPO 1.
- Le istruzioni backup 24 V CC VLT® AutomationDrive FC 300 forniscono informazioni sull'installazione dell'opzione backup a 24 V CC.

La letteratura tecnica Danfoss Drives è disponibile anche online all'indirizzo [www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives).

□ **Certificazioni**



— Come leggere le istruzioni operative —

□ **Simboli**

Simboli utilizzati nelle presenti Istruzioni Operative.



**NOTA!:**

Indica qualcosa che richiede l'attenzione del lettore.



Indica un avviso generale.



Indica un avviso di alta tensione

\* Indica impostazione di default

□ **Abbreviazioni**

Corrente alternata	CA
Calibro americano dei fili	AWG
Ampere/AMP	A
Adattamento Automatico Motore	AMA
Limite di corrente	I <sub>LIM</sub>
Gradi Celsius	°C
Corrente continua	CC
In funzione del convertitore	TIPO-D
Compatibilità elettromagnetica	EMC
Relè Termico Elettronico	ETR
Convertitore di Frequenza	FC
Grammo	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Pannello di Controllo Locale	LCP
Metro	m
Milli Henry induttanza	mH
Milliampere	mA
Millisecondi, secondi	ms, s
Minuto	min
Unità Comando Motore	MCT
In funzione del tipo di motore	TIPO M
Nanofarad	nF
Metri Newton	Nm
Corrente nominale motore	I <sub>M,N</sub>
Frequenza nominale motore	f <sub>M,N</sub>
Potenza nominale motore	P <sub>M,N</sub>
Tensione nominale motore	U <sub>M,N</sub>
Parametro	Par.
Bassissima tensione di protezione	PELV
Circuito stampato	PCB
Corrente nominale di uscita dell'inverter	I <sub>INV</sub>
Giri al minuto	Giri/min.
Secondo	s
Limite di coppia	T <sub>LIM</sub>
Volt	V



— Come leggere le istruzioni operative —



## Istruzioni di sicurezza e avvertenza generale





Le attrezzature costituite da componenti elettrici non possono essere smaltite con i rifiuti domestici.  
Devono essere raccolte a parte insieme ai rifiuti elettrici ed elettronici in conformità alle leggi locali vigenti.



**Attenzione**

I condensatori del bus CC dell'FC 300 AutomationDrive rimangono carichi anche dopo aver scollegato l'alimentazione. Per evitare una scossa elettrica, scollegare l'FC300 dalla rete prima di eseguire la manutenzione. Aspettare almeno per il tempo riportato di seguito prima di eseguire ogni intervento di manutenzione sul convertitore di frequenza:

FC 300:	0,25 – 7,5 kW	4 minuti
FC 300:	11 – 22 kW	15 minuti

Possono persistere tensioni elevate nel bus CC anche dopo lo spegnimento dei LED.

## — Istruzioni di sicurezza e avvertenza generale —

**FC 300**  
**Manuale di funzionamento**  
**Versione software: 3.5x**



Questo manuale di funzionamento può essere utilizzato per tutti i convertitori di frequenza FC 300 dotati di software versione 3.5x.  
 Il numero della versione software è indicato nel parametro 15-43.



□ **Avviso alta tensione**



La tensione dell'FC 300 è pericolosa se il convertitore è collegato alla rete. L'errata installazione del motore o del VLT può essere causa di anomalie delle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Attenersi pertanto scrupolosamente alle istruzioni del presente manuale e osservare le norme di sicurezza locali e nazionali.

□ **Istruzioni di sicurezza**

- Accertarsi che l'FC 300 sia adeguatamente collegato a terra.
- Non rimuovere le spine della rete o le spine del motore se l'FC 300 è collegato alla rete.
- Proteggere gli utenti dalla tensione di alimentazione.
- Proteggere il motore da sovraccarichi in conformità con le normative nazionali e locali.
- La protezione da sovraccarico al motore non è inclusa nelle impostazioni di fabbrica. Per aggiungere questa funzione, impostare il parametro 1-90 *Protezione termica motore* al valore *ETR scatto* o *ETR avviso*. Per il mercato nordamericano: le funzioni ETR forniscono una protezione da sovraccarico ai motori classe 20, conformemente alle norme NEC.
- La corrente di dispersione verso terra supera i 3,5 mA.
- Il tasto [OFF] non è un interruttore di sicurezza, poiché non disconnette l'FC 300 dalla rete.

□ **Prima dell'esecuzione di lavori di riparazione**

1. Disinserire l'FC 300 dalla rete elettrica
2. Disinserire i morsetti bus CC 88 e 89
3. Attendere almeno 15 minuti
4. Scollegare il cavo motore

□ **Evitare un avviamento involontario**

Mentre l'FC 300 è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere avviato/arrestato mediante i comandi digitali, i comandi bus, i riferimenti o l'LCP.

- Scollegare l'FC 300 dalla rete se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare un avviamento involontario.
- Per evitare l'avviamento involontario, occorre sempre attivare il tasto [OFF] prima di procedere alla modifica dei parametri.
- Se il morsetto 37 non è disattivato, un motore arrestato può avviarsi in seguito ad un'anomalia elettronica, a un sovraccarico temporaneo, a un guasto nella rete di alimentazione o a un collegamento difettoso del motore.

— Istruzioni di sicurezza e avvertenza generale —

□ **Arresto di sicurezza dell'FC 302**

L'FC 302 può eseguire la funzione di sicurezza designata *Arresto non controllato* tramite rimozione dell'alimentazione (come definita dalla CEI 61800-5-2) o *Categoria di arresto 0* (come definita nell'EN 60204-1). È progettata e ritenuta adatta per i requisiti della categoria di sicurezza 3 nell'EN 954-1. Questa funzionalità è chiamata arresto di sicurezza.

Prima dell'integrazione e dell'utilizzo dell'Arresto di Sicurezza FC 302 in un'installazione, è necessario effettuare un'approfondita analisi dei rischi per determinare se le funzioni dell'Arresto di Sicurezza FC 302 e la categoria di sicurezza sono adeguate e sufficienti.

Al fine di installare e usare la funzione di Arresto sicuro in conformità ai requisiti della Categoria di sicurezza 3 nell'EN 954-1, è necessario osservare le informazioni e istruzioni relative della Guida alla progettazione MG.33.BX.YY dell'FC 300! Le informazioni e le istruzioni del Manuale di funzionamento non sono sufficienti per assicurare un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto sicuro!

**Avviso generale**



**Avviso:**

un contatto con le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo avere disinserito l'alimentazione di rete.

Verificare anche che siano stati scollegati gli altri ingressi della tensione quali condivisione del carico (collegamento del circuito CC intermedio) e il collegamento del motore per la funzione rigenerativa.

Utilizzo del VLT AutomationDrive FC 300: attendere almeno 15 minuti.

Un tempo più breve è consentito solo se indicato sulla targhetta dell'unità specifica.



**Corrente di dispersione**

La corrente di dispersione a terra dell'FC 300 supera i 3,5 mA. Per garantire un buon collegamento meccanico fra il cavo di terra e il collegamento a terra (morsetto 95), il cavo deve avere una sezione trasversale di almeno 10 mm<sup>2</sup> oppure essere

formato da 2 conduttori di terra con terminazioni separate.

**Dispositivo a corrente residua**

Questo prodotto può indurre una corrente CC nel conduttore protettivo. Laddove si utilizzi un dispositivo corrente residua (RCD) per una maggiore protezione, andrà utilizzato solo un RCD di Tipo B (tempo ritardato) sulla parte di alimentazione di questo prodotto. Vedere anche le Note sull'applicazione RCD MN.90.GX.02. La messa a terra di protezione dell'FC 300 e l'impiego dell'RCD devono seguire sempre le norme nazionali e locali.



**Rete IT**

I convertitori di frequenza da 400 V dotati di filtri RFI non possono essere collegati ad alimentatori di rete in cui la tensione fra fase e terra sia superiore a 440 V.

Per la rete IT e il collegamento a triangolo (con neutro), la tensione di rete può superare 440 V fra fase e terra.

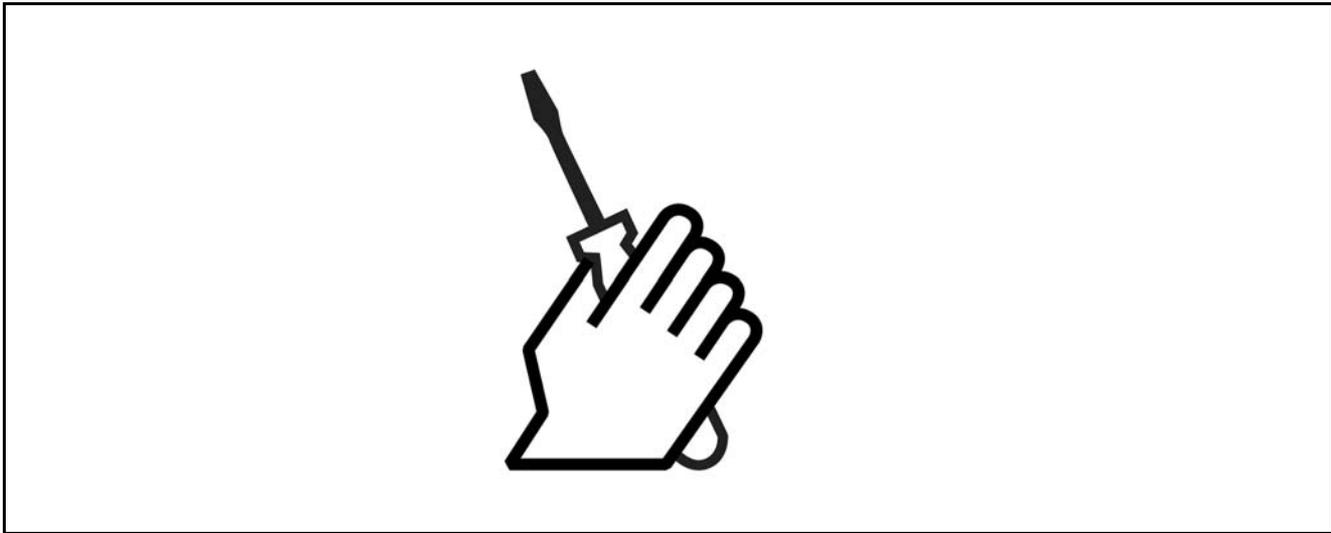
Sugli FC 302 il par. 14-50 *RFI 1* può essere utilizzato per scollegare i condensatori RFI interni dal filtro RFI verso massa. In tal caso le prestazioni RFI verranno ridotte al livello A2.



— Istruzioni di sicurezza e avvertenza generale —



# Installazione



**Installazione**

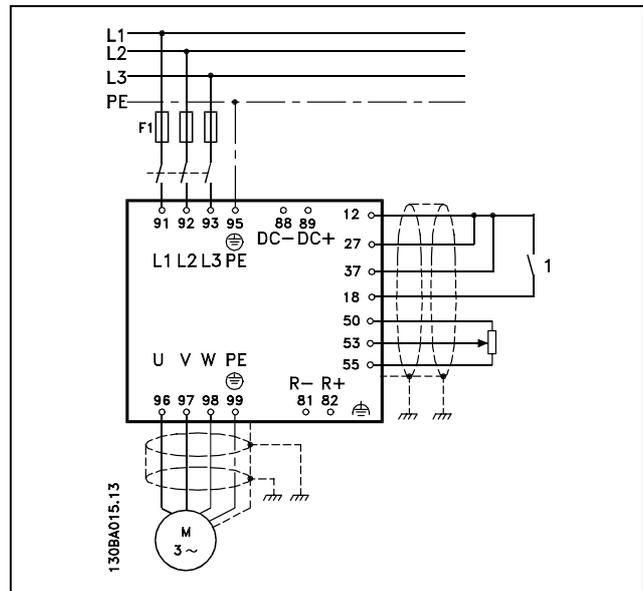
Questo capitolo tratta delle installazioni meccaniche ed elettriche verso e da morsetti di alimentazione e morsetti di schede di comando. L'installazione elettrica di *opzioni* è descritta nella relativa "Guida alle opzioni".

**Procedure iniziali**

È possibile effettuare un'installazione rapida e corretta secondo la compatibilità elettromagnetica (EMC) dell'FC 300 seguendo le fasi descritte di seguito.



Leggere le istruzioni di sicurezza prima di installare l'apparecchio.



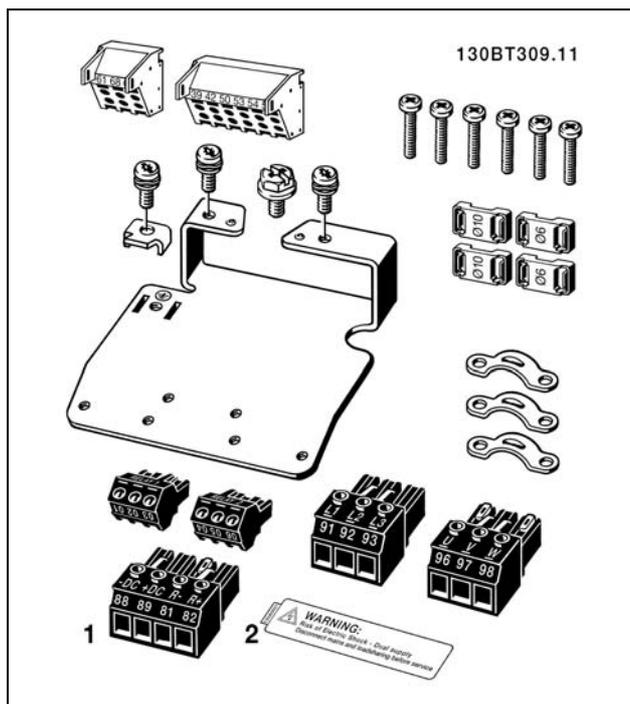
Il diagramma mostra l'installazione di base dotata di rete, motore, tasto avvio/arresto e di potenziometro per regolare la velocità.



— Installazione —

□ **Borsa accessori ≤ 7,5 kW**

Reperire i seguenti componenti inclusi nella borsa accessori dell'FC 300.

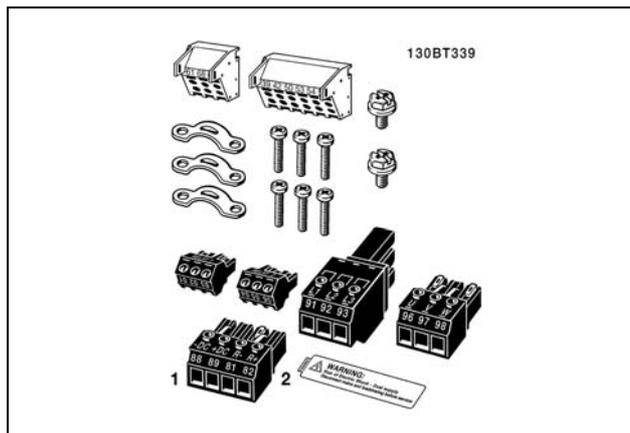


1 + 2 solo disponibili nelle unità dotate di chopper di frenatura.  
 Esiste un solo connettore relè per l'FC 301. ( $\leq 7,5$  kW)  
 Per il collegamento del bus CC (condivisione del carico) è possibile ordinare il connettore 1 a parte (numero d'ordine 130B1064).



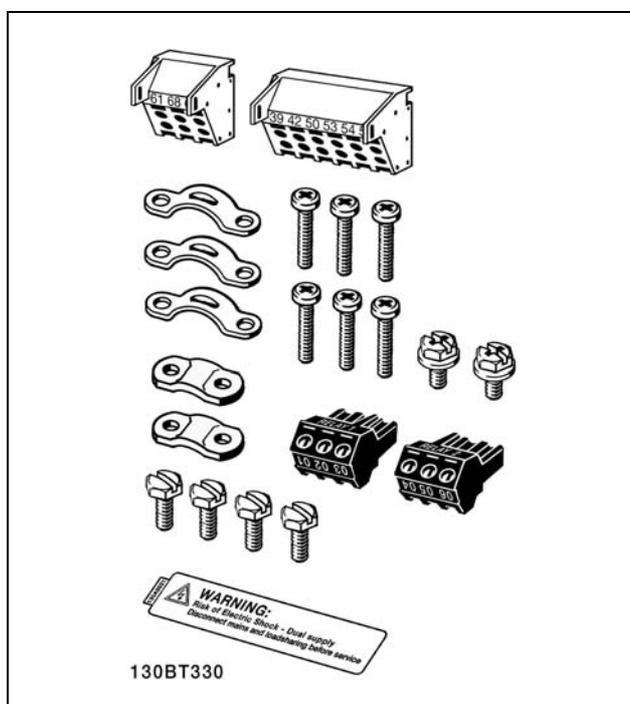
— Installazione —

**Borsa accessori ≤ 7,5 kW, IP 55**



1 + 2 solo disponibili nelle unità dotate di chopper di frenatura.  
Esiste un solo connettore relè per l'FC 301. (≤ 7,5 kW, IP55)

**Borsa accessori 11-22 kW**



Esiste un solo connettore relè per l'FC 301. (11-22 kW)



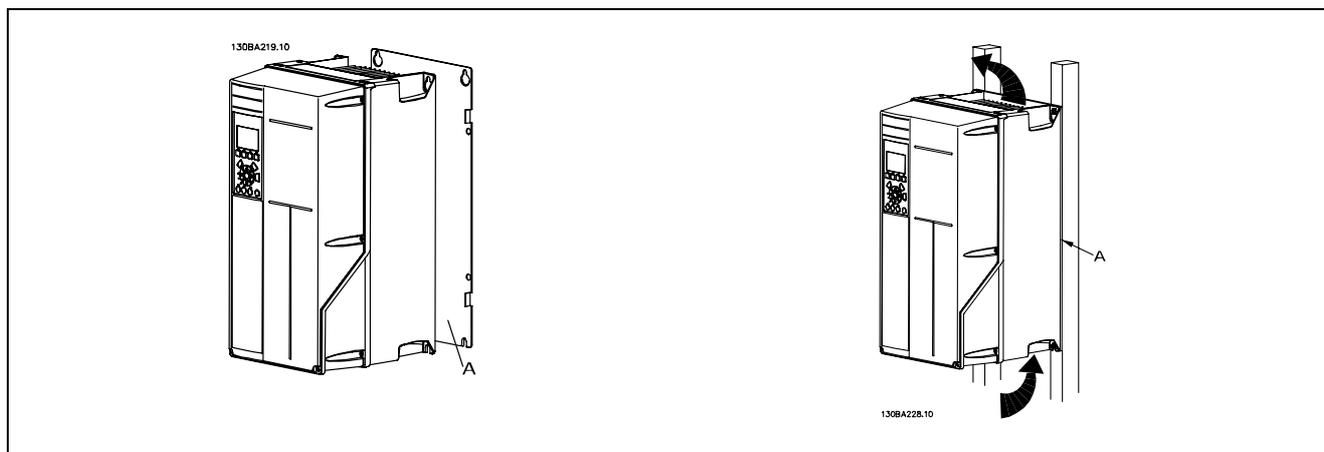
## □ Installazione meccanica

### □ Montaggio meccanico

1. Realizzare i fori in base alle misure fornite.
2. Procurarsi delle viti adeguate alla superficie sulla quale si desidera montare l'FC 300. Serrare tutte le quattro viti.

L'FC 300 in IP20 consente l'installazione fianco a fianco. Per garantire il necessario raffreddamento, è opportuno lasciare uno spazio minimo di 100 mm per il passaggio dell'aria sopra e sotto l'FC 300.

La parete posteriore deve sempre essere solida.



## □ Installazione elettrica



### NOTA!

#### Caratteristiche dei cavi

Osservare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi.

Coppia di serraggio		
Dimensione FC	Cavo per:	Coppia di serraggio
0,25-7,5 kW	cavo motore Linea, Resistenza freno, condivisione del carico	0,5-0,6 Nm 1,8 Nm
11-15 kW	cavo motore Linea, Resistenza freno, condivisione del carico	1,8 Nm
11-15 kW	Cavo motore	1,8 Nm
	Relè	0,5-0,6 Nm
	Terra	2-3 Nm

### □ Apertura dei fori passacavi per eventuali cavi aggiuntivi

1. Rimuovere l'area per l'ingresso del cavo dal convertitore di frequenza (evitare che residui entrino nel convertitore durante l'apertura dei fori passacavi)
2. È necessario sostenere il cavo nell'area in cui si intende rimuovere il passacavo.
3. Ora è possibile aprire il foro passacavi con un mandrino e un martello.
4. Rimuovere le bave dal foro.
5. Collegare l'ingresso del cavo al convertitore di frequenza.

— Installazione —

□ **Collegamento alla rete e messa a terra**



**NOTA!:**

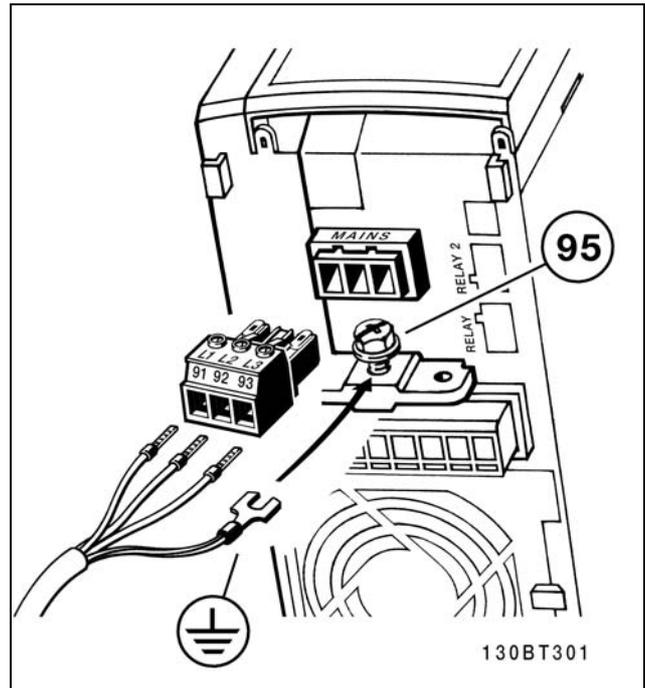
I morsetti d'alimentazione possono essere rimossi.

1. Accertarsi che l'FC 300 sia adeguatamente messo a terra. Collegare a terra (morsetto 95). Utilizzare le viti contenute nella borsa per accessori.
2. Posizionare i morsetti 91, 92, 93 contenuti nella borsa per accessori sui terminali contrassegnati MAINS (rete) nella parte inferiore dell'FC 300.
3. Collegare i cavi di alimentazione al connettore di rete.

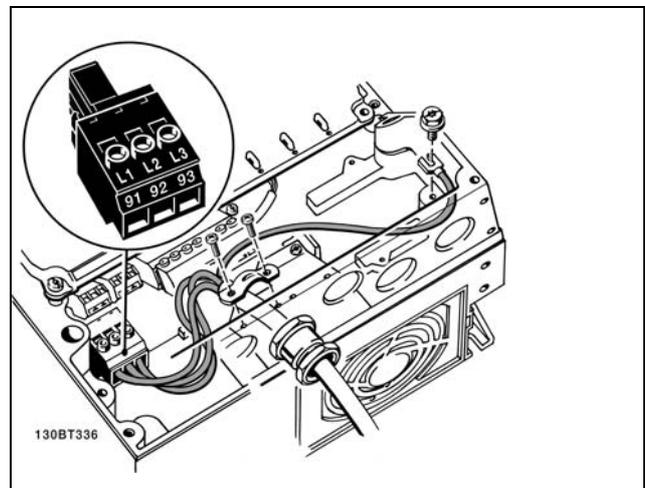


Il cavo di terra deve avere una sezione trasversale di almeno 10 mm<sup>2</sup> oppure essere formato da 2 conduttori di terra con le estremità separate in conformità alla norma EN 50178.

Il collegamento di rete è collegato all'interruttore di rete, se in dotazione.

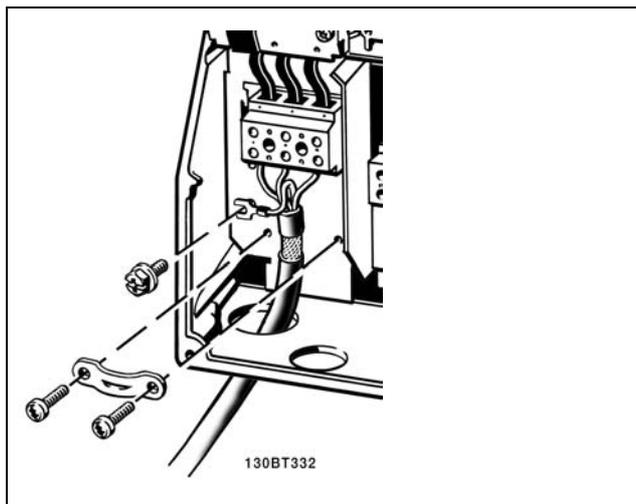


Procedura di collegamento alla rete e messa a terra (protezioni A2 e A3).



Procedura di collegamento alla rete e messa a terra (protezione A5).

— Installazione —



Procedura di collegamento alla rete e messa a terra (protezioni B1 e B2).



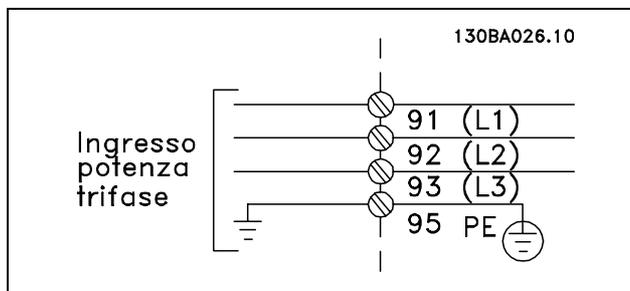
**NOTA!**

Verificare che la tensione di rete corrisponda a quella indicata sulla targhetta dell'FC 300.

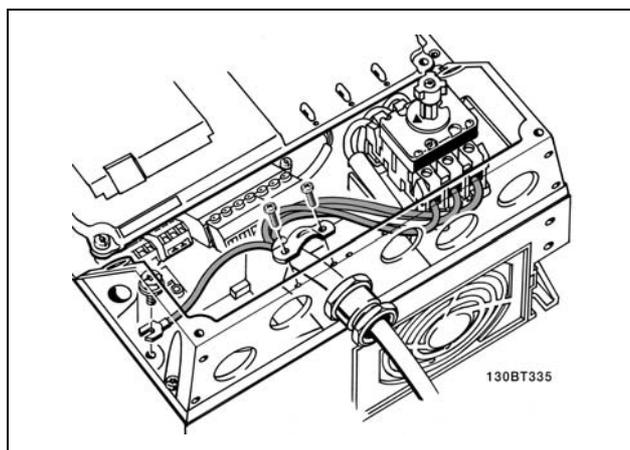


**Rete IT**

I convertitori di frequenza da 400 V dotati di filtri RFI non possono essere collegati ad alimentatori di rete in cui la tensione fra fase e terra sia superiore a 440 V. Per la rete IT e il collegamento a triangolo (con neutro), la tensione di rete può superare 440 V fra fase e terra.



Morsetti per la rete e la messa a terra.



Procedura di collegamento alla rete e messa a terra con sezionatore (protezione A5).

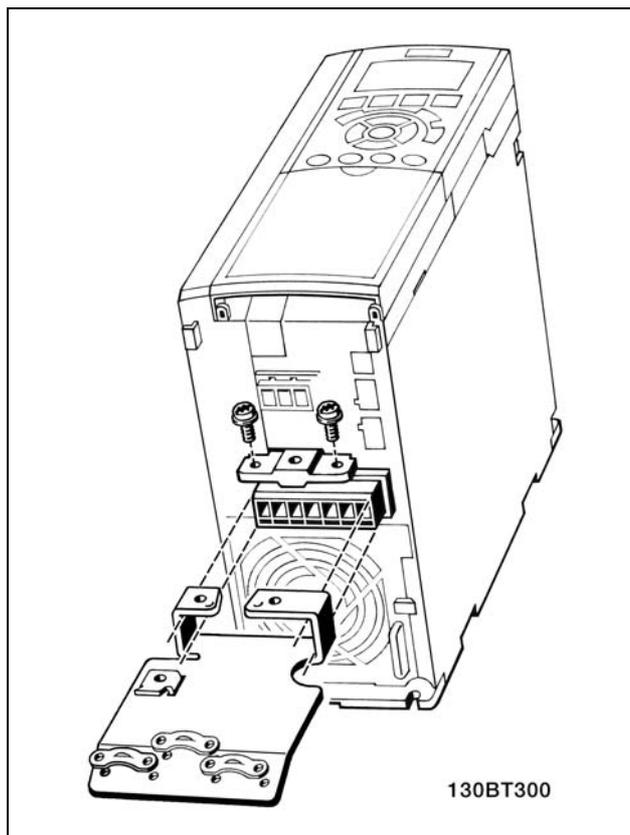
□ **Collegamento del motore**



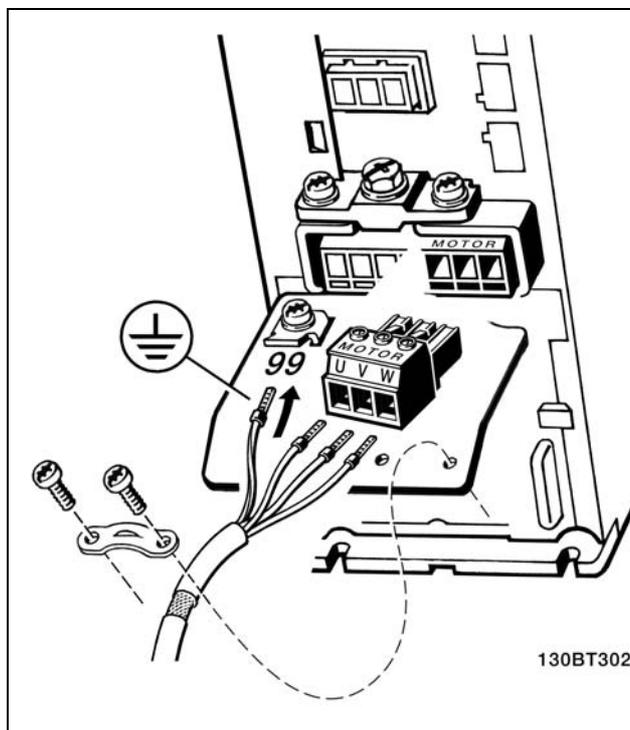
**NOTA!:**

Il cavo motore deve essere schermato/armato. Se si utilizzano cavi non schermati/non armati, alcuni requisiti EMC non vengono soddisfatti. Per maggiori informazioni vedere le *Specifiche EMC* nella *Guida alla progettazione VLT AutomationDrive FC 300*.

1. Fissare la piastra di disaccoppiamento nella parte inferiore dell'FC 300 con viti e rondelle contenute nella borsa per accessori.

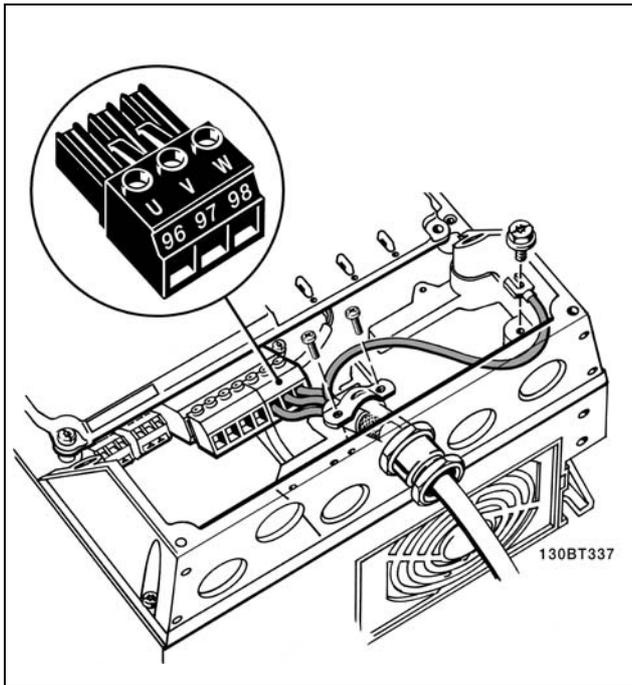


2. Collegare il cavo motore ai morsetti 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Connettere il collegamento di terra (morsetto 99) sulla piastra di disaccoppiamento con le viti contenute nella borsa per accessori.
4. Inserire i connettori a spina 96 (U), 97 (V), 98 (W) ed il cavo motore ai morsetti contrassegnati con MOTOR.
5. Collegare il cavo schermato alla piastra di disaccoppiamento con le viti e le rondelle contenute nella borsa per accessori.

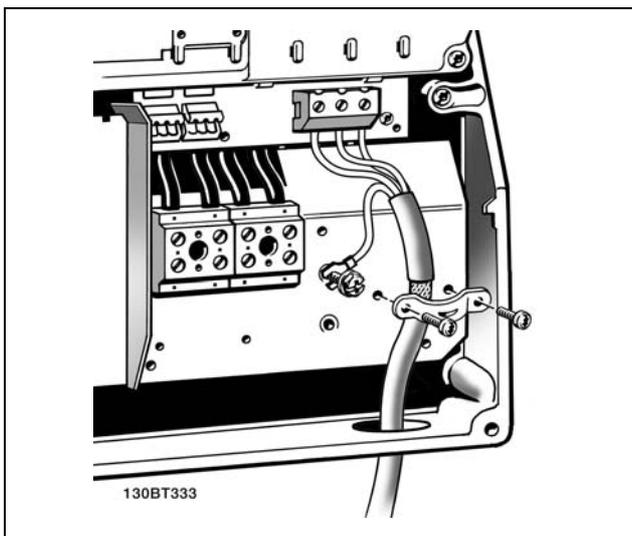


Collegamento del motore  $\leq 7,5$  kW IP 20 (protezioni A2 e A3)

— Installazione —



Collegamento del motore  $\leq 7,5$  kW IP 55 / NEMA tipo 12

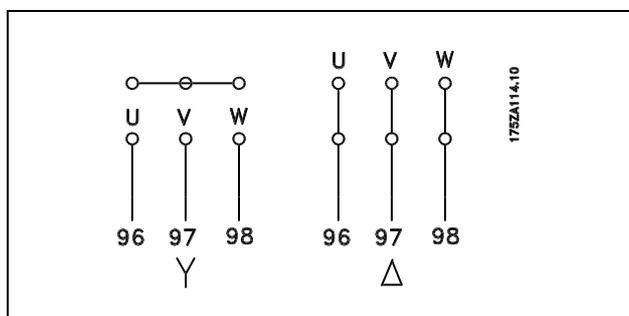


Collegamento del motore 11-22 kW IP 21 / NEMA tipo 1 (protezioni B1 e B2)

— Installazione —

N.	96	97	98	Tensione motore 0-100% della tensione di rete. 3 cavi dal motore
	U	V	W	
	U1	V1	W1	6 conduttori elettrici dal motore, collegati a triangolo
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6 conduttori elettrici dal motore, collegati a stella U2, V2, W2 da collegare separatamente
N.	99			
	PE			Collegamento a terra

Tutti i tipi di motori standard asincroni trifase possono essere collegati all'FC 300. Di norma, i motori di dimensioni ridotte (230/400 V,  $\Delta/Y$ ) vengono collegati a stella. I motori di dimensioni maggiori (400/690 V,  $\Delta/Y$ ) vengono generalmente collegati a triangolo. Per la modalità di collegamento e la tensione opportuna, fare riferimento alla targhetta del motore.



**NOTA!:**

Nei motori senza lamina di isolamento tra le fasi o altro supporto di isolamento adatto al funzionamento con un'alimentazione di tensione (come il convertitore di frequenza), installare un filtro LC sull'uscita dell'FC 300.

□ **Cavi del motore**

Consultare il capitolo *Specifiche generali* per la sezione trasversale e la lunghezza corrette del cavo motore.

- Utilizzare un cavo motore schermato/armato per garantire la conformità alle specifiche EMC relative all'emissione salvo indicazione contraria per il filtro RFI usato.
- Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello delle interferenze e le correnti di dispersione.
- La schermatura del cavo motore deve essere collegata alla piastra di disaccoppiamento dell'FC 300 e all'armadio metallico del motore.
- I collegamenti di schermatura devono essere realizzati impiegando la superficie più ampia possibile (pressacavi). Ciò è assicurato utilizzando i dispositivi di montaggio forniti nell'FC 300.
- Evitare il montaggio con estremità delle schermature attorcigliate (capocorda), che comprometteranno gli effetti di schermatura alle alte frequenze.
- Se è necessario interrompere la schermatura per installare un sezionatore del motore o un relè motore, essa dovrà proseguire con un'impedenza minima alle alte frequenze.

— Installazione —

□ **Fusibili**

**Protezione del circuito di derivazione:**

Al fine di proteggere l'impianto contro i pericoli di scosse elettriche o di incendi, tutti i circuiti di derivazione in un impianto, un dispositivo di commutazione, nelle macchine ecc., devono essere protetti dai cortocircuiti e dalle sovracorrenti conformemente alle norme nazionali e locali.

**Protezione contro i cortocircuiti:**

Il convertitore di frequenza deve essere protetto contro i cortocircuiti per evitare il pericolo di scosse elettriche o di incendi. Danfoss raccomanda di utilizzare i fusibili menzionati in seguito per proteggere il personale di servizio o altri apparecchi in caso di un guasto interno nel convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza garantisce una completa protezione contro i cortocircuiti nel caso di un cortocircuito all'uscita del motore.

**Protezione da sovracorrente:**

Assicurare una protezione da sovraccarico per evitare il rischio d'incendio dovuto al surriscaldamento dei cavi nell'impianto. Il convertitore di frequenza è dotato di una protezione interna contro la sovracorrente che può essere utilizzata per la protezione da sovraccarico a monte (escluse le applicazioni UL). Vedere il par. 4-18. Inoltre possono essere utilizzati fusibili o interruttori automatici per garantire la protezione da sovracorrente nell'impianto. La protezione da sovracorrente deve essere eseguita sempre nel rispetto delle norme nazionali.

I fusibili devono essere dimensionati per la protezione in un circuito in grado di fornire un massimo di 100.000 A<sub>rms</sub> (simmetrici), e un massimo di 500 V.

**Nessuna conformità UL**

Se non si devono soddisfare le norme UL/cUL, consigliamo di utilizzare i seguenti fusibili, i quali garantiranno la conformità alla norma EN50178: Nel caso di un malfunzionamento, la mancata osservanza delle raccomandazioni potrebbe provocare danni evitabili al convertitore di frequenza.

FC 30X	Misura max. del fusibile	Tensione	Tipo
K25-K75	10A <sup>1)</sup>	200-240 V	tipo gG
1K1-2K2	20 A <sup>1)</sup>	200-240 V	tipo gG
3K0-3K7	32 A <sup>1)</sup>	200-240 V	tipo gG
K37-1K5	10 A <sup>1)</sup>	380-500 V	tipo gG
2K2-4K0	20 A <sup>1)</sup>	380-500 V	tipo gG
5K5-7K5	32 A <sup>1)</sup>	380-500 V	tipo gG
11K	63 A <sup>1)</sup>	380-500 V	tipo gG
15 K	63 A <sup>1)</sup>	380-500 V	tipo gG
18 K	63 A <sup>1)</sup>	380-500 V	tipo gG
22K	80 A <sup>1)</sup>	380-500 V	tipo gG

1) Mis. max. fusibile - vedere le disposizioni nazionali/internazionali per selezionare una misura di fusibile applicabile.

**Conformità UL**

**200-240 V**

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
2-7.5	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1.1-2.2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3.0-3.7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R

— Installazione —

**380-500 V, 525-600 V**

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
0.37-1.5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2.2-4.0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5.5-7.5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11.0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40		A6K-40R
15.0	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50		A6K-50R
18.0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60		A6K-60R
22.0	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	5014006-100	KLS-R80		A6K-80R

- I fusibili KTS della Bussmann possono sostituire i fusibili KTN nei convertitori di frequenza a 240 V.
- I fusibili FWH della Bussmann possono sostituire i fusibili FWX nei convertitori di frequenza a 240 V.
- I fusibili KLSR della LITTELFUSE possono sostituire i fusibili KLNR nei convertitori di frequenza a 240 V.
- I fusibili L50S della LITTELFUSE possono sostituire i fusibili L50S nei convertitori di frequenza a 240 V.
- I fusibili A6KR della FERRAZ SHAWMUT possono sostituire i fusibili A2KR nei convertitori di frequenza a 240 V.
- I fusibili A50X della FERRAZ SHAWMUT possono sostituire i fusibili A25X nei convertitori di frequenza a 240 V.



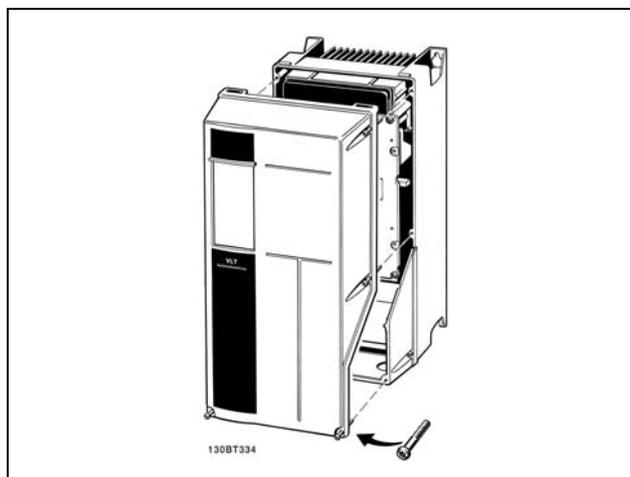
— Installazione —

□ **Accesso ai morsetti di controllo**

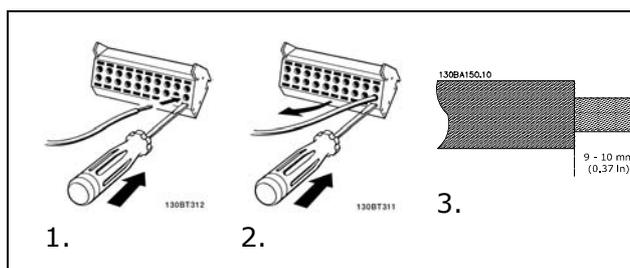
Tutti i morsetti dei cavi di comando sono situati sotto il coprimorsetti nella parte anteriore del convertitore di frequenza. Rimuovere il coprimorsetto con un cacciavite (vedere il disegno).



Protezioni A1, A2 e A3



Protezioni A5, B1 e B2



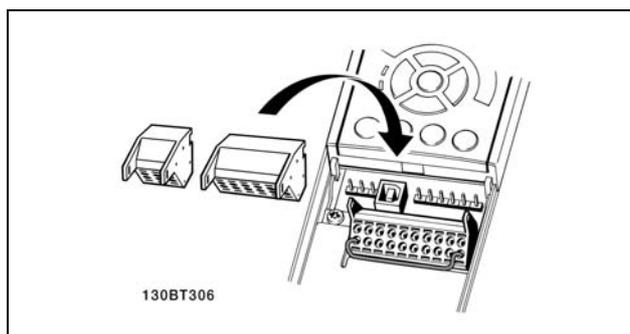
□ **Installazione elettrica, , morsetti di controllo**

Per fissare il cavo al morsetto:

1. Spelare 9-10 mm di rivestimento isolante
2. Inserire un cacciavite nel foro quadrato.
3. Inserire il cavo nel foro circolare adiacente.
4. Rimuovere il cacciavite. Il cavo è ora installato sul morsetto.

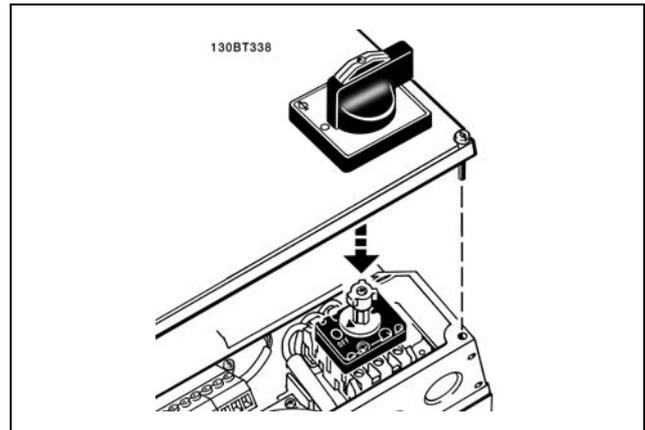
Per rimuovere il cavo dal morsetto:

1. Inserire un cacciavite nel foro quadrato.
2. Estrarre il cavo.



— Installazione —

Installazione di IP55 / NEMA TIPO 12 (protezione A5) con sezionatore rete

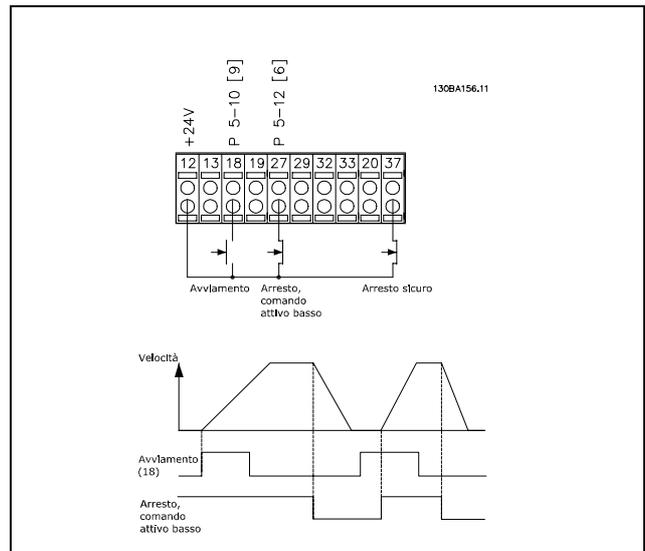


□ **Esempio di cablaggio base**

1. Montare i morsetti contenuti nella borsa per accessori sulla parte anteriore dell'FC 300.
2. Collegare i morsetti 18, 27 e 37 (solo FC 302) a +24 V (morsetto 12/13)

Impostazioni di default:

- 18 = Avviam.
- 27 = Evol. libera neg.
- 37 = Arresto di sicurezza (negato)



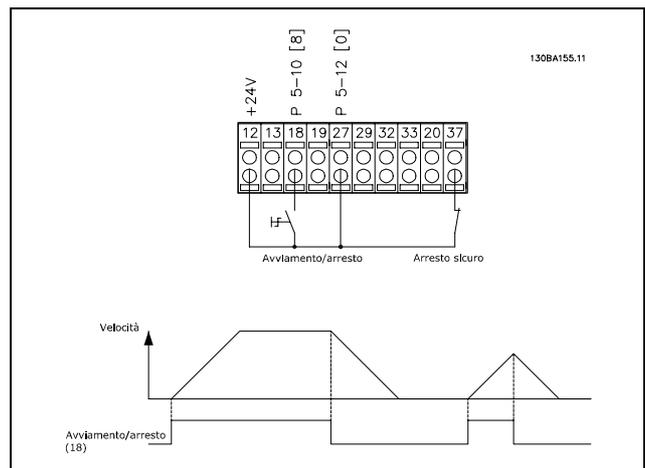
□ **Esempi di connessione**

□ **Avviamento/Arresto**

- Morsetto 18 = Avviamento/arresto par. 5-10 [8] *Avviamento*
- Morsetto 27 = Nessuna funzione par. 5-12 [0] *Nessuna funzione* (default *Evol. libera neg.*)
- Morsetto 37 = Arresto di sicurezza (solo FC 302)

Par. 5-10 *Ingresso digitale = Avviamento* (default)

Par. 5-12 *Ingresso digitale = Evol. libera neg.* (default)

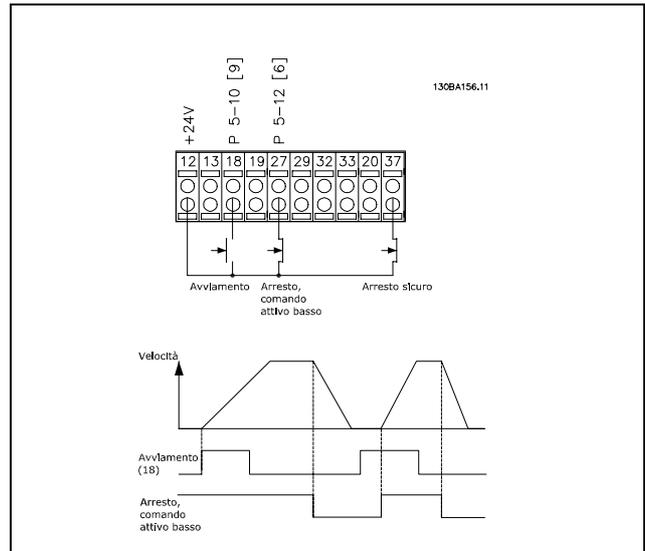


— Installazione —

□ **Avviamento/arresto impulsi**

Morsetto 18 = Avviamento/arresto par.  
 5-10 [9] *Avv. a impulsi*  
 Morsetto 27 = Arresto par. 5-12 [6] *Stop (negato)*  
 Morsetto 37 = Arresto a ruota libera (sicuro)

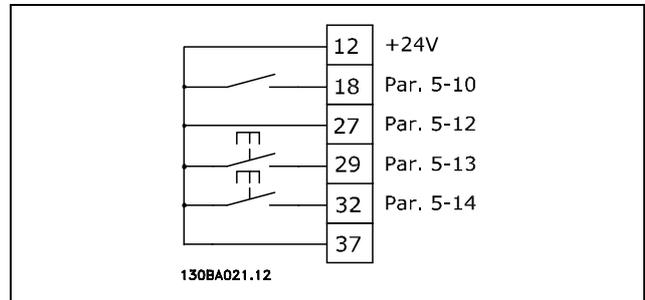
Par. 5-10 *Ingresso digitale = Avv. a impulsi*  
 Par. 5-12 *Ingresso digitale = Stop (negato)*



□ **Accelerazione/decelerazione**

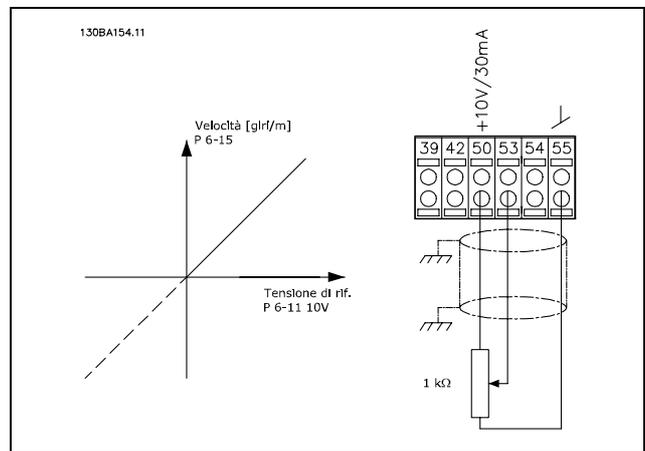
Morsetti 29/32 = Accelerazione/decelerazione.  
 Par. 5-10 *Ingresso digitale = Avviamento (default)*  
 Par. 5-12 *Ingresso digitale = Blocco riferimento*  
 Par. 5-13 *Ingresso digitale = Speed up*  
 Par. 5-14 *Ingresso digitale = Speed down*

Nota: Morsetto 29 solamente per FC 302.



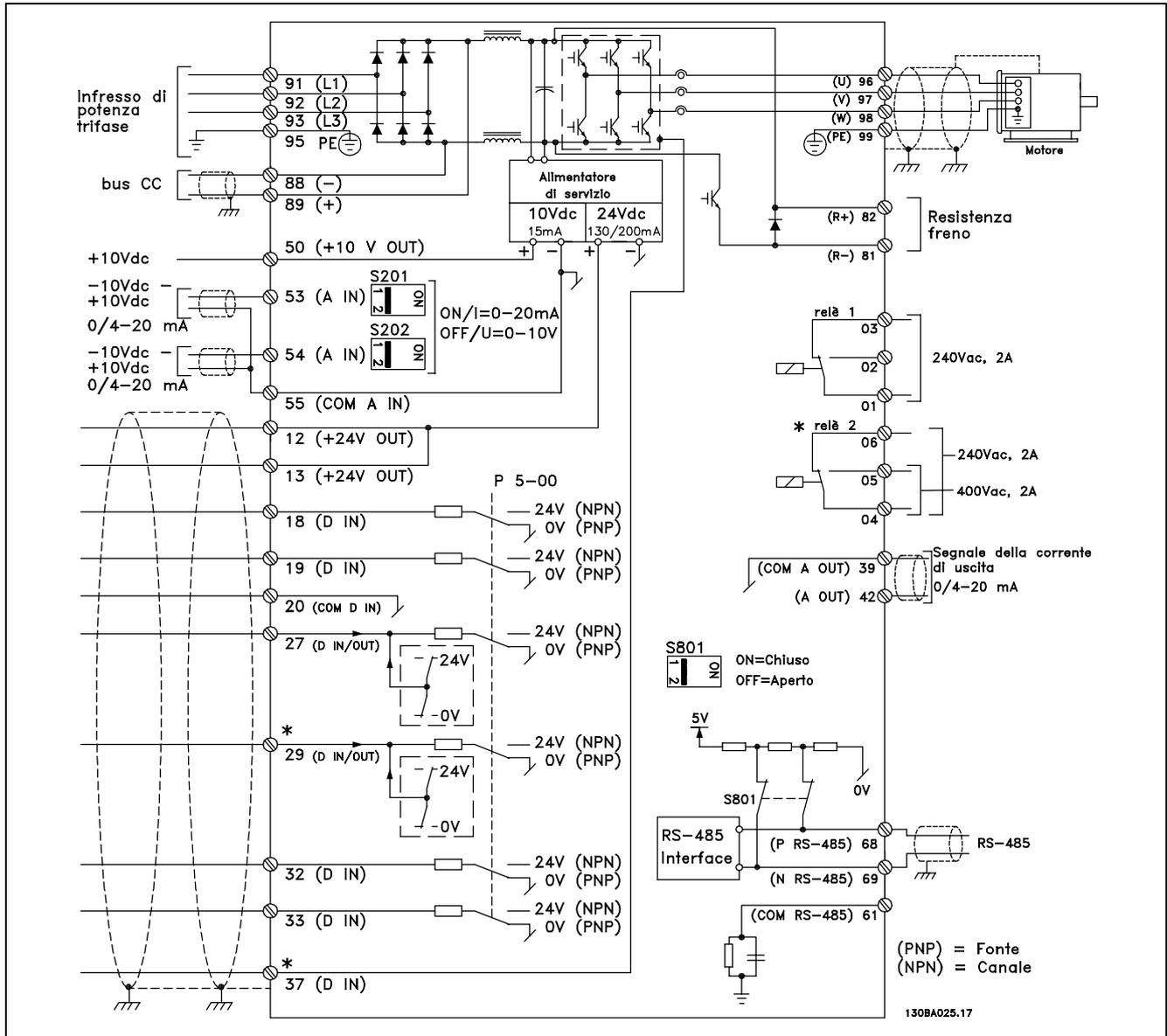
□ **Riferimento del potenziometro**

Riferimento tensione mediante potenziometro  
 Par. 3-15 *Risorsa di rif. 1 [1] = Ingr. analog. 53*  
 Par. 6-10 *Tens. bassa morsetto 53 = 0 Volt*  
 Par. 6-11 *Tensione alta morsetto 53 = 10 Volt*  
 Par. 6-14 *Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53 = 0 giri/min.*  
 Par. 6-15 *Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53 = 1.500 giri/min.*  
 Interruttore S201 = OFF (U)



— Installazione —

□ **Installazione elettrica, Cavi di controllo**



La figura illustra tutti i morsetti elettrici.

Il morsetto 37 è l'ingresso da utilizzare per l'Arresto di sicurezza. Per le istruzioni per l'installazione dell'Arresto di sicurezza, consultare la sezione *Installazione dell' Arresto di sicurezza*.

\* I morsetti 29 e 37, relè 2 non sono inclusi nell'FC 301.

Con cavi di comando molto lunghi e segnali analogici, si possono verificare raramente e a seconda dell'installazione loop di massa a 50/60 Hz, causati dai disturbi trasmessi dai cavi di rete.

In tali circostanze può essere necessario interrompere la schermatura o inserire un condensatore da 100 nF fra la schermatura ed il telaio.

Gli ingressi e le uscite digitali e analogiche vanno collegate separatamente agli ingressi comuni dell'FC 300 (morsetto 20, 55, 39) per evitare che le correnti di terra provenienti da entrambi i gruppi incidano su altri gruppi. Per esempio, commutazioni sull'ingresso digitale possono disturbare il segnale d'ingresso analogico.

— Installazione —

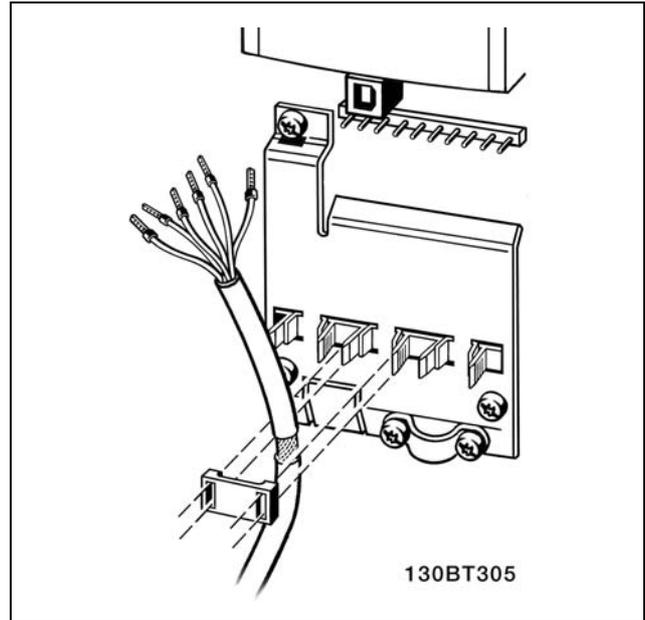


**NOTA!:**

I cavi di controllo devono essere schermati/armati.

1. Utilizzare un morsetto contenuto nella borsa per accessori per collegare lo schermo alla piastra di disaccoppiamento dell'FC 300 per i cavi di comando.

Vedere la sezione intitolata *Messa a terra di cavi di controllo schermati/armati* per la corretta terminazione dei cavi di controllo.



□ **Interruttori S201, S202 e S801**

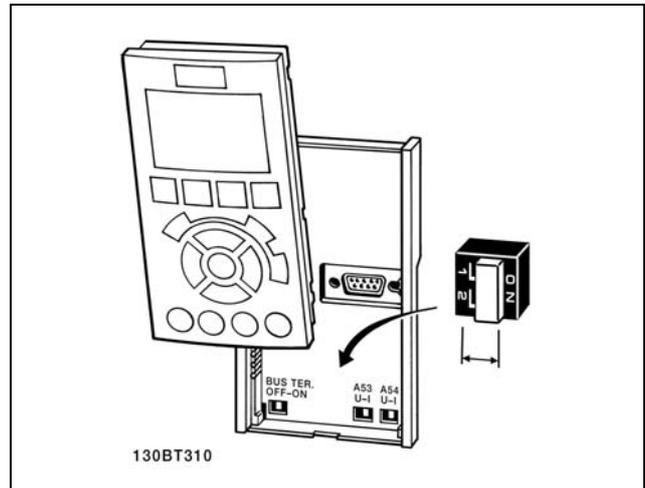
Gli interruttori S201(A53) e S202 (A54) vengono utilizzati per selezionare una configurazione di corrente (0-20 mA) o di tensione (da -10 a 10 V) dei morsetti d'ingresso analogici 53 e 54 rispettivamente.

L'interruttore S801 (BUS TER.) può essere utilizzato per consentire la terminazione sulla porta RS-485 (morsetti 68 e 69).

Vedere il disegno *Diagramma che mostra tutti i morsetti elettrici* nel paragrafo *Installazione elettrica*.

Impostazione predefinita:

- S201 (A53) = OFF (ingresso di tensione)
- S202 (A54) = OFF (ingresso di tensione)
- S801 (terminazione bus) = OFF



□ **Coppie di serraggio**

Serrare i morsetti collegati con le seguenti coppie:

FC 300	Collegamenti	Coppia (Nm)
	Viti per motore, rete, freno, bus CC, piastra di disaccoppiamento	0.5-0.6
	Terra, 24 V CC	2-3
	Relè	0.5-0.6

— Installazione —

□ **Installazione finale e collaudo**

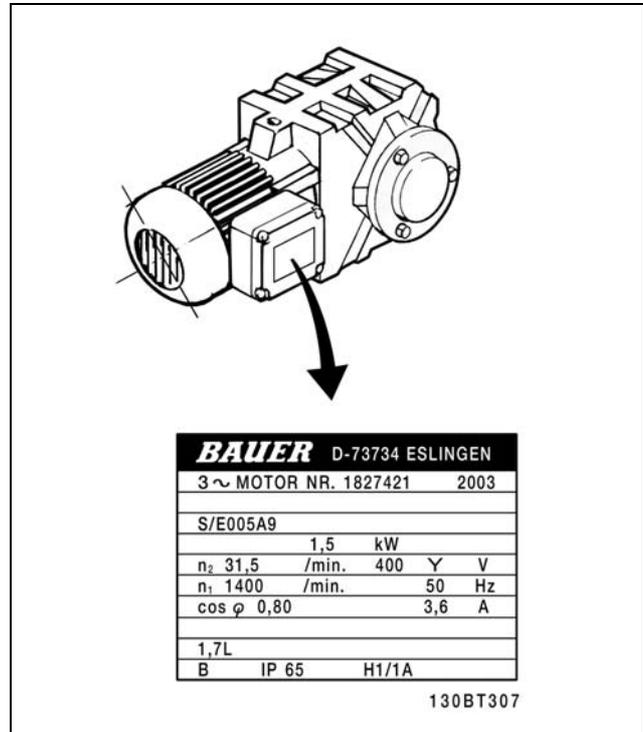
Per collaudare l'installazione e accertarsi che il convertitore di frequenza è in funzione, seguire le fasi riportate di seguito.

**Fase 1. Individuare la targa del motore.**



**NOTA!**

Il motore è collegato a stella (Y) o a triangolo ( $\Delta$ ). Questa informazione è riportata nei dati di targa del motore.



**Fase 2. Inserire i dati della targa del motore in questa lista di parametri.**

Per accedere a questa lista, premere il tasto [QUICK MENU] e quindi selezionare "Q2 Programmazione rapida".

1.	Potenza motore [kW] o potenza motore [HP]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Tensione motore	par. 1-22
3.	Frequen. motore	par. 1-23
4.	Corrente motore	Par. 1-24
5.	Vel. nominale motore	par. 1-25

**Fase 3. Attivare l'Adattamento automatico motore (AMA)**

L'esecuzione di un AMA assicurerà una prestazione ottimale. L'AMA misura i valori del diagramma equivalente al modello del motore.

1. Collegare il morsetto 37 al morsetto 12 (FC 302).
2. Collegare il morsetto 27 al morsetto 12 o impostare il par. 5-12 su 'Nessuna funz.' (par. 5-12 [0])
3. Attivare il par. AMA 1-29.
4. Scegliere tra AMA completo o ridotto. Se è montato un filtro LC, eseguire solo l'AMA ridotto oppure rimuovere il filtro LC durante la procedura AMA.
5. Premere il tasto [OK]. Sul display appare "Press [Hand on] to start".
6. Premere il tasto [Hand on]. Una barra di avanzamento indica se l'AMA è in esecuzione.

— Installazione —

**Arrestare l'AMA durante il funzionamento**

1. Premere il tasto [OFF] - il convertitore di frequenza si troverà in modo allarme e il display indicherà che l'AMA è stato terminato dall'utente.

**AMA riuscito**

1. Il display indica "Press [OK] to finish AMA".
2. Premere il tasto [OK] per uscire dallo stato AMA.

**AMA non riuscito**

1. Il convertitore di frequenza entra in modo allarme. Una descrizione dell'allarme è riportata nella sezione *Localizzazione guasti*.
2. "Report Value" nell'[Alarm Log] indica l'ultima sequenza di misurazione effettuata dall'AMA, prima che il convertitore di frequenza entrasse in modo allarme. Questo numero insieme alla descrizione dell'allarme assisteranno l'utente nella ricerca guasti. Se si contatta l'Assistenza Danfoss, accertarsi di menzionare il numero e la descrizione dell'allarme.



**NOTA!**

Un AMA non riuscito è spesso causato dalla registrazione imprecisa dei dati di targa del motore o da una grande differenza tra la potenza motore e la potenza dell'FC300.

**Fase 4. Impostare il limite di velocità ed il tempo di rampa**

Programmare i limiti desiderati per la velocità ed il tempo di rampa.

Riferimento minimo	par. 3-02
Riferimento max.	par. 3-03

Lim. basso vel. motore	par. 4-11 o 4-12
Lim. alto vel. motore	par. 4-13 o 4-14

Tempo rampa di accelerazione 1 [s]	par. 3-41
Tempo rampa di decelerazione 1 [s]	par. 3-42

## □ Conessioni supplementari

### □ Ingressi digitali morsetto X30/1-4

Parametri di setup: 5-16, 5-17 e 5-18

Numero degli ingressi digitali	Livello di tensione	Livelli di tensione	Impedenza in ingresso	Carico max
3	0 - 24 V CC	Tipo PNP: Comune = 0 V "0" logico. Ingresso < 5 V CC "0" logico. Ingresso > 10 V CC Tipo NPN: Massa = 24 V "0" logico. Ingresso > 19 V CC "0" logico. Ingresso < 14 V CC	Circa 5 kohm	± 28 V continui ± 37 V in minimo 10 sec.

### □ Opzione relè MCB 105

L'opzione MCB 105 comprende 3 parti di contatti SPDT e deve essere montata nell'opzione slot B.

Dati elettrici:

Carico max. morsetti (CA-1) <sup>1)</sup> (carico resistivo) .....	240 V CA 2A
Carico max. morsetti (CA-15) <sup>1)</sup> (carico induttivo @ cosφ 0,4) .....	240 V CA 0,2 A
Carico max. morsetti (CC -1) <sup>1)</sup> (carico resistivo) .....	24 V CC 1 A
Carico max. morsetti (CC -13) <sup>1)</sup> (carico induttivo) .....	24 V DC 0,1 A
Carico min. morsetti (CC) .....	5 V 10 mA
Frequenza di commutazione max. a carico nominale/carico min. ....	6 min <sup>-1</sup> /20 sec <sup>-1</sup>

1) CEI 947 parti 4 e 5

Quando il kit opzione relè viene ordinato separatamente, il kit include:

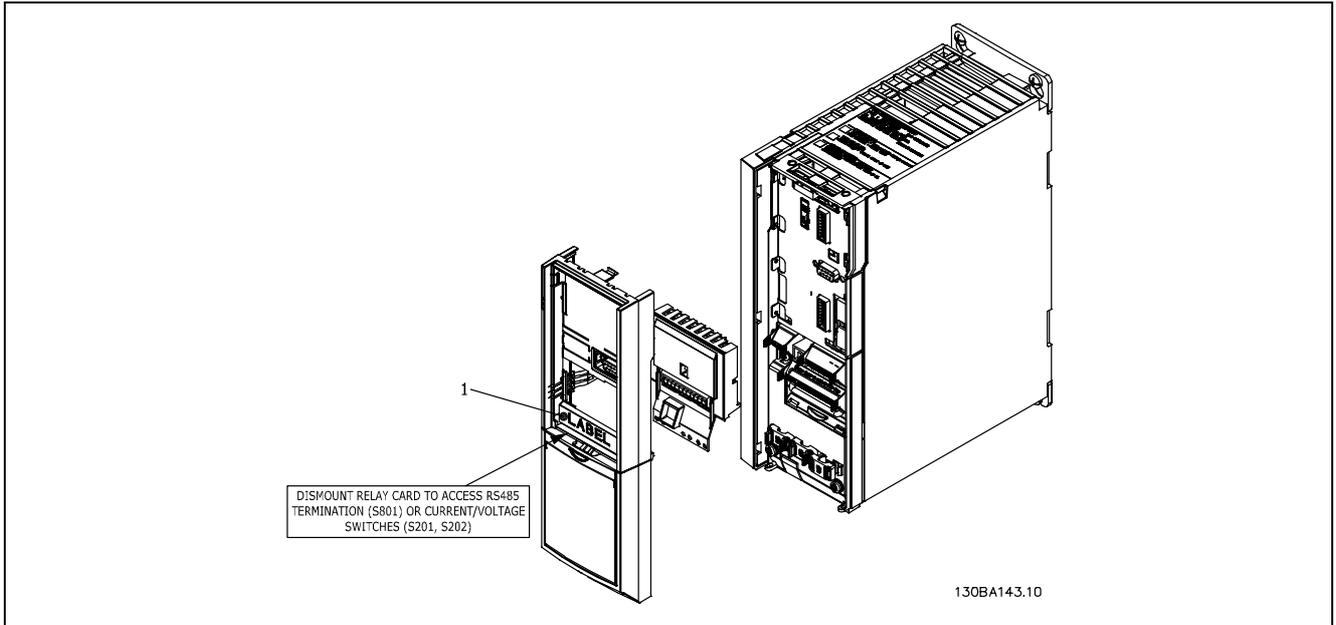
- Modulo relè MCB 105
- Dispositivo di fissaggio LCP ampliato e coprimorsetti ampliato
- Etichetta per coprire l'accesso agli interruttori S201, S202 e S801
- Fascette per cablaggi per fissare i cavi al modulo relè

L'opzione relè non supporta i convertitori di frequenza FC 302 prodotti prima della settimana 50/2004.

Versione software min: 2.03 (par. 15-43).



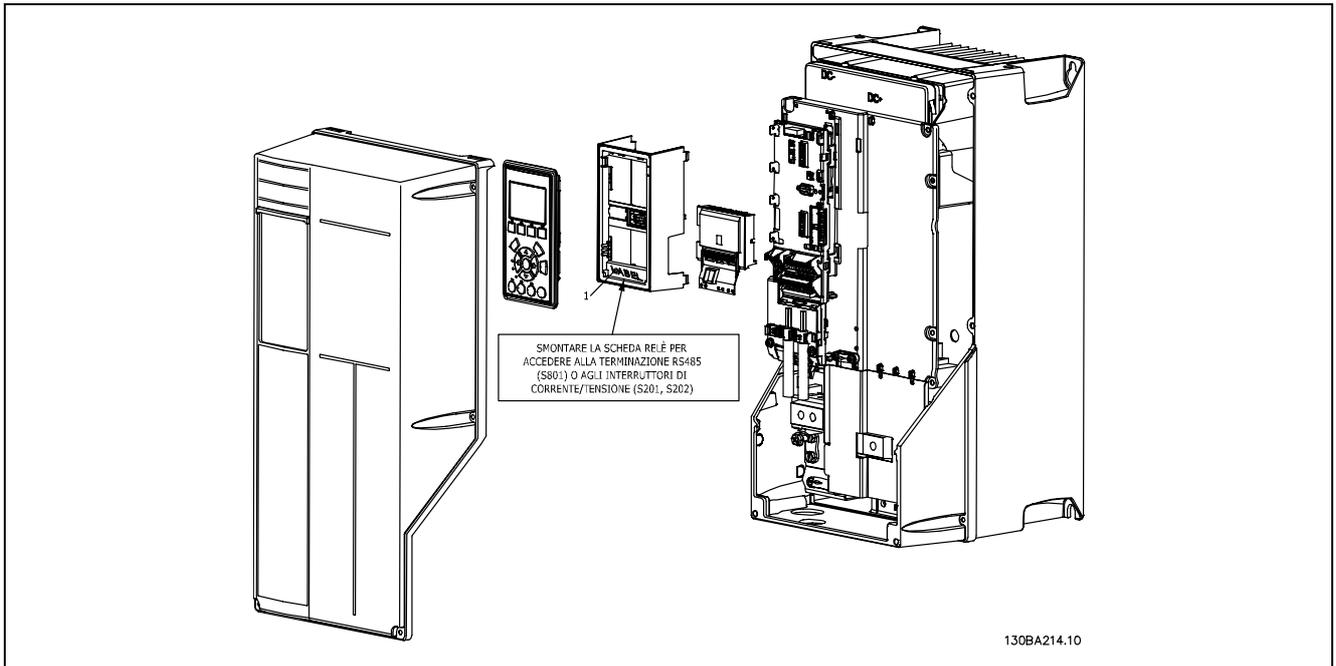
— Installazione —



≤ 7,5 kW

**IMPORTANTE**

1. L'etichetta DEVE essere applicata sul telaio dell'LCP come mostrato (approvato UL).



11-22 kW

**IMPORTANTE**

1. L'etichetta DEVE essere applicata sul telaio dell'LCP come mostrato (approvato UL).



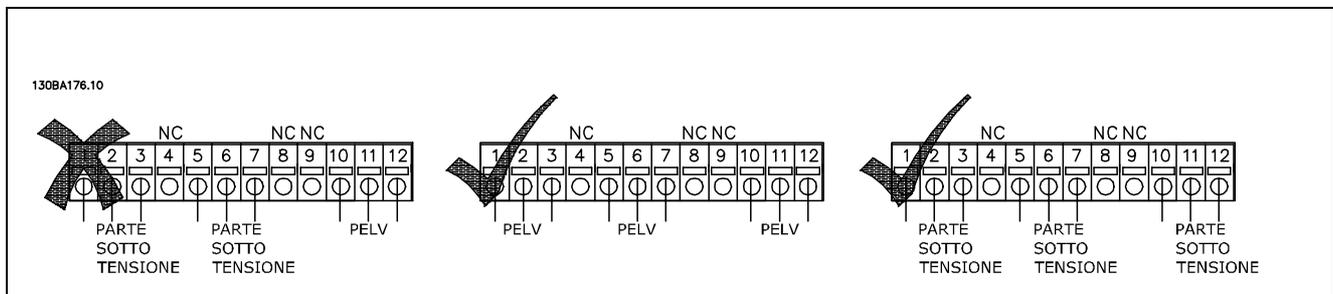
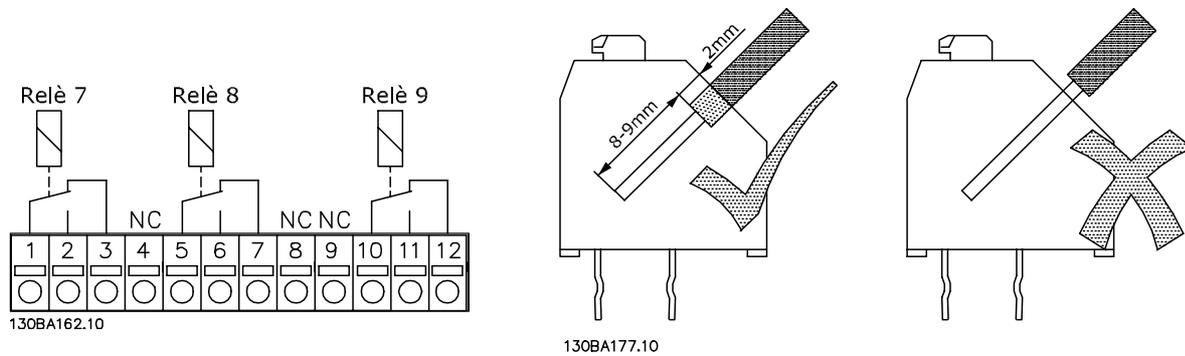
Avviso - doppia alimentazione

— Installazione —

Come aggiungere l'opzione MCB 105:

- È necessario scollegare l'alimentazione al convertitore di frequenza.
- È necessario scollegare l'alimentazione alle connessioni sotto tensione sui morsetti relè.
- Rimuovere l'LCP, il coprimerse e il dispositivo di fissaggio LCP dall'FC 30x.
- Inserire l'opzione MCB 105 nello slot B.
- Collegare i cavi di comando e fissare i cavi tramite le fascette per cablaggi accluse.
- Assicurare che la lunghezza del cavo spelato sia corretta (vedere il disegno seguente).
- Separare le parti sotto tensione (alta tensione) dai segnali di comando (PELV).
- Montare il dispositivo di fissaggio LCP ampliato e il coprimerse ampliato.
- Sostituire l'LCP.
- Collegare l'alimentazione al convertitore di frequenza.
- Selezionare le funzioni relè nei par. 5-40 [6-8], 5-41 [6-8] e 5-42 [6-8].

Nota: (l'array [6] è il relè 7, l'array [7] è il relè 8 e l'array [8] è il relè 9)



Non combinare i componenti a bassa tensione e i sistemi PELV.

— Installazione —

□ **Controllo del freno meccanico**

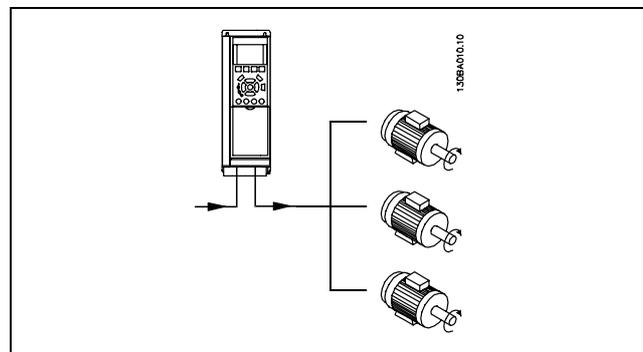
In applicazioni di sollevamento/abbassamento, è necessario poter controllare un freno elettromeccanico.

- Controllare il freno mediante un'uscita relè o un'uscita digitale (morsetto 27 e 29).
- L'uscita deve rimanere chiusa (priva di tensione) per il periodo di tempo in cui il convertitore di frequenza non è in grado di "supportare" il motore, ad esempio in conseguenza di un carico eccessivo.
- Selezionare *Comando freno meccanico* nel par. 5-4\* o 5-3\* per le applicazioni con un freno elettromeccanico.
- Il freno viene rilasciato se la corrente motore supera il valore preimpostato nel par. 2-20.
- Il freno è innestato quando la frequenza d'uscita è inferiore alla frequenza di attivazione del freno, che è definita nel par. 2-21 o 2-22, e solo nel caso in cui il convertitore di frequenza esegue un comando di arresto.

Se il convertitore di frequenza è in stato di allarme o in una situazione di sovratensione, il freno meccanico è inserito immediatamente.

□ **Collegamento in parallelo dei motori**

L'FC 300 è in grado di controllare diversi motori collegati in parallelo. L'assorbimento totale di corrente dei motori non può superare la corrente nominale di uscita  $I_{INV}$  per l'FC 300.



Potrebbero insorgere dei problemi all'avviamento e a bassi regimi se le dimensioni dei motori si differenziano notevolmente, in quanto la resistenza ohmica relativamente elevata nello statore dei motori di piccole dimensioni richiede una tensione superiore in fase di avviamento e a bassi regimi.

Nei sistemi con motori collegati in parallelo, il relè termico elettronico (ETR) dell'FC 300 non può essere utilizzato come protezione del singolo motore. Sarà necessaria pertanto una protezione supplementare del motore, ad esempio termistori in ogni motore oppure relè termici individuali. Gli interruttori di circuito non sono adatti come protezione.



**NOTA!**

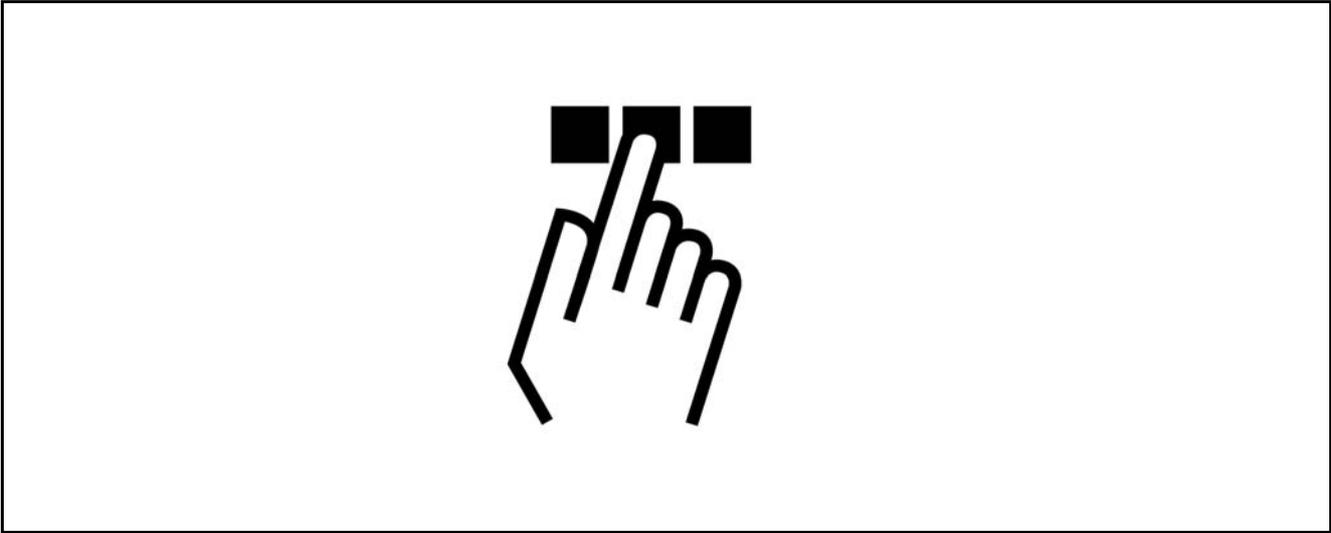
Se i motori sono collegati in parallelo, il parametro 1-02 *Adattamento automatico motore, AMT* non può essere utilizzato ed il parametro 1-01 *Caratteristiche della coppia* deve essere impostato su *Caratteristiche del motore speciali*.

Per maggiori informazioni, consultare la *Guida alla progettazione VLT AutomationDrive FC 300*.

□ **Protezione termica del motore**

Il relè termico elettronico nell'FC 300 ha ottenuto l'approvazione UL per la protezione di un motore singolo, con il par. 1-90 *Protezione termica motore* impostato su *ETR scatto* e il par. 1-24 *Corrente motore,  $I_{M,N}$*  impostato alla corrente nominale del motore (vedere targhetta del motore).

# Programmazione



## □ Messa a Punto Rapida

### 0-01 Lingua

#### Opzione:

*Inglese (ENGLISH)	[0]
Tedesco (DEUTSCH)	[1]
Francese (FRANCAIS)	[2]
Danese (DANSK)	[3]
Spagnolo (ESPAÑOL)	[4]
Italiano (ITALIANO)	[5]
Cinese (CHINESE)	[10]
Finlandese (FINNISH)	[20]
Inglese US (ENGLISH US)	[22]
Greco (GREEK)	[27]
Portoghese (PORTUGUESE)	[28]
Sloveno (SLOVENIAN)	[36]
Coreano (KOREAN)	[39]
Giapponese (JAPANESE)	[40]
Turco (TURKISH)	[41]
Cinese tradizionale	[42]
Bulgaro	[43]
Serbo	[44]
Rumeno (ROMANIAN)	[45]
Ungherese (HUNGARIAN)	[46]
Ceco	[47]
Polacco (POLISH)	[48]
Russo	[49]
Thai	[50]
Bahasa indonesiano (BAHASA INDONESIAN)	[51]

#### Funzione:

Definisce la lingua da utilizzare sul display.

Il convertitore di frequenza può essere fornito con 4 pacchetti di lingue diversi. L'inglese e il tedesco sono inclusi in tutti i pacchetti. L'inglese non può essere cancellato o manipolato.

Il pacchetto delle lingue 1 include: inglese, tedesco, francese, danese, spagnolo, italiano e finlandese.

Il pacchetto delle lingue 2 include: inglese, tedesco, cinese, coreano, giapponese, Thai e Bahasa indonesiano.

Il pacchetto della lingua 3 include: inglese, tedesco, sloveno, bulgaro, serbo, rumeno, bulgaro, ungherese, ceco e russo.

Il pacchetto delle lingue 4 include: inglese, tedesco, spagnolo, inglese americano, greco, portoghese brasiliano, turco e polacco.

### 1-20 Potenza motore [kW]

#### Campo:

0,37-7,5 kW [TIPO M]

#### Funzione:

Inserire la potenza nominale del motore in kW secondo quanto riportato nella targhetta del motore. Il valore di default corrisponde alla potenza nominale dell'unità.

Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

### 1-22 Tensione motore

#### Campo:

200-600 V [TIPO M]

#### Funzione:

Inserire la tensione nominale secondo quanto riportato nella targhetta del motore. Il valore di default corrisponde alla potenza nominale dell'unità. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

### 1-23 Frequen. motore

#### Opzione:

*50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Frequenza min - max motore:	
20 - 300 Hz	

#### Funzione:

Ricavare il valore della frequenza motore dai dati di targa del motore. In alternativa, impostare un valore che consenta la regolazione continua della frequenza del motore. Se viene selezionato un valore diverso da 50 Hz o 60 Hz, è necessario modificare le impostazioni indipendenti dal carico nei par. da 1-50 a 1-53. Per il funzionamento a 87 Hz con motori da 230/400 V, impostare i dati di targa relativi a 230 V/50 Hz. Adattare il param. 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min.]* e il param. 3-03 *Riferimento max.* all'applicazione da 87 Hz. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

### 1-24 Corrente motore

#### Campo:

In funzione del tipo di motore.

#### Funzione:

Immettere il valore nominale di corrente del motore, vedere i dati di targa del motore. I dati vengono utilizzati per calcolare la coppia, la protezione del

\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

motore ecc. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

**1-25 Vel. nominale motore**

**Campo:**

100-60000 giri/min \* Giri/min.

**Funzione:**

Inserire la velocità nominale del motore, vedere la targhetta del motore. I dati vengono utilizzati per calcolare le compensazioni del motore. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

**1-29 Adattamento automatico motore (AMA)**

**Opzione:**

- \*OFF [0]
- Abilit.AMA compl. [1]
- Abilitare AMA ridotto [2]

**Funzione:**

La funzione AMA ottimizza le prestazioni dinamiche del motore ottimizzando a sua volta in modo automatico i parametri avanzati del motore (dal par. 1-30 al par. 1-35) a motore a regime. Selezionare il tipo di AMA. *Abilit.AMA compl.* [1] esegue l'AMA della resistenza di statore  $R_s$ , della resistenza di rotore  $R_r$ , della reattanza di dispersione dello statore  $x_1$ , della reattanza di dispersione del rotore  $X_2$  e della reattanza principale  $X_h$ . Selezionare questa opzione se si utilizza un filtro LC tra il convert. e il motore. **FC 301:**L'AMA completo non prevede misure  $X_h$  per FC 301. Invece, il valore  $X_h$  è determinato dalla base dati del motore. È possibile regolare il par. 1-35 *Reattanza principale ( $X^h$ )* per ottenere una prestazione di avvio ideale. Selezionare *AMA ridotto* [2] se deve essere effettuato un test ridotto in cui viene determinata solo la resistenza  $R_s$  del sistema. Attivare la funzione AMA premendo [Hand on] dopo aver selezionato [1] o [2]. Vedere anche la sezione *Adattamento automatico motore*. Dopo una sequenza normale, il display visualizza: "Premere [OK] per terminare AMA". Dopo aver premuto il tasto [OK], il convertitore di frequenza è pronto per funzionare. Nota:

- Per un adattamento ottimale del convertitore di frequenza, eseguire l'AMA su un motore freddo.
- L'AMA non può essere effettuato quando il motore è in funzione.
- L'AMA non può essere effettuato su motori a magneti permanenti.



**NOTA!:**

È importante impostare correttamente i par. Dati motore 1-2\*, in quanto questi fanno parte dell'algoritmo AMA.

Per ottenere prestazioni dinamiche del motore ideali è necessario eseguire l'AMA. Questo può richiedere fino a 10 minuti, in base alla potenza nominale del motore.



**NOTA!:**

Evitare una coppia rigenerativa esterna durante l'AMA.



**NOTA!:**

Se viene modificata una delle impostazioni nel par. 1-2\* Dati motore, i param. da 1-30 a 1-39, i parametri avanzati del motore, ritorneranno alle impostazioni predefinite. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

**3-02 Riferimento minimo**

**Opzione:**

-100000,000 - Riferimento Max. (par.3-03) \*0.000

**Funzione:**

Il *Riferimento minimo* è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti. Il *Riferimento minimo* è attivo solo se *Min - Max* [0] è stato impostato nel param. 3-00. Controllo di velocità, anello chiuso: controllo di coppia giri/min. Retroazione di velocità: Mn

**3-03 Riferimento max.**

**Campo:**

Par. 3-02 - 100000,000 \*1500.000 unità

**Funzione:**

Inserire il riferimento massimo. Il *Riferimento massimo* è il valore massimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti. L'unità di riferimento massimo corrisponde a - la configurazione selezionata nel param. 1-00 *Modo configurazione:* per *Controllo di velocità, anello chiuso* [1], giri/min per *Coppia* [2], Nm - l'unità selezionata nel par. 3-01 *Unità riferimento/Retroazione.*

**3-41 Rampa 1 tempo di accel.**

**Campo:**

0,01 - 3600,00 s \* s



\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

**Funzione:**

Impostare il tempo rampa di accelerazione, vale a dire il tempo di accelerazione necessario per passare da 0 giri/min alla velocità nominale del motore  $n_{M,N}$  (par. 1-25). Selezionare un tempo rampa di salita tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato nel par. 4-18 durante la rampa. Il valore 0,00 corrisponde a 0,01 sec. nel modo velocità. Vedere tempo rampa di decelerazione nel par. 3-42.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [Par. 1 - 25]}{\Delta Rif [Giri/min.]} [s]$$

**3-42 Rampa 1 tempo di decel.**

**Campo:**

0,01 - 3600,00 s \* s

**Funzione:**

Impostare il tempo rampa di decelerazione, vale a dire il tempo di decelerazione dalla velocità nominale del motore  $n_{M,N}$  (par. 1-25) a 0 giri/min. Selezionare un tempo rampa di decelerazione tale che non si verifichino sovratensioni nell'inverter a causa del funzionamento rigenerativo del motore oppure tale che la corrente generata non superi il limite di coppia impostato nel par. 4-18. Il valore 0,00 corrisponde a 0,01 sec. nel modo velocità. Vedere tempo rampa di accelerazione nel par. 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [Par. 1 - 25]}{\Delta Rif [Giri/min.]} [s]$$



## Elenco dei parametri

### Modifiche durante il funzionamento

"TRUE" (VERO) significa che il parametro può essere modificato mentre il convertitore di frequenza è in funzione, mentre "FALSE" (FALSO) significa che il convertitore di frequenza deve essere arrestato prima che possa essere effettuata una modifica.

### 4-Set-up

'All set-up' (setup completo): è possibile impostare i parametri individualmente in ciascuno dei quattro setup, vale a dire che un singolo parametro può avere quattro diversi valori dei dati.

'1 set-up': il valore dei dati sarà uguale in tutti i setup.

### Indice di conversione

Questo numero fa riferimento a una cifra di conversione da usare in caso di scrittura o lettura mediante un convertitore di frequenza.

Indice di conv	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fattore di conv	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Tipo di dati	Descrizione	Tipo
2	Numero intero 8	Int8
3	Numero intero 16	Int16
4	Numero intero 32	Int32
5	Senza firma 8	UInt8
6	Senza firma 16	UInt16
7	Senza firma 32	UInt32
9	Stringa visibile	VisStr
33	Valore normalizzato 2 byte	N2
35	Sequenza bit di 16 variabili booleane	V2
54	Differenza tempo senza data	TimD

Per ulteriori informazioni sui tipi di dati 33, 35, 54, vedere la *Guida alla progettazione FC300*.

— Programmazione —

1-xx I parametri Carico e Motore includono tutti i parametri relativi al carico e al motore

2-xx Parametri freno

- Frenatura CC
- Freno dinamico (Resistenza freno)
- Freno meccanico
- Controllo di sovratensione

3-xx I riferimenti e i parametri di rampa includono la funzione DigiPot

4-xx Limiti Avvisi; impostazione dei limiti e dei parametri di avviso

5-xx Ingressi e uscite digitali include controlli relè

6-xx Ingressi e uscite

7-xx Controlli; impostazioni di parametri per la regolazione della velocità e il controllo dei processi

8-xx Parametri di comunicazione e opzionali per impostare i parametri delle porte FC RS485 e FC USB.

9-xx Parametri Profibus

10-xx Parametri DeviceNet e CAN Fieldbus

13-xx Parametri Smart Logic Control

14-xx Parametri per funzioni speciali

15-xx Parametri per informazioni sul convertitore di frequenza

16-xx Parametri di visualizzazione

17-xx Parametri per l'Opzione Encoder



— Programmazione —

□ **0-\*\* Funzionamento/display**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>0-0* Impostazioni di base</b>							
0-01	Lingua	[0] Inglese	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
0-02	Unità velocità motore	[0] giri/minuto	1 set-up		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	1 set-up		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
0-04	Stato di funzionamento all'accensione (manuale)	[1] Arresto forzato, rif. = vecchio	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
<b>0-1* Gestione setup</b>							
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
0-11	Edita setup	[1] Setup 1	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
0-12	Questo setup collegato a	[1] Setup 1	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
0-13	Visualizzazione: setup collegati	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
0-14	Visualizzazione: Edit setup / canale	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Int32
<b>0-2* Display LCP</b>							
0-20	Visualiz.ridotta del display riqu - 1,1	1617	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint16
0-21	Visualiz.ridotta del display - riqu 1,2	1614	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint16
0-22	Visualiz.ridotta del display - riqu 1,3	1610	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint16
0-23	Visual.completa del display-riqua 2	1613	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint16
0-24	Visual.completa del display-riqua 3	1602	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint16
0-25	Menu personale	Limite di espressione	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
<b>0-4* Tastierino LCP</b>							
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
<b>0-5* Copia/Salva</b>							
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
<b>0-6* Password</b>							
0-60	Passw. menu princ. Accesso al menu principale senza password	100 non disp.	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
0-61	password	[0] Accesso completo	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
0-65	Password menu rapido	200 non disp.	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
0-66	Accesso menu rapido senza password	[0] Accesso completo	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup



\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ 1-\*\* Carico/motore

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funziona- mento	Indice di conver- sione	Tipo
<b>1-0* Impostazioni generali</b>							
1-00	Modo configurazione	nullo	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
1-01	Principio controllo motore	nullo	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
1-02	Fonte retroazione Flux motore	[1] Encoder 24V	All set-ups <sup>3</sup>	x	FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
1-03	Caratteristiche di coppia	[0] Coppia costante	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
1-05	Configurazione modo locale	[2] Mod. come P.1-00	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
<b>1-1* Selezione motore</b>							
1-10	Struttura motore	[0] Asincrona	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
<b>1-2* Dati motore</b>							
1-20	Potenza motore [kW]	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	1	Uint32
1-21	Potenza motore [HP]	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-2	Uint32
1-22	Tensione motore	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
1-23	Frequenza motore	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
1-24	Corrente motore	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-2	Uint32
1-25	Vel. nominale motore	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	67	Uint16
1-26	Coppia motore nominale cont.	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-1	Uint32
1-29	Adattamento Automatico Motore (AMA)	[0] Off	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
<b>1-3* Dati motore avanz.</b>							
1-30	Resist. statore (RS)	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-4	Uint32
1-31	Resistenza rotore (Rr)	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-4	Uint32
1-33	Reatt. dispers. statore (X1)	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-4	Uint32
1-34	Reattanza dispers. rotore (X2)	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-4	Uint32
1-35	Reattanza principale (Xh)	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-4	Uint32
1-36	Resist. perdite ferro (Rfe)	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-3	Uint32
1-37	Induttanza asse d (Ld)	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	x	FALSE <sup>2</sup>	-4	Uint32
1-39	Poli motore	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint8
1-40	Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	x	FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
1-41	Scostamento angolo motore	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Int16
<b>1-5* Impos.indio. carico</b>							
1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla	100 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
1-51	Min velocità magnetizz. norm. [RPM]	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uint16
1-53	Frequenza di shift del modello	6.7 Hz	All set-ups <sup>3</sup>	x	FALSE <sup>2</sup>	-1	Uint16
1-55	Caratteristica U/f - U	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-1	Uint16
1-56	Caratteristica U/f - F	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-1	Uint16
<b>1-6* Imp. dipend. dal car.</b>							
1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	100 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Int16
1-61	Compensaz. del carico ad alta vel.	100 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Int16
1-62	Compens. scorrim.	100 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrim.	0,10 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint16
1-64	Smorzamento risonanza	100 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
1-65	Smorzamento ris. tempo costante	5 ms	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Uint8
1-66	Corr. min. a velocità bassa	100 %	All set-ups <sup>3</sup>	x	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
1-67	Tipo di carico	[0] Carico passivo	All set-ups <sup>3</sup>	x	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
1-68	Inerzia minima	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	x	FALSE <sup>2</sup>	-4	Uint32
1-69	Inerzia massima	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	x	FALSE <sup>2</sup>	-4	Uint32
<b>1-7* Regolaz. per avvio</b>							
1-71	Ritardo avviamento	0,0 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-1	Uint8
1-72	Funz. di avv.	[2] Ev. libera/t. ritardo	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
1-73	Riaqqancio al volo	[0] Disattivato	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
1-74	Velocità di avviam. [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uint16
1-76	Corrente di avviam.	0,00 A	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
<b>1-8* Adattam. arresto</b>							
1-80	Funzione all'arresto	[0] Evol. libera	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
1-81	Vel.min. per funz.all'arresto [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uint16
<b>1-9* Temp. motore</b>							
1-90	Protezione termica motore	[0] Nessuna protezione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
1-91	Ventilaz. est. motore	[0] No	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint16
1-93	Risorsa termistore	[0] Nessuno	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup

\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **2-\*\*\* Freni**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>2-0* Freno CC</b>							
2-00	Corr. CC di manten.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
2-01	Corrente di frenatura CC	50 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
2-02	Tempo di frenata CC	10,0 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-1	Uint16
2-03	Velocità inserimento frenatura CC	0 giri/min	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uint16
<b>2-1* Funz. energia freno</b>							
2-10	Funzione freno	nullo	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
2-11	Resistenza freno (ohm)	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
2-12	Limite di potenza freno (kW)	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint32
2-13	Monitor. potenza freno	[0] Off	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
2-15	Controllo freno	[0] Off	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
2-17	Controllo sovratensione	[0] Disattivato	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
<b>2-2* Freno meccanico</b>							
2-20	Corrente rilascio freno	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
2-21	Vel. attivazione freno [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uint16
2-23	Ritardo attivaz. freno	0,0 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-1	Uint8

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup



\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ 3-\*\* Rif./rampe

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>3-0* Limiti riferimento</b>						
3-00	Intervallo di rif.	nullo	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
3-01	Unità riferimento/Retroazione	nullo	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
		0,000 Unità di				
3-02	Riferimento minimo	riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
		1500,000 Unità di				
3-03	Riferimento max.	riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
<b>3-1* Riferimenti</b>						
3-10	Riferim preimp.	0.00 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Int16
3-12	Valore di catch-up/slow down	0.00 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Int16
3-13	Sito di riferimento	[0] Collegato Man./Auto	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
3-14	Rif. relativo preimpostato	0.00 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Int32
3-15	Risorsa di rif. 1	[1] Ingr. analog. 53	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
3-16	Risorsa di riferimento 2	[20] Potenziom. digitale	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
3-17	Risorsa di riferimento 3	[11] Rif. bus locale	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
3-18	Risorsa rif. in scala relativa	[0] Nessuna funz.	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
3-19	Velocità marcia iog [RPM]	150 giri/min.	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	67	Uint16
<b>3-4* Rampa 1</b>						
3-40	Rampa tipo 1	[0] Lineare	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
3-45	Rampa 1 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
3-46	Rampa 1 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
3-47	Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
3-48	Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
<b>3-5* Rampa 2</b>						
3-50	Rampa tipo 2	[0] Lineare	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
3-55	Rampa 2 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
3-56	Rampa 2 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
3-57	Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
3-58	Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
<b>3-6* Rampa 3</b>						
3-60	Rampa tipo 3	[0] Lineare	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
3-61	Rampa 3 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
3-62	Rampa 3 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
3-65	Rampa 3 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
3-66	Rampa 3 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
3-67	Rampa 3 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
3-68	Rampa 3 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
<b>3-7* Rampa 4</b>						
3-70	Rampa tipo 4	[0] Lineare	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
3-71	Rampa 4 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
3-72	Rampa 4 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
3-75	Rampa 4 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
3-76	Rampa 4 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
3-77	Rampa 4 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
3-78	Rampa 4 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
<b>3-8* Altre rampe</b>						
3-80	Tempo rampa Joq	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	Limite di espressione	2 setup	TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
<b>3-9* Pot.metro dig.</b>						
3-90	Dimensione Passo	0.10 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint16
3-91	Tempo rampa	1.00 s	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
3-92	Ripristino della potenza	[0] Off	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
3-93	Limite massimo	100 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Int16
3-94	Limite minimo	-100 %	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	0	Int16
3-95	Ritardo rampa	1,000 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>	TRUE <sup>1</sup>	-3	TimD

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup

\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **4-\*\* Limiti / avvisi**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>4-1* Limiti motore</b>							
4-10	Direz. velocità motore	[0] Senso orario	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
4-11	Lim. basso vel. motore [qiri/min]	0 qiri/min	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uint16
4-13	Lim. alto vel. motore [qiri/min]	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uint16
4-16	Lim. di coppia in modo motore	160.0 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-1	Uint16
4-17	Lim. di coppia in modo generatore	160.0 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-1	Uint16
4-18	Limite di corrente	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-1	Uint32
4-19	Freq. di uscita max.	132.0 Hz	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-1	Uint16
<b>4-5* Adattam. avvisi</b>							
4-50	Avviso corrente bassa	0,00 A	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
4-51	Avviso corrente alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint32
4-52	Avviso velocità bassa	0 qiri/min. LimitaAltoVelocitàUscita	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uint16
4-53	Avviso velocità alta	(P413)	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uint16
4-54	Avviso rif. basso	-999999.999 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
4-55	Avviso riferimento alto	999999.999 non disp. -999999.999 Unità di	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
4-56	Avviso retroazione bassa	riferimento/retroazione 999999.999 Unità di	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
4-57	Avviso retroazione alta	riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
4-58	Funzione fase motore mancante	[1] On	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
<b>4-6* Bypass di velocità</b>							
4-60	Bypass velocità da [qiri/min]	0 qiri/min.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uint16
4-62	Bypass velocità a [qiri/min]	0 qiri/min.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uint16

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup



\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ 5-\*\* I/O digitali

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>5-0* Modalità I/O digitali</b>							
5-00	Modo I/O digitale	[0] PNP	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
5-02	Modo Morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups <sup>3</sup>	x	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
<b>5-1* Ingr. digitali</b>							
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	[8] Avviam.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	[10] Inversione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
5-12	Ingr. digitale morsetto 27	[2] Evol. libera neq.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	[14] Joq	All set-ups <sup>3</sup>	x	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	[0] Nessuna funzione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	[0] Nessuna funzione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
<b>5-3* Uscite digitali</b>							
5-30	Uscita diq. morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
5-31	Uscita diq. morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups <sup>3</sup>	x	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
<b>5-4* Relè</b>							
5-40	Funzione relè	[0] Nessuna funzione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
5-41	Ritardo attiv., relè	0,01 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint16
5-42	Ritardo disatt., relè	0,01 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Uint16
<b>5-5* Ingr. impulsi</b>							
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups <sup>3</sup>	x	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint32
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups <sup>3</sup>	x	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint32
		0,000 Unità di					
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>	x	TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
		1500,000 Unità di					
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>	x	TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
5-54	Tempo costante del filtro impulsi #29	100 ms	All set-ups <sup>3</sup>	x	FALSE <sup>2</sup>	-3	Uint16
5-55	Frequenza bassa morsetto 33	100 Hz	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint32
5-56	Frequenza alta mors. 33	100 Hz	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint32
		0,000 Unità di					
5-57	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33	riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
		1500,000 Unità di					
5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
5-59	Tempo costante del filtro impulsi #33	100 ms	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-3	Uint16
<b>5-6* Uscita impulsi</b>							
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
5-62	Frequenza massima uscita impulsi #27	5000 Hz	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint32
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups <sup>3</sup>	x	TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
5-65	Frequenza massima uscita impulsi #29	5000 Hz	All set-ups <sup>3</sup>	x	TRUE <sup>1</sup>	0	Uint32
<b>5-7* Ingr. encoder 24V</b>							
5-70	Term 32/33 Impulsi per giro	1024 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
5-71	Direz. encoder mors. 32/33	[0] Senso or.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
5-72	Term 32/33 numeratore ingranaggio	1 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
5-73	Term 32/33 denominatore ingranaggio	1 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup

\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **6-\*\* I/O analogici**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>6-0* Mod. I/O analogici</b>							
6-00	Tempo timeout tensione zero	10 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
6-01	Funz. temporizz. tensione zero	[0] Off	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
<b>6-1* Ingr. analog. 1</b>							
6-10	Tens. bassa morsetto 53	0,07 V	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Int16
6-11	Tensione alta morsetto 53	10,00 V	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Int16
6-12	Corr. bassa morsetto 53	0,14 mA	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-5	Int16
6-13	Corrente alta morsetto 53	20,00 mA	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-5	Int16
		0,000 Unità di					
6-14	Rif.basso/val.retroaz. morsetto 53	riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
		1500,000 Unità di					
6-15	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	0,001 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Uint16
<b>6-2* Ingr. analog. 2</b>							
6-20	Tens. bassa morsetto 54	0,07 V	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Int16
6-21	Tensione alta morsetto 54	10,00 V	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Int16
6-22	Corr. bassa morsetto 54	0,14 mA	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-5	Int16
6-23	Corrente alta morsetto 54	20,00 mA	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-5	Int16
		0,000 Unità di					
6-24	Rif.basso/val.retroaz. morsetto 54	riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
		1500,000 Unità di					
6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
6-26	Tempo Cost. filtro morsetto 54	0,001 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Uint16
<b>6-5* Uscita analog. 1</b>							
6-50	Uscita morsetto 42	[0] Nessuna funzione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
6-51	Mors. 42, usc. scala min.	0.00 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Int16
6-52	Mors. 42, usc. scala max.	100.00 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Int16

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup



\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **7-\*\*\* Regolatori**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>7-0* Contr. vel. PID</b>							
7-00	Fonte retroazione PID di velocità	nullo	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uin8
7-02	Vel. quad. proporz. PID	0,015 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Uin16
7-03	Vel. tempo integrale PID	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-4	Uin32
7-04	Vel. Tempo differenz. PID	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-4	Uin16
7-05	Vel., limite quad. diff. PID	5,0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-1	Uin16
7-06	Vel. tempo filtro passa-basso PID	10,0 ms	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-4	Uin16
<b>7-2* Retroaz. req. proc.</b>							
7-20	Risorsa retroazione 1 CL processo	[0] Nessuna funzione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
7-22	Risorsa retroazione 2 CL processo	[0] Nessuna funzione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
<b>7-3* Req. PID di proc.</b>							
7-30	PID proc., contr. n./inv.	[0] Normale	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
7-31	Anti saturazione regolatore PID	[1] On	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
7-32	Val. avviam. regolat. PID di proc.	0 giri/min.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uin16
7-33	Guadagno proporzionale PID di processo	0.01 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Uin16
7-34	Tempo d'integrazione PID di processo	10000,00 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Uin32
7-35	Tempo di derivazione PID di processo	0,00 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Uin16
7-36	PID di processo, limite quad. deriv.	5,0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-1	Uin16
7-38	Fattore canale alim. del reqol. PID	0 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uin16
7-39	Ampiezza di banda riferimento a	5 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uin8

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup



\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **8-\*\* Com. e opzioni**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>8-0* Impost.gener.</b>							
8-01	Sito di comando	[0] Par. dig. e di com.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-02	Fonte parola di controllo	nullo	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-03	Temporizzazione parola di controllo	1,0 s	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-1	Uin32
8-04	Funzione temporizz. parola di controllo	[0] Off	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-05	Funz. fine temporizzazione	[1] Riprendi setup	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-06	Riprist. tempor. parola di contr.	[0] Nessun ripr.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-07	Diagnosi Trigger	[0] Disabilitato	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
<b>8-1* Imp. par. di com.</b>							
8-10	Profilo parola di com.	[0] Profilo FC	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
<b>8-3* Impostaz. porta FC</b>							
8-30	Protocollo	[0] FC	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-31	Indirizzo	1 non disp.	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	0	Uin8
8-32	Baud rate porta FC	[2] 9600 Baud	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-35	Ritardo minimo risposta	10 ms	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-3	Uin16
8-36	Ritardo max. risposta	5000 ms	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-3	Uin16
8-37	Ritardo max. intercar.	25 ms	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-3	Uin16
<b>8-5* Digitale/Bus</b>							
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica O	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-51	Selez. arresto rapido	[3] Logica O	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-52	Selez. freno CC	[3] Logica O	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-53	Selez. avvio	[3] Logica O	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-54	Selez. inversione	[3] Logica O	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-55	Selez. setup	[3] Logica O	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
8-56	Selezione rif. preimpostato	[3] Logica O	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
<b>8-9* Bus Jog</b>							
8-90	Bus Jog 1 velocità	100 giri/min.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uin16
8-91	Bus Jog 2 velocità	200 giri/min.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	67	Uin16

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup



\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **9-\*\*\* Profibus**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
9-00	Riferimento	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
9-07	Valore reale	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
9-15	Config. scrittura PCD	Limite di espressione	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint16
9-16	Config. lettura PCD	Limite di espressione	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint16
9-18	Indirizzo nodo	126 non disp.	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
9-22	Selezione telegramma	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
9-23	Parametri per segnali	0	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint16
9-27	Param. edit	[1] Abilitato	2 setup		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint16
9-28	Controllo di processo	[1] Attivaz.mast.cicl.	2 setup		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
9-44	Contatore messaggi di quasto	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
9-45	Codice di quasto	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
9-47	Numero quasto	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
9-52	Contatore situazione quasto	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
9-53	Parola di avviso Profibus	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	V2
9-63	Baud rate attuale	[255] No vel.in baud pr.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
9-64	Identif. apparecchio	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
9-65	Numero di profilo	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	OctStr[2]
9-67	Parola contr. 1	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	V2
9-68	Parola di status 1	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	V2
9-71	Salva val. dato	[0] Off	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
9-72	Ripr. conv.freq.	[0] Nessun'azione	1 set-up		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
9-80	Parametri definiti (1)	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
9-81	Parametri definiti (2)	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
9-82	Parametri definiti (3)	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
9-83	Parametri definiti (4)	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
9-90	Parametri cambiati (1)	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
9-91	Parametri cambiati (2)	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
9-92	Parametri cambiati (3)	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
9-93	Parametri cambiati (4)	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup

\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **10-\*\* Fieldbus CAN**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>10-0* Impostaz. di base</b>							
10-00	Protocollo CAN	[1] Device Net	2 setup		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
10-01	Selezionare baudrate	[20] 125 Kbps	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
10-02	MAC ID	63 non disp.	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
10-05	Visual. contatore errori trasmissione	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
10-06	Visual. contatore errori ricezione	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
10-07	Visual. contatore off bus	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	Selez. tipo dati di processo	nullo	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
10-11	Dati processo scrittura config.	Limite di espressione	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint16
10-12	Dati processo lettura config.	Limite di espressione	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint16
10-13	Parametro di avviso	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
10-14	Riferimento rete	[0] Off	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
10-15	Controllo rete	[0] Off	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
<b>10-2* Filtri COS</b>							
10-20	Filtro COS 1	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
10-21	Filtro COS 2	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
10-22	Filtro COS 3	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
10-23	Filtro COS 4	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
<b>10-3* Accesso param.</b>							
10-30	Ind. array	0 non disp.	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
10-31	Memorizza i valori dei dati	[0] Off	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
10-32	Revisione Devicenet	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint16
10-33	Memorizzare sempre	[0] Off	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
10-39	Parametri Devicenet F	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint32

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup



\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

□ **13-\*\* Smart logic**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>13-0* Impostazioni SLC</b>							
13-00	Modo regol. SL	nullo	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
13-01	Evento avviamento	nullo	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
13-02	Evento arresto	nullo	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
<b>13-1* Comparatori</b>							
13-10	Comparatore di operandi	nullo	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
13-11	Comparatore di operandi	nullo	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
13-12	Valore comparatore	Limite di espressione	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-3	Int32
<b>13-2* Timer</b>							
13-20	Timer regolatore SL	Limite di espressione	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-3	TimD
<b>13-4* Regole logiche</b>							
13-40	Regola logica Booleana 1	nullo	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
13-41	Operatore regola logica 1	nullo	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
13-42	Regola logica Booleana 2	nullo	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
13-43	Operatore regola logica 2	nullo	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
13-44	Regola logica Booleana 3	nullo	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
<b>13-5* Stati</b>							
13-51	Evento regol. SL	nullo	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
13-52	Azione regol. SL	nullo	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup



\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **14-\*\* Funzioni speciali**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>14-0* Commut.inverter</b>							
14-00	Modello di commutaz.	[1] SFAVM	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
14-01	Freq. di commutaz.	nullo	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
14-03	Sovramodulazione	[1] On	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uin8
14-04	PWM casuale	[0] Off	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
<b>14-1* Rete On/Off</b>							
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[0] Scatto	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
<b>14-2* Scatto Riprist.</b>							
14-20	Modo ripristino	[0] Ripristino manuale	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
14-21	Tempo di riavv. autom.	10 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uin16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion.norm.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
14-25	Ritardo scatto al lim. di coppia	60 s	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uin8
14-28	Impostaz. produz.	[0] N. azione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8
14-29	Cod. di serv.	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Int32
<b>14-3* Req. lim. di corr.</b>							
14-30	Req. lim. corr., quadaqno proporz.	100 %	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uin16
14-31	Req. lim. corr. , tempo integraz.	0,020 s	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-3	Uin16
<b>14-4* Ottimizz. energia</b>							
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uin8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	40 %	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uin8
14-42	Frequenza minima AEO	10 Hz	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	0	Uin8
14-43	Cosphi motore	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-2	Uin16
<b>14-5* Ambiente</b>							
14-50	Filtro RFI 1	[1] On	1 set-up	x	FALSE <sup>2</sup>	-	Uin8
14-52	Comando ventola	[0] Auto	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uin8

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup



\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **15-\*\* Inform. conv. freq.**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	In-dice di conversione	Tipo
<b>15-0* Dati di funzion.</b>							
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	74	Uint32
15-01	Ore esercizio	0 h	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	74	Uint32
15-02	Contatore kWh	0 kWh	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	75	Uint32
15-03	Accensioni	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint32
15-04	Sovratemp.	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
15-05	Sovratensioni	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
15-06	Riprist. contat. kWh	[0] Nessun reset	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Nessun reset	All set-ups <sup>3</sup>		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
<b>15-1* Impostaz. log dati</b>							
15-10	Fonte registrazione	0	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint16
15-11	Intervallo registrazione	Limite di espressione	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-3	TimD
15-12	Evento d'attivazione	[0] Falso	1 set-up		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
15-13	Modalità registrazione	[0] Registr. continua	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	-	Uint8
15-14	Campionamenti prima dell'attivazione	50 non disp.	2 setup		TRUE <sup>1</sup>	0	Uint8
<b>15-2* Log storico</b>							
15-20	Log storico: Evento	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint8
15-21	Log storico: Valore	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint32
15-22	Log storico: Tempo	0 ms	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-3	Uint32
<b>15-3* Log quasti</b>							
15-30	Log quasti: Codice quasto	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint8
15-31	Log quasti: Valore	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Int16
15-32	Log quasti: Tempo	0 s	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint32
<b>15-4* Identif. conv. freq.</b>							
15-40	Tipo FC	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[6]
15-41	Sezione potenza	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[20]
15-42	Tensione	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[20]
15-43	Vers. software	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[51]
15-44	Stringa cod. tipo ordin.	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[40]
15-45	Stringa codice tipo eff.	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[40]
15-46	N. d'ordine convertitore di frequenza	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[8]
15-47	N. d'ordine scheda di potenza	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[8]
15-48	N. Id LCP	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[20]
15-49	Scheda di contr. SW id	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[20]
15-50	Scheda di pot. SW id	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[20]
15-51	Numero seriale conv. di freq.	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[10]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[19]
<b>15-6* Ident. opz</b>							
15-60	Opzione installata	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[30]
15-61	Versione SW opzione	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[20]
15-62	N. ordine opzione	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[8]
15-63	N. seriale opzione	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[18]
15-70	Opzione in slot A	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[30]
15-71	Versione SW opzione slot A	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[20]
15-72	Opzione in slot B	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[30]
15-73	Versione SW opzione slot B	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[20]
15-74	Opzione in slot C	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[30]
15-75	Versione SW opzione slot C	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	VisStr[20]
<b>15-9* Inform. parametri</b>							
15-92	Parametri definiti	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
15-93	Parametri modificati	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
15-99	Metadati parametri	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup

\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **16-\*\* Visualizz. dati**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funziona- mento	Indice di conver- sione	Tipo
<b>16-0* Stato generale</b>							
16-00	Parola di controllo	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	V2
16-01	Riferimento [unità]	0,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-3	Int32
16-02	Riferimento %	0.0 %	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-1	Int16
16-03	Par. di stato	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	V2
16-05	Val. reale princ. [%]	0.00 %	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-2	N2
<b>16-1* Stato motore</b>							
16-10	Potenza [kW]	0,00 kW	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	1	Int32
16-11	Potenza [hp]	0,00 hp	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-2	Int32
16-12	Tensione motore	0,0 V	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-1	Uint16
16-13	Frequenza	0,0 Hz	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-1	Uint16
16-14	Corrente motore	0,00 A	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-2	Int32
16-15	Frequenza [%]	0.00 %	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-2	N2
16-16	Coppia	0,0 Nm	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-1	Int16
16-17	Velocità [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	67	Int32
16-18	Term. motore	0 %	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint8
16-20	Angolo motore	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
<b>16-3* Stato conv. freq.</b>							
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
16-32	Energia freno/s	0,000 kW	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint32
16-33	Energia freno/2 min	0,000 kW	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint32
16-34	Temp. dissip.	0 °C	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	100	Uint8
16-35	Termico inverter	0 %	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint8
16-36	Corrente nom inv.	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-2	Uint32
16-37	Corrente max inv.	Limite di espressione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-2	Uint32
16-38	Condiz. regol. SL	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint8
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	100	Uint8
16-40	Buffer log pieno	[0] No	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
<b>16-5* Rif. amp: retroaz.</b>							
16-50	Riferimento esterno	0.0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-1	Int16
16-51	Rif. impulsi	0.0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-1	Int16
16-52	Retroazione [unità]	0,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-3	Int32
16-53	Riferim. pot. digit.	0.00 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-2	Int16
<b>16-6* Ingressi &amp; uscite</b>							
16-60	Inqr. digitale	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint16
16-61	Mors. 53 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
16-62	Inqr. analoq. 53	0,000 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-3	Int32
16-63	Mors. 54 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-	Uint8
16-64	Inqr. analoq. 54	0,000 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-3	Int32
16-65	Uscita analoq. 42 [mA]	0,000 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	-3	Int16
16-66	Uscita digitale [bin]	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Int16
16-67	Inqr. freq. #29 [Hz]	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>	x	FALSE <sup>2</sup>	0	Int32
16-68	Inqr. freq. #33 [Hz]	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Int32
16-69	Uscita impulsi #27 [Hz]	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Int32
16-70	Uscita impulsi #29 [Hz]	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>	x	FALSE <sup>2</sup>	0	Int32
16-71	Uscita relè [bin]	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Int16
16-72	Contatore A	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Int32
16-73	Contatore B	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Int32
<b>16-8* Fieldbus &amp; porta FC</b>							
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	V2
16-82	RIF 1 Fieldbus	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	N2
16-84	Opz. com. par. stato	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	V2
16-85	Par. com. 1 p. FC	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	V2
16-86	RIF 1 porta FC	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	N2
<b>16-9* Visualizz. diagn.</b>							
16-90	Parola d'allarme	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint32
16-92	Parola di avviso	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint32
16-94	Parola di stato est.	0 non disp.	All set-ups <sup>3</sup>		FALSE <sup>2</sup>	0	Uint32

- 1) TRUE: VERO
- 2) FALSE: FALSO
- 3) All set-ups: tutti i setup

\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **17-\*\* Opz. retroaz. mot.**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>17-1* Interf. enc. incr.</b>							
17-10	Tipo segnale	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Risoluzione (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>17-2* Interfaccia enc. ass.</b>							
17-20	Selezione protocollo	[0] Nessuna	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Risoluzione (posizioni/giro)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uint16
17-34	Baudrate HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-6* Monitor. e appl.</b>							
17-60	Direzione positiva encoder	[0] Senso or.	All set-ups		FALSE	-	Uint8



\* imp. pred. ( ) testo del display [ ] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

## Dati tecnici generali



**Alimentazione di rete (L1, L2, L3):**

Tensione di alimentazione .....	200-240 V ±10%
Tensione di alimentazione .....	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Tensione di alimentazione .....	FC 302: 525-600 V ±10%
Frequenza di alimentazione .....	50/60 Hz
Massimo squilibrio temporaneo tra le fasi di alimentazione ..	3,0 % della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale ( $\lambda$ ) .....	$\geq 0,9$ al carico nominale
Fattore di dislocazione di potenza ( $\cos \varphi$ ) prossimo all'unità .....	( $> 0,98$ )
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) $\leq 7,5$ kW .....	al massimo 2 volte/min.
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) $\geq 11$ kW .....	al massimo 1 volta/min.
Ambiente secondo la norma EN60664-1 .....	categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2

*L'unità è adatta per un uso su un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 amp.  
RMS simmetrici, 240/500/600 V max.*

**Uscita motore (U, V, W):**

Tensione di uscita .....	0 - 100% della tensione di alimentazione
Freq. di uscita .....	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Commutazione sull'uscita .....	Illimitata
Tempi di rampa .....	0,01-3600 sec.

**Caratteristiche di coppia:**

Coppia di avviamento (coppia costante) .....	al massimo 160% per 1 min.*
Coppia di avviamento .....	al massimo 180 % fino a 0,5 sec.*
Coppia di sovraccarico (coppia costante) .....	al massimo 160% per 1 min.*

*\*La percentuale fa riferimento alla coppia nominale dell'FC 300.*

**Ingr. digitali:**

Ingressi digitali programmabili .....	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Numero morsetto .....	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>4)</sup> , 32, 33,
Logico .....	PNP o NPN
Livello di tensione .....	0 - 24 V CC
Livello di tensione, '0' logico PNP .....	< 5 V CC
Livello di tensione, '1' logico PNP .....	> 10 V CC
Livello di tensione, '0' logico NPN <sup>2)</sup> .....	> 19 V CC
Livello di tensione, '1' logico NPN <sup>2)</sup> .....	< 14 V CC



— Dati tecnici generali —

Tensione massima sull'ingresso ..... 28 V CC  
 Resistenza di ingresso,  $R_i$  ..... circa 4 k $\Omega$

Arresto sicuro, morsetto 37<sup>4)</sup>:  
 Il morsetto 37 è collegato a un PNP logico

Livello di tensione ..... 0 - 24 V CC  
 Livello di tensione, '0' logico PNP ..... < 4 V CC  
 Livello di tensione, '1' logico PNP ..... >20 V CC  
 Corrente di ingresso nominale a 24 V ..... 50 mA rms  
 Corrente di ingresso nominale a 20 V ..... 60 mA rms  
 Capacità di ingresso ..... 400 nF

*Tutti gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.*

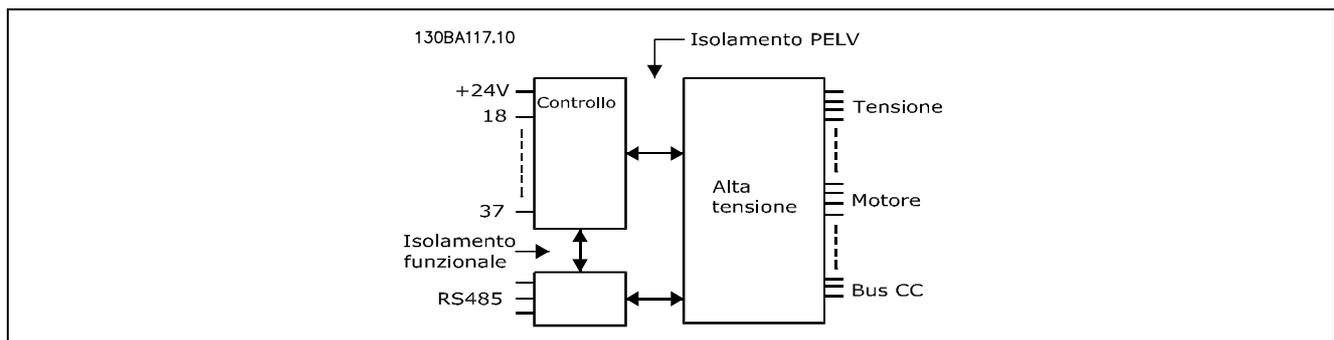
- 1) I morsetti 27 e 29 possono essere anche programmati come uscita.
- 2) All'infuori dell'ingresso arresto di sicurezza morsetto 37.
- 3) Il morsetto 37 è disponibile soltanto nell'FC 302. È possibile utilizzarlo solo come ingresso "arresto di sicurezza". Il morsetto 37 è adatto alle installazioni di categoria 3 secondo la norma EN 954-1 (arresto di sicurezza secondo la categoria 0 EN 60204-1) come richiesto dalla Direttiva Macchine 98/37/CE. Il morsetto 37 e la funzione di Arresto sicuro sono progettati in conformità con le norme EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 e EN 954-1. Per un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto sicuro, seguire le relative informazioni e istruzioni riportate nella Guida alla progettazione.
- 4) Solo FC 302.

Ingressi analogici:

Numero di ingressi analogici ..... 2  
 Numero morsetto ..... 53, 54  
 Modalità ..... Tensione o corrente  
 Selezione modo ..... Interruttore S201 e interruttore S202  
 Modo tensione ..... Interruttore S201/interruttore S202 = OFF (U)  
 Livello di tensione ..... FC 301: da 0 a + 10 / FC 302: da -10 a +10 V (scalabile)  
 Resistenza di ingresso,  $R_i$  ..... circa 10 k $\Omega$   
 Tensione max. .... ± 20 V  
 Modo corrente ..... Interruttore S201/interruttore S202 = ON (I)  
 Livello di corrente ..... Da 0/4 a 20 mA (scalabile)  
 Resistenza di ingresso,  $R_i$  ..... circa 200  $\Omega$   
 Corrente max. .... 30 mA  
 Risoluzione per gli ingressi analogici ..... 10 bit (+ segno)  
 Precisione degli ingressi analogici ..... Errore max. 0,5% dell'intera scala  
 Larghezza di banda ..... FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz

*Gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione.*

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω



— Dati tecnici generali —

Ingressi a impulsi/encoder:

---

Ingressi a impulsi/encoder programmabili .....	2/1
Numero morsetto a impulsi/encoder .....	29, 33 <sup>1)</sup> / 18, 32, 33 <sup>2)</sup>
Frequenza max. morsetti 18, 29, 32, 33 .....	110 kHz push-pull
Frequenza max. morsetti 18, 29, 32, 33 .....	5 kHz (collettore aperto)
Frequenza min. morsetti 18, 29, 32, 33 .....	4 Hz
Livello di tensione .....	vedere la sezione su Ingresso digitale
Tensione massima sull'ingresso .....	28 V CC
Resistenza di ingresso, R <sub>i</sub> .....	circa 4 kΩ
Precisione dell'ingresso impulsi (0,1 - 1 kHz) .....	Errore max.: 0,1% dell'intera scala
Precisione dell'ingresso encoder (1 - 110 kHz) .....	Errore max.: 0,05% dell'intera scala

*Gli ingressi a impulsi e encoder (morsetti 18, 29, 32, 33) sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché da altri morsetti ad alta tensione.*

1) *Gli ingressi a impulsi sono 29 e 33*  
 2) *Ingressi encoder: 32 = A e 33 = B*

Uscita digitale:

---

Uscite programmabili digitali/a impulsi .....	2
Numero morsetto .....	27, 29 <sup>1)</sup>
Livello di tensione sull'uscita digitale/frequenza .....	0 - 24 V
Corrente in uscita max. (sink o source) .....	40 mA
Carico max. sull'uscita in frequenza .....	1 kΩ
Carico capacitivo max. sull'uscita in frequenza .....	10 nF
Frequenza di uscita minima per l'uscita in frequenza .....	0 Hz
Frequenza di uscita massima per l'uscita in frequenza .....	32 kHz
Precisione dell'uscita di frequenza .....	Errore max.: 0,1% dell'intera scala
Risoluzione delle uscite di frequenza .....	12 bit

1) *I morsetti 27 e 29 possono essere programmati anche come ingressi.*

*L'uscita digitale è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione.*

Uscita analogica:

---

Numero di uscite analogiche programmabili: .....	1
Numero morsetto .....	42
Intervallo di corrente sull'uscita analogica .....	0/4 - 20 mA
Carico max. a massa sull'uscita analogica .....	500 Ω
Precisione dell'uscita analogica .....	Errore max: 0,5% dell'intera scala
Risoluzione sull'uscita analogica .....	12 bit

*L'ingresso analogico è isolato galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.*

Scheda di comando, uscita 24 V CC:

---

Numero morsetto .....	12, 13
Carico max .....	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

*L'alimentazione 24 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) ma ha lo stesso potenziale degli ingressi e delle uscite analogici e digitali.*

Scheda di comando, uscita 10 V CC:

---

Numero morsetto .....	50
Tensione di uscita .....	10,5 V ±0,5 V
Carico max .....	15 mA

*L'alimentazione 10 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché da altri morsetti ad alta tensione.*



— Dati tecnici generali —

Scheda di controllo, comunicazione seriale RS 485:

Numero morsetto ..... 68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)  
 Numero morsetto 61 ..... Massa per i morsetti , 68 e 69.  
*Il circuito di comunicazione seriale RS 485 è separato funzionalmente da altri circuiti centrali e isolato galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV).*

Scheda di controllo, comunicazione seriale USB:

USB standard ..... 1.1 (Massima velocità)  
 Spina USB ..... Spina USB tipo B  
*Il collegamento al PC viene effettuato mediante un cavo USB host/device standard.  
 Il collegamento USB è isolato galvanicamente dalla tensione di rete (PELV)  
 nonché da altri morsetti ad alta tensione.  
 Il collegamento USB non è isolato galvanicamente da terra. Utilizzare solo laptop isolati per collegare il PC al connettore USB del convertitore di frequenza FC 300.*

Uscite a relè:

Uscite a relè programmabili ..... FC 301  $\leq$  7,5 kW: 1 / FC 301  $\geq$  11 kW: 2 / FC 302 ogni kW: 2  
 Numero morsetto relè 01 ..... 1-3 (apertura), 1-2 (chiusura)  
 Carico max. morsetti (CA-1)<sup>1)</sup> su 1-3 (NC), 1-2 (NA) (carico resistivo) ..... 240 V CA, 2 A  
 Carico max. morsetti (CA-15)<sup>1)</sup> (carico induttivo @  $\cos\phi$  0,4) ..... 240 V CA, 0,2 A  
 Carico max. morsetti (CC-1)<sup>1)</sup> su 1-2 (NA), 1-3 (NC) (carico resistivo) ..... 60 V CC, 1 A  
 Carico max. morsetti (CC-13)<sup>1)</sup> (carico induttivo) ..... 24 V CC, 0,1A  
 Numero morsetto relè 02 (solo FC 302) ..... 4-6 (apertura), 4-5 (chiusura)  
 Carico max. morsetti (CA-1)<sup>1)</sup> su 4-5 (NA) (carico resistivo) ..... 400 V CA, 2 A  
 Carico max. morsetti (CA-15)<sup>1)</sup> su 4-5 (NA) (carico induttivo @  $\cos\phi$  0,4) ..... 240 V CA, 0,2 A  
 Carico max. morsetti (CC-1)<sup>1)</sup> su 4-5 (NA) (carico resistivo) ..... 80 V CC, 2 A  
 Carico max. morsetti (CC-13)<sup>1)</sup> su 4-5 (NA) (carico induttivo) ..... 24 V CC, 0,1 A  
 Carico max. morsetti (CA-1)<sup>1)</sup> su 4-6 (NC) (carico resistivo) ..... 240 V CA, 2 A  
 Carico max. morsetti (CA-15)<sup>1)</sup> su 4-6 (NC) (carico induttivo @  $\cos\phi$  0,4) ..... 240 V CA, 0,2 A  
 Carico max. morsetti (CC-1)<sup>1)</sup> su 4-6 (NC) (carico resistivo) ..... 50 V CC, 2 A  
 Carico max. morsetti (CC-13)<sup>1)</sup> su 4-6 (NC) (carico induttivo) ..... 24 V CC, 0,1 A  
 Carico min. morsetti su 1-3 (NC), 1-2 (NA), 4-6 (NC), 4-5 (NA) ..... 24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA  
 Ambiente secondo EN 60664-1 ..... categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2  
 1) CEI 60947 parti 4 e 5  
*I contatti del relè sono isolati galvanicamente dal resto del circuito mediante un isolamento rinforzato (PELV).*

Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi:

Lunghezza max. del cavo motore, schermato/armato ..... FC 301: 50 m / FC 302: 150 m  
 Lunghezza max. cavo motore, cavo non schermato/non armato ..... FC 301: 75 m / FC 302: 300 m  
 Sezione trasversale max. al motore, alla rete, alla condivisione del carico e al freno (per maggiori informazioni, vedere la sezione Dati elettrici nella Guida alla progettazione dell'FC 300 MG.33.BX.YY) , (0,25 kW - 7,5 kW). ..... 4 mm<sup>2</sup> 10 AWG  
 Sezione trasversale max. al motore, alla rete, alla condivisione del carico e al freno (per maggiori informazioni, vedere la sezione Dati elettrici nella Guida alla progettazione dell'FC 300 MG.33.BX.YY), (11-15 kW) ..... 16 mm<sup>2</sup> / 6 AWG  
 Sezione trasversale max. al motore, alla rete, alla condivisione del carico e al freno (per maggiori informazioni, vedere la sezione Dati elettrici nella Guida alla progettazione dell'FC 300 MG.33.BX.YY), (18,5-22 kW) ..... 35 mm<sup>2</sup> / 2 AWG  
 Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo rigido ..... 1,5 mm<sup>2</sup>/16 AWG (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)  
 Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo flessibile ..... 1 mm<sup>2</sup>/18 AWG  
 Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo con anima ..... 0,5 mm<sup>2</sup>/20 AWG  
 Sezione minima per i morsetti di controllo ..... 0,25 mm<sup>2</sup>



— Dati tecnici generali —

Prestazione scheda di comando:

Intervallo di scansione ..... FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms

Caratteristiche di comando:

Risoluzione sulla frequenza d'uscita a 0 - 1000 Hz ..... FC 301: +/- 0,013 Hz / FC 302: +/- 0,003 Hz

Accuratezza di ripetizione di *Avviamento/arresto preciso* (morsetti 18, 19) ..... FC 301:  $\leq \pm 1\text{ms}$  / FC 302:  $\leq \pm 0,1\text{ msec}$

Tempo di risposta del sistema (morsetti 18, 19, 27, 29, 32, 33) ..... FC 301:  $\leq 10\text{ ms}$  / FC 302:  $\leq 2\text{ ms}$

Intervallo controllo in velocità (anello aperto) ..... 1:100 della velocità sincrona

Intervallo controllo in velocità (anello chiuso) ..... 1:1000 della velocità sincrona

Accuratezza della velocità (anello aperto) ..... 30 - 4000 giri/m: errore max  $\pm 8$  giri/min

Accuratezza della velocità (anello chiuso) ..... 0 - 6000 giri/m: errore max  $\pm 0,15$  giri/min

*Tutte le caratteristiche di comando si basano su un motore asincrono quadripolare*

Ambiente:

Protezione  $\leq 7,5\text{ kW}$  ..... IP 20, IP 55

Protezione  $\geq 11\text{ kW}$  ..... IP 21, IP 55

Kit protezioni disponibile  $\leq 7,5\text{ kW}$  ..... IP21/TIPO 1/parte superiore IP 4X

Prova di vibrazione ..... 1,0 g

Umidità relativa massima 5% - 95% (CEI 721-3-3; classe 3K3 (senza condensa)) durante il funzionamento

Ambiente aggressivo (CEI 721-3-3), senza rivestimento ..... classe 3C2

Ambiente aggressivo (CEI 721-3-3), con rivestimento ..... classe 3C3

Temperatura ambiente ..... Max. 50 °C (24 ore max 45 °C)

*Per il declassamento in caso di temperatura ambiente elevata, vedere le condizioni speciali nella Guida alla Progettazione*

Temperatura ambiente minima durante operazioni a pieno regime ..... 0 °C

Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte ..... - 10 °C

Temperatura durante l'immagazzinamento/trasporto ..... -25 - +65/70 °C

Altezza massima sopra il livello del mare ..... 1000 m

*Per eventuali riduzioni in caso di altezza elevata, consultare le condizioni speciali nella Guida alla progettazione*

Norme EMC per le emissioni ..... EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011

Norme EMC, immunità ..... EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,

EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

*Vedere la sezione sulle condizioni speciali nella Guida alla Progettazione*

Protezione e caratteristiche:

- Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico.
- Il monitoraggio termico del dissipatore garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso in cui la temperatura raggiunga  $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ . La sovratemperatura non può essere ripristinata finché la temperatura del dissipatore non scende sotto i  $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ . (Linee guida - queste temperature dipendono dai valori di potenza nominale, dalle protezioni ecc.)
- Il convertitore di frequenza è protetto dai cortocircuiti sui morsetti del motore U, V, W.
- In mancanza di una fase di rete, il convertitore di frequenza scatta o emette un avviso (in base al carico).
- Il monitoraggio della tensione del circuito intermedio garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso in cui la tensione del circuito intermedio sia troppo alta o troppo bassa.
- Il convertitore di frequenza è protetto dai guasti di terra sui morsetti del motore U, V, W.



Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

## Avvisi e allarmi



### □ Avvisi/Messaggi di allarme

Un avviso o un allarme vengono segnalati dal LED corrispondente nella parte anteriore del convertitore di frequenza e indicati da un codice a display.

Un avviso rimane attivo fino all'eliminazione della causa. In alcuni casi è possibile continuare a far funzionare il motore. I messaggi di avviso possono essere critici ma non sempre lo sono.

In caso di allarme, il convertitore di frequenza scatterà. È necessario ripristinare gli allarmi durante un'operazione di riavvio dopo averne eliminato la causa. Lo scatto può essere ripristinato manualmente in tre modi:

1. Con il pulsante [RESET] sul pannello di controllo LCP.
2. Tramite un ingresso digitale con la funzione "Ripristino".
3. Mediante la comunicazione seriale/un bus di campo opzionale.



#### **NOTA!:**

Dopo un ripristino manuale tramite il tasto [RESET] sull'LCP, è necessario premere il tasto [AUTO ON] per riavviare il motore.

Se l'allarme non è ripristinabile, è possibile che la causa non sia stata eliminata oppure l'allarme è bloccato (fare riferimento anche alla tabella della pagina seguente).

Gli allarmi bloccati offrono un'ulteriore protezione perché l'alimentazione di rete deve essere disinserita prima di poter ripristinare l'allarme. Dopo essere stato reinserito, l'FC 300 non è più bloccato e può essere ripristinato come descritto sopra dopo aver eliminato la causa.

È inoltre possibile ripristinare gli allarmi che non sono bloccati utilizzando la funzione di ripristino automatico nei parametri 14-20 (Avviso: è possibile la fine pausa automatica!)

Se appare una croce sia in avviso sia in allarme, ciò significa che un avviso precederà l'allarme o che è possibile programmare se un dato guasto deve generare un avviso o un allarme.

Ciò è possibile ad esempio nei parametri 1-90 *Protezione termica motore*. Dopo un allarme o uno scatto, il motore girerà a ruota libera e sull'FC 300 lampeggeranno sia l'allarme sia l'avviso. Dopo aver eliminato il problema, continuerà a lampeggiare solo l'allarme.



— Avvisi e allarmi —

<b>Lista di codici di allarme/avviso</b>					
<b>N.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Avviso</b>	<b>AI- larne/scatto</b>	<b>Allarme/scatto bloccato</b>	<b>Parametro riferimento</b>
1	Sotto 10 Volt	X			
2	Guasto tens. zero	(X)	(X)		6-01
3	Nessun motore	(X)			1-80
4	Perdita fase di rete	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tensione bus CC alta	X			
6	Tensione bus CC bassa	X			
7	Sovrat. CC	X	X		
8	Sottotens. CC	X	X		
9	Inverter sovracc.	X	X		
10	Sovratemperatura ETR motore	(X)	(X)		1-90
11	Sovratemp. termistore motore	(X)	(X)		1-90
12	Limite di coppia	X	X		
13	Sovracorrente	X	X	X	
14	Guasto di terra	X	X	X	
15	Incompatibilità hardware		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	Temporizz. parola di controllo	(X)	(X)		8-04
25	Resistenza freno cortocircuitata	X			
26	Limite di potenza resistenza freno	(X)	(X)		2-13
27	Chopper di frenatura cortocircuitato	X	X		
28	Controllo freno	(X)	(X)		2-15
29	Sovratemp. sch. di pot.	X	X	X	
30	Fase U del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Fase V del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Fase W del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Guasto di accensione		X	X	
34	Errore comunicazione bus di campo	X	X		
38	Guasto interno		X	X	
47	Alim. 24 V bassa	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V bassa:		X	X	
49	Limite di velocità	X			
50	AMA, taratura non riuscita		X		
51	AMA controllo $U_{nom}$ e $I_{nom}$		X		
52	AMA bassa $I_{nom}$		X		
53	AMA, motore troppo grande		X		
54	AMA, motore troppo piccolo		X		
55	AMA, par. fuori campo		X		
56	AMA interrotto dall'utente		X		
57	Timeout AMA		X		
58	AMA, guasto interno	X	X		
59	Limite di corrente	X			
61	Errore di inseguimento	(X)	(X)		4-30
62	Limite massimo frequenza di uscita	X			
63	Fr. mecc. basso		(X)		2-20
64	Limite tens.	X			
65	Sovrat. quadro di comando	X	X	X	
66	Temp. bassa dissip.	X			
67	Configurazione opzioni cambiata		X		
68	Arresto sicuro attivato		X		
80	Inverter inizial. al valore di default		X		
90	Perdita encoder	(X)	(X)		17-61

(X) Dipendente dal parametro

**Indicazioni LED**

Avviso	giallo
Allarme	rosso lampeggiante
Scatto bloccato	giallo e rosso

— Avvisi e allarmi —

<b>Descrizione di parola di allarme, parola di avviso e parola di stato estesa</b>					
<b>Parola d'allarme, parola di stato estesa</b>					
Bit	Esa.	Dec.	Parola di allarme	Parola di avviso	Parola di stato estesa
0	00000001	1	Controllo freno	Controllo freno	Funz. rampa
1	00000002	2	Temp. scheda pot.	Temp. scheda pot.	AMA in funz.
2	00000004	4	Guasto di terra	Guasto di terra	Avviamento CW/CCW
3	00000008	8	Temp. sch. contr.	Temp. sch. contr.	Slow Down
4	00000010	16	TO par. contr.	TO par. contr.	Catch-Up
5	00000020	32	Sovracorrente	Sovracorrente	Retroazione alta
6	00000040	64	Limite di coppia	Limite di coppia	Retroazione bassa
7	00000080	128	Sovrtp.ter.mot	Sovrtp.ter.mot	Corrente di uscita alta
8	00000100	256	Sovr. ETR mot.	Sovr. ETR mot.	Corrente di uscita bassa
9	00000200	512	Sovracc. invert.	Sovracc. invert.	Frequenza di uscita alta
10	00000400	1024	Sottotens. CC	Sottotens. CC	Frequenza di uscita bassa
11	00000800	2048	Sovrat. CC	Sovrat. CC	Controllo freno OK
12	00001000	4096	Cortocircuito	Tens. CC bas.	Frenata max.
13	00002000	8192	Gu. precarica	Tens. CC alta	Frenata
14	00004000	16384	Gua. fase rete	Gua. fase rete	Fuori dall'intervallo di velocità
15	00008000	32768	AMA non OK	Nessun motore	OVC attivo
16	00010000	65536	Guasto tens. zero	Guasto tens. zero	
17	00020000	131072	Guasto interno	Sotto i 10 V	
18	00040000	262144	Sovracc. freno	Sovracc. freno	
19	00080000	524288	Guasto fase U	Resistenza freno	
20	00100000	1048576	Guasto fase V	IGBT freno	
21	00200000	2097152	Guasto fase W	Lim. velocità	
22	00400000	4194304	Guasto F.bus	Guasto F.bus	
23	00800000	8388608	Alim. 24V bassa	Alim. 24V bassa	
24	01000000	16777216	Guasto di rete	Guasto di rete	
25	02000000	33554432	Alim. 1,8V bassa	Limite di corrente	
26	04000000	67108864	Resistenza freno	Bassa temp.	
27	08000000	134217728	IGBT freno	Limite tens.	
28	10000000	268435456	Cambio di opz.	Inutilizzato	
29	20000000	536870912	Inverter inizial.	Inutilizzato	
30	40000000	1073741824	Arresto di sicurezza	Inutilizzato	
31	80000000	2147483648	Fr. mecc. basso	Parola di stato per esteso	

Le parole di allarme, le parole di avviso e le parole di stato estese possono essere visualizzate tramite il bus seriale o il bus di campo opzionale per una diagnosi. Vedi anche i par. 16-90, 16-92 e 16-94.

**AVVISO 1**

**Sotto 10 Volt:**

la tensione di 10 V del morsetto 50 sulla scheda di comando è inferiore a 10 V.

Rimuovere parte del carico dal morsetto 50 a causa del sovraccarico dell'alimentazione 10 V.

Al mass. 15 mA o al min. 590 Ω.

**AVVISO/ALLARME 2**

**Guasto tens. zero:**

Il segnale sul morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore impostato rispettivamente nei par. 6-10, 6-12, 6-20 o 6-22.

**AVVISO/ALLARME 3**

**Nessun motore:**

non è stato collegato alcun motore all'uscita del conv. di frequenza.

**AVVISO/ALLARME 4**

**Perdita fase di rete:**

mancanza di una fase sul lato alimentazione o sbilanciamento troppo alto della tensione di rete.

Questo messaggio viene visualizzato anche in caso di guasto del raddrizzatore di ingresso sul convertitore di frequenza.

Controllare la tensione e la corrente di alimentazione del convertitore di frequenza.



— Avvisi e allarmi —

**AVVISO 5**

**Tens. bus CC alta:**

La tensione del circuito intermedio (CC) è superiore al limite di sovratensione del sistema di controllo. Il conv. di frequenza è ancora attivo.

**AVVISO 6**

**Tensione bus CC bassa**

La tensione del circuito intermedio (CC) è inferiore al limite di sottotensione del sistema di comando. Il conv. di frequenza è ancora attivo.

**AVVISO/ALLARME 7**

**Sovratensione CC:**

Se la tensione del circuito intermedio supera il limite, il convertitore di frequenza scatterà dopo un tempo preimpostato. Possibili correzz.:

- collegare una resist. freno
- Aument. il tempo rampa.
- Attivare le funzioni nel par. 2-10
- Aument. il par. 14-26

Collegare una resist. freno. Aument. il tempo rampa.

Se non è stata collegata alcuna alimentazione ausiliaria a 24 V, il convertitore di frequenza scatta dopo un dato tempo che dipende dall'apparecchio. Per controllare se la tensione di rete è adatta per il convertitore di frequenza, vedere *Specifiche Generali*.

**AVVISO/ALLARME 9**

**Inverter sovracc:**

Il convertitore di frequenza sta per disinserirsi a causa di un sovraccarico (corrente troppo elevata per un intervallo di tempo troppo lungo). Il contatore della protezione termica elettronica dell'inverter invia un avviso al 98% e scatta al 100%, emettendo un allarme. Non è possibile ripristinare il convertitore di frequenza finché il contatore non mostra un valore inferiore al 90%. Il guasto è dovuto al fatto che il convertitore di frequenza è stato sovraccaricato oltre il 100% per un periodo troppo lungo.

**AVVISO/ALLARME 10**

**Sovr. ETR mot:**

La protezione termica elettronica (ETR) rileva un surriscaldamento del motore. È possibile scegliere se il convertitore di frequenza debba inviare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% nel par. 1-90. Il guasto è dovuto al fatto che il motore è stato sovraccaricato oltre il 100% per un tempo eccessivo. Controllare che il par. motore 1-24 sia stato impostato correttamente.

**AVVISO/ALLARME 11**

**Sovratemp. termistore motore:**

Il termistore o il relativo collegamento è scollegato. È possibile scegliere se il convertitore di frequenza debba inviare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% nel par. 1-90. Controllare che il termistore sia collegato correttamente tra il morsetto 53 o 54 (ingresso di tensione analogico) ed il morsetto 50 (alimentazione +10 V), o tra il morsetto 18 o 19 (solo ingresso digitale PNP) ed il morsetto 50. Se viene utilizzato un sensore KTY, controllare che il collegamento sia stato eseguito correttamente tra il morsetto 54 e 55.

**AVVISO/ALLARME 12**

**Limite di coppia:**

la coppia è superiore al valore nel par. 4-16 (funzionamento motore) oppure a quello nel par. 4-17 (funzionamento rigenerativo).

Limiti di allarme/avviso:			
Serie FC 300	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 600 V
	[VCC]	[VCC]	[VCC]
Sottotensione	185	373	532
Avviso	205	410	585
tensione bassa			
Avviso	390/405	810/840	943/965
tensione alta (senza freno - con freno)			
Sovratensione	410	855	975

Le tensioni indicate corrispondono alla tensione del circuito intermedio dell'FC 300 con una tolleranza di ± 5 %. La tensione di rete corrispondente è la tensione del circuito intermedio (bus CC) divisa per 1,35

**AVVISO/ALLARME 8**

**Sottotens. CC:**

se la tensione del circuito intermedio (CC) scende sotto il limite di "Avviso tensione bassa" (vedere la tabella in alto), il convertitore di frequenza verifica l'eventuale collegamento di un'alimentazione a 24 V.



## — Avvisi e allarmi —

**AVVISO/ALLARME 13****Sovracorrente:**

Il limite corr. di picco dell'inverter (ca. 200% della corrente nom.) è stato superato. L'avvertenza permarrà per circa 1-2 sec., dopodiché il convertitore di frequenza scatta e emette un allarme. Spegnerne il convertitore di frequenza e controllare se l'albero motore può essere ruotato e se la portata del motore è adatta al convertitore di frequenza. Se è stato selezionato il controllo del freno meccanico esteso, lo scatto può essere ripristinato esternamente.

**ALLARME 14:****Guasto di terra:**

è presente una scarica dalle fasi di uscita verso terra, nel cavo fra il convertitore di frequenza e il motore o nel motore stesso. Spegnerne il convertitore di frequenza e rimuovere il guasto di terra.

**ALLARME: 15****Hardware incompleto:**

un'opzione installata non è gestita dalla scheda di controllo attuale (hardware o software)

**ALARM: 16****Cortocircuito:**

è presente un cortocircuito nel motore o sui morsetti del motore. Spegnerne il convertitore di frequenza ed eliminare il cortocircuito.

**AVVISO/ALLARME 17****Temporizzazione parola di controllo:**

nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza.

Questo avviso sarà attivo solo quando il param. 8-04 NON è impostato su *OFF*.

Se il par. 8-04 è impostato su *Arresto* e *Scatto*, viene visualizzato un avviso e il convertitore di frequenza decelera fino a scattare, emettendo un allarme.

Il par. 8-03 *Temporizzazione parola di controllo* può eventualmente essere aumentato.

**AVVISO 25****Resistenza freno in corto-circuito:**

la resist. freno viene monitorata durante il funzionam. Se entra in cortocircuito, la funzione freno è disattivata e compare l'avviso. Il convertitore di frequenza funziona ancora, ma senza la funzione di frenatura. Spegnerne il convertitore di frequenza e sostituire la resistenza di frenatura (vedere il par. 2-15 *Controllo freno*).

**AVVISO/ALLARME 26****Limite di potenza resistenza freno:**

La potenza trasmessa alla resistenza di frenatura viene calcolata come percentuale, sotto forma di valore medio degli ultimi 120 sec., sulla base del valore della resistenza di frenatura (par. 2-11) e della tensione del circuito intermedio. L'avviso è attivo quando la potenza di frenata dissipata è superiore al 90%. Se nel par. 2-13 è stato selezionato *Allarme* [2], il convertitore di frequenza si disinserisce ed emette questo allarme quando la potenza di frenatura dissipata supera il 100%.

**AVVISO 27****Guasto al chopper di fren.:**

Durante il funzionamento il transistor di frenatura viene controllato e, se entra in cortocircuito, la funzione di frenatura viene disattivata e viene visualizzato l'avviso. Il convertitore di frequenza è ancora in grado di funzionare ma, poiché il transistor del freno è entrato in cortocircuito, una potenza elevata sarà trasmessa alla resistenza di frenatura, anche se non è attiva. Spegnerne il convertitore di frequenza e rimuovere la resistenza freno.



Avviso: Sussiste il rischio che una potenza elevata venga trasmessa alla resistenza di frenatura se il transistor è cortocircuitato.

**AVVISO/ALLARME 28****Controllo freno fallito:**

Guasto resistenza di frenatura: la resistenza di frenatura non è collegata/in funzione.

**ALLARME 29****Sovratemperatura conv. freq.:**

Se il contenitore è IP 20 o IP 21/TIPO 1, la temperatura di disinserimento del dissipatore è di 95 °C  $\pm$  5 °C. Un guasto dovuto alla temperatura non può essere ripristinato finché la temperatura del dissipatore non scende al di sotto dei 70 °C  $\pm$  5 °C. Il guasto potrebbe essere causato da:

- Temperatura ambiente troppo elevata
- Cavo motore troppo lungo

**ALLARME 30****Fase U del motore mancante:**

manca la fase U del motore fra il convertitore di frequenza e il motore.

Spegnerne il conv. di freq. e controllare la fase U del motore.



## — Avvisi e allarmi —

**ALLARME 31****Fase V del motore mancante:**

manca la fase V del motore tra il convertitore di frequenza e il motore.

Spegnere il conv. di freq. e controllare la fase V del motore.

**ALLARME 32****Fase W del motore mancante:**

manca la fase motore W tra il convertitore di frequenza e il motore.

Spegnere il conv. di freq. e controllare la fase W del motore.

**ALLARME 33****Guasto di accensione:**

Sono state effettuate troppe accensioni in un intervallo di tempo troppo breve. Vedere il capitolo *Specifiche generali* per il numero consentito di accensioni entro un minuto.

**AVVISO/ALLARME 34****Errore comunicazione fieldbus:**

il bus di campo sulla scheda di comunicazione opzionale non funziona.

**AVVISO 35****Fuori dall'interv. di frequenza:**

Questo avviso è attivo quando la frequenza di uscita raggiunge il limite di *Avviso velocità bassa* (par. 4-52) o *Avviso velocità alta* (par. 4-53). Se il convertitore di frequenza è impostato su *Controllo di processo, anello chiuso* (par. 1-00), l'avviso viene visualizzato sul display. Se il convertitore di frequenza non è in questa modalità, il bit 008000 *F. campo frequenza* nella parola di stato estesa è attivo, ma il display non visualizza alcun avviso.

**ALLARME 38****Guasto interno:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

**AVVISO 47****Alim. 24 V bassa:**

L'alimentazione esterna ausiliaria 24 V CC potrebbe essere sovraccarica; in caso contrario, contattare il proprio rivenditore Danfoss.

**AVVISO 48****Alim. 1,8 V bassa:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

**AVVISO 49****Limite di velocità:**

la velocità non è compresa nel campo specificato nei par. 4-11 e 4-13.

**ALLARME 50****AMA, taratura non riuscita:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

**ALLARME 51****AMA, controllo Unom e Inom:**

probabilmente è errata l'impostazione della tensione motore, della corrente motore e della potenza motore. Controllare le impostazioni.

**ALLARME 52****AMA, Inom bassa:**

la corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.

**ALLARME 53****AMA, motore troppo grande:**

il motore è troppo grande per poter eseguire AMA.

**ALLARME 54****AMA, motore troppo piccolo:**

il motore è troppo grande per poter eseguire AMA.

**ALLARME 55****AMA, par. fuori campo:**

i valori par. del motore sono al di fuori del campo accettabile.

**ALLARME 56****AMA interrotto dall'utente:**

l'AMA è stato interrotto dall'utente.

**ALLARME 57****Timeout AMA:**

tentare più volte di avviare l'AMA finché l'esecuzione non riesce. Cicli ripetuti possono riscaldare il motore e determinare l'aumento delle resistenze Rs e Rr. Non si tratta comunque di un problema critico.

**ALLARME 58****AMA, guasto interno:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

**AVVISO 59****Limite corrente:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

**AVVISO 61****Perdita encoder:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

**AVVISO 62****Freq. di uscita al limite massimo:**

la frequenza di uscita è superiore al valore impostato nel par. 4-19



## — Avvisi e allarmi —

**ALLARME 63****Freno meccanico basso:**

La corrente motore effettiva non ha superato la corrente a "freno rilasciato" entro la finestra di tempo "Ritardo avviamento".

**AVVISO 64****Limite tens.:**

la combinazione di carico e velocità richiede una tensione motore superiore alla tensione bus CC effettiva.

**AVVISO/ALLARME/SCATTO 65****Sovratemperatura scheda di controllo:**

Sovratemperatura scheda di controllo: la temperatura di disinserimento della scheda di controllo è di 80° C.

**AVVISO 66****Temp. dissip. bassa:**

la misura della temperatura del dissipatore è pari a 0° C. Ciò potrebbe indicare che il sensore di temp. è guasto e pertanto la vel. della ventola viene aumentata al mass. nel caso che la sezione di potenza o la scheda di controllo siano surriscaldati.

**ALLARME 67****Configurazione opzioni cambiata:**

Una o più opzioni sono state aggiunte o rimosse dall'ultimo spegnimento.

**ALLARME 68****Arresto di sicurezza attivato:**

È stato attivato l'arresto di sicurezza. Per riprendere il funzionamento normale, applicare 24 V CC al morsetto 37, quindi inviare un segnale di reset (tramite bus, I/O digitale o premendo [RESET]). Per un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto di sicurezza, seguire le relative informazioni e istruzioni riportate nella Guida alla progettazione.

**ALLARME 70****Configurazione frequenza non valida:**

La combinazione attuale della scheda di controllo e della scheda di potenza non è consentita

**ALLARME 80**

Inverter inizial. al valore di default:

Dopo un ripristino manuale (a tre dita), le impostazioni dei parametri vengono riportate all'impostazione predefinite.





## Indice

### A

Ambiente .....	59
A terra .....	15
Abbreviazioni .....	5
Accelerazione/decelerazione .....	24
Accesso ai morsetti di controllo .....	22
Adattamento automatico motore (AMA) .....	27, 35
Alimentazione di rete (L1, L2, L3) .....	55
Apertura dei fori passacavi per eventuali cavi aggiuntivi .....	14
Arresto di sicurezza .....	23
Avviamento involontario .....	8
Avviamento/Arresto .....	23
Avviamento/arresto impulsi .....	24
Avvisi .....	61
Avviso generale .....	9

### B

Backup 24 V CC .....	4
Borsa accessori .....	12
Bus CC .....	64

### C

circuito intermedio .....	64
comunicazione opzionale .....	66
Caratteristiche di comando .....	59
Caratteristiche di coppia .....	55
Cavi del motore .....	19
Cavi di controllo .....	25, 26
Certificazioni .....	4
Collegamento alla rete .....	15
Collegamento del motore .....	17
Collegamento in parallelo dei motori .....	32
Comunicazione seriale .....	58
Connettore di rete .....	15
Controllo del freno .....	65
Controllo del freno meccanico .....	32
Coppie di serraggio .....	26
Corrente di dispersione .....	9
Corrente di dispersione verso terra .....	8
Corrente motore .....	34

### D

Dati della targa del motore .....	27
Dati di targa .....	27
DeviceNet .....	4
Dispositivo a corrente residua .....	9

### E

Esempio di cablaggio base .....	23
ETR .....	64

### F

Filtro LC .....	19
Frequen. motore .....	34
Fusibili .....	20

### I

Impostazioni di default .....	37
Ingr. digitali: .....	55
Ingressi a impulsi/encoder .....	56
Ingressi analogici .....	56
Installazione elettrica .....	25
Installazione elettrica, .....	22
Interruttori S201, S202 e S801 .....	26
IP21 / TIPO 1 .....	4
Istruzioni di sicurezza .....	8
Istruzioni per lo smaltimento .....	7

### L

Lunghezze e sezioni dei cavi .....	58
L'installazione fianco a fianco .....	14
Lavori di riparazione .....	8
Lingua .....	34
Livelli di prestazioni dell'albero .....	3
Livello di tensione .....	55

### M

morsetti di controllo .....	22
MCT 10 .....	4
Messaggi di allarme .....	61
Montaggio meccanico .....	14
Morsetti elettrici .....	25

### N

Nessuna conformità UL .....	20
-----------------------------	----

### P

Protezione e caratteristiche .....	59
------------------------------------	----

— Indice —

Protezione termica elettronica del motore .....	59
Piastra di disaccoppiamento .....	17
Potenza motore [kW] .....	34
Prestazione di uscita (U, V, W) .....	55
Prestazione scheda di comando .....	59
Profibus.....	4
Protezione.....	20
Protezione da sovraccarico al motore .....	8
Protezione termica del motore.....	32

**R**

reattanza di dispersione dello statore .....	35
Raffreddamento.....	14
Rampa 1 tempo di accel. ....	35
Rampa 1 tempo di decel. ....	36
Reattanza principale.....	35
Riferimento del potenziometro .....	24
Riferimento max. ....	35

**S**

schermati/armati .....	26
sensore KTY .....	64
Scheda di comando, uscita +10 V CC .....	57
Scheda di comando, uscita 24 V CC .....	57
Scheda di controllo, comunicazione seriale RS 485 .....	57
Scheda di controllo, comunicazione seriale USB.....	58
Simboli .....	5

**T**

Targa del motore.....	27
Tensione motore .....	34

**U**

Uscita analogica.....	57
Uscita digitale .....	57
Uscita motore .....	55
Uscite a relè .....	58

**V**

Vel. nominale motore .....	35
----------------------------	----