

## Sommario

<b>1. Come leggere questo Manuale di Funzionamento</b>	<b>5</b>
Come leggere questo Manuale di Funzionamento	5
Certificazioni	6
Simboli	6
Abbreviazioni	7
<b>2. Istruzioni di sicurezza e avvisi generali</b>	<b>9</b>
Norme di sicurezza FC 100	9
Istruzioni per lo smaltimento	9
Alta tensione	10
Istruzioni di sicurezza	10
Evitare un avviamento involontario	11
Installazione dell'Arresto di Sicurezza	12
Rete IT	13
<b>3. Installazione</b>	<b>15</b>
Procedure iniziali	15
Preinstallazione - High Power	16
Pianificazione del sito di installazione	16
Ricezione del convertitore di frequenza	16
Trasporto e disimballaggio	16
Sollevamento	17
Custodie	18
Potenza nominale	18
Dimensioni meccaniche	19
Installazione meccanica	20
Utensili necessari	20
Considerazioni generali	20
Installazione in custodie - unità con telaio IP00	30
Installazione a parete - unità IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA 12)	30
Montaggio a pavimento - Installazione su piedistallo IP21 (NEMA1) e IP54 (NEMA12)	31
Ingresso passacavo/conduit - IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA12)	33
Installazione dello schermo protettivo IP21 (custodie D1 e D2)	34
Installazione in sito di opzioni	34
Installazione sul piedistallo	44
Installazione elettrica	47
Fili di controllo	47
Collegamenti di alimentazione	48
Collegamento di rete	56

Fusibili	57
Installazione elettrica, morsetti di controllo	60
Esempi di collegamento	61
Avviamento/Arresto	61
Avviamento/arresto impulsi	61
Speed Up/Down	62
Riferimento del potenziometro	62
Installazione elettrica - prosegue	63
Installazione elettrica, cavi di controllo	63
Interruttori S201, S202 e S801	65
Installazione finale e collaudo	66
Conessioni supplementari	68
Protezione termica del motore	68
<b>4. Programmazione</b>	<b>69</b>
Display grafico (GLCP) e display numerico (NLCP)	69
Programmazione con l'LCP grafico.	69
Programmazione con il Pannello di Controllo Locale numerico	70
Messa a punto rapida	71
Descrizione dei parametri	78
Opzioni parametri	80
Impostazioni di default	80
0-** Funzionam./display	81
1-** Carico e Motore	83
2-** Freni	84
3-** Rif./rampe	85
4-** Limiti / avvisi	86
5-** I/O digitali	87
6-** I/O analogici	89
8-** Comunicazione e opzioni	91
9-** Profibus	93
10-** CAN Fieldbus	94
11-** LonWorks	95
13-** Smart Logic Controller	96
14-** Funzioni speciali	97
15-** Informazioni FC	98
16-** Visualizz. dati	100
18-** Inform. & visualizz.	102
20-** FC Anello Chiuso	103
21-** Anello chiuso est.	104

22-** Funzioni applicazione	106
23-** Funzioni temporizzate	108
24-** Funzioni applicazione 2	109
25-** Controllore in Cascata	110
26-** Opzione I/O analogici MCB 109	112
<b>5. Specifiche generali</b>	<b>113</b>
<b>6. Avvisi e allarmi</b>	<b>121</b>
Messaggi di allarme e di stato	121
Allarmi e avvisi	121
<b>7. Allegati</b>	<b>127</b>
<b>Indice</b>	<b>133</b>



# 1. Come leggere questo Manuale di Funzionamento

1

## 1.1. Come leggere questo Manuale di Funzionamento

### 1.1.1. Come leggere questo Manuale di Funzionamento

Il VLT® HVAC Drive FC 100 è progettato per fornire elevate prestazioni all'albero sui motori elettrici. Si consiglia di leggere questo manuale per un utilizzo adatto. Una gestione non corretta del convertitore di frequenza può causare un funzionamento non corretto del convertitore di frequenza o dell'attrezzatura correlata, riducendo il tempo di vita o causando altri difetti.

Questo Manuale di Funzionamento aiuta l'utente ad avviare, installare, programmare e ricercare i guasti del proprio VLT® HVAC Drive FC 100.

#### **Capitolo 1, Come leggere questo Manuale di Funzionamento**

Introduce il manuale ed informa circa le certificazioni, i simboli e le abbreviazioni usate in questa documentazione.

#### **Capitolo 2, Istruzioni di sicurezza e avvertenze generali**

Fornisce istruzioni sull'utilizzo corretto dell'FC 100.

#### **Capitolo 3, Installazione**

Guida l'utente attraverso l'installazione meccanica e tecnica.

#### **Capitolo 4, Programmazione**

Mostra all'utente come far funzionare e programmare l'FC 100 tramite il Pannello di Controllo Locale.

#### **Capitolo 5, Specifiche generali**

Contiene dati tecnici sull'FC 100.

#### **Capitolo 6, Ricerca guasti**

Assiste l'utente nel risolvere problemi che si possono presentare durante l'utilizzo dell'FC 100.

#### **Documentazione disponibile per i VLT HVAC Drive**

- Il Manuale di Funzionamento MG.11.Ax.yy fornisce le informazioni necessarie per la preparazione ed il funzionamento del convertitore di frequenza.
- La Guida alla Progettazione MG.11.Bx.yy fornisce tutte le informazioni tecniche sul convertitore di frequenza nonché sulla progettazione e sulle applicazioni del cliente.
- La Guida alla Programmazione MG.11.Cx.yy fornisce informazioni sulla programmazione e include le descrizioni complete dei parametri.
- Istruzioni di montaggio, opzione I/O analogica MCB109, MI.38.Bx.yy
- Opuscolo sull'Applicazione VLT® 6000 HVAC, MN.60.Ix.yy
- Manuale di Funzionamento VLT® HVAC Drive BACnet, MG.11.Dx.yy
- Manuale di Funzionamento VLT® HVAC Drive Profibus, MG.33.Cx.yy.
- Manuale di funzionamento VLT® HVAC Drive Device Net, MG.33.Dx.yy
- Manuale di Funzionamento VLT® HVAC Drive LonWorks, MG.11.Ex.yy
- Manuale di Funzionamento VLT® HVAC Drive High Power, MG.11.Fx.yy
- Manuale di Funzionamento VLT® HVAC Drive Metasys, MG.11.Gx.yy

x = numero di revisione  
yy = codice della lingua

La letteratura tecnica Danfoss Drives è disponibile anche online all'indirizzo [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation).

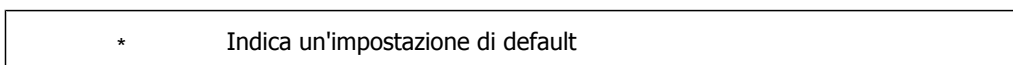
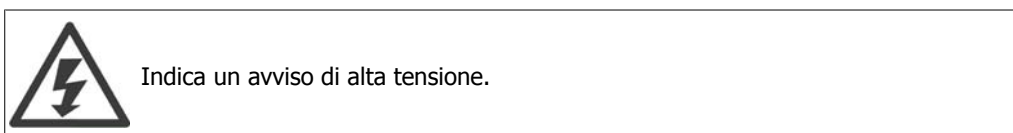
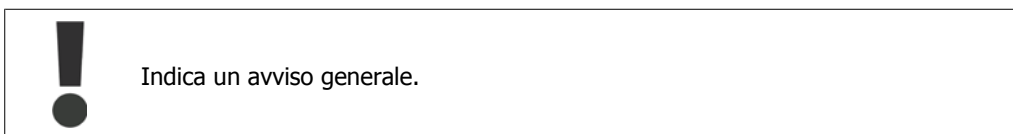
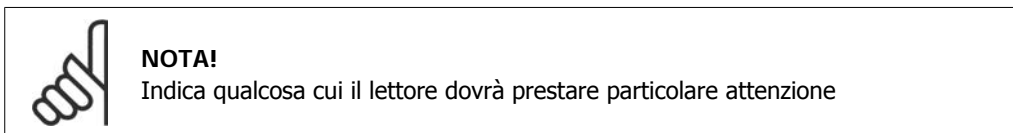
La letteratura tecnica Danfoss Drives è disponibile anche online all'indirizzo [www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives).

### 1.1.2. Certificazioni



### 1.1.3. Simboli

Simboli utilizzati nel presente Manuale di Funzionamento.



### 1.1.4. Abbreviazioni

Corrente alternata	CA
American Wire Gauge	AWG
Ampere/AMP	A
Adattamento Automatico Motore	AMA
Limite di corr.	I <sub>LIM</sub>
Gradi Celcius	°C
Corrente continua	CC
In funzione del convertitore	D-TYPE
Compatibilità elettromagnetica	EMC
Relè Termico Elettronico	ETR
convertitore di frequenza	FC
Grammo	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Pannello di Controllo Locale	LCP
Metro	m
Induttanza in milli henry	mH
Milliampere	mA
Millisecondo	ms
Minuto	min
Motion Control Tool	MCT
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






## 2. Istruzioni di sicurezza e avvisi generali


2

### 2.1. Norme di sicurezza FC 100

#### 2.1.1. Istruzioni per lo smaltimento



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 del convertitore di frequenza rimangono carichi anche dopo aver scollegato l'alimentazione. Per evitare una scossa elettrica, scollegare il convertitore di frequenza dalla rete prima di eseguire la manutenzione. Prima di qualsiasi intervento sul convertitore di frequenza attendere l'intervallo riportato di seguito:

380 - 480 V	110 - 200 kW	20 minuti
	250 - 450 kW	40 minuti
525 - 600 V	110 - 250 kW	20 minuti
	315 - 560 kW	30 minuti

**VLT HVAC Drive**  
 Versione software: 2.5x

Le presenti istruzioni possono essere utilizzato per tutti i convertitori di frequenza VLT HVAC dotati di versione software 2.5x.  
 Il numero della versione software è indicato nel parametro 15-43.

## 2.1.2. Alta tensione



Il convertitore di frequenza, se collegato alla rete, è soggetto a tensioni pericolose. L'errata installazione o l'errato funzionamento del motore o del convertitore di frequenza può essere causa di anomalie alle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Pertanto è necessario osservare scrupolosamente le istruzioni nel presente manuale nonché le norme di sicurezza locali e nazionali.



### Installazione ad altitudini elevate

Per altitudini superiori ai 2 km, contattare Danfoss Drives riguardo alle disposizioni PELV.

## 2.1.3. Istruzioni di sicurezza

- Accertarsi che il convertitore di frequenza sia correttamente collegato a terra.
- Proteggere gli utenti dalla tensione di alimentazione.
- Proteggere il motore da sovraccarichi in conformità con le normative nazionali e locali.
- La protezione da sovraccarico del motore 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 del motore della 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 il convertitore di frequenza dalla rete elettrica.

## 2.1.4. Avvertenze generali



### Attenzione:

Toccare le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo avere scollegato 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 il backup cinetico.

Quando si utilizza un convertitore di frequenza: attendere almeno 40 minuti.

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



### Corrente di dispersione

La corrente di dispersione verso terra dal convertitore di frequenza supera i 3,5 mA. Per assicurare che il cavo di terra abbia un buon collegamento meccanico con la connessione di terra (morsetto 95), il cavo deve avere una sezione trasversale di almeno 10 mm<sup>2</sup> / 6 AWG oppure essere formato da 2 conduttori di terra a terminazioni separate.

### Dispositivo a corrente residua

Questo prodotto può indurre una corrente CC nel conduttore protettivo. Laddove si utilizzi un dispositivo a corrente residua (RCD) per una maggiore protezione, andrà utilizzato solo un RCD di Tipo B (a tempo ritardato) sul lato alimentazione di questo prodotto. Vedere anche le Note sull'applicazione RCD MN.90.GX.02 (x=numero di versione).

La messa a terra di protezione del convertitore di frequenza e l'impiego di RCD devono seguire sempre le norme nazionali e locali.

### 2.1.5. Prima dell'esecuzione di lavori di riparazione

1. Scollegare il convertitore di frequenza dalla rete
2. Attendere la scarica del bus CC. Attendere per il tempo indicato sull'etichetta di avviso.
3. Scollegare i morsetti bus CC 88 e 89
4. Scollegare il cavo motore

### 2.1.6. Evitare un avviamento involontario

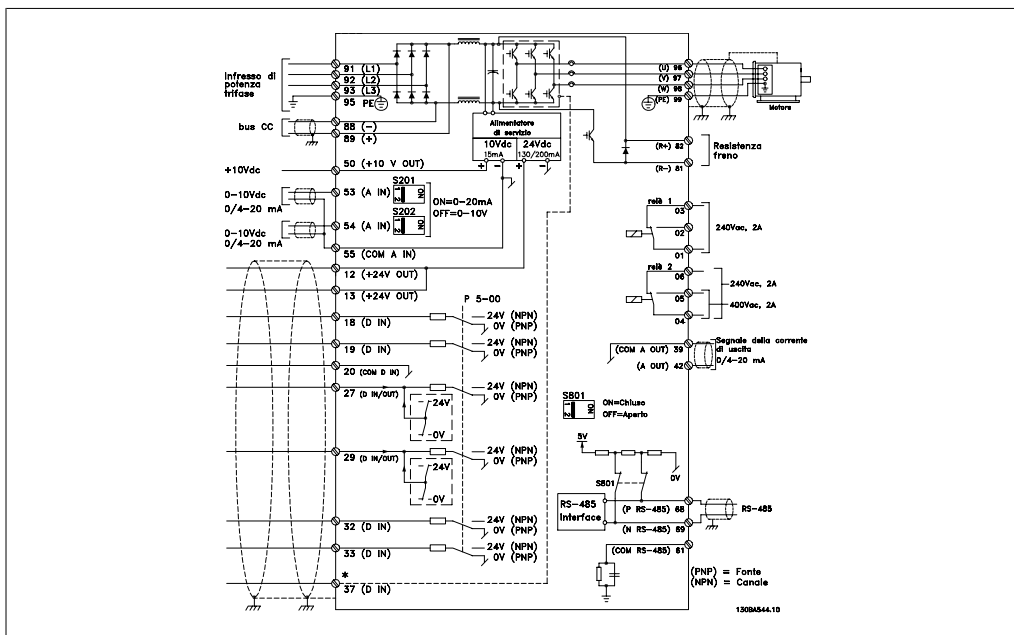
**Mentre il convertitore di frequenza è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere avviato/arrestato mediante i comandi digitali, i comandi bus, i riferimenti oppure tramite il Pannello di Controllo Locale (LCP):**

- Disinserire il convertitore di frequenza dalla rete elettrica se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare un avviamento involontario.
- Per evitare un avviamento involontario, attivare sempre il tasto [OFF] prima di procedere alla modifica dei parametri.
- Un motore fermo può avviarsi in seguito a un errore del sistema elettronico, a un sovraccarico temporaneo, a un guasto nell'alimentazione di rete o a un collegamento difettoso del motore. Il convertitore di frequenza con arresto di sicurezza è dotato di protezione da avvio involontario, se il morsetto 37 dell'arresto di sicurezza è disattivato o scollegato.

### 2.1.7. Arresto di sicurezza

Il convertitore di frequenza può eseguire la funzione di sicurezza *Safe Torque Off* (come definita dalla CD IEC 61800-5-2 (in preparazione) o *Categoria di arresto 0* (come definita nell'EN 60204-1). È progettato e ritenuto adatto 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 in un'installazione, è necessario effettuare un'approfondita analisi dei rischi per determinare se le funzioni dell'Arresto di Sicurezza 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 pertinente! Le informazioni e le istruzioni del Manuale di funzionamento non sono sufficienti per assicurare un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto di Sicurezza!

2

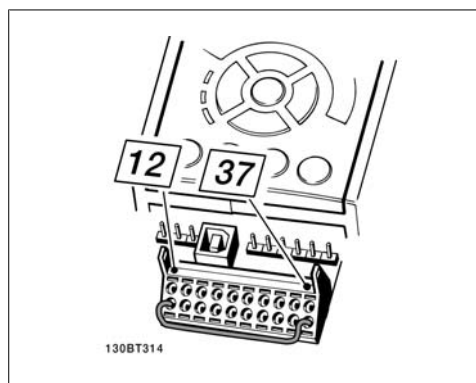


Disegno 2.1: Il diagramma mostra tutti i morsetti elettrici. (Il morsetto 37 è solo presente per unità con funzione di arresto di sicurezza).

### 2.1.8. Installazione dell'Arresto di Sicurezza

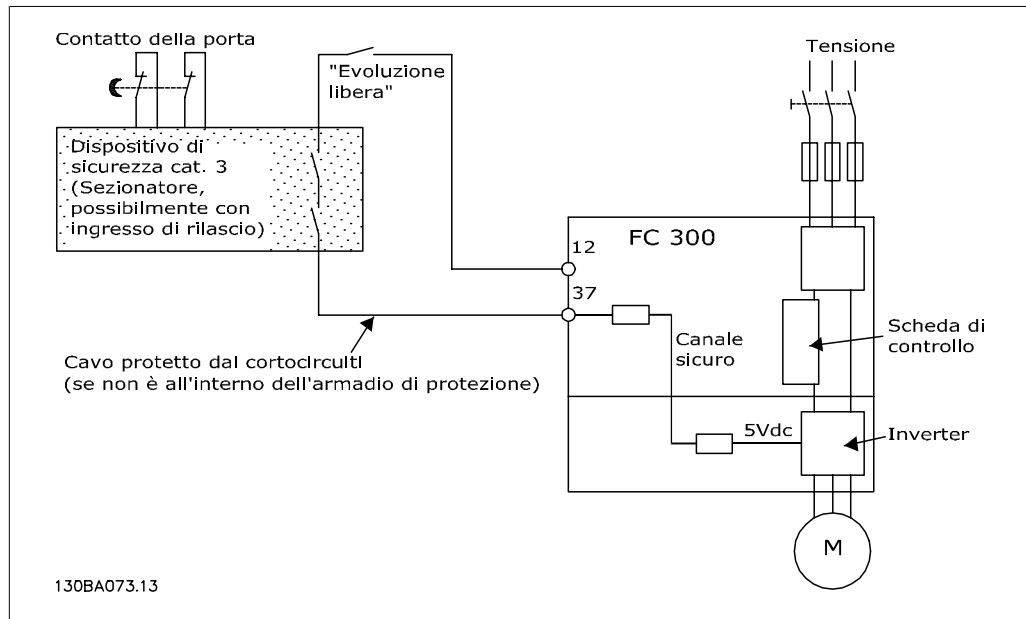
Per eseguire un'installazione di un Arresto di Categoria 0 (EN60204) in conformità alla Categoria di Sicurezza 3 (EN954-1), seguire le seguenti istruzioni:

1. Il ponticello (jumper) tra il morsetto 37 e i 24 V CC deve essere rimosso. Non è sufficiente tagliare o rompere il ponticello. Togliere completamente per evitare cortocircuiti. Vedere il jumper nel disegno.
2. Collegare il morsetto 37 ai 24 V CC mediante un cavo protetto dai cortocircuiti. La tensione di alimentazione a 24 V CC deve poter essere interrotta da un sezionatore conforme alla categoria 3 della EN954-1. Se il sezionatore e il convertitore di frequenza vengono collocati nello stesso pannello di installazione, è possibile utilizzare un cavo non schermato al posto di uno schermato.



Disegno 2.2: Jumper tra il morsetto 37 e i 24 V CC

Il disegno in basso mostra un arresto di categoria 0 (EN 60204-1) con categoria di sicurezza 3 (EN 954-1). L'interruzione del circuito viene provocata dall'apertura di un contatto della porta. Il disegno mostra anche come collegare l'ingresso digitale 'hardware coast' non di sicurezza.



Disegno 2.3: Illustrazione degli aspetti essenziali di un'installazione al fine di ottenere Categoria d'arresto 0 (EN 60204-1) con Categoria di sicurezza 3 (EN 954-1).

### 2.1.9. Rete IT

Sugli FC 102/202/302 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.



## 3. Installazione

### 3.1. Procedure iniziali

#### 3.1.1. Procedura di installazione

Questo capitolo tratta delle installazioni meccaniche ed elettriche da e verso i morsetti di alimentazione e i morsetti delle schede di controllo.

L'installazione elettrica di *opzioni* è descritta nel Manuale di Funzionamento pertinente e nella Guida alla Progettazione.

#### 3.1.2. Procedure iniziali

Il convertitore di frequenza è progettato per consentire un'installazione rapida e conforme ai requisiti EMC seguendo le fasi descritte di seguito.



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

##### Installazione meccanica

- Montaggio meccanico

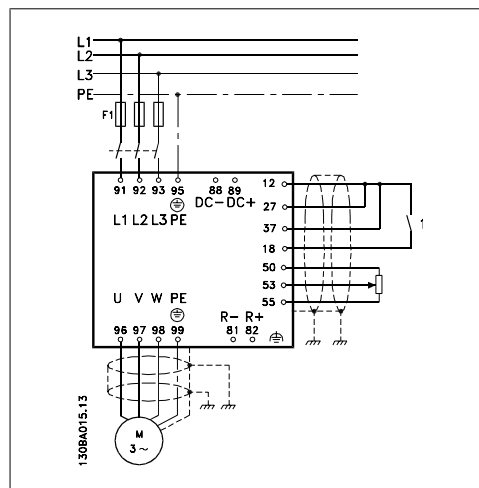
##### Installazione elettrica

- Collegamento alla rete e terra di protezione
- Collegamento del motore e dei cavi
- Fusibili e interruttori
- Morsetti di controllo - cavi

##### Setup rapido

- Pannello di Controllo Locale, LCP
- Adattamento automatico motore, AMA
- Programmazione

La dimensione del telaio dipende dal tipo di custodia, dalla taglia di potenza e della tensione di rete



Disegno 3.1: Il diagramma mostra l'installazione di base per rete elettrica, motore, tasto avvio/arresto e potenziometro per la regolazione della velocità.

## 3.2. Preinstallazione - High Power

### 3.2.1. Pianificazione del sito di installazione

**NOTA!**

Prima di effettuare l'installazione è importante pianificare l'installazione del convertitore di frequenza. Trascurare questo aspetto potrebbe richiedere ulteriori interventi durante e dopo l'installazione.

**Selezionare il miglior sito operativo possibile considerando i punti riportati di seguito (consultare i dettagli nelle pagine seguenti e le rispettive Guide alla Progettazione):**

- Temperatura ambiente operativa
- Metodo di installazione
- Metodi di raffreddamento dell'unità
- Posizione del convertitore di frequenza
- Intradamento dei cavi
- Assicurarsi che la sorgente di alimentazione sia in grado di fornire la tensione corretta e la corrente necessaria
- Assicurarsi che la corrente nominale del motore sia inferiore al limite massimo di corrente del convertitore di frequenza
- Se convertitore di frequenza non è dotato di fusibili incorporati, assicurarsi che i fusibili esterni siano dimensionati correttamente.

### 3.2.2. Ricezione del convertitore di frequenza

Alla ricezione del convertitore di frequenza assicurarsi che l'imballaggio sia intatto e rilevare qualsiasi danneggiamento derivante dal trasporto dell'unità. In presenza di tali danneggiamenti, contattare immediatamente lo spedizioniere per denunciare il danno.

### 3.2.3. Trasporto e disimballaggio

Prima del disimballaggio del convertitore di frequenza si consiglia di posizionare lo stesso convertitore il più vicino possibile al sito di installazione definitivo.

Rimuovere la scatola di cartone e movimentare sempre su pallet, quando possibile, il convertitore di frequenza. Nota: Il coperchio della scatola contiene una dima di foratura per i fori di montaggio.

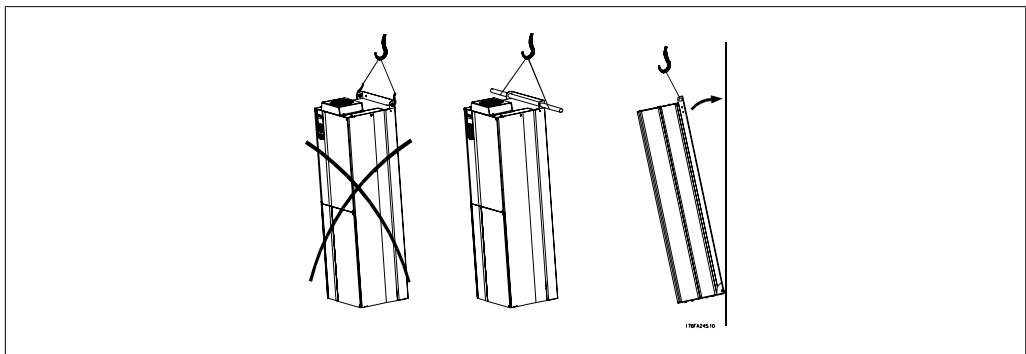




Disegno 3.2: Dima di montaggio

### 3.2.4. Sollevamento

Sollevarre sempre il convertitore di frequenza utilizzando gli occhielli di sollevamento appositi. Utilizzare una sbarra per evitare di piegare i fori di sollevamento del convertitore di frequenza.

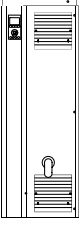

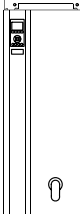



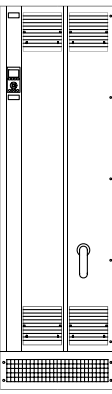
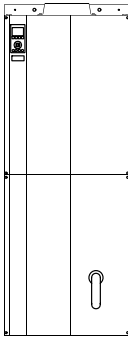
Disegno 3.3: Metodi di sollevamento consigliati

### 3.3. Custodie

#### 3.3.1. Potenza nominale

3

		D1	D2	D3	D4
<b>Tipo di custodia</b>		 130BA481.10	 130BA482.10	 130BA478.10	 130BA479.10
<b>Protezione custodia</b>	IP	21/54	21/54	00	00
	NEMA	Tipo 1/ Tipo 12	Tipo 1/ Tipo 12	Telaio	Telaio
<b>Potenza nominale</b>		110 - 132 kW a 400 V (380 - 480 V) 110 - 132 kW a 600 V (525-600 V)	160 - 250 kW a 400 V (380 - 480 V) 160 - 315 kW a 600 V (525-600 V)	110 - 132 kW a 400 V (380 - 480 V) 110 - 132 kW a 600 V (525-600 V)	160 - 250 kW a 400 V (380 - 480 V) 160 - 315 kW a 600 V (525-600 V)

		E1	E2
<b>Tipo di custodia</b>		 130BA483.10	 130BA480.10
<b>Custodia custodia</b>	IP	21/54	00
	NEMA	Tipo 1/ Tipo 12	Telaio
<b>Potenza nominale</b>		315 - 450 kW a 400 V (380 - 480 V) 355 - 560 kW a 600 V (525-600 V)	315 - 450 kW a 400 V (380 - 480 V) 355 - 560 kW a 600 V (525-600 V)

### 3.3.2. Dimensioni meccaniche

Dimensioni meccaniche , custodie D							
Dimensioni del telaio		D1		D2		D3	D4
						110 - 132 kW	160 - 250 kW
						132 kW	250 kW
						(380 - 480 V)	(380 - 480 V)
						110 - 132 kW	160 - 315 kW
						(525-600 V)	(525-600 V)
						110 - 132 kW	160 - 315 kW
						(525-600 V)	(525-600 V)
						132 kW	315 kW
						(525-600 V)	(525-600 V)
						600 V)	600 V)
<b>IP NEMA</b>		21	54	21	54	00	00
		Tipo 1	Tipo 12	Tipo 1	Tipo 12	Telaio	Telaio
<b>Dimensioni scatola</b>		Altezza					
<b>Dimensioni di spedizione</b>		650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm
<b>Larghezza</b>		1730 mm	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1220 mm	1490 mm
<b>Profondità</b>		570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm
<b>Dimensioni del convertitore di frequenza</b>		Altezza					
		1159 mm	1159 mm	1540 mm	1540 mm	997 mm	1277 mm
<b>Larghezza</b>		420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	408 mm	408 mm
<b>Profondità</b>		373 mm	373 mm	373 mm	373 mm	373 mm	373 mm
<b>Peso massimo</b>		104 kg	104 kg	151 kg	151 kg	91 kg	138 kg

Dimensioni meccaniche, custodie E				
Dimensioni del telaio		E1		E2
		315 - 450 kW		315 - 450 kW
		(380 - 480 V)		(380 - 480 V)
		355 - 560 kW		355 - 560 kW
		(525-600 V)		(525-600 V)
<b>IP NEMA</b>		21	54	00
		Tipo 12	Tipo 12	Telaio
<b>Dimensioni scatola</b>		Altezza		
<b>Dimensioni di spedizione</b>		840 mm	840 mm	831 mm
<b>Larghezza</b>		2197 mm	2197 mm	1705 mm
<b>Profondità</b>		736 mm	736 mm	736 mm
<b>Dimensioni del convertitore di frequenza</b>		Altezza		
		2000 mm	2000 mm	1499 mm
<b>Larghezza</b>		600 mm	600 mm	585 mm
<b>Profondità</b>		494 mm	494 mm	494 mm
<b>Peso massimo</b>		313 kg	313 kg	277 kg

## 3.4. Installazione meccanica

La preparazione dell'installazione meccanica del convertitore di frequenza deve essere eseguita con attenzione per garantire risultati appropriati e per evitare lavori aggiuntivi durante l'installazione. Iniziare con una consultazione attenta dei disegni meccanici riportati alla fine dell'istruzione per conoscere i requisiti dimensionali.

3

### 3.4.1. Utensili necessari

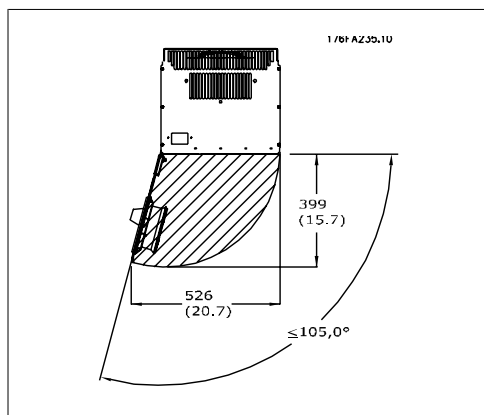
Per eseguire l'installazione meccanica sono necessari gli utensili seguenti:

- Trapano con punte da 10 o 12 mm
- Metro
- Chiave a bussola (7-17 mm)
- Prolunghe per la chiave
- Pinza punzonatrice per passacavi o conduit per le unità IP 21 e IP 54
- Sbarra di sollevamento per sollevare l'unità (asta o tubo da Ø 20 mm (0,75 poll)) in grado di sollevare almeno 400 kg (880 libbre).
- Paranco o altro mezzo di sollevamento per spostare il convertitore di frequenza
- Per installare la custodia E1 nei tipi di custodia IP21 e IP54 serve una chiave Torx T50.

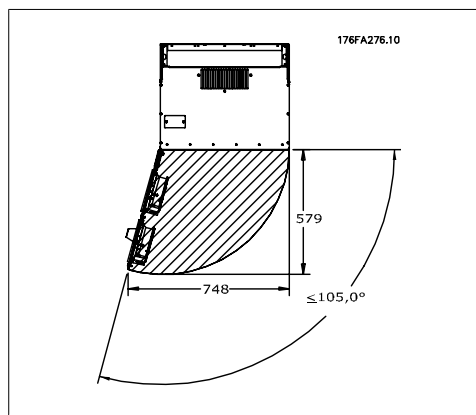
### 3.4.2. Considerazioni generali

#### Spazio

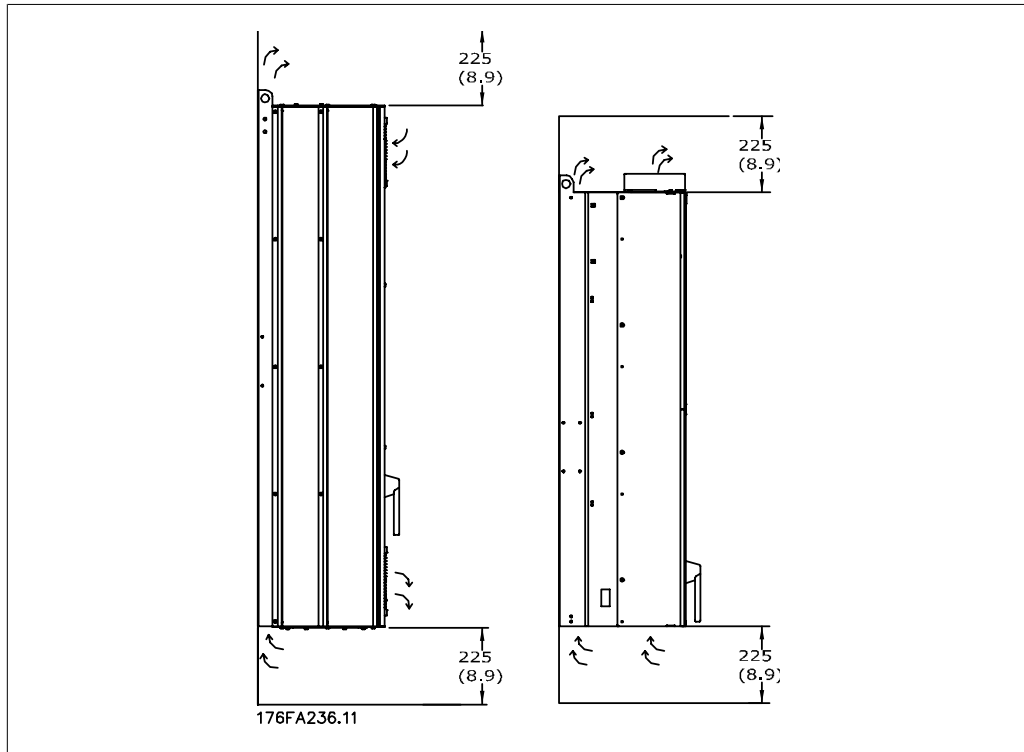
Assicurarsi che rimanga uno spazio libero sufficiente al di sopra e al di sotto del convertitore di frequenza per consentire la ventilazione e l'accesso ai cavi. È necessario lasciare altro spazio libero nella parte anteriore dell'unità per consentire l'apertura lo sportello del pannello.



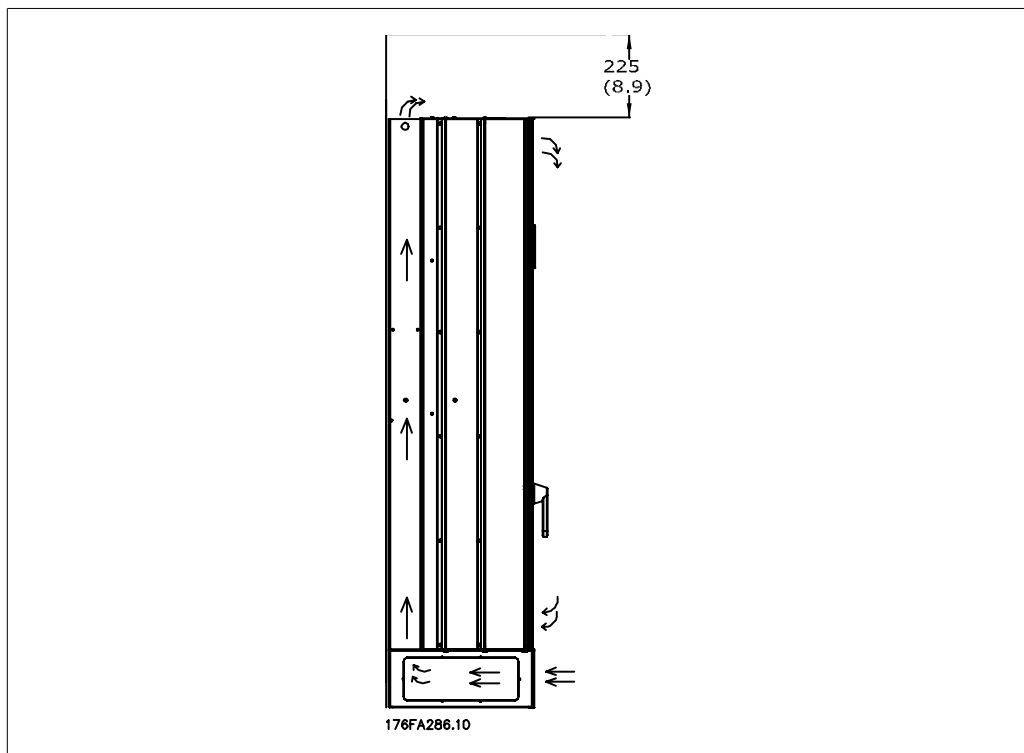
Disegno 3.4: Spazio nella parte anteriore delle custodie IP21/IP54 di tipo D1 e D2.



Disegno 3.5: Spazio nella parte anteriore della custodia IP21/IP54 di tipo E1.



Disegno 3.6: Direzione del flusso d'aria e spazio necessario per il raffreddamento.  
Sinistra: Custodie IP21/54, D1 e D2.  
Destra: Custodie IP00, D3, D4 e E2.



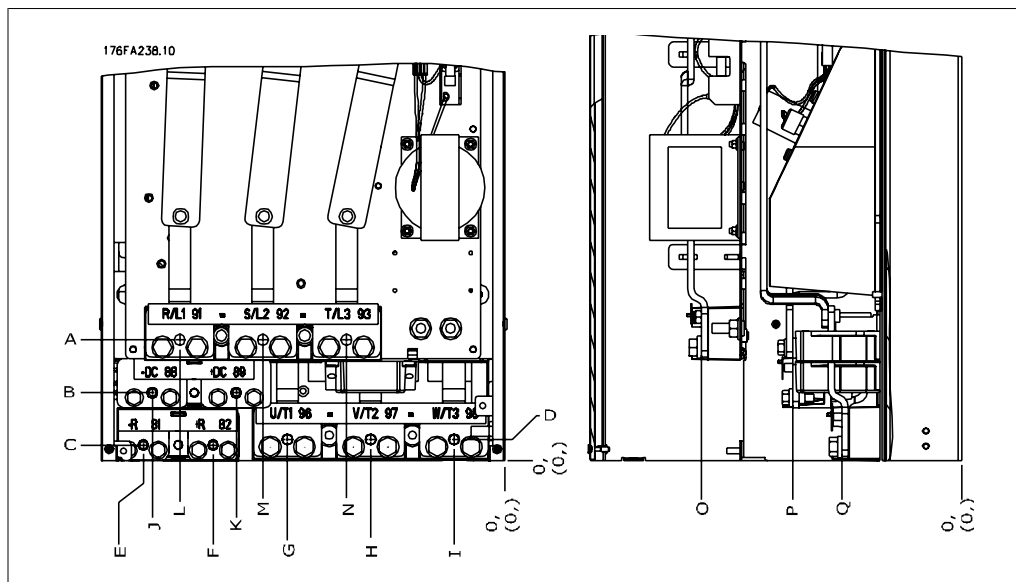
Disegno 3.7: Direzione del flusso d'aria e spazio necessario per il raffreddamento - Custodia IP21/54, E1

**Accesso ai fili**

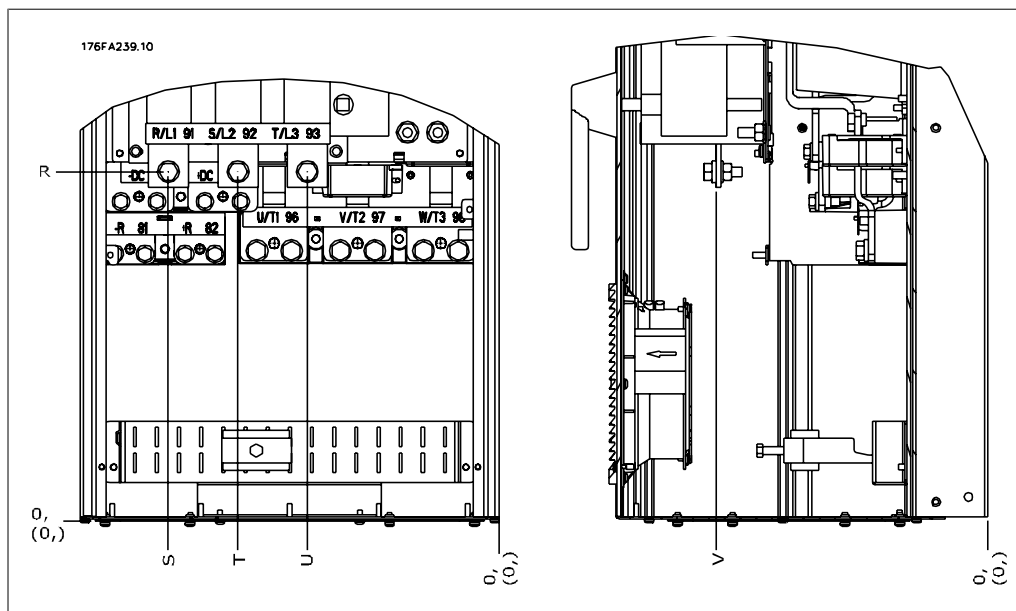
Assicurarsi che sia consentito l'accesso ai cavi compreso lo spazio necessario per la curvatura. Poiché la custodia di tipo IP00 è aperta nella parte inferiore è necessario fissare i cavi al pannello posteriore della custodia in cui è montato il convertitore di frequenza ad esempio utilizzando presacavi.

**Posizioni dei morsetti  
(Custodie D1 e D2)**

Tenere conto della posizione dei morsetti seguente durante la progettazione dell'accesso ai cavi.



Disegno 3.8: Posizione dei collegamenti dell'alimentazione



Disegno 3.9: Posizione dei collegamenti dell'alimentazione - Sezionamento

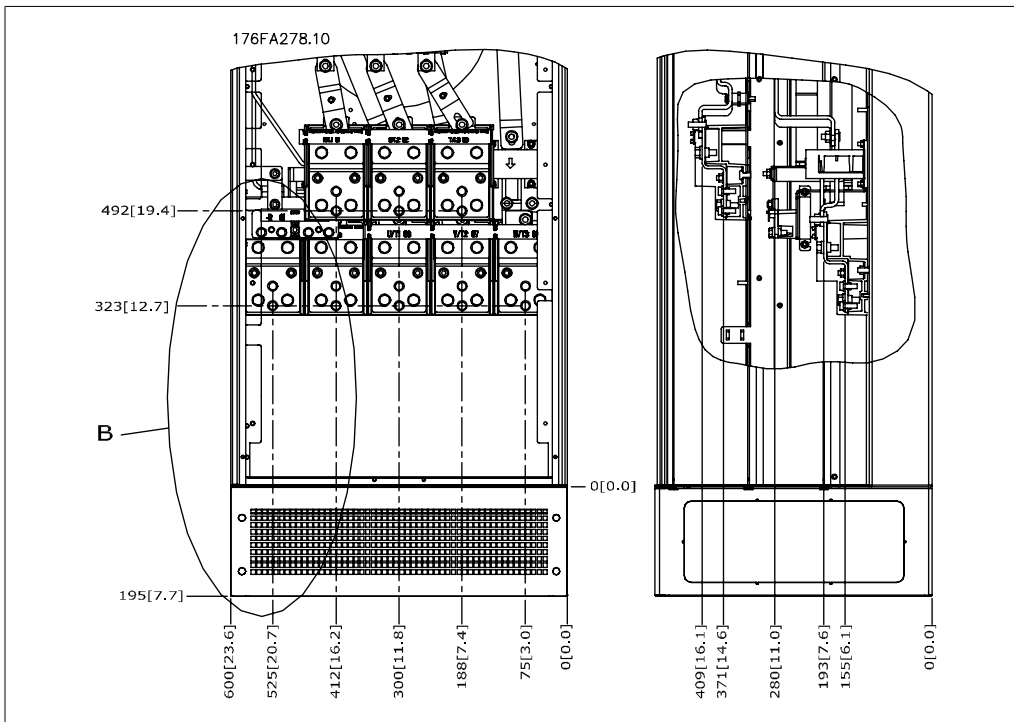
Da notare che i cavi di potenza sono pesanti e difficili da piegare. Valutare la posizione migliore del convertitore di frequenza per consentire una facile installazione dei cavi.

	IP 21 (NEMA 1) / IP 54 (NEMA 12)		IP 00 / telaio	
	Custodia D1	Custodia D2	Custodia D3	Custodia D4
A	277 (10.9)	379 (14.9)	119 (4.7)	122 (4.8)
B	227 (8.9)	326 (12.8)	68 (2.7)	68 (2.7)
C	173 (6.8)	273 (10.8)	15 (0.6)	16 (0.6)
D	179 (7.0)	279 (11.0)	20.7 (0.8)	22 (0.8)
E	370 (14.6)	370 (14.6)	363 (14.3)	363 (14.3)
F	300 (11.8)	300 (11.8)	293 (11.5)	293 (11.5)
G	222 (8.7)	226 (8.9)	215 (8.4)	218 (8.6)
H	139 (5.4)	142 (5.6)	131 (5.2)	135 (5.3)
I	55 (2.2)	59 (2.3)	48 (1.9)	51 (2.0)
J	354 (13.9)	361 (14.2)	347 (13.6)	354 (13.9)
K	284 (11.2)	277 (10.9)	277 (10.9)	270 (10.6)
L	334 (13.1)	334 (13.1)	326 (12.8)	326 (12.8)
M	250 (9.8)	250 (9.8)	243 (9.6)	243 (9.6)
N	167 (6.6)	167 (6.6)	159 (6.3)	159 (6.3)
O	261 (10.3)	260 (10.3)	261 (10.3)	261 (10.3)
P	170 (6.7)	169 (6.7)	170 (6.7)	170 (6.7)
Q	120 (4.7)	120 (4.7)	120 (4.7)	120 (4.7)
R	256 (10.1)	350 (13.8)	98 (3.8)	93 (3.7)
S	308 (12.1)	332 (13.0)	301 (11.8)	324 (12.8)
T	252 (9.9)	262 (10.3)	245 (9.6)	255 (10.0)
U	196 (7.7)	192 (7.6)	189 (7.4)	185 (7.3)
V	260 (10.2)	273 (10.7)	260 (10.2)	273 (10.7)

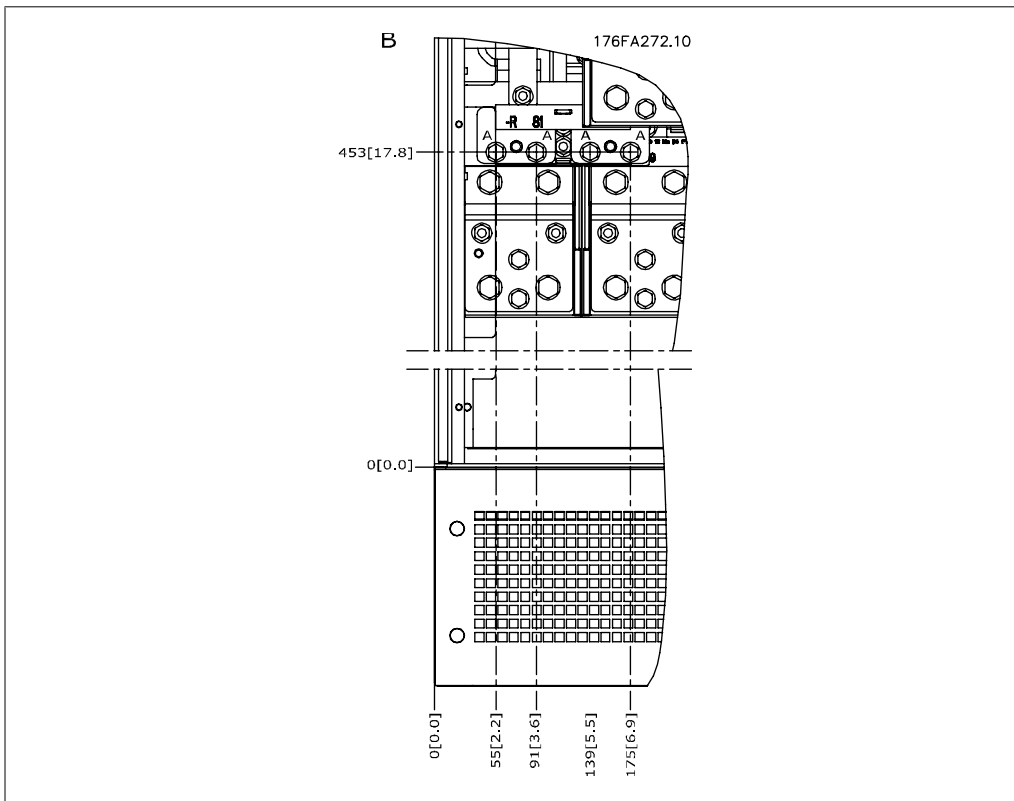
Tabella 3.1: Posizioni dei cavi come mostrato nei disegni in alto. Dimensioni in mm (pollici).

**Posizioni dei morsetti - custodie E1**

Tenere conto della posizione seguente dei morsetti durante la progettazione dell'accesso cavi.



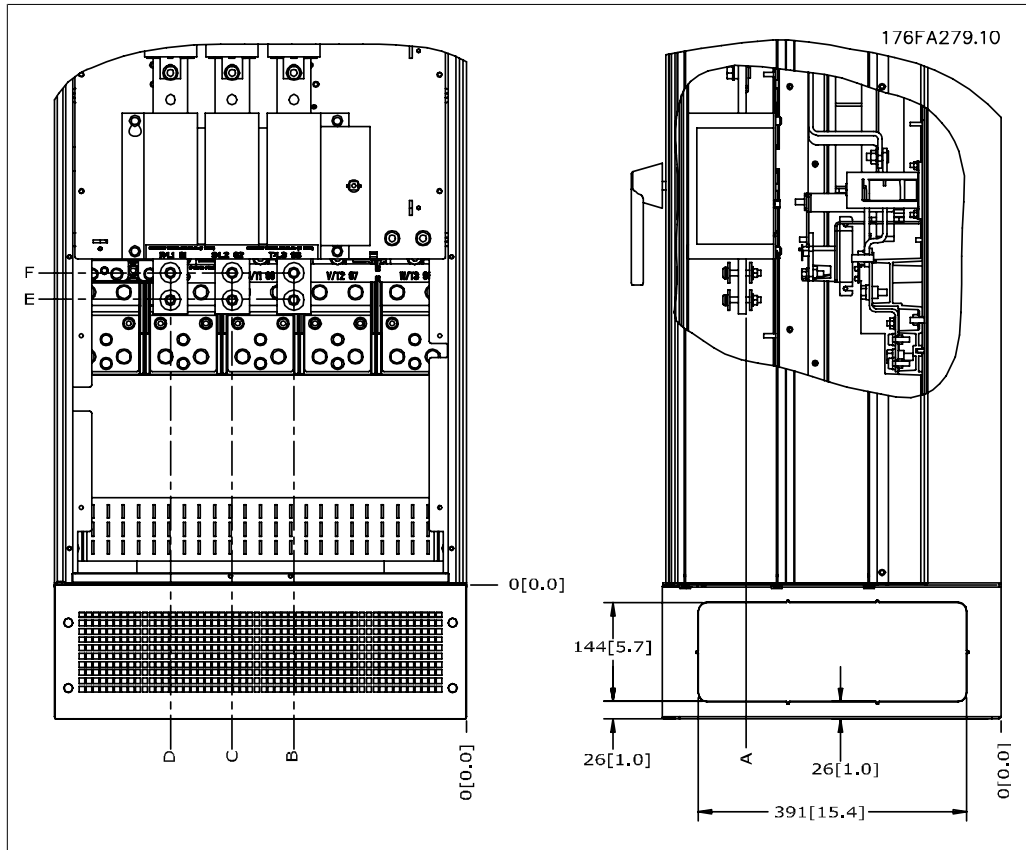
Disegno 3.10: Posizioni dei collegamenti dell'alimentazione IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo 12)



Disegno 3.11: Posizione dei collegamenti di alimentazione per custodie IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo 12) (dettaglio B)

3

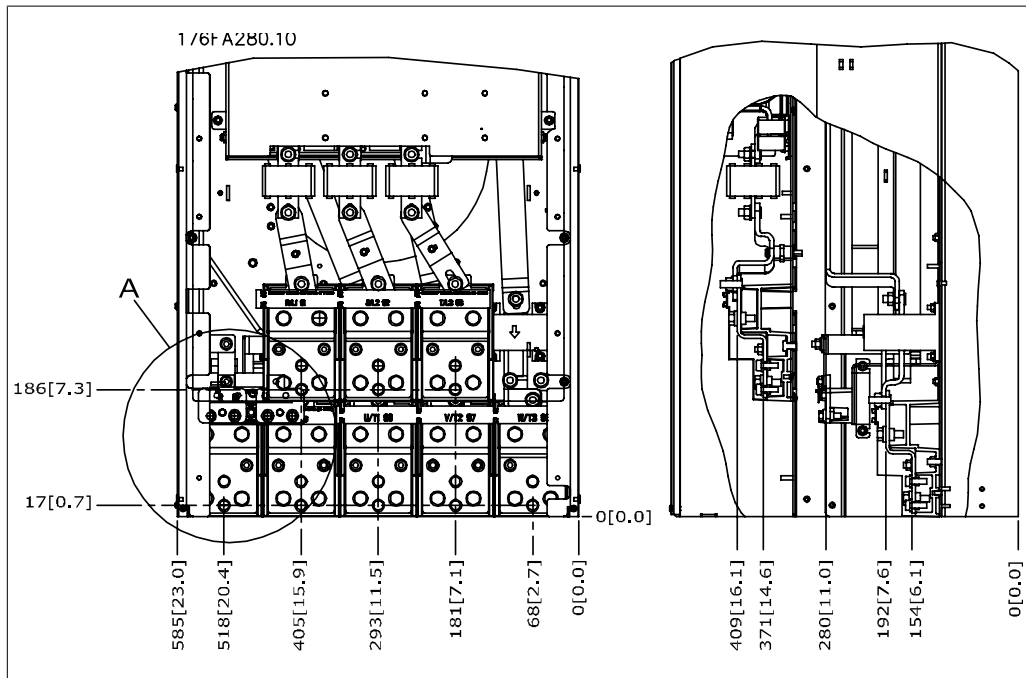




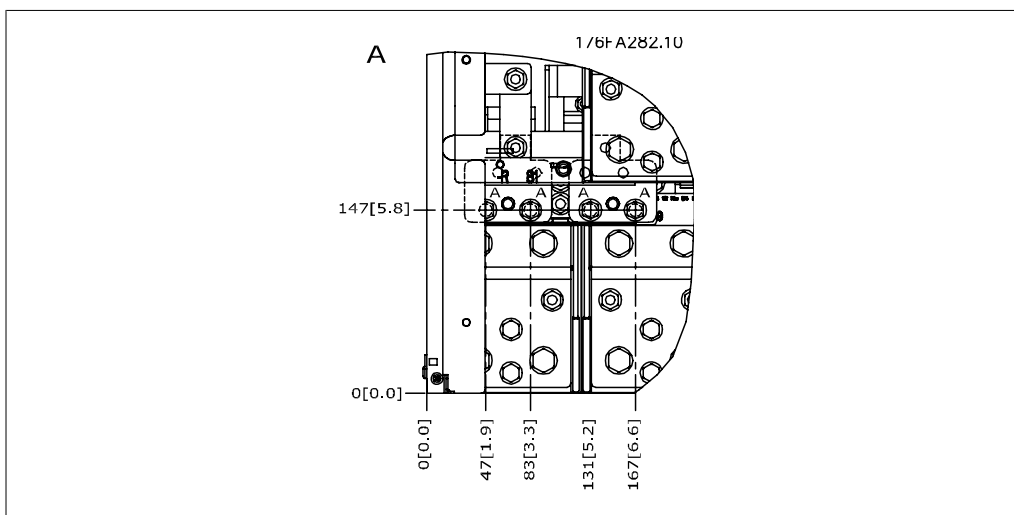
Disegno 3.12: Posizione del collegamento di alimentazione del sezionatore per custodie IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo12)

**Posizioni dei morsetti - Custodie E2**

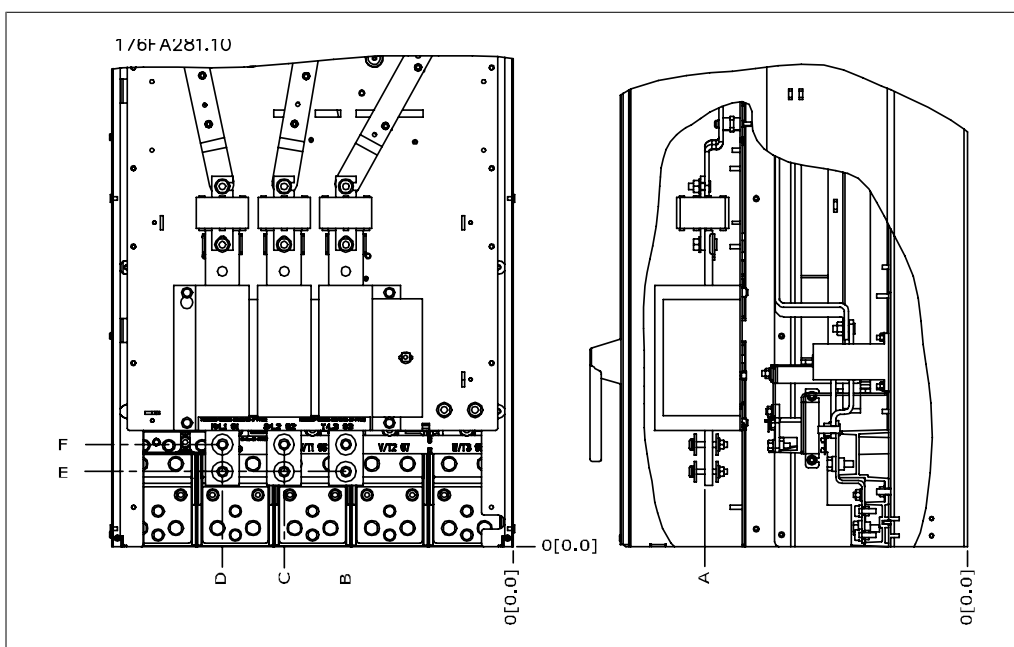
Tenere conto della posizione seguente dei morsetti durante la progettazione dell'accesso cavi.



Disegno 3.13: Posizione dei collegamenti di alimentazione per custodia IP00



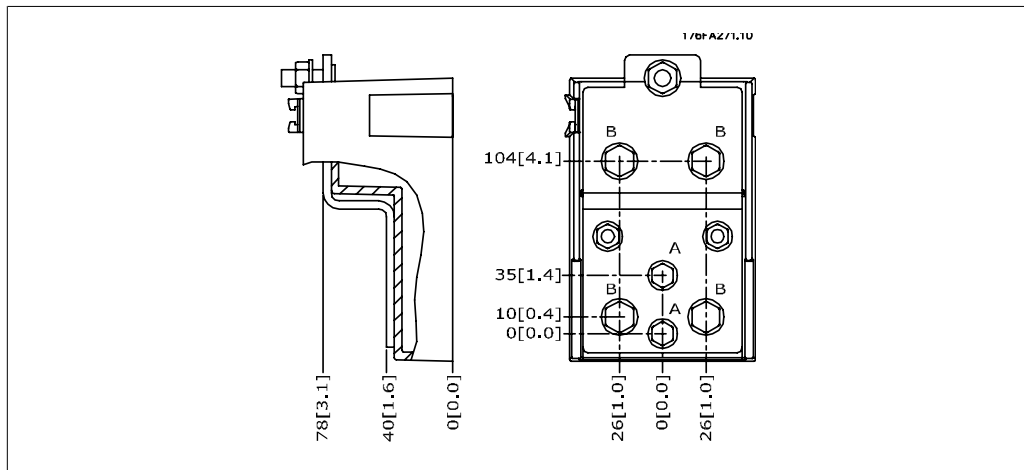
Disegno 3.14: Posizione dei collegamenti di alimentazione per custodia IP00



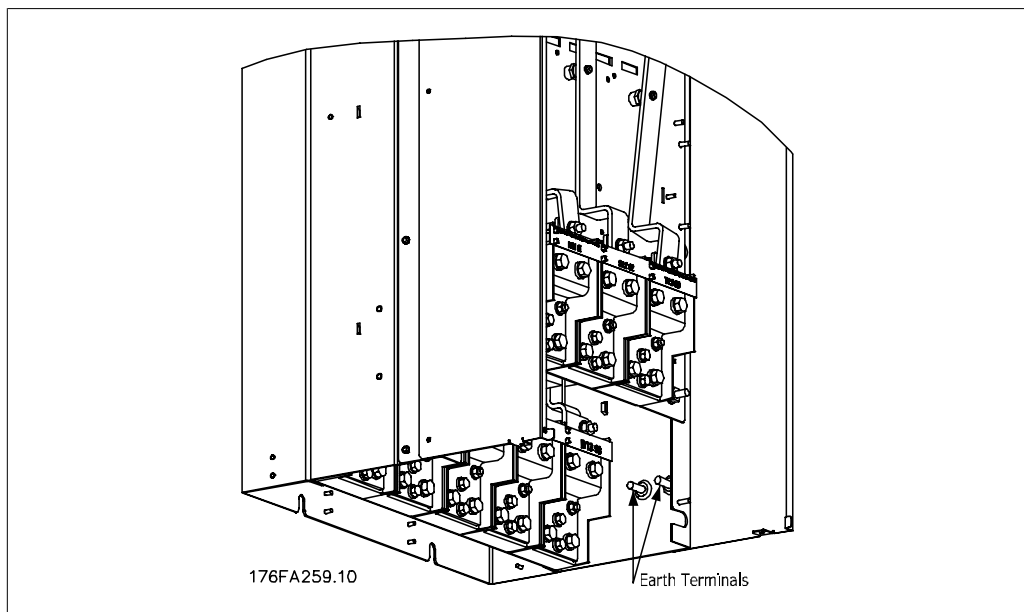
Disegno 3.15: Posizione dei collegamenti di alimentazione del sezionatore per custodia IP00

Da notare che i cavi di potenza sono pesanti e difficili da piegare. Valutare la posizione migliore del convertitore di frequenza per consentire una facile installazione dei cavi.

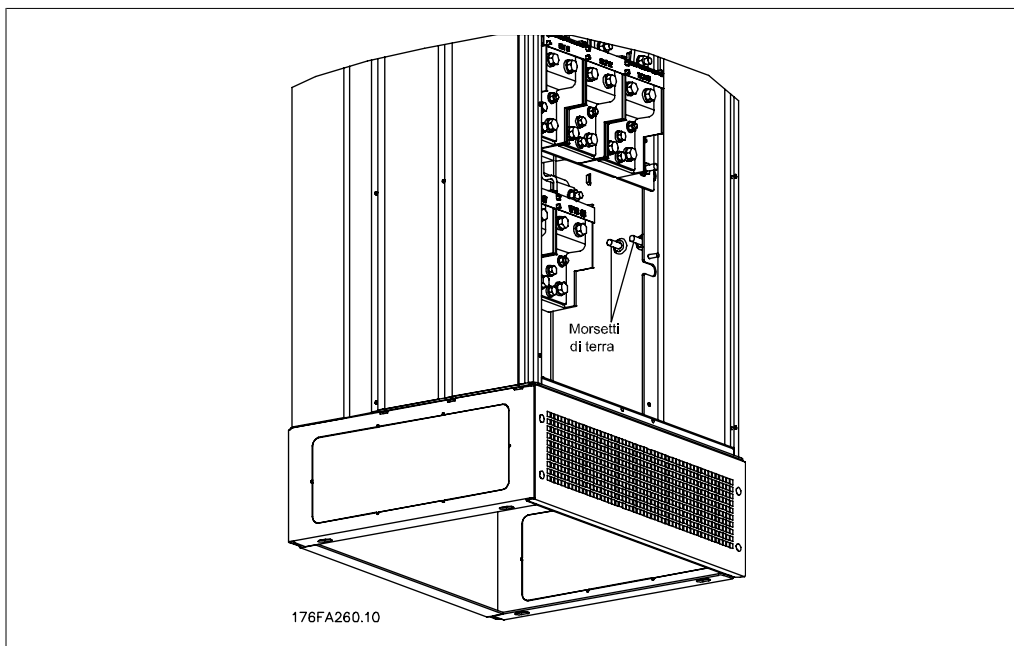
Ogni morsetto consente di utilizzare fino a 4 cavi con capicorda o l'utilizzo di morsettiere standard. La massa è collegata al punto di terminazione attinente nel convertitore di frequenza.



Disegno 3.16: Morsetti in dettaglio



Disegno 3.17: Posizione dei morsetti di terra, IP 00



Disegno 3.18: Posizione dei morsetti di terra IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo 12)

### Raffreddamento

Esistono vari metodi di raffreddamento: si possono utilizzare i condotti di raffreddamento nella parte inferiore e superiore dell'unità, i condotti nella parte posteriore dell'unità o combinare i metodi di raffreddamento.

### Ventilazione

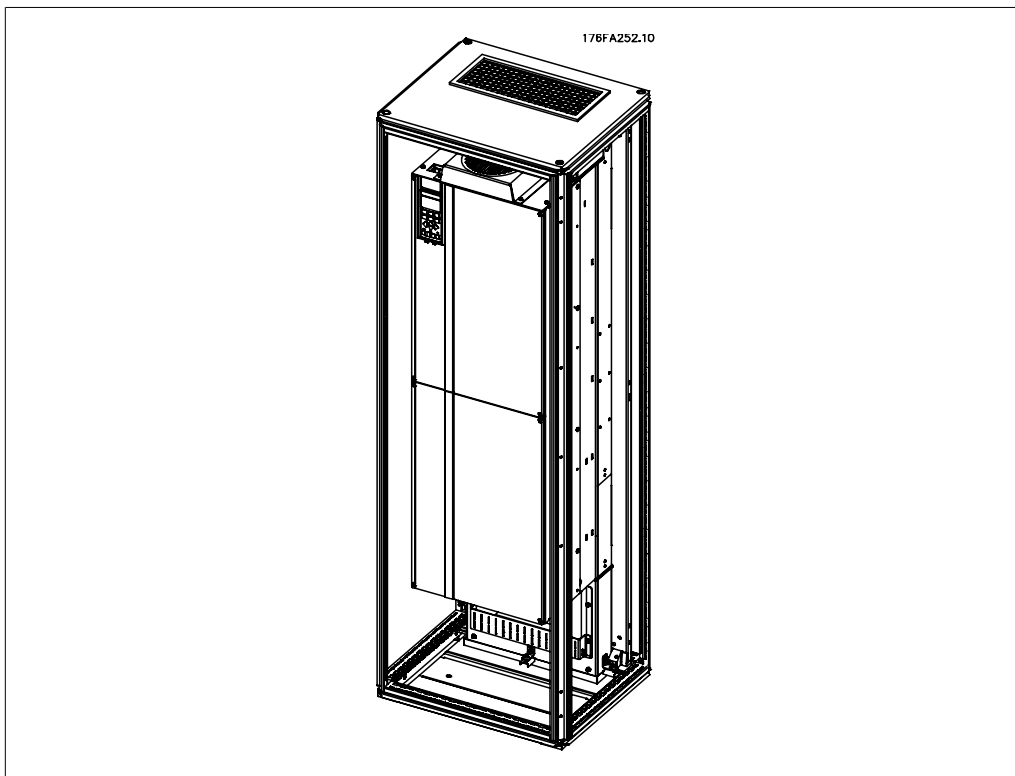
È necessario garantire la ventilazione necessaria in corrispondenza del dissipatore. La portata è mostrata in basso.

Custodia		Ventilazione vento- la sportello/vento- la parte superiore	Ventilazione in cor- rispondenza del dissipatore
IP21 / NEMA 1 e	D1 e D2	170 m <sup>3</sup> /h (100 cfm)	765 m <sup>3</sup> /h (450 cfm)
IP54 / NEMA 12	E1	340 m <sup>3</sup> /h (200 cfm)	1444 m <sup>3</sup> /h (850 cfm)
IP00 / telaio	D3 e D4	255 m <sup>3</sup> /h (150 cfm)	765 m <sup>3</sup> /h (450 cfm)
	E2	255 m <sup>3</sup> /h (150 cfm)	1444 m <sup>3</sup> /h (850 cfm)

Tabella 3.2: Ventilazione del dissipatore

**Raffreddamento dei condotti**

È stata sviluppata un'opzione dedicata per ottimizzare l'installazione dei convertitori di frequenza con telaio IP 00 in custodie Rittal TS8 che utilizzano la ventola del convertitore di frequenza per il raffreddamento forzato.



Disegno 3.19: Installazione del tipo IP00 in custodie Rittal TS8

Custodia Rittal TS8	Codice articolo kit telaio D3	Codice articolo kit telaio D4	Codice articolo kit telaio E2
1800 mm	176F1824	176F1823	Non possibile
2000 mm	176F1826	176F1825	176F1850
2200 mm			176F0299

Tabella 3.3: Codici d'ordine del kit di condotti

**Raffreddamento posteriore**

L'utilizzo del canale nella parte posteriore semplifica l'installazione ad esempio in sale di controllo. L'unità montata nella parte posteriore della custodia consente un raffreddamento di tipo semplice analogo a quello delle unità che utilizzano il metodo di raffreddamento mediante condotti. L'aria calda viene espulsa dalla parte posteriore della custodia. Rappresenta una soluzione in cui l'aria calda dal convertitore di frequenza non causa il surriscaldamento della sala di controllo.

**NOTA!**  
Per fornire un raffreddamento aggiuntivo all'interno del convertitore di frequenza è necessaria una piccola ventola a sportello sull'armadio elettrico Rittal.



Disegno 3.20: Utilizzo combinato dei metodi di raffreddamento

La soluzione sopracitata può essere ovviamente combinata per ottenere una soluzione ottimizzata nell'installazione effettiva.

Per maggiori informazioni, consultare il *Manuale di Funzionamento del kit di condotti 175R5640*.

### 3.4.3. Installazione in custodie - unità con telaio IP00

La versione IP00 è concepita per il montaggio a pannello. È quindi importante conoscere le procedure di installazione del convertitore di frequenza e l'utilizzo dei metodi di raffreddamento delle unità. Una descrizione dettagliata delle procedure di installazione del convertitore di frequenza in una custodia Rittal TS8 utilizzando il kit di installazione è disponibile in una sezione seguente di questo Manuale di installazione, che può anche essere usato come guida per altre installazioni.

### 3.4.4. Installazione a parete - unità IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA 12)

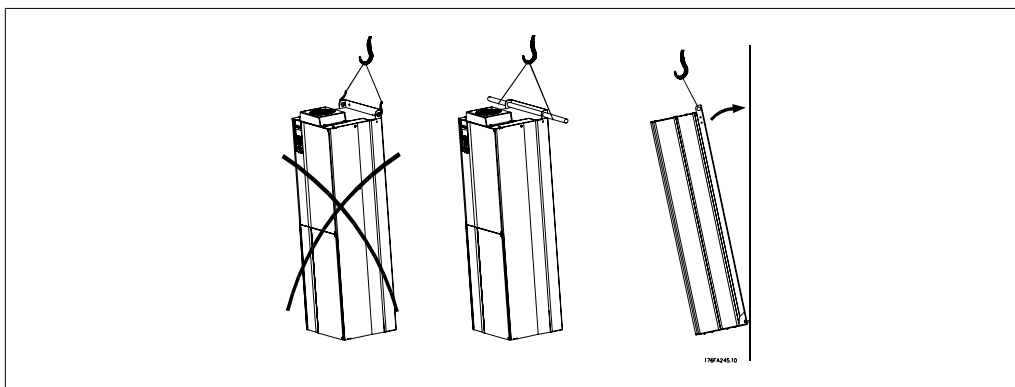
Vale solo per custodie D1 e D2.

Bisogna decidere dove installare l'unità.

#### Tenere conto dei punti importanti prima di scegliere il sito di installazione definitivo:

- Spazio libero per il raffreddamento
- Accesso per l'apertura dello sportello
- Ingresso cavi dalla parte inferiore

Segnare con attenzione i fori di montaggio utilizzando la dima di montaggio a parete ed eseguire i fori come indicato. Assicurarsi di mantenere l'opportuna distanza da pavimento e soffitto per consentire il raffreddamento. Lasciare almeno 225 mm (8,9 poll.) al di sotto del convertitore di frequenza. Montare i bulloni nella parte inferiore e sollevare il convertitore di frequenza sui bulloni. Inclinare il convertitore di frequenza contro la parete e montare i bulloni superiori. Serrare tutti i quattro bulloni per fissare il convertitore di frequenza sulla parete.



Disegno 3.21: Metodo di sollevamento per montare il convertitore di frequenza a parete

### 3.4.5. Montaggio a pavimento - Installazione su piedistallo IP21 (NEMA1) e IP54 (NEMA12)

I convertitori di frequenza in custodia IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo 12) possono essere montati anche su piedistallo.

Custodie D1 e D2

N. d'ordine 176F1827

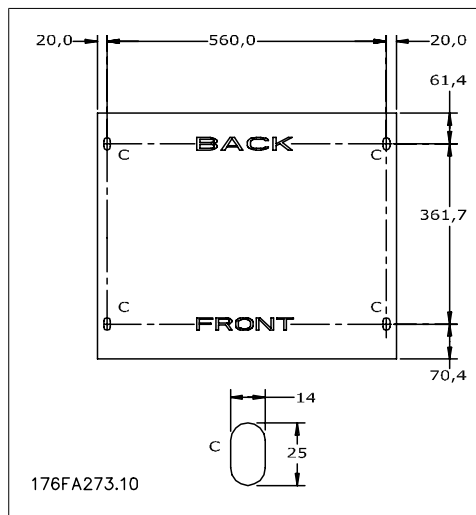
Per ulteriori informazioni, vedere il *Manuale di Funzionamento Kit Piedistallo 175R5642*.



Disegno 3.22: Convertitore di frequenza su piedistallo

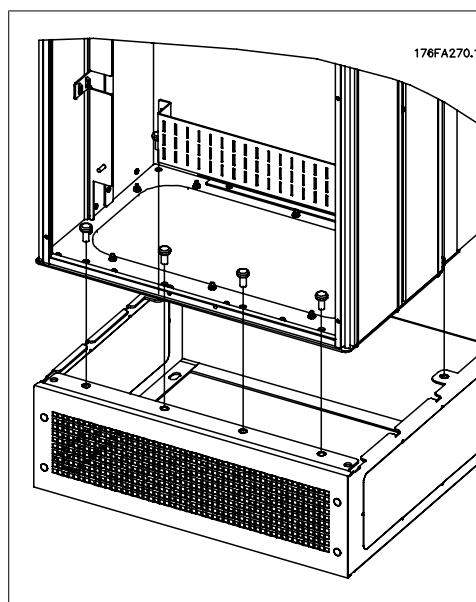
La custodia E1 viene sempre fornita con un piedistallo in dotazione. Montare il piedistallo a pavimento. I fori di fissaggio devono essere eseguiti come indicato nella figura:

3



Disegno 3.23: Dima di foratura per i fori di fissaggio a pavimento.

Montare il convertitore di frequenza sul piedistallo e fissarlo con i bulloni in dotazione al piedistallo come mostrato in figura.



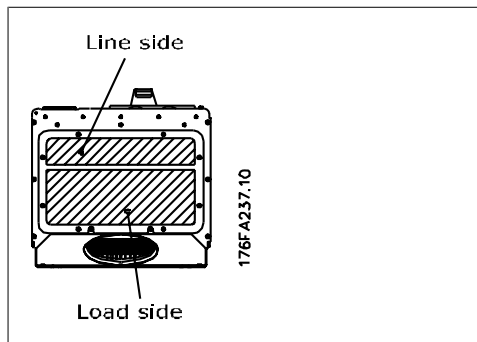
Disegno 3.24: Montaggio del convertitore di frequenza sul piedistallo



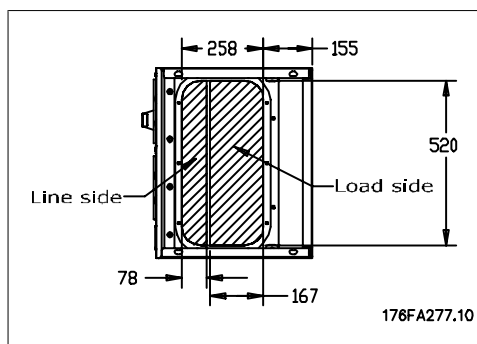
### 3.4.6. Ingresso passacavo/conduit - IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA12)

I cavi sono collegati mediante la piastra passacavi dalla parte inferiore. Rimuovere la piastra e decidere dove posizionare l'ingresso di passacavi o conduit. Preparare i fori nelle aree contrassegnate a disegno.

La piastra passacavi deve essere installata nel convertitore di frequenza per garantire il grado di protezione a specifica e per assicurare il corretto raffreddamento dell'unità. Se la piastra passacavi non viene montata, l'unità può scattare.

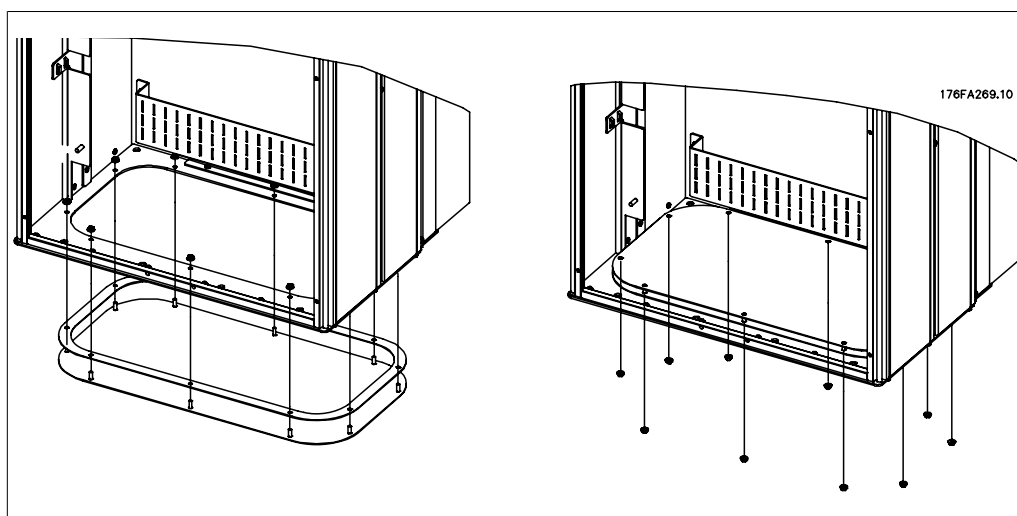


Disegno 3.25: Entrata dei cavi vista dalla parte inferiore del convertitore di frequenza - Custodie D1 e D2.



Disegno 3.26: Entrata dei cavi vista dalla parte inferiore del convertitore di frequenza - Custodia E1.

La piastra inferiore della custodia E1 può essere montata all'interno o all'esterno della custodia agevolando il processo di installazione. Se è montata dal basso è possibile montare i passacavi e i cavi prima di posizionare il convertitore di frequenza sul piedistallo.

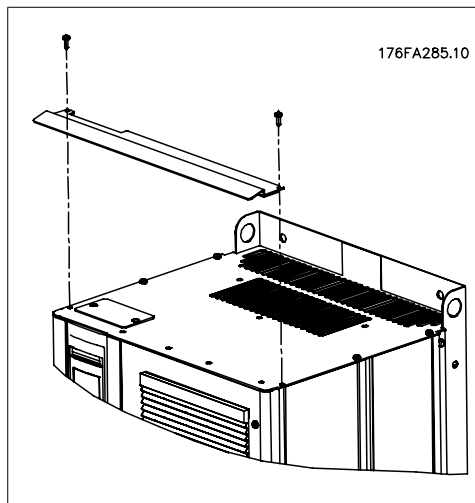


Disegno 3.27: Montaggio della piastra inferiore, custodia E1.

### 3.4.7. Installazione dello schermo protettivo IP21 (custodie D1 e D2)

Per assicurare il grado di protezione IP21, deve essere installato uno schermo protettivo a parte, secondo quanto spiegato di seguito:

- Rimuovere le due viti anteriori
- Inserire lo schermo protettivo e sostituire le viti
- Serrare le viti a una coppia di 5,6 Nm (50 poll.-libbre)



Disegno 3.28: Installazione dello schermo di protezione contro il gocciolamento.

## 3.5. Installazione in sito di opzioni

Questo capitolo tratta l'installazione dei convertitori di frequenza con telaio / IP00 e con kit di raffreddamento a condotti in custodie Rittal. Questi kit sono progettati e testati per essere utilizzati con custodie Rittal TS8 alte 1800 mm (solamente telai D1 e D2) e 2000 mm o 2200 mm per custodie E2. Altezze diverse per le custodie non sono compatibili. In aggiunta alla custodia è richiesta una base/supporto di 200 mm.

**La dimensione minima della custodia è:**

- Telaio D1 e D2: Profondità 500 mm e larghezza 600 mm.
- Telaio E1: Profondità 600 mm e larghezza 800 mm.

La profondità e ampiezza massima sono quelle richieste per l'installazione. Se si utilizzano più convertitori di frequenza in una custodia si consiglia di montare ciascun convertitore di frequenza nel proprio pannello posteriore e di supportarlo per tutta la sezione centrale del pannello. Questi kit di condotti non supportano il montaggio "in telaio" del pannello (vedere il catalogo Rittal TS8 per i dettagli). I kit di raffreddamento a condotti elencati nella tabella sotto sono adatti solo per l'utilizzo con convertitori di frequenza con telaio / IP 00 in custodie Rittal TS8 IP 20 e UL e NEMA 1 e IP 54 e UL e NEMA 12.

Il gruppo condotto mostrato è relativo alle custodie D1 e D2. Il gruppo condotto per custodie E1 ha un aspetto diverso ma è montato nello stesso modo.



Per le custodie E1 è importante montare la piastra di installazione sulla parte posteriore della custodia Rittal a causa del peso del convertitore di frequenza.

**Informazioni per l'ordinazione**

Custodia Rittal TS-8	Codice articolo kit telaio D3	Codice articolo kit telaio D4	Codice articolo kit telaio E2
1800 mm	176F1824	176F1823	Non possibile
2000 mm	176F1826	176F1825	176F1850
2200 mm			176F0299

**Contenuti del kit**

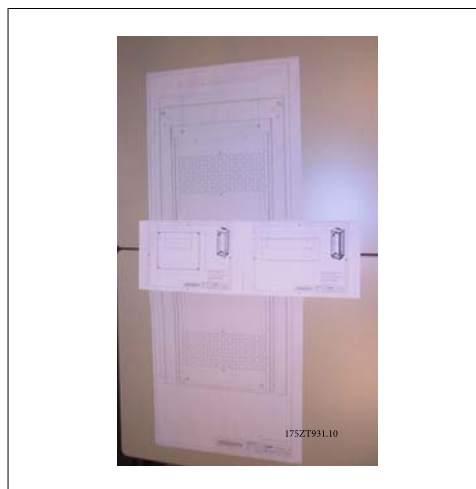
- Componenti del condotto
- Materiale di montaggio
- Materiale di guarnizione
- In dotazione ai kit telaio D1 e D2:
  - 175R5639 - Dime di montaggio e apertura superiore/inferiore per custodia Rittal.
- In dotazione ai kit telaio E1:
  - 175R1036 - Dime di montaggio e apertura superiore/inferiore per custodia Rittal.

**Tutti i dispositivi di fissaggio sono:**

- 10 mm, dadi M5 con coppia a 2,3 Nm (20 poll.-libbre)
- Viti Torx T25 con coppia a 2,3 Nm (20 poll.-libbre)

**3.5.1. Installazione di custodie Rittal**

La figura mostra la dima a piena scala inclusa nel kit e due disegni che possono essere utilizzati per posizionare le aperture per le piastre superiore e inferiore della custodia. Si può utilizzare anche il gruppo condotto per localizzare le aperture.



Disegno 3.29: Dime

Montare la guarnizione sulle aperture posteriori del convertitore di frequenza prima dell'installazione sul pannello posteriore della custodia.

Utilizzare la dima inclusa nel kit (mostrata sopra) e montare il convertitore di frequenza sul pannello posteriore della custodia Rittal. La dima è riferita all'angolo superiore a sinistra del pannello posteriore. Quindi è possibile utilizzare la dima con un pannello posteriore di qualsiasi dimensione e per entrambe le custodie di altezza 1800 mm e 2000 mm.

3



Disegno 3.30: Le aperture nella parte posteriore non sono utilizzate in questa applicazione

Prima di installare il pannello posteriore nella custodia montare la guarnizione da entrambi i lati dell'adattatore del condotto inferiore come mostrato sotto e montarla sulla parte inferiore del convertitore di frequenza.



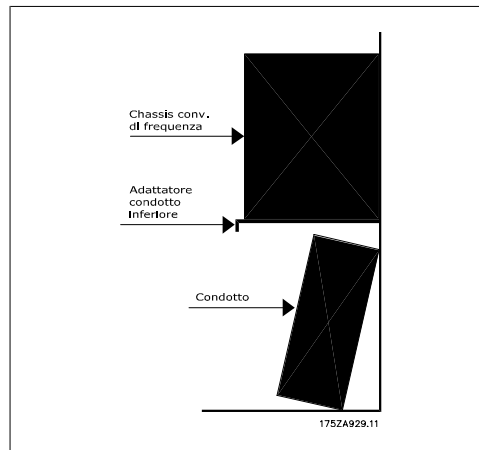
Disegno 3.31: Adattatore del condotto inferiore



Disegno 3.32: Adattatore del condotto inferiore con guarnizione montata



Disegno 3.33: Adattatore del condotto inferiore installato



Disegno 3.34: Vista laterale



**NOTA!**

Montare la piastra inferiore dopo aver montato il convertitore di frequenza sulla parte posteriore per assicurare la copertura appropriata della guarnizione.

Installare le due staffe di montaggio sul telaio del convertitore di frequenza e quindi montare l'adattatore del condotto inferiore sulla parte inferiore del convertitore di frequenza come mostrato sotto.

L'installazione della piastra inferiore risulta più semplice se il pannello posteriore si trova all'esterno della custodia. Lo spigolo anteriore curvato dell'adattatore del condotto inferiore si trova sulla parte anteriore del convertitore di frequenza e in basso.

Prima di installare il pannello posteriore sul convertitore di frequenza in custodia Rittal TS8 rimuovere e gettare le ultime 5 viti posteriori (vedere la figura sotto) che si trovano sulla copertura superiore del convertitore di frequenza. I fori saranno utilizzati per fissare il gruppo condotto superiore mediante le viti lunghe incluse nel kit.



Disegno 3.35: Parte superiore del convertitore di frequenza con telaio / IP 00

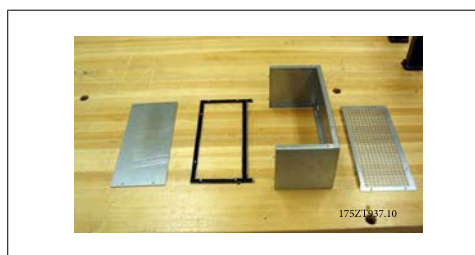
Montare il pannello posteriore nella custodia, vedi figura sotto. Utilizzare staffe Rittal PS4593.000 (almeno una per lato nella parte centrale del convertitore di frequenza) con una striscia di supporto adeguata per un supporto aggiuntivo del pannello posteriore. Per i telai D4 e E2 utilizzare due supporti per lato. Se vengono montati altri componenti sullo stesso pannello posteriore, consultare il manuale Rittal per i requisiti aggiuntivi di supporto.



Disegno 3.36: Convertitore di frequenza montato in armadio elettrico

### 3.5.2. Installazione delle custodie Rittal, proseguo

La copertura del condotto superiore è composta dai seguenti pezzi come mostrato in basso. Da sinistra a destra: 1. piastra di chiusura condotto superiore, 2. staffa convertitore di frequenza, 3. condotto, 4. copertura superiore con ventilazione mediante condotti.



Disegno 3.37: Gruppo condotto superiore



Disegno 3.38: Gruppo condotto superiore e parte superiore della custodia installati



Disegno 3.39: Gruppo condotto superiore parzialmente montato sulla staffa del convertitore di frequenza

Installare temporaneamente la sezione del condotto superiore come mostrato in alto. Utilizzare la copertura del condotto superiore per contrassegnare la parte superiore della custodia per l'apertura.

In alternativa è possibile utilizzare la dima di montaggio (disegno fornito) per realizzare l'apertura della custodia.



Disegno 3.40: Parte superiore della custodia Rittal con apertura

La parte superiore delle custodie Rittal standard è tagliata. La guarnizione non viene usata sull'apertura. La guarnizione fa parte del condotto.



Disegno 3.41: La guarnizione sporge dal bordo per assicurare la tenuta tra il condotto e il coperchio ventilato dalla parte superiore



Disegno 3.42: Condotto superiore installato

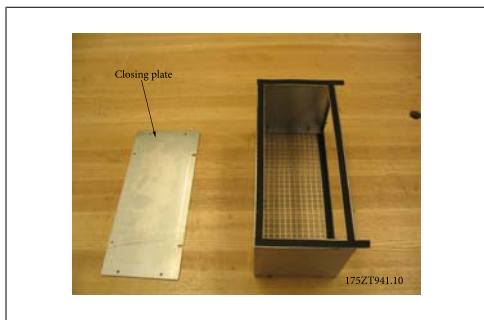


Disegno 3.43: Guarnizione applicata a entrambi i lati della staffa del convertitore di frequenza e della copertura superiore con ventilazione mediante condotto.



Disegno 3.44: Condotto superiore pronto per l'installazione sul convertitore di frequenza

Per l'installazione finale del gruppo condotto, assemblare il condotto superiore come mostrato in basso.



Disegno 3.45: Condotta superiore montata con guarnizione

La piastra di chiusura del condotto superiore non viene montata per l'installazione del gruppo condotto sul convertitore di frequenza. Il gruppo condotto superiore è fissato al convertitore di frequenza mediante i fori già presenti sulla copertura superiore del convertitore di frequenza. Utilizzare viti lunghe T25 in dotazione al kit per i fori già presenti nella copertura superiore del convertitore di frequenza. Il gruppo condotto sarà installato sui bulloni di montaggio del convertitore di frequenza.

Una volta che il gruppo condotto è collegato al convertitore di frequenza, è possibile fissare la piastra di chiusura del condotto. Il gruppo del condotto superiore è completato.

Applicare la guarnizione alla piastra di chiusura del condotto superiore e montarla. Montare la parte superiore della custodia. L'installazione del condotto superiore è completata.



Disegno 3.46: Condotta superiore installata



Disegno 3.47: Piastra di chiusura del condotto superiore con guarnizione



Disegno 3.48: Piastra di chiusura del condotto superiore installata



Disegno 3.49: Parte superiore della custodia installata





Disegno 3.50: Vista dall'alto della custodia Rittal

### 3.5.3. Installazione delle custodie Rittal, proseguo

Parti del gruppo condotto inferiore. Fare riferimento al disegno dell'esploso dei componenti del gruppo condotto. La guarnizione è montata come mostrato. Montare il condotto inferiore senza il coperchio. L'assemblaggio prevede il montaggio di 3 staffe angolari sui lati e sulla parte anteriore del condotto inferiore parzialmente montato. Il collare del condotto inferiore è imbullonato al condotto mediante 3 viti T25 nei fori più esterni delle staffe. Serrare le viti per premere la guarnizione.



Disegno 3.51: Componenti del gruppo condotto inferiore



Disegno 3.53: Gruppo condotto inferiore completamente assemblato



Disegno 3.52: Gruppo condotto inferiore parzialmente assemblato

Il gruppo condotto è utilizzato per contrassegnare l'apertura inferiore. Montare temporaneamente il gruppo condotto inferiore come mostrato a destra. Utilizzare la parte interna del gruppo condotto per contrassegnare la parte inferiore della custodia per l'apertura.

3

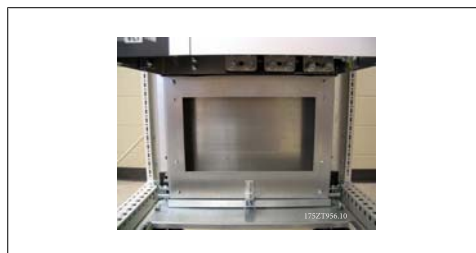


Disegno 3.54: Montare temporaneamente il gruppo condotto per contrassegnare l'apertura sulla piastra passacavi

L'apertura è realizzata nella parte più interna della piastra passacavi. Le rimanenti due piastre passacavi devono essere tolte per installare il gruppo condotto inferiore.

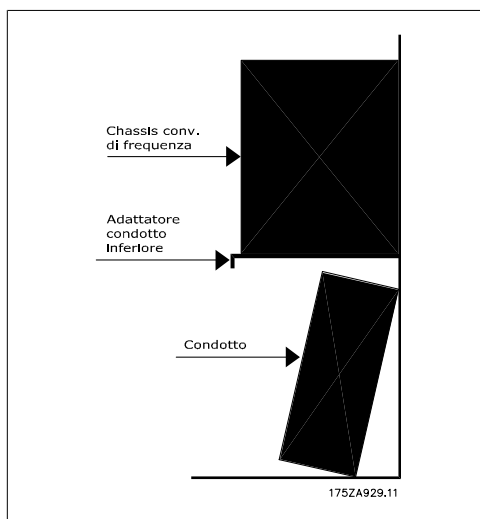


Disegno 3.55: Apertura inferiore della custodia



Disegno 3.56: Gruppo condotto inferiore montato

Il gruppo condotto viene ruotato in sede come mostrato. Il gruppo condotto inferiore è ad accoppiamento forzato per progetto. La parte superiore del condotto si installa sotto l'adattatore del condotto inferiore e richiede un accoppiamento forzato con il materiale della guarnizione per assicurare il grado di protezione IP 54 e UL e NEMA 12.



Disegno 3.57: Installazione del condotto inferiore

Montare la copertura anteriore del condotto e la base del pressacavo se presente. Montare le due piastre passacavi rimanenti.

Dopo aver posizionato in sede il gruppo condotto inferiore, rimuovere le 3 viti T25 dai fori esterni nelle staffe di montaggio in corrispondenza dei lati e della parte anteriore del gruppo condotto e inserirle nei fori interni delle stesse staffe. Serrare le tre viti alla coppia specificata. Il gruppo condotto inferiore non è fissato alla custodia Rittal.



Disegno 3.58: Spostare le viti di montaggio dai fori esterni a quelli interni



Disegno 3.59: Condotto inferiore installato.

### 3.5.4. Installazione sul piedistallo

Il convertitore di frequenza può anche essere installata sul pavimento. A tale scopo è stato progettato un supporto da pavimento apposito. Può essere utilizzato solo sulle unità prodotte dopo la settimana 50 del 2004 (numero di serie XXXXXG504).

Questa sezione descrive l'installazione di un'unità piedistallo disponibile per i telai D1 e D2 dei convertitori di frequenza della serie VLT. Si tratta di un piedistallo alto 200 mm che consente di montare questi telai a pavimento. La parte anteriore del piedistallo presenta aperture per l'ingresso dell'aria verso i componenti di potenza.

La piastra passacavi del convertitore di frequenza deve essere installata in modo tale da fornire una ventilazione sufficiente per il raffreddamento dei componenti di comando del convertitore di frequenza tramite la ventola a sportello e per assicurare il grado di protezione delle custodie IP21/NEMA 1 o IP54/NEMA 12.

È disponibile un piedistallo utilizzabile con i telai D1 e D2.

#### Utensili richiesti:

- Chiave a tubo da 7-17 mm
- Cacciavite Torx T30

#### Coppie:

- M6 - 4,0 Nm (35 poll.-libbre)
- M8 - 9,8 Nm (85 poll.-libbre)
- M10 - 19,6 Nm (170 poll.-libbre)

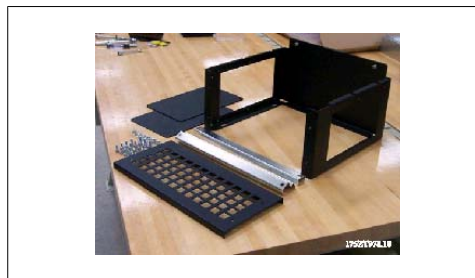
#### Contenuti del kit:

- Componenti del piedistallo
- Manuale di funzionamento



Disegno 3.60: Convertitore di frequenza su piedistallo.

Il kit contiene un componente a U, un coperchio anteriore di ventilazione, coperchi per i due lati, due staffe anteriori e gli utensili necessari per l'assemblaggio. Vedere l'esplosione dell'installazione, illustrazione "Tre viti anteriori" (disegno 130BA647).



Disegno 3.61: Componenti del piedistallo

Il piedistallo è stato assemblato in parte. Prima di montare il convertitore di frequenza sul piedistallo è importante fissare il piedistallo al pavimento mediante i 4 fori di montaggio del piedistallo. I fori accettano bulloni fino all'M12 (non inclusi nel kit).

**ATTENZIONE:** I convertitori di frequenza sono pesanti nella parte superiore e quindi possono cadere se il piedistallo non è stato fissato al pavimento.

L'intero gruppo può essere supportato utilizzando i fori di montaggio superiori del convertitore di frequenza per fissarlo a parete.

Piedistallo completamente montato con coperchio anteriore di ventilazione e le due coperture laterali. È possibile montare lato contro lato diversi convertitori di frequenza. Le piastre di chiusura lato interno non sono montate.

**NOTA:** Le viti di montaggio della copertura laterale e anteriore sono ora viti esagonali a testa piatta Torx M6.

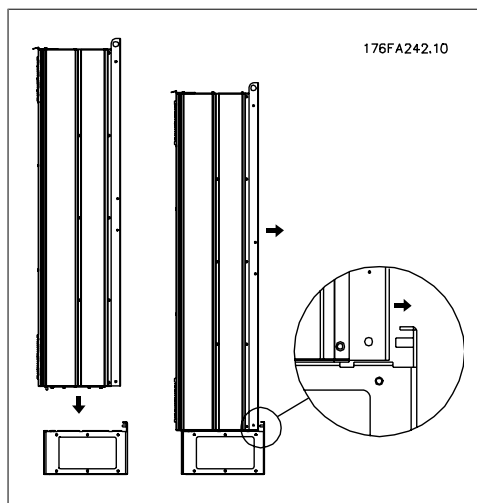
Montare il convertitore di frequenza abbassandolo sul piedistallo. Il convertitore di frequenza deve essere posizionato sulla parte anteriore del piedistallo in modo tale da permettere l'inserimento nella staffa di fissaggio della parte posteriore del piedistallo. Dopo aver posizionato il convertitore di frequenza sul piedistallo, far scorrere il convertitore di frequenza fino ad agganciare la staffa di fissaggio sul piedistallo e le viti di montaggio come mostrato.



Disegno 3.62: Piedistallo parzialmente montato

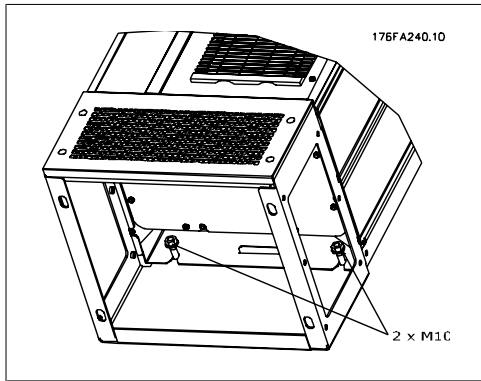


Disegno 3.63: Piedistallo assemblato definitivo.

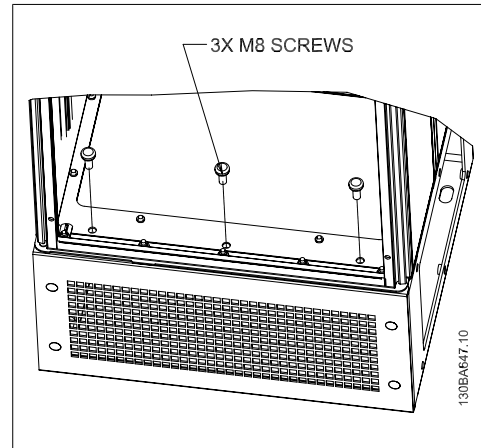


Disegno 3.64: Assemblaggio meccanico del convertitore di frequenza

3



Disegno 3.65: Due dadi lato posteriore.



Disegno 3.66: Tre viti anteriori.



Disegno 3.67: Telaio D2 con piedistallo installato

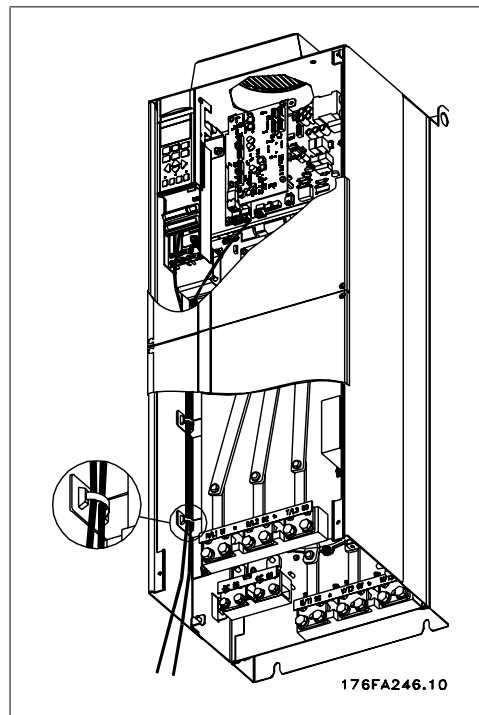
## 3.6. Installazione elettrica

### 3.6.1. Fili di controllo

Collegare i cavi come descritto nel Manuale di funzionamento del convertitore di frequenza. Ricordarsi di collegare opportunamente le schermature in modo da assicurare il miglior livello di immunità elettrica.

#### Instradamento del cavo di controllo

Fissare tutti i cavi di controllo secondo l'instradamento previsto per i cavi di controllo.



Disegno 3.68: Percorso dei cavi per il cablaggio di controllo.

#### Collegamento del fieldbus

I collegamenti vengono eseguiti per le opzioni rilevanti della scheda di controllo. Per dettagli, vedere le istruzioni del bus di campo pertinenti. Il cavo deve essere posto a sinistra all'interno del convertitore di frequenza e fissato insieme agli altri cavi di controllo.

Nelle unità IP 00 (telaio) e IP 21 (NEMA 1) è possibile inoltre collegare il bus di campo dalla parte superiore dell'unità come mostrato nella figura sotto. Sull'unità IP 21 (NEMA 1) è necessario rimuovere la piastra di copertura.



Disegno 3.69: Collegamento dalla parte superiore del bus di campo.

#### Installazione di un'alimentazione 24 Volt CC esterna

Coppia: 0,5 - 0,6 Nm (5 in-lbs)  
Dimensione vite: M3

N.	Funzione
35 (-), 36 (+)	Alimentatore a 24 V CC esterno

Un'alimentazione a 24 V CC esterna viene usata come alimentazione a bassa tensione per la scheda di controllo ed eventuali schede opzionali installate. Ciò consente il pieno funzionamento dell'LCP (inclusa l'impostazione dei parametri) senza collegamento alla rete. Si noti che verrà inviato un avviso di bassa tensione quando l'alimentatore 24 V CC viene collegato; tuttavia non vi sarà alcuno scatto.



Utilizzare un alimentatore 24 V CC di tipo PELV per garantire il corretto isolamento galvanico (tipo PELV) sui morsetti di controllo del convertitore di frequenza.

3

### 3.6.2. Collegamenti di alimentazione

#### Cablaggio e fusibili



##### NOTA!

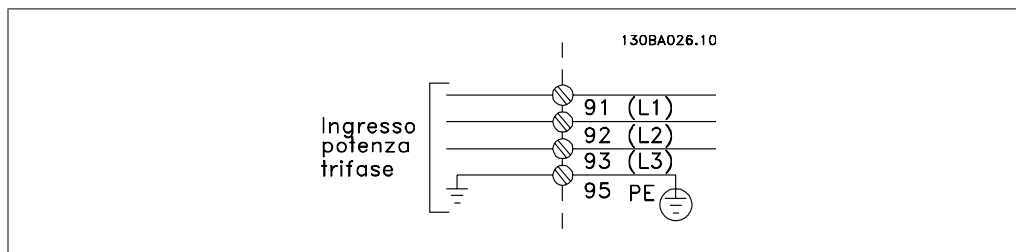
##### Caratteristiche dei cavi

Tutto il cablaggio deve rispettare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi e alla temperatura ambiente. Si raccomanda l'utilizzo di conduttori di rame (75°C).

I collegamenti per il cavo di alimentazione si trovano dove mostrato di seguito. Il dimensionamento della sezione del cavo deve rispettare i valori nominali di corrente e le regolamentazioni locali. Vedere la sezione *Specifiche* per informazioni dettagliate.

Si consiglia di utilizzare i fusibili raccomandati per proteggere il convertitore di frequenza oppure di utilizzare convertitori con fusibili incorporati. I fusibili consigliati sono riportati nelle tabelle della sezione Fusibili. Assicurarsi sempre di utilizzare fusibili in conformità alle regolamentazioni locali.

La connessione di rete è collegata all'interruttore di rete, se in dotazione.



##### NOTA!

Il cavo motore deve essere schermato/armato. Se si utilizzano cavi non schermati/non armati, alcuni requisiti EMC non vengono soddisfatti. Utilizzare un cavo motore schermato/armato per garantire la conformità alle specifiche EMC relative all'emissione. Per maggiori informazioni vedere le *Specifiche EMC* nella *Guida alla progettazione*.

Vedere la sezione *Specifiche generali* per un corretto dimensionamento della sezione e della lunghezza del cavo motore.

#### Schermatura dei cavi:

Evitare un'installazione con estremità della schermatura attorcigliate (capicorda) che compromettono l'effetto di schermatura alle alte frequenze. Se è necessario interrompere la schermatura per installare una protezione del motore o relè motore, essa dovrà proseguire con un'impedenza alle alte frequenze minima.



La schermatura del cavo motore deve essere collegata alla piastra di disaccoppiamento del convertitore di frequenza e al contenitore metallico del motore.

I collegamenti di schermatura devono essere realizzati impiegando la superficie più ampia possibile (pressacavi). Ciò viene effettuato utilizzando i dispositivi di montaggio forniti nel convertitore di frequenza.

**Lunghezza e sezione dei cavi:**

Il convertitore di frequenza è stato collaudato per una data lunghezza di cavo e con una data sezione dello stesso. Se si aumenta la sezione, aumenta la capacità del cavo - e quindi la corrente di dispersione - e si deve ridurre in proporzione la lunghezza del cavo. Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello delle interferenze e le correnti di dispersione.

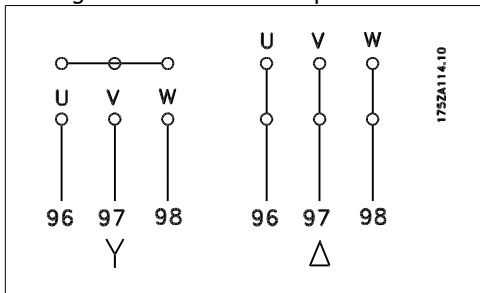
Per dettagli, consultare la Guida alla Progettazione pertinente.

**Frequenza di commutazione:**

Quando i convertitori di frequenza vengono utilizzati con filtri sinusoidali per ridurre la rumorosità acustica di un motore, la frequenza di commutazione deve essere impostata in base alle istruzioni nel Par. 14-01.

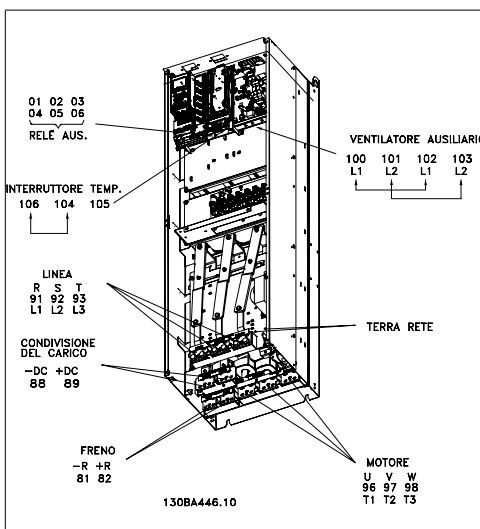
N. morsetto	96	97	98	99	
	U	V	W	PE <sup>1)</sup>	Tensione motore 0-100% della tensione di rete. 3 cavi dal motore
	U1	V1	W1	PE <sup>1)</sup>	Collegamento a triangolo
	W2	U2	V2		6 cavi dal motore
	U1	V1	W1	PE <sup>1)</sup>	Collegamento a stella U2, V2, W2 U2, V2 e W2 da collegare separatamente.

<sup>1)</sup>Collegamento della terra di protezione

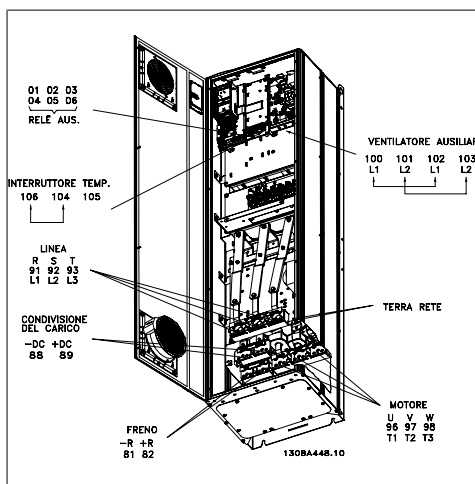


**NOTA!**

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

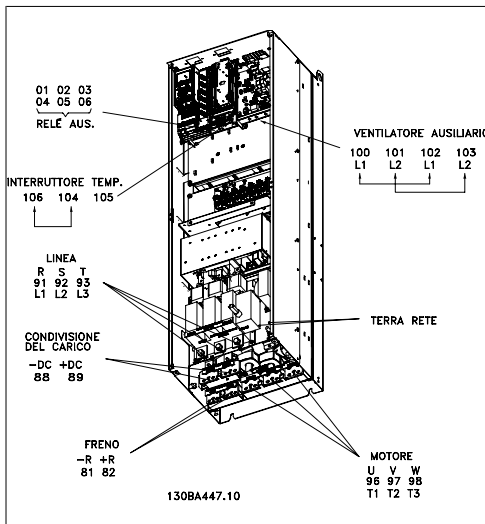


Disegno 3.70: Custodia D3 compatta IP 00 (telaio)

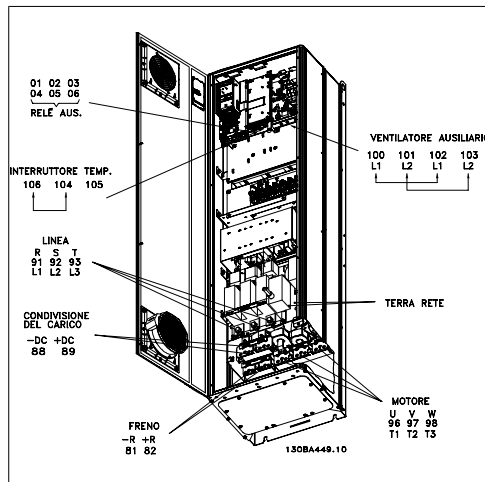


Disegno 3.71: Custodia D1 compatta IP 21 (NEMA 1) e IP 54 (NEMA 12)

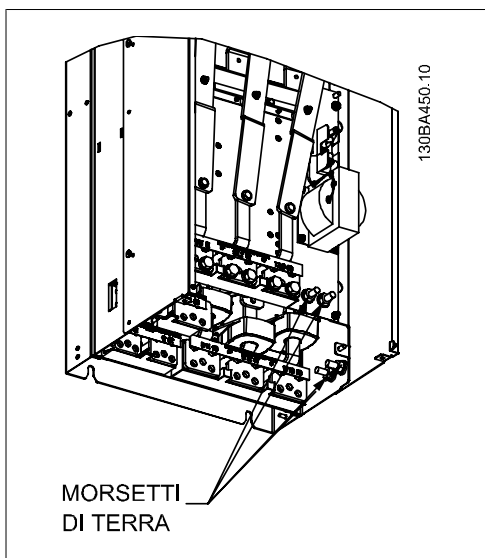
3



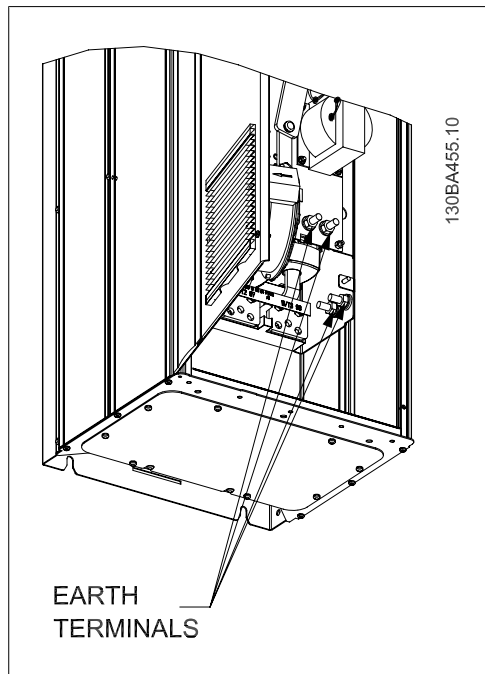
Disegno 3.72: Custodia D4 compatta IP 00 (telaio) con sezionatore, fusibile e filtro RFI



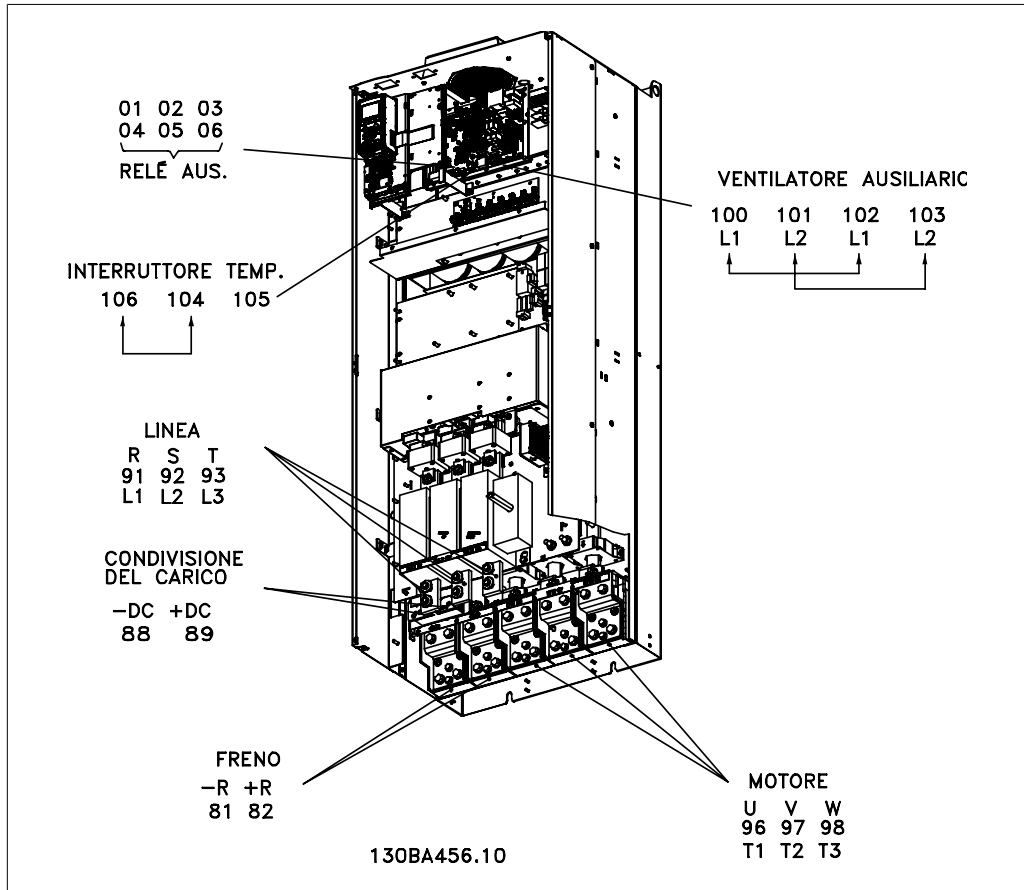
Disegno 3.74: Custodia D2, compatta IP 21 (NEMA 1) e IP 54 (NEMA 12) con sezionatore, fusibile e filtro RFI



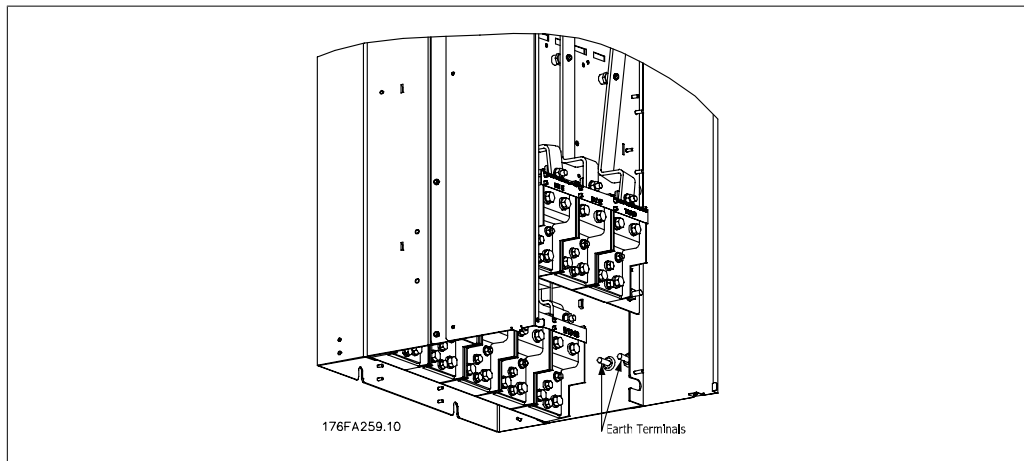
Disegno 3.73: Posizione dei morsetti di terra IP 00, custodie D



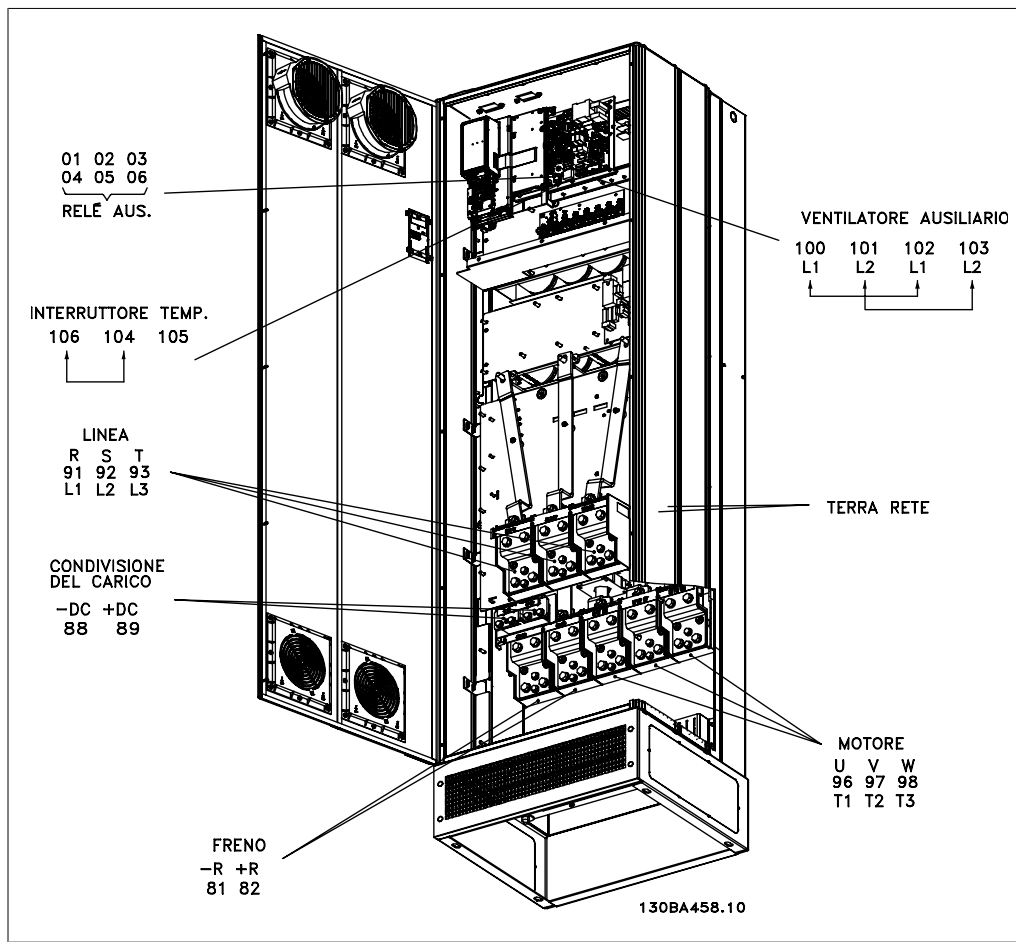
Disegno 3.75: Posizione dei morsetti di terra IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo 12)



Disegno 3.76: Custodia E2 compatta IP 00 (telaio) con sezionatore, fusibile e filtro RFI



Disegno 3.77: Posizione dei morsetti di terra IP 00, custodie E



Disegno 3.78: Custodia E1 compatta IP 21 (NEMA 1) e IP 54 (NEMA 12)

### 3.6.3. Messa a terra

**Durante l'installazione di un convertitore di frequenza, necessario valutare le seguenti considerazioni generali, al fine di garantire una compatibilità elettromagnetica conforme ai requisiti EMC.**

- Messa a terra di sicurezza: notare che il convertitore di frequenza determina un'elevata corrente di dispersione a terra e deve essere opportunamente collegato a terra per motivi di sicurezza. Valgono le norme di sicurezza locali.
- Messa a terra ad alta frequenza: Utilizzare cavi per la messa a terra molto corti.

Collegare i vari sistemi di messa a terra mantenendo l'impedenza sui conduttori al valore pi basso possibile. Per mantenere bassa l'impedenza sui conduttori, limitare la lunghezza del conduttore stesso e utilizzare la massima area di superficie possibile.

Mantenere i singoli armadi metallici dei vari dispositivi sulla piastra posteriore con la minore impedenza alle alte frequenze possibile. Ci consente di evitare tensioni ad alta frequenza diverse per ogni singolo dispositivo e interferenze radio sui cavi di collegamento tra i vari dispositivi. Le interferenze radio saranno ridotte al minimo.

Per ottenere una bassa impedenza alle alte frequenze, utilizzare i bulloni di fissaggio dei dispositivi come collegamenti ad alta frequenza alla piastra posteriore. È necessario rimuovere la vernice isolante o materiali simili dai punti di ancoraggio.

### 3.6.4. Protezione supplementare (RCD)

Relè ELCB, la messa a terra di protezione oppure la stessa terra può costituire una protezione supplementare purché vengano rispettate le norme di sicurezza locali.

In caso di guasto nel collegamento di terra, è possibile che si sviluppi una componente continua nella corrente di guasto.

In caso di impiego di interruttori differenziali, osservare le norme locali. I relè devono essere adatti per la protezione di convertitori di frequenza con un raddrizzatore a ponte trifase e per una scarica di breve durata all'accensione.

Vedere anche la sezione *Condizioni speciali* nella Guida alla progettazione pertinente.

### 3.6.5. Switch RFI

#### Rete di alimentazione isolata da terra

Se il convertitore di frequenza è alimentato da una rete isolata (rete IT, collegamento a triangolo sospeso e messo a terra) o da una rete TT/TN-S con neutro, si consiglia di disattivare lo switch RFI (OFF) <sup>1)</sup> mediante il par. 14-50. Per altre informazioni, vedi la norma IEC 364-3. Qualora fossero necessarie prestazioni ottimali conformi ai requisiti EMC, i motori paralleli fossero collegati o la lunghezza del cavo motore fosse superiore ai 25 m, si consiglia di impostare il par 14-50 su [ON].

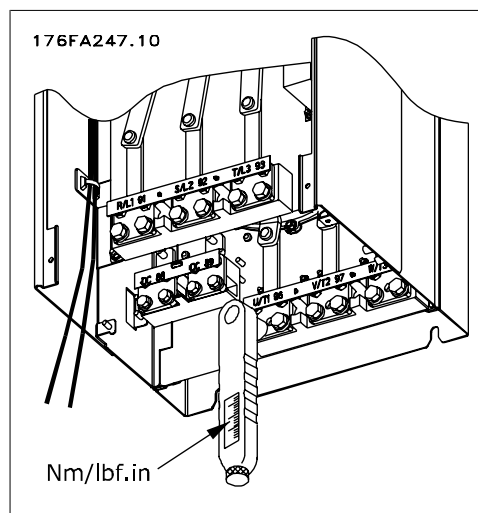
<sup>1)</sup> Non richiesto con convertitori di frequenza da 525-600/690 V; pertanto non è possibile.

Con l'impostazione OFF, le capacità RFI interne (condensatori di filtro) fra il telaio e il circuito intermedio sono escluse per evitare danni al circuito intermedio e ridurre la correnti capacitive verso terra (conformemente alle norme IEC 61800-3).

Consultare anche la nota all'applicazione *VLT su reti IT*, MN.90.CX.02. È importante utilizzare controlli di isolamento in grado di essere impiegati insieme ai componenti elettronici di potenza (IEC 61557-8).

### 3.6.6. Coppia

È importante serrare tutti i collegamenti elettrici alla coppia corretta. Una coppia troppo bassa o troppo alta causa un collegamento elettrico non ottimale. Utilizzare una chiave dinamometrica per assicurare la coppia corretta.



Disegno 3.79: Utilizzare sempre una chiave dinamometrica per serrare i bulloni.

Custodia	Morsetto	Coppia	Dimensioni dei bul- lioni
D1, D2, D3 e D4	Fasi	19 Nm (168 in-lbs)	M10
	Motore		
	Condivisione carico	9,5 (84 in-lbs)	M8
E1 e E2	Fasi	19 NM (168 in-lbs)	M10
	Motore		
	Condivisione carico	9,5 (84 in-lbs)	M8
	Freno		

Tabella 3.4: Coppia per i morsetti

### 3.6.7. Cavi schermati

È importante collegare correttamente cavi schermati e armati per assicurare un'elevata immunità EMC e basse emissioni.

**Il collegamento può essere realizzato con passacavi o pressacavi:**

- Passacavi EMC: Di norma è possibile utilizzare i passacavi per assicurare un collegamento EMC ottimale.
- Pressacavi EMC: I pressacavi semplificano il collegamento e sono in dotazione al convertitore di frequenza.

### 3.6.8. Cavo motore

Il motore deve essere collegato ai morsetti U/T1/96, V/T2/97, W/T3/98. Collegare la massa al morsetto 99. Con un convertitore di frequenza possono essere utilizzati tutti i tipi di motori standard asincroni trifase. L'impostazione di fabbrica prevede una rotazione in senso orario se l'uscita del convertitore di frequenza VLT è collegata come segue:

Morsetto n.	Funzione
96, 97, 98, 99	Fasi U/T1, V/T2, W/T3 Massa/Terra

- Morsetto U/T1/96 collegato alla fase U
- Morsetto V/T2/97 collegato alla fase V
- Morsetto W/T3/98 collegato alla fase W

175HAAS.00

Il senso di rotazione può essere invertito scambiando due cavi di fase del motore oppure cambiando l'impostazione del par. 4-10.

### 3.6.9. Cavo freno

(Standard solo con la lettera B nella posizione 18 del codice identificativo).

Morsetto n.	Funzione
81, 82	Morsetti resistenza freno

Il cavo di collegamento alla resistenza freno deve essere schermato. Collegare la schermatura per mezzo di fascette per cavi alla piastra posteriore conduttiva del convertitore di frequenza e all'armadio metallico della resistenza freno.

Scegliere cavi freno di sezione adatti al carico del freno. Per ulteriori informazioni relative a un'installazione sicura, vedere anche le *Istruzioni sul freno, MI.90.Fx.yy e MI.50.Sx.yy.*

**!** Notare che, in base alla tensione di alimentazione, sui morsetti possono essere presenti tensioni fino a 960 1099 VCC.

### 3.6.10. Condivisione del carico

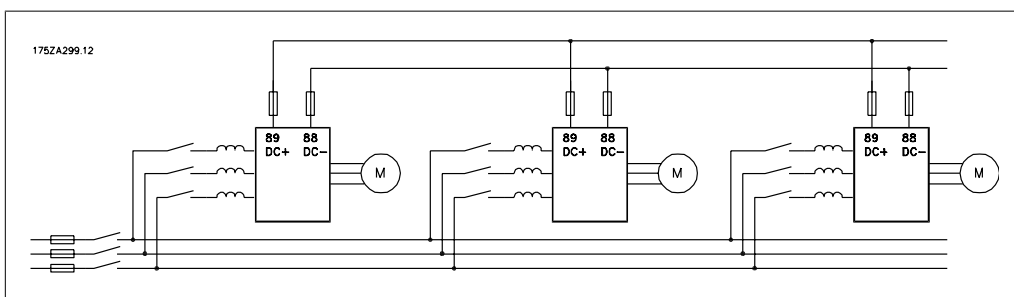
(Estensione solo con la lettera D nella posizione 21 del codice identificativo).

Morsetto n.	Funzione
88, 89	Condivisione del carico

Il cavo di collegamento deve essere schermato e la lunghezza massima dal convertitore di frequenza alla barra CC è di 25 metri (82 piedi).

La condivisione del carico consente il collegamento dei circuiti intermedi CC di più convertitori di frequenza.

**!** Notare che sui morsetti possono essere presenti tensioni fino a 1099 VCC. La condivisione del carico richiede apparecchiature supplementari. Per ulteriori informazioni, contattare Danfoss.



Disegno 3.80: Collegamento per la condivisione del carico.

### 3.6.11. Filtri contro il rumore elettrico

Prima di montare il cavo di alimentazione, montare la copertura metallica EMC per assicurare le migliori prestazioni EMC.

NOTA: La copertura metallica EMC è presente solo nelle unità con filtro RFI.



Disegno 3.81: Montaggio della schermatura EMC.

### 3.6.12. Collegamento di rete

La rete deve essere collegata ai morsetti 91, 92 e 93. La terra/massa è collegata al morsetto a destra del morsetto 93.

Morsetto n.	Funzione
91, 92, 93	Rete R/L1, S/L2, T/L3
94	Massa/Terra



Verificare la targhetta dati per assicurarsi che la tensione di alimentazione del convertitore di frequenza corrisponda all'alimentazione dell'impianto.

Assicurarsi che l'alimentazione sia in grado di fornire la corrente necessaria al convertitore di frequenza.

Se l'unità non è dotata di fusibili incorporati assicurarsi che i fusibili siano dimensionati correttamente per la corrente nominale.

### 3.6.13. Alimentazione ventola esterna

In caso di alimentazione a CC del convertitore di frequenza o se la ventola deve funzionare in modo indipendente dall'alimentazione, può essere prevista un'alimentazione esterna. Il collegamento viene effettuato sulla scheda di potenza.

Morsetto n.	Funzione
100, 101	Alimentazione ausiliaria S, T
102, 103	Alimentazione interna S, T

Il connettore sulla scheda di alimentazione fornisce il collegamento della tensione di linea alle ventole di raffreddamento. Le ventole vengono collegate in fabbrica per essere alimentate da una linea CA comune (ponticelli tra 100-102 e 101-103). Se serve l'alimentazione esterna, è necessario



rimuovere i ponticelli e collegare l'alimentazione ai morsetti 100 e 101. Per la protezione dovrebbe essere usato un fusibile A 5 Amp. Nelle applicazioni UL si consiglia Littelfuse KLK-5 o equivalente.

### 3.6.14. 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 folgorazione o di incendio. Danfoss raccomanda di utilizzare i fusibili menzionati in seguito per proteggere il personale di servizio e gli apparecchi in caso di un guasto interno nel convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza garantisce una completa protezione contro i corto circuiti nel caso di un corto circuito 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).

#### Tablelle Fusibili

Ta- glia/ tipo	Bus- smann E1958 JFHR2* *	Bus- smann E4273 T/ JDDZ**	SIBA E180276 RKI/JDDZ	Littelfuse E71611 JFHR2**	Ferraz- Shawmut E60314 JFHR2**	Bus- smann E4274 H/ JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Opzione interna Bussmann
P110	FWH- 300	JJS- 300	2028220- 315	L50S-300	A50-P300	NOS- 300	170M3017	170M3018
P132	FWH- 350	JJS- 350	2028220- 315	L50S-350	A50-P350	NOS- 350	170M3018	170M4016
P160	FWH- 400	JJS- 400	206xx32- 400	L50S-400	A50-P400	NOS- 400	170M4012	170M4016
P200	FWH- 500	JJS- 500	206xx32- 500	L50S-500	A50-P500	NOS- 500	170M4014	170M4016
P250	FWH- 600	JJS- 600	206xx32- 600	L50S-600	A50-P600	NOS- 600	170M4016	170M4016

Tabella 3.5: Custodie D, 380-480 V

\*I fusibili 170M Bussmann mostrati utilizzano l'indicatore visivo -/80. È possibile sostituirli con i fusibili con indicatore -TN/80 tipo T, -/110 o TN/110 tipo T di ugual dimensione e amperaggio per l'utilizzo esterno

\*\*È possibile utilizzare fusibili UL da minimo 480 V con il valore nominale di corrente adatto per soddisfare i requisiti UL.

Taglia/tipo	Bussmann E125085 JFHR2	Amp	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2
P110	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315
P132	170M3018	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P160	170M4011	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P200	170M4012	400	2061032.400	6.6URD30D08A0400
P250	170M4014	500	2061032.500	6.6URD30D08A0500
P315	170M5011	550	2062032.550	6.6URD32D08A0550

Tabella 3.6: Custodie D, 525-600 V

Taglia/tipo	Bussmann PN*	Danfoss PN	Potenza nominale	Perdite (W)
P315	170M5013	20221	900 A, 700 V	120
P355	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P400	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P450	170M6013	20221	900A, 700 V	120

Tabella 3.7: Custodie E, 380-480 V

\*I fusibili 170M Bussmann mostrati utilizzano l'indicatore visivo -/80. È possibile sostituirli con i fusibili con indicatore -TN/80 tipo T, -/110 o TN/110 tipo T di ugual dimensione e amperaggio per l'utilizzo esterno

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabella 3.8: Fusibili aggiuntivi per applicazioni non UL, custodie E, 380-480 V

Taglia/tipo	Bussmann PN*	Danfoss PN	Potenza nominale	Perdite (W)
P355	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P400	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P500	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P560	170M6013	20221	900 A, 700 V	120

Tabella 3.9: Custodie E, 525-600 V

\*I fusibili 170M Bussmann mostrati utilizzano l'indicatore visivo -/80. È possibile sostituirli con i fusibili con indicatore -TN/80 tipo T, -/110 o TN/110 tipo T di ugual dimensione e amperaggio per l'utilizzo esterno

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabella 3.10: Fusibili aggiuntivi per applicazioni non UL, custodie E, 525-600 V

L'unità è adatta per essere usata su un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 amp. RMS simmetrici, 500/600/690 V max. quando è protetta dai fusibili suddetti.

### Table interruttori

Per soddisfare le norme UL possono essere utilizzati gli interruttori modulari (rating plug) prodotti dalla General Electric, n. di cat. SKHA36AT0800, 600 VCA max., con i seguenti poteri di interruzione.

Taglia/tipo	N. cat. rating plug	Amp
P110	SRPK800A300	300
P132	SRPK800A350	350
P160	SRPK800A400	400
P200	SRPK800A500	500
P250	SRPK800A600	600

Tabella 3.11: Custodie D, 380-480 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.

P110 - P200	380 - 500 V	tipo gG
P250 - P450	380 - 500 V	tipo gR

### 3.6.15. Interruttore di temperatura della resistenza freno

Coppia: 0,5-0,6 Nm (5 in-lbs)  
Dimensione vite: M3

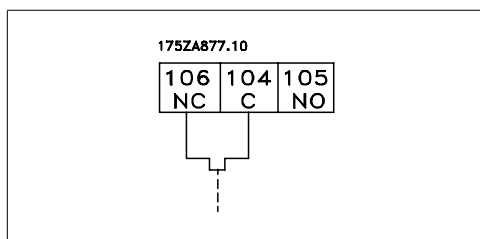
È possibile utilizzare questo ingresso per monitorare la temperatura di una resistenza freno collegata esternamente. Se l'ingresso tra 104 e 106 è aperto, il convertitore di frequenza scatta emettendo un avviso / allarme 27, "IGBT freno". Se il collegamento fra 104 e 105 è chiuso, il convertitore di frequenza scatta emettendo un avviso / allarme 27, "IGBT freno".

Normalmente chiuso: 104-106 (ponticello montato in fabbrica)

Normalmente aperto: 104-105

Morsetto n.	Funzione
106, 104, 105	Interruttore di temperatura della resistenza freno.

Se la temperatura della resistenza freno diventa eccessiva e l'interruttore termico si disattiva, il convertitore di frequenza smetterà di frenare e il motore comincerà a funzionare in evoluzione libera.  
Installare un interruttore KLIXON che sia 'normalmente chiuso'. Se tale funzione non viene utilizzata, è necessario cortocircuitare 106 e 104.



### 3.6.16. Accesso ai morsetti di controllo

Tutti i morsetti dei cavi di comando sono situati sotto l'LCP, accessibili aprendo la porta della versione IP21/ 54 o togliendo le coperture della versione IP00.

### 3.6.17. Installazione elettrica, morsetti di controllo

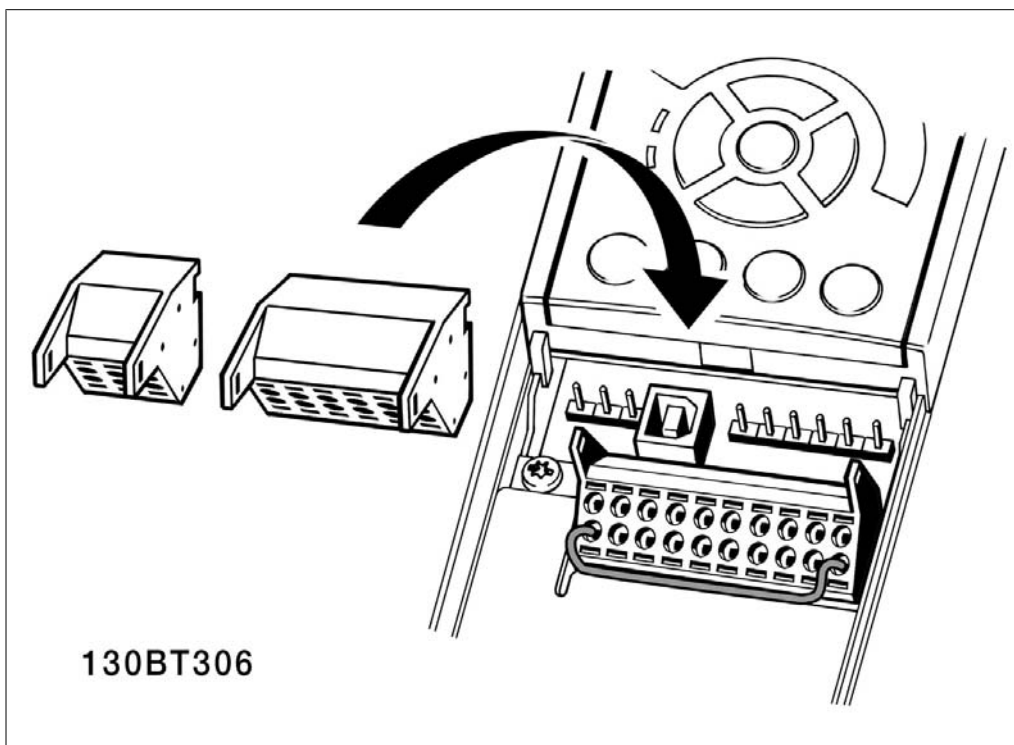
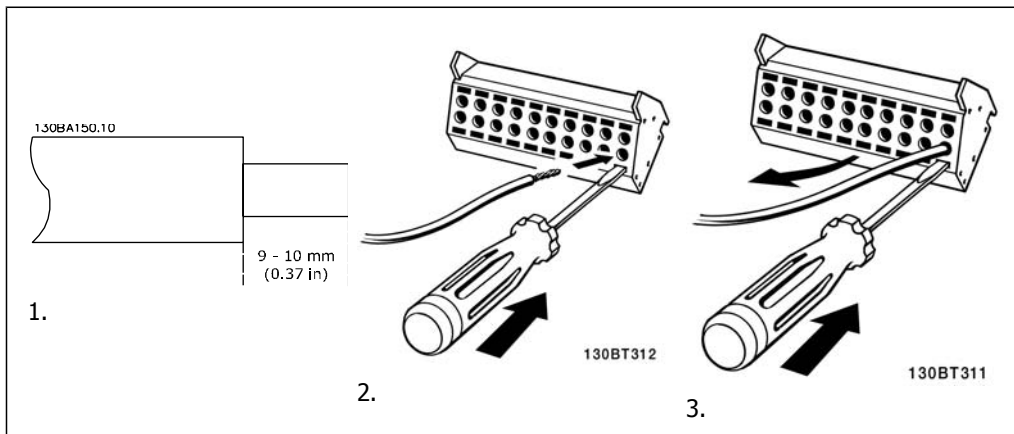
**Per collegare il cavo al morsetto:**

1. Spelare 9-10 mm di rivestimento isolante
2. Inserire un cacciavite<sup>1)</sup> 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<sup>1)</sup> nel foro quadrato.
2. Estrarre il cavo.

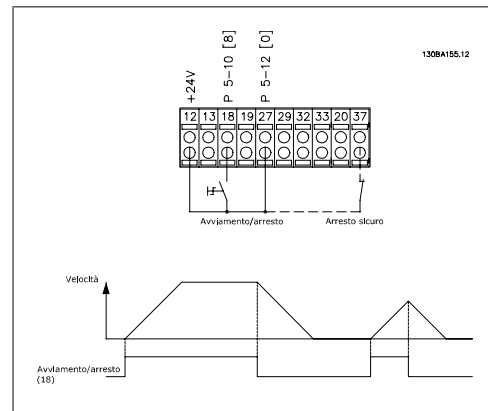
<sup>1)</sup> Max. 0,4 x 2,5 mm



### 3.7. Esempi di collegamento

#### 3.7.1. Avviamento/Arresto

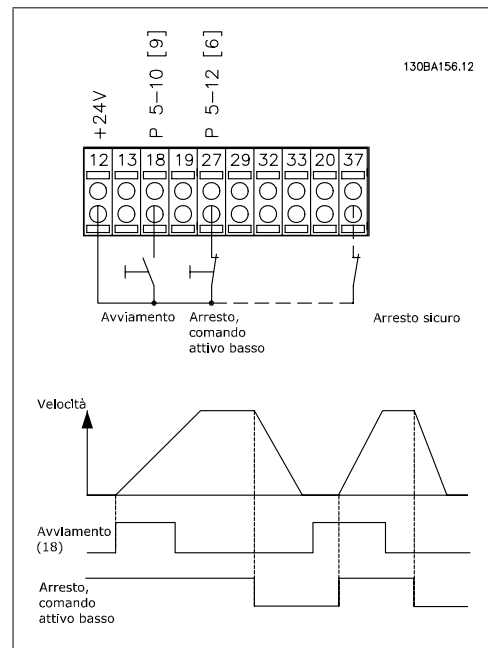
Morsetto 18 = Par. 5-10 [8] *Avviamento*  
 Morsetto 27 = *Nessuna funzione* par. 5-12 [0]  
 (default *Evol. libera neg.*)  
 Morsetto 37 = arresto di sicurezza (dove disponibile)!



3

#### 3.7.2. Avviamento/arresto impulsi

Morsetto 18 = par. 5-10 [9] *Avv. a impulsi*  
 Morsetto 27 = par. 5-12 [6] *Stop negato*  
 Morsetto 37 = arresto di sicurezza (dove disponibile)!



### 3.7.3. Speed Up/Down

**Morsetti 29/32 = Speed up/down: .**

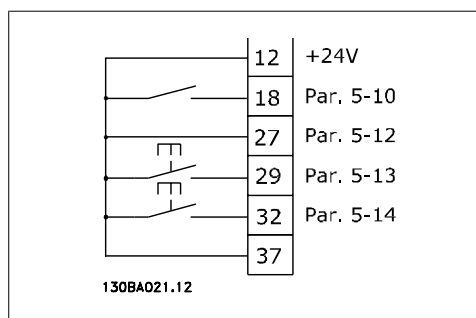
Morsetto 18 = Par. 5-10 [9] *Avvia-mento* (default)

Morsetto 27 = Par. 5-12 [19] *Blocco riferimento*

Morsetto 29 = Par. 5-13 [21] *Speed up*

Morsetto 32 = Par. 5-14 [22] *Speed down*

Nota: Morsetto 29 solo in FC x02 (x=tipo di serie).



### 3.7.4. Riferimento del potenziometro

**Riferimento tensione mediante potenziometro:**

Risorsa di riferimento 1 = [1] *Ingr. analog. 53* (default)

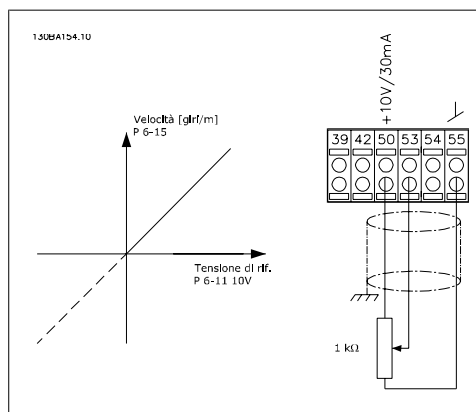
Morsetto 53, bassa tensione = 0 Volt

Morsetto 53, tensione alta = 10 Volt

Morsetto 53, Rif.basso/val.retroaz. = 0 giri/min.

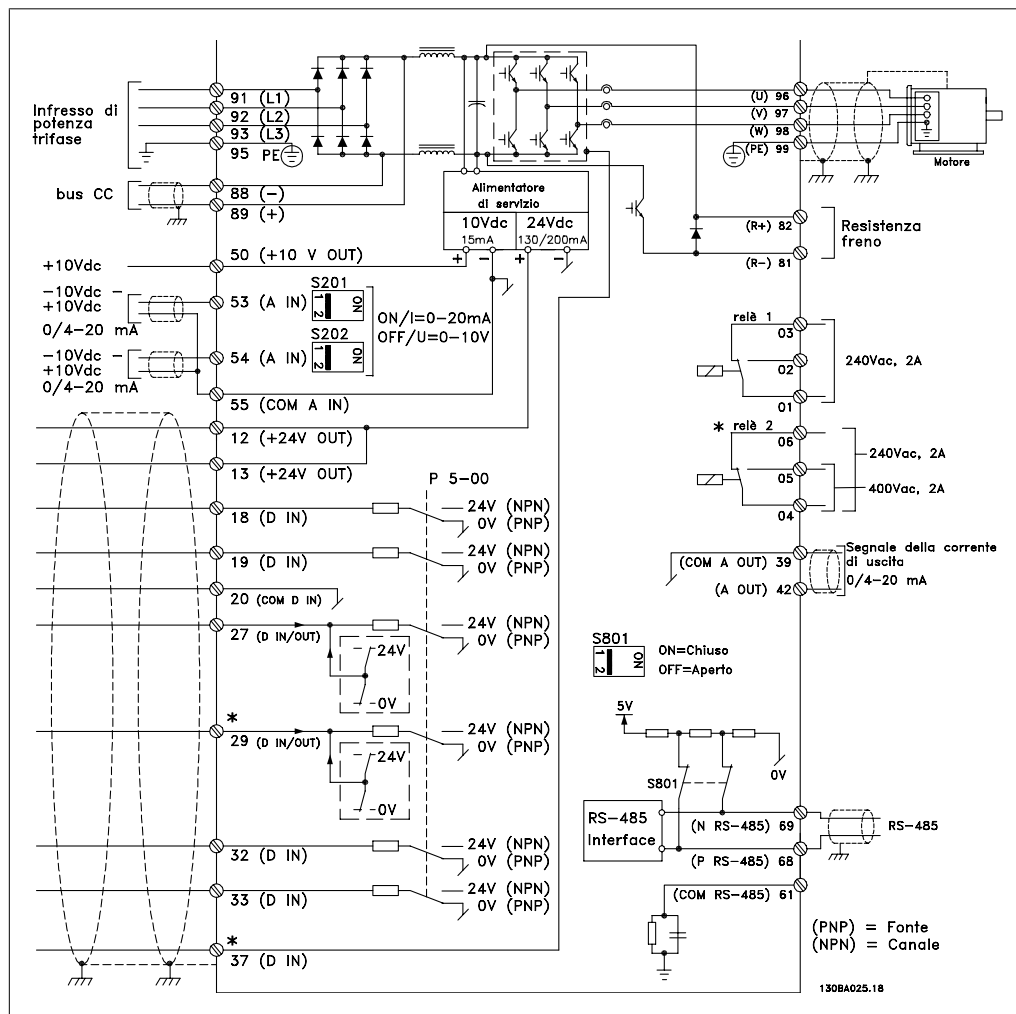
Morsetto 53, valore rif/retroaz.alto = 1.500 giri/minuto

Interruttore S201 = OFF (U)



## 3.8. Installazione elettrica - prosegue

### 3.8.1. Installazione elettrica, cavi di controllo



Disegno 3.82: Grafico mostrante tutti i morsetti elettrici senza opzioni.

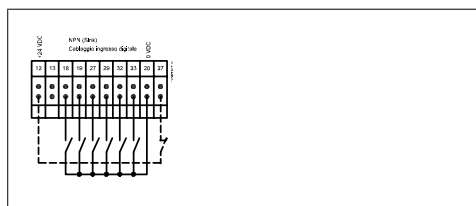
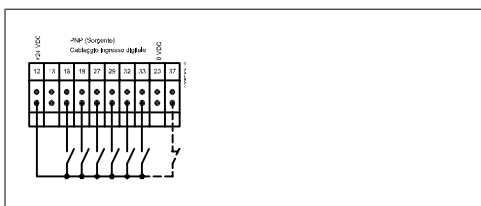
Il morsetto 37 è l'ingresso da utilizzare per l'Arresto di Sicurezza. Per le istruzioni per l'installazione dell'Arresto di sicurezza, consultare la sezione *Installazione dell'Arresto di sicurezza* nella Guida alla Progettazione del convertitore di frequenza. Vedere anche le sezioni Arresto di sicurezza e Installazione Arresto di Sicurezza.

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

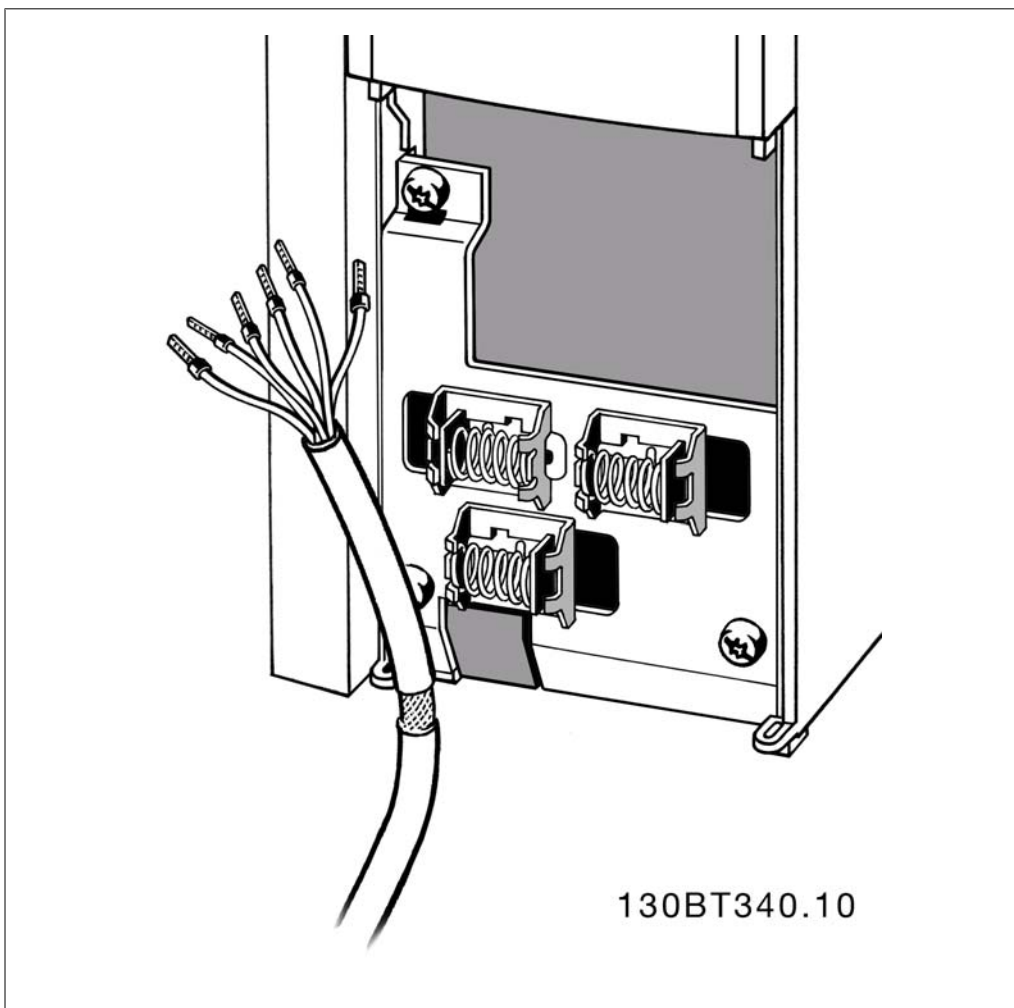
In tali circostanze può essere necessario interrompere la schermatura o inserire un condensatore da 100 nF fra la schermatura ed il telaio.

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

## Polarità ingresso dei morsetti di controllo

**NOTA!**

I cavi di controllo devono essere schermati/armati.





### 3.8.2. 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*.

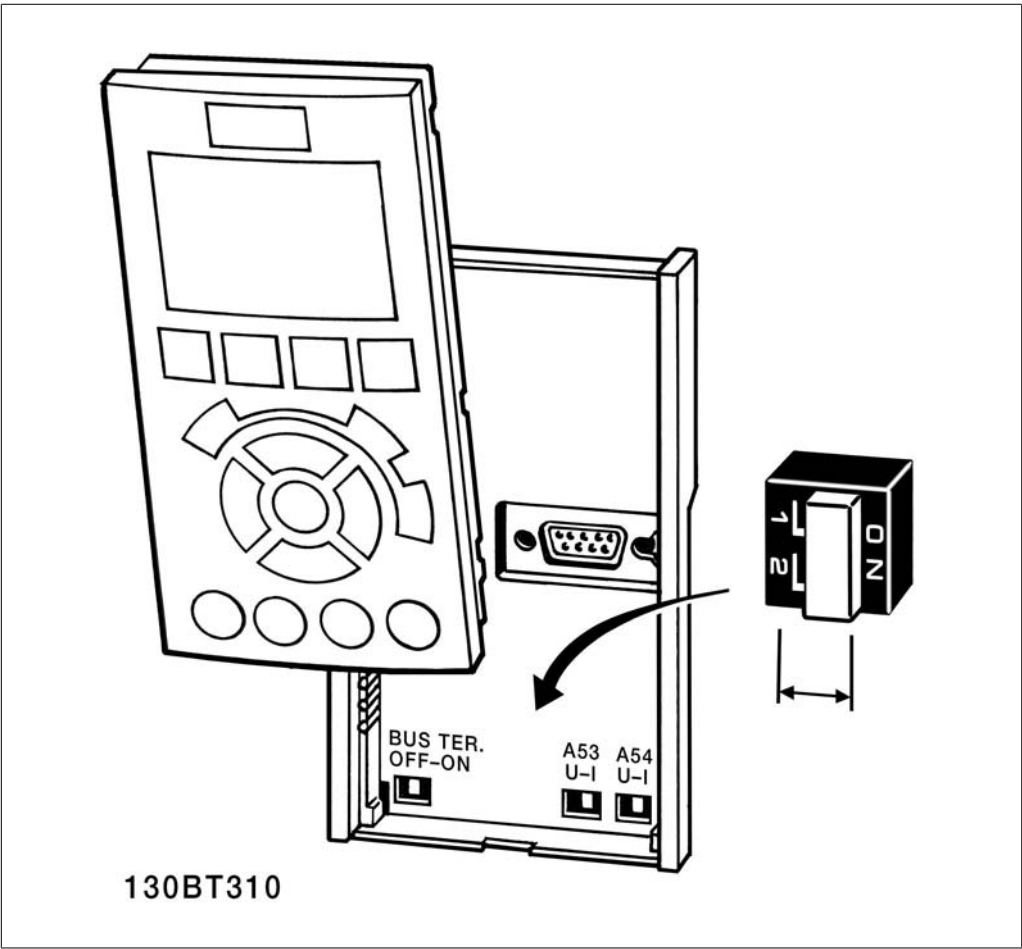
**Impostazione di default:**

S201 (A53) = OFF (ingresso di tensione)

S20 2 (A54) = OFF (ingresso di tensione)

S801 (terminazione bus) = OFF

**!** Fare attenzione a non forzare l'interruttore durante la modifica della funzione di S201, S202 o S801. Si consiglia di rimuovere l'alloggiamento dell'LCP quando si utilizzano gli interruttori. Non utilizzare gli interruttori se il convertitore di frequenza è alimentato.



## 3.9. Installazione finale e collaudo

### 3.9.1. Installazione finale e collaudo

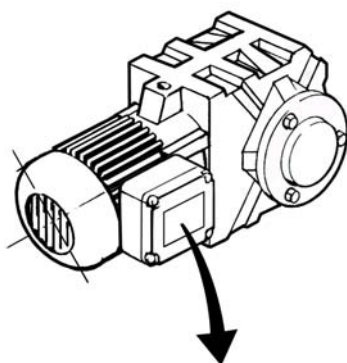
Per collaudare l'installazione e accertarsi che il convertitore di frequenza è in funzione, seguire le fasi riportate di seguito.

#### Fase 1. Individuare la targhetta del motore



**NOTA!**

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



<b>BAUER</b> D-73734 ESLINGEN	
3 ~ MOTOR NR. 1827421	2003
S/E005A9	
	1,5 kW
$n_2$ 31,5 /min.	400 Y V
$n_1$ 1400 /min.	50 Hz
$\cos \varphi$ 0,80	3,6 A
1,7L	
B	IP 65 H1/1A

130BT307

#### Fase 2. Inserire i dati della targhetta del motore in questa lista di parametri.

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

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 del motore. L'AMA misura i valori del diagramma equivalente al modello del motore.

1. Collegare il morsetto 37 al morsetto 12 (se il morsetto 37 è disponibile).
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 sinusoidale, eseguire solo l'AMA ridotto oppure rimuovere il filtro sinusoidale 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.

**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 nel capitolo *Avvisi e allarmi*.
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.

	<p><b>NOTA!</b> Un AMA non riuscito è spesso causato dalla registrazione scorretta dei dati di targa del motore o da una differenza troppo grande tra la taglia del motore e la taglia del convertitore di frequenza.</p>
--	---

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

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

Tabella 3.12: Programmare i limiti desiderati per la velocità ed il tempo di rampa.

Limite basso velocità motore	par. 4-11 o 4-12
Limite alto velocità 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

## 3.10. Connessioni supplementari

### 3.10.1. Collegamento in parallelo dei motori

Il convertitore di frequenza è in grado di controllare diversi motori collegati in parallelo. L'assorbimento totale di corrente dei motori non deve superare la corrente nominale di uscita  $I_{VLT,N}$  del convertitore di frequenza.



**NOTA!**

L'installazione con cavi collegati a un punto comune come nell'illustrazione in basso, è consigliato solo per cavi corti.



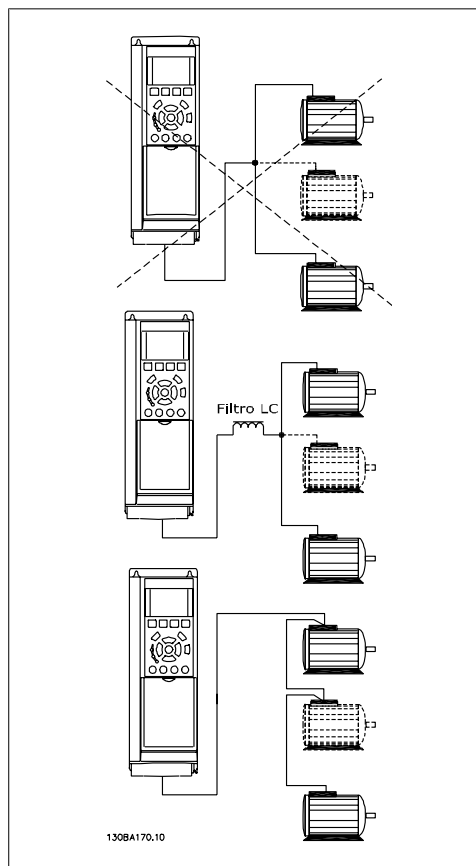
**NOTA!**

Se i motori sono collegati in parallelo, il par. 1-29 *Adattamento automatico motore (AMA)* non può essere utilizzato.



**NOTA!**

Il relè termico elettronico (ETR) del convertitore di frequenza non può essere utilizzato come protezione del singolo motore nei sistemi con motori collegati in parallelo. Fornire una protezione supplementare al motore, ad es. installando termistori in ogni motore oppure relè termici individuali (gli interruttori automatici non sono adatti come protezione).



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.

### 3.10.2. Protezione termica del motore

Il relè termico elettronico nel convertitore di frequenza 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).

Per la protezione termica del motore è anche possibile utilizzare l'opzione Scheda Termistore PTC MCB 112. Tale scheda è dotata di certificato ATEX per la protezione dei motori in aree potenzialmente esplosive, Zona 1/21 e Zona 2/22. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla Guida alla progettazione.

## 4. Programmazione

### 4.1. Display grafico (GLCP) e display numerico (NLCP)

Il metodo più semplice per la programmazione del convertitore di frequenza è con il Pannello di Controllo Locale Grafico (LCP 102). Si consiglia di fare riferimento alla Guida alla Progettazione del convertitore di frequenza quando si utilizza il Pannello di Controllo Locale Numerico (LCP 101).

#### 4.1.1. Programmazione con l'LCP grafico.

Le seguenti istruzioni valgono per l'LCP grafico (LCP 102):

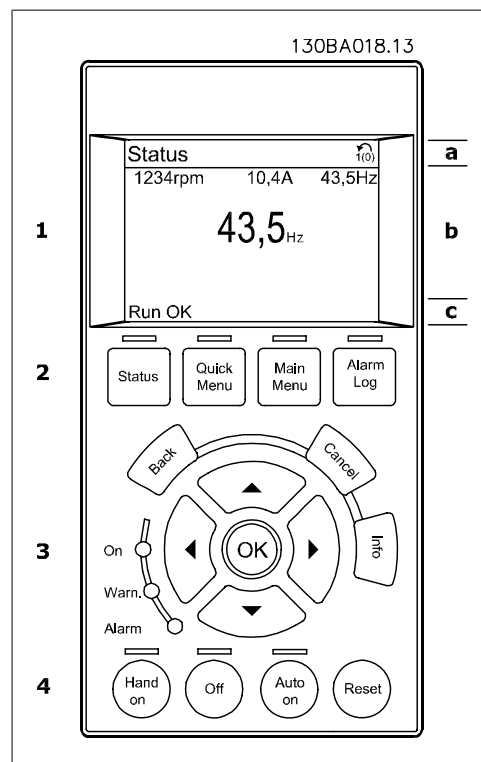
**Il quadro di comando è diviso in quattro gruppi funzionali:**

1. Display grafico con righe di stato.
2. Tasti menu e spie luminose - modifica dei parametri e selezione delle funzioni di visualizzazione.
3. Tasti di navigazione e spie (LED).
4. Tasti di comando e spie luminose (LED).

Tutti i dati appaiono su un display grafico LCP in grado di mostrare fino a cinque elementi di dati di funzionamento durante la visualizzazione dello [Status].

**Linee di visualizzazione:**

- a. **Riga di stato:** Messaggi di stato con visualizzazione di icone e grafici.<sup>1</sup>
- b. **Riga 1-2:** Righe dei dati dell'operatore con visualizzazione di dati definiti o scelti dall'utente. Premendo il tasto [Status], è possibile aggiungere un'ulteriore riga.<sup>1</sup>
- c. **Riga di stato:** Messaggi di stato che visualizzano un testo.<sup>1</sup>

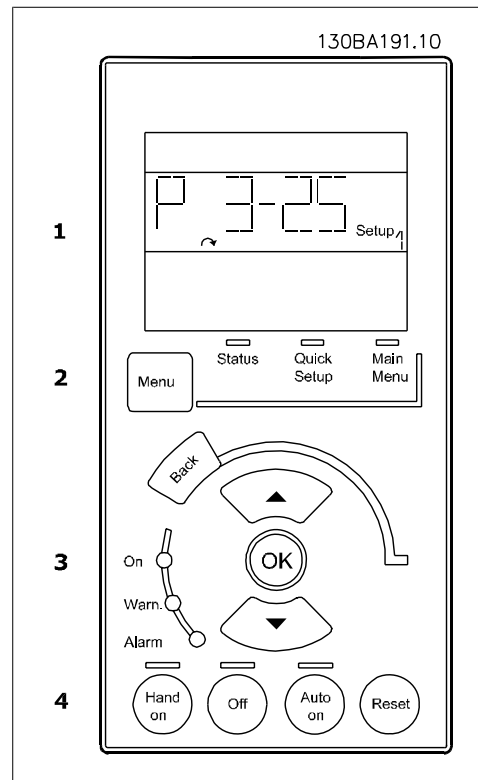


### 4.1.2. Programmazione con il Pannello di Controllo Locale numerico

Le seguenti istruzioni valgono per l'LCP numerico (LCP 101):

**Il quadro di comando è diviso in quattro gruppi funzionali:**

1. Display numerico.
2. Tasti menu e spie luminose - modifica dei parametri e selezione delle funzioni di visualizzazione.
3. Tasti di navigazione e spie (LED).
4. Tasti di comando e spie luminose (LED).



## 4.2. Messa a punto rapida

### 4.2.1. Modalità menu rapido

#### Dati parametrici

Il display grafico (GLCP) consente di accedere a tutti i parametri elencati sotto Menu rapido. Il display numerico (NLCP) consente solo l'accesso ai parametri di Setup rapido. Per impostare i parametri usando il pulsante [Quick Menu], immettere o modificare i dati parametri o le impostazioni in base alla seguente procedura:

1. Premere il pulsante QUICK MENU.
2. Usare i pulsanti [▲] e [▼] per individuare il parametro da modificare
3. Premere [OK]
4. Usare i pulsanti [▲] e [▼] per selezionare l'impostazione parametri corretta
5. Premere [OK]
6. Per spostarsi ad un'altra cifra all'interno di un'impostazione parametri, usare i pulsanti [◀] e [▶]
7. L'area evidenziata indica la cifra selezionata per la modifica
8. Premere il pulsante [Cancel] per annullare la modifica o premere [OK] per accettare la modifica e immettere la nuova impostazione

Selezionare [My Personal Menu] per visualizzare solo i parametri che sono stati preselezionati e programmati come parametri personali. In una pompa AHU o OEM è ad esempio possibile che questi siano preprogrammati nel Menu personale durante la messa in funzione in fabbrica per semplificare la messa in funzione/regolazione di precisione sul posto. Questi parametri vengono selezionati nel par. *0-25 Menu personale*. In questo menu possono essere programmati fino a 20 parametri diversi.

Se nel par. *Morsetto 27 Ingresso digitale* viene selezionato [No Operation], sul morsetto 27 non è necessario alcun collegamento a +24 V per abilitare l'avviamento.

Se nel par. *Morsetto 27 Ingresso digitale* viene selezionato [Coast Inverse] (impostazione di fabbrica), è necessario un collegamento a +24 V per abilitare l'avviamento.

Selezionare [Changes Made] per avere informazioni su:

- le ultime 10 modifiche. Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per spostarsi fra gli ultimi 10 parametri modificati.
- le modifiche effettuate rispetto all'impostazione di default.

Selezionare [Loggings] per ottenere informazioni sulle visualizzazioni a display. L'informazione viene visualizzata sotto forma di grafici.

#### Esempio per la modifica dei dati parametrici

Si supponga che il parametro *22-60, Funzione cinghia rotta* sia impostato su [Off]. Ciò nonostante, si vuole monitorare la condizione della cinghia del ventilatore, rotta o non rotta, secondo la procedura seguente:

1. Premere il tasto QUICK MENU
2. Scegliere i setup funzione con il pulsante [▼]
3. Premere [OK]
4. Selezionare Impostazioni dell'applicazione con il pulsante [▼]
5. Premere [OK]
6. Premere [OK] nuovamente per Funz. ventilat.
7. Scegliere Funzione cinghia rotta premendo [OK]
8. Con il pulsante [▼], selezionare [2] Scatto

Il convertitore di frequenza emetterà uno scatto se viene rilevata una cinghia del ventilatore rotta.

Possono essere visualizzati solo i parametri di visualizzazione selezionati nei par. 0-20 e nei par. 0-24. È possibile memorizzare fino a 120 campionamenti nella memoria per riferimenti futuri.

#### Efficace impostazione dei parametri per le applicazioni HVAC

I parametri possono essere impostati facilmente per la grande maggioranza delle applicazioni HVAC solo utilizzando l'opzione **[Quick Setup]**.

Dopo la pressione di [Quick Menu], vengono elencate le diverse aree nel Menu rapido. Vedere anche l'illustrazione 6.1 in basso e le tabelle da Q3-1 a Q3-4 nella sezione seguente *Setup funzioni*.

#### Esempio dell'utilizzo dell'opzione Programmazione rapida

Si supponga di voler impostare il tempo di decelerazione a 100 secondi!

1. Premere [Quick Setup]. Apparirà il primo *par. 0-01 Lingua* in Programmazione rapida
2. Premere [▼] ripetutamente fino a far apparire il *par. 3-42 Rampa 1 tempo di decel.* con l'impostazione predefinita di 20 secondi
3. Premere [OK]
4. Utilizzare il pulsante [◀] per evidenziare la terza cifra davanti alla virgola
5. Modificare '0' a '1' utilizzando il pulsante [▲]
6. Utilizzare il pulsante [▶] per evidenziare la cifra '2'
7. Modificare '2' a '0' con il pulsante [▼]
8. Premere [OK]

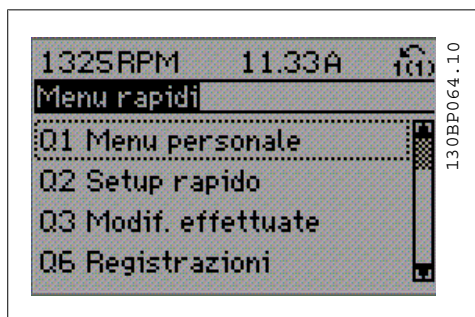
Il nuovo tempo rampa di decelerazione è ora impostato a 100 secondi.

Si consiglia di effettuare il setup nell'ordine elencato.



#### NOTA!

Una descrizione completa della loro funzione è fornita nella sezione relativa ai parametri di questo Manuale di Funzionamento.



Disegno 4.1: Visualizzazione del Menu rapido.

Il menu di SETUP RAPIDO consente di accedere ai 12 parametri di impostazione più importanti del convertitore. Nella maggior parte dei casi, dopo la programmazione il convertitore di frequenza sarà pronto per l'uso. I 12 parametri del menu Rapido (vedere piè di pagina) sono visualizzati nella tabella sottostante. Una descrizione completa della loro funzione fornita nella sezione relativa ai parametri del presente manuale.



Par.	Designazione	[Unit s]
0-01	Lingua	
1-20	Potenza motore	[kW]
1-21	Potenza motore*	[HP]
1-22	Tensione motore	[V]
1-23	Frequen. motore	[Hz]
1-24	Corrente motore	[A]
1-25	Vel. nominale motore	[RPM]
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	[s]
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	[s]
4-11	Limite basso velocità moto- re	[RPM]
4-12	Lim. basso vel. motore*	[Hz]
4-13	Limite alto velocità motore	[RPM]
4-14	Lim. alto vel. motore*	[Hz]
3-11	Velocità jog*	[Hz]
5-12	Ingr. digitale morsetto 27	
5-40	Funzione relè	

\*La schermata visualizzata dipende dalle scelte effettuate nei parametri 0-02 e 0-03. L'impostazione di fabbrica dei parametri 0-02 e 0-03 dipende dalla località nella quale il convertitore di frequenza viene fornito, ma può essere riprogrammata in base alle esigenze.

Tabella 4.1: Parametri di setup rapido

**Parametri per funzioni di Programmazione rapida:**

0-01 Lingua		
Option:		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 modificato.
[0] *	Inglese	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[1]	Tedesco	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[2]	Francese	Parte del pacchetto di lingue 1
[3]	Danese	Parte del pacchetto di lingue 1
[4]	Spagnolo	Parte del pacchetto di lingue 1
[5]	Italiano	Parte del pacchetto di lingue 1
[6]	Svedese	Parte del pacchetto di lingue 1
[7]	Olandese	Parte del pacchetto di lingue 1
[10]	Cinese	Pacchetto di lingue 2
[20]	Finlandese	Parte del pacchetto di lingue 1
[22]	Inglese (Stati Uniti)	Parte del pacchetto di lingue 4
[27]	Greco	Parte del pacchetto di lingue 4
[28]	Portoghese	Parte del pacchetto di lingue 4
[36]	Sloveno	Parte del pacchetto di lingue 3
[39]	Coreano	Parte del pacchetto di lingue 2

[40]	Giapponese	Parte del pacchetto di lingue 2
[41]	Turco	Parte del pacchetto di lingue 4
[42]	Cinese tradizionale	Parte del pacchetto di lingue 2
[43]	Bulgaro	Parte del pacchetto di lingue 3
[44]	Serbo	Parte del pacchetto di lingue 3
[45]	Rumeno	Parte del pacchetto di lingue 3
[46]	Ungherese	Parte del pacchetto di lingue 3
[47]	Ceco	Parte del pacchetto di lingue 3
[48]	Polacco	Parte del pacchetto di lingue 4
[49]	Russo	Parte del pacchetto di lingue 3
[50]	Thai	Parte del pacchetto di lingue 2
[51]	Bahasa indonesiano	Parte del pacchetto di lingue 2

#### 1-20 Potenza motore [kW]

**Range:**

In fun- [0,09 - 500 kW]  
della di-  
mensione\*

**Funzione:**

Inserire la potenza nominale del motore in kW (vedere la targhetta dati del motore). Il valore di default corrisponde alla potenza nominale dell'unità.  
Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione. A seconda delle scelte effettuate nel *par. 0-03 Impostazioni locali*, il *par. 1-20* o *par. 1-21 Potenza motore* è reso invisibile.

#### 1-21 Potenza motore [HP]

**Range:**

In fun- [0,09 - 500 HP]  
della di-  
mensione\*

**Funzione:**

Inserire la potenza nominale del motore in HP (vedere la targhetta dati del motore). Il valore di default corrisponde alla potenza nominale dell'unità.  
Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.  
A seconda delle scelte effettuate nel *par. 0-03 Impostazioni locali*, il *par. 1-20* o *par. 1-21 Potenza motore* è reso invisibile.

#### 1-22 Tensione motore

**Range:**

In fun- [10 - 1000 V]  
della di-  
mensione\*

**Funzione:**

Immettere la tensione nominale, vedere la targhetta dati 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**

<b>Range:</b> Dimen- [20 - 1000 Hz] sioni correla- te*	<b>Funzione:</b> Impostare il val. della freq. del motore secondo la targhetta dati del motore. 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 <i>Lim. alto vel. motore [giri/min.]</i> e il param. 3-03 <i>Riferimento max.</i> all'applicazione da 87 Hz.
--	---

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

**1-24 Corrente motore**

<b>Range:</b> In fun- [0,1 - 10000 A] zione della di- mensio- ne*	<b>Funzione:</b> Immettere il val. di corr. nominale del motore, vedere la targhetta dati del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare la coppia del motore, la protezione termica del motore ecc.
--	---

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

**1-25 Vel. nominale motore**

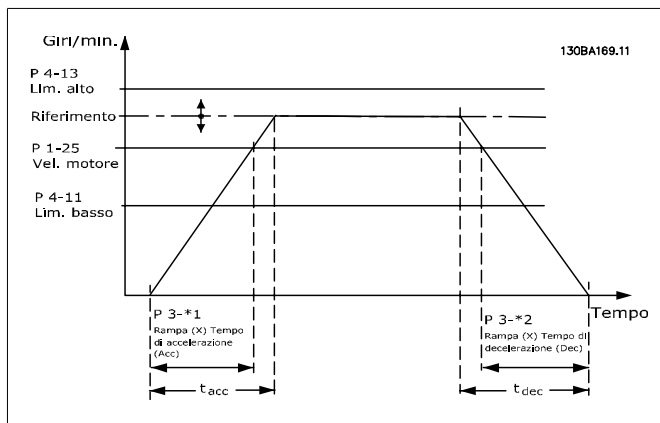
<b>Range:</b> In fun- [100 - 60.000 RPM] zione della di- mensio- ne*	<b>Funzione:</b> Imp. la velocità nominale del motore, vedere la targhetta dati del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare le compensazioni del motore.
---	--

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

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

<b>Range:</b> 3 s* [1 - 3600 s]	<b>Funzione:</b> Immettere il tempo rampa di accelerazione, cioè il tempo di accelerazione da 0 giri/min alla velocità nominale del motore $n_{M,N}$ (par. 1-25). Selezionare un tempo rampa di accelerazione tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato nel par. 4-18 durante la rampa. Ved. tempo rampa di dec. nel par. 3-42.
------------------------------------	--

$$par..3 - 41 = \frac{tacc \times nnorm[par..1 - 25]}{\Delta rif [giri/min]} [s]$$



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

#### Range:

3 s\* [1 - 3600 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 raggiunga il limite di coppia impostato nel par. 4-18. Ved. tempo rampa acc. nel par. 3-41.

$$par..3 - 42 = \frac{t_{dec} \times n_{norm} [par..1 - 25]}{\Delta rif [giri/min]} [s]$$

### 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]

#### Range:

In fun- [Da 0 a 60000 giri/m] zione della dimensione\*

#### Funzione:

Imp. il lim. min. della velocità del motore. È possibile scegliere di far corrispondere il Limite di velocità minima del motore alla velocità minima del motore. Il Lim. basso vel. motore non deve superare il valore impostato nel par. 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min]*.

### 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]

#### Range:


In fun- [0 - 1000 Hz] zione della dimensione\*

#### Funzione:

Imp. il lim. min. della velocità del motore. Il Lim. basso vel. motore può essere imp. per corrispondere alla freq. di uscita min. dell'albero motore. Il Limite basso velocità motore non deve superare l'impostazione nel par. 4-14 *Lim. alto vel. motore [Hz]*.


**4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]**

<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>
In fun- [Da 0 a 60000 giri/m] zione della dimensio- ne*	Immettere il limite massimo per la velocità del motore. Il Lim. alto vel. motore può essere impostato in modo tale da uguagliare la velocità massima del motore consigliata. Il Lim. alto vel. motore deve superare il valore impostato nel par. 4-11 <i>Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> . Verrà visualizzato solo il par. 4-11 o 4-12 in base agli altri parametri impostati nel Menu principale e in funzione delle impostazioni di fabbrica a seconda della posizione geografica globale.

 **NOTA!**  
Il valore della frequenza di uscita del convertitore di frequenza non può mai essere un valore superiore a 1/10 della frequenza di commutazione.

**4-14 Limite alto velocità motore [Hz]**

<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>
In fun- [0 - 1000 Hz] zione della dimensio- ne*	Immettere il limite massimo per la velocità del motore. È possibile impostare il Limite alto velocità motore in modo tale che corrisponda alla frequenza massima consigliata dal produttore per l'albero motore. Il Limite alto velocità motore deve essere maggiore del valore impostato nel par. 4-12 <i>Limite basso velocità motore [Hz]</i> . Verrà visualizzato solo il par. 4-11 o 4-12 in base agli altri parametri impostati nel Menu principale e in funzione delle impostazioni di fabbrica a seconda della posizione geografica globale.

 **NOTA!**  
La frequenza di uscita max. non può superare il 10% della frequenza di commutazione dell'inverter (par. 14-01).

**3-11 Velocità jog [Hz]**

<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>
In fun- [0 - 1000 Hz] zione della dimensio- ne*	La velocità marcia jog è una velocità di uscita fissata a cui il convertitore di frequenza sta funzionando quando la funzione jog è attivata. Vedere il par. 3-80.

## 4.3. Descrizione dei parametri

### 4.3.1. Impostazione dei parametri

Gruppo	Titolo	Funzione
0-	Funzionamento e display	Parametri usati per programmare le funzioni fondamentali del convertitore di frequenza e dell'LCP, comprendenti: selezione della lingua; selezione delle variabili visualizzate in ogni posizione sul display (ad es. la pressione statica all'interno del condotto o la temperatura di ritorno dell'acqua di condensa possono essere visualizzate sul display con il setpoint in caratteri piccoli nella riga iniziale e la retroazione in caratteri grandi nel centro); abilitare/disabilitare i tasti/ pulsanti dell'LCP; password per l'LCP; caricare e scaricare i parametri messi in funzione nel/dall'LCP e impostare l'orologio integrato.
1-	Carico / motore	Parametri utilizzati per la configurazione del convertitore di frequenza per lo specifico tipo di applicazione e motore, inclusi: funzionamento ad anello aperto o chiuso; tipi di applicazioni quali compressore, ventola o pompa centrifuga; dati di targa del motore; Adattam. autom. del convertitore di frequenza al motore per prestazioni ottimali; riaggancio al volo (utilizzato tipicamente nelle applicazioni a ventole) e protezione termica del motore.
2-	Freni	Parametri utilizzati per configurare le funzioni freno del convertitore di frequenza non comuni in parecchie applicazioni HVAC, ma utili in speciali applicazioni a ventole. Parametri comprendenti: frenata CC; frenata dinamica/resist. di frenata e controllo di sovratensione (che garantisce la regolazione automatica del tasso di decelerazione (auto rampa) per evitare scatti durante la decelerazione di ventole ad alta inerzia.
3-	Rif./rampe	Parametri utilizzati per programmare i limiti di riferimento massimo e minimo di velocità (giri/m o Hz) in anello aperto o in unità correnti durante il funzionamento in anello chiuso); riferimenti digitali/preimpostati; velocità Jog; definizione della fonte di ogni riferimento (ad es. a quale ingresso analogico è connesso il segnale di riferimento); impostazioni tempo di accel. e di decel. e di potenziometro digitale.
4-	Limiti / avvisi	Parametri utilizzati per programmare limiti e avvisi di funzionamento, inclusi: direzione del motore consentita; velocità del motore minima e massima (ad es. nelle applicazioni a pompe viene programmata tipicamente una velocità minima a circa 30-40% per assicurare sempre un'adeguata lubrificazione delle guarnizioni, evitare la cavitazione e garantire una certa pressione per creare flusso); limiti di coppia e limite corrente per proteggere la pompa, la ventola o il compressore azionati dal motore; avvisi per corrente, velocità, riferimento e retroazione bassa/alta; protezione di fase motore mancante; frequenze di velocità bypass incluso il setup semiautomatico di tali frequenze (ad es. per evitare le condizioni di risonanza nelle torri di raffreddamento e altre ventole).
5-	I/O digitali	Parametri utilizzati per programmare le funzioni di tutti gli ingressi digitali, uscite digitali, uscite relè, ingressi impulsi e uscite impulsi per morsetti sulla scheda di controllo e su tutte le schede opzioni.
6-	I/O analogici	Parametri utilizzati per programmare le funzioni associate a tutti gli ingressi e le uscite analogici per i morsetti sulla scheda di controllo sull'opzione I/O generali (MCB108) (nota: NON opzione I/O analogici MCB109, vedi gruppo di parametri 26-00) inclusi: funzione temporizzata. ingresso analogico tensione zero (che ad es. si può utilizzare per comandare il funzionamento a piena vel. della ventola di una torre di raffreddamento nel caso vi sia un guasto al sensore di ritorno dell'acqua di condensa); scala dei segnali di ingresso analogico (ad es. per far corrispondere l'ingresso analogico all'intervallo di pressione mA di un sensore di pressione statica nel condotto); tempo costante del filtro per eliminare disturbi elettrici sul segnale analogico, che possono manifestarsi in presenza di lunghi cavi; funzione e scala delle uscite analogiche (ad es. per fare in modo che un'uscita analogica rappresenti la corrente motore o Kw nell'ingresso analogico di un regolatore DDC) e per configurare il controllo delle uscite analogiche con il BMS tramite un'interfaccia di elevato livello (HLI) (ad es. per il controllo di una valvola dell'acqua fredda) inclusa la capacità di definire il val. di def. di tali uscite in caso di guasto dell'HLI.
8-	Comunicazione e opzioni	Parametri utilizzati per le funzioni di configurazione e monitoraggio associate con le comunicazioni seriali/HLI al convertitore di frequenza
9-	Profibus	Parametri applicabili esclusivamente quando è installata un'opzione Profibus.
10-	Fieldbus CAN	Parametri applicabili esclusivamente nel caso in cui sia installata un'opzione Device-Net.
11-	LonWorks	Parametri applicabili esclusivamente nel caso in cui sia installata un'opzione Lonworks.
13-	Smart Logic Controller	Parametri utilizzati per configurare lo Smart Logic Controller integrato (SLC), che possono essere impiegati per funzioni semplici, come ad es. comparatori (ad es. nel caso di funzionamento al di sopra di xHz, attivare il relè di uscita) e timer (ad es. quando viene applicato un segnale di avvio, attivare prima il relè di uscita per aprire la valvola dell'aria e attendere x secondi prima di accelerare) o per una sequenza più complessa di azioni definite dall'utente, eseguita dall'LSC nel caso in cui l'evento associato definito dall'utente sia valutato come vero dall'LSC. (Ad esempio, avviare una modalità di economizzazione in una semplice applicazione di raffreddamento AHU nello schema di controllo dove non sia presente il BMS). Per tale applicazione l'LSC può monitorare l'umidità relativa dell'aria esterna e, se al di sotto di un valore stabilito, il setpoint della temperatura dell'aria può aumentare automaticamente. Grazie al convertitore di frequenza, che monitora l'umidità relativa dell'aria esterna e la temperatura dell'aria tramite gli ingressi analogici e controlla la valvola dell'acqua fredda tramite uno degli anelli estesi PI(D) e un'uscita analogica, è possibile adattare tale valvola per mantenere una temperatura dell'aria più alta). L'SLC può sostituire frequentemente altre apparecchiature di controllo esterne.

Tabella 4.2: Gruppi di parametri

Gruppo	Titolo	Funzione
14-	Funzioni speciali	Parametri utilizzati per configurare funzioni speciali del convertitore di frequenza, inclusi: impostazione della frequenza di commutazione per ridurre i rumori prodotti dal motore (talvolta richiesta nelle applicazioni a ventole); funzione backup cinetico (utile soprattutto nelle applicazioni critiche dei semiconduttori, in cui è importante la prestazione in condizioni di cali di tensione e guasti di rete); protezione da squilibrio di rete; ripristino automatico (per evitare un ripristino manuale di allarmi); parametri di ottimizzazione dell'energia (che non richiedono sostituzione, ma permettono la regolazione di precisione di tale funzione automatica (se necessario), assicurando la massima efficienza di funzionamento del convertitore di frequenza e del motore in condizioni di carico pieno e parziale) e funzioni di autoriduzione (che permettono al convertitore di continuare a funzionare a prestazioni inferiori in condizioni estreme, garantendo la massima accelerazione).
15-	Informazioni FC	Parametri provvisti di dati di funzionamento e altre informazioni sul convertitore di frequenza, inclusi: contatori dati di funzionamento e ore esercizio; contatore kWh; ripristino dei contatori ore di esercizio e contatori kWh; allarme/log guasti (in cui gli ultimi 10 allarmi vengono registrati in associazione a valore e tempo qualunque) e parametri del convertitore di frequenza e opzione identificazione scheda, come il codice numerico e la versione software.
16-	Visualizzazione dati	Parametri di sola lettura che indicano lo stato/valore di molte variabili operative, visibili sull'LCP o in questo gruppo di parametri. Tali parametri possono risultare particolarmente utili durante la messa in funzione quando avviene l'interfacciamento con il BMS tramite un'interfaccia di elevato livello.
18-	Inform. & visualizz.	Parametri di sola lettura in cui si visualizzano gli ultimi 10 elementi registrati di manutenzione preventiva, azioni, tempo e valore degli ingressi e delle uscite analogici sulla scheda opzioni I/O analogici, particolarmente utili durante la messa in funzione, in caso di interfacciamento con un BMS tramite un'interfaccia di elevato livello.
20-	FC Anello Chiuso	Parametri utilizzati per la configurazione del controllore dell'anello chiuso PI(D), che controlla la velocità della pompa, della ventola o del compressore nella modalità anello chiuso, inclusi: definizione della provenienza di ciascuno dei 3 possibili segnali di retroazione (ad es. quale ingresso analogico o BMS HLI); fattore di conversione per ogni segnale di retroazione (ad es. dove viene utilizzato un segnale di pressione per l'indicazione della portata in un AHU o la conversione da pressione a temperatura in un'applicazione a compressori); unità per riferimento e retroazione (ad es. Pa, kPa, m, in wg, bar, m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /h, °C, °F ecc); la funzione (ad es. somma, differenza, media, minimo o massimo) utilizzata per il calcolo del segnale di retroazione risultante nelle applicazioni in un'unica zona o la filosofia di controllo nelle applicazioni multizona; programmazione dei setpoint e adattam. manuale o automatico dell'anello PI(D).
21-	Anello chiuso esteso	Parametri utilizzati per configurare i 3 controllori PI(D) estesi ad anello chiuso, che possono essere utilizzati ad es. per controllare gli attuatori esterni (ad es. la valvola dell'acqua fredda per mantenere la temperatura dell'aria in un sistema VAV), inclusi: unità per riferimento e retroazione di ciascun controllore (ad es. °C, °F ecc); definizione del campo di riferimento/setpoint per ciascun controllore; definizione della provenienza di ogni riferimento/setpoint e segnale di retroazione (ad es. quale ingresso analogico o BMS HLI); programmazione del setpoint e adattam. manuale o automatico di ciascun controllore PI(D).
22-	Funzioni applicazione	Parametri utilizzati per monitorare, proteggere e controllare pompe, ventole e compressori, inclusi: rilevam. assenza di portata e protezione delle pompe (incluso il setup automatico di questa funzione); protezione contro il funzionamento a secco della pompa; rilevam. fine curva e protezione delle pompe; modo pausa (utile soprattutto per impostazioni relative a torri di raffreddamento e pompe di aumento pressione); rilevam. cinghia rotta (tipicamente utilizzato in applicazioni a ventole per rilevare l'assenza di flusso d'aria al posto del commut. Δp installato nella ventola); protezione ciclo breve dei compressori e compens. del flusso pompa del setpoint (utile soprattutto nelle applicazioni di pompaggio ad acqua fredda secondarie, in cui il sensore Δp è installato vicino alla pompa e non posto al/ai carico/chi più significativo/i più lontano del sistema. l'utilizzo di tale funzione può compensare l'installazione del sensore e garantire il massimo risparmio di energia).
23-	Funzioni temporizzate	Parametri temporizzati, inclusi: quelli utilizzati per avviare quotidianamente o settimanalmente le azioni basate sulla funzione orologio integrato (ad es. cambio del setpoint nella modalità ripristino alle ore notturne o avviamento/arresto della pompa/ventola/compressore, avviamento/arresto di un'apparecchiatura esterna); funzioni di manutenzione preventiva, che possono basarsi su intervalli di funzionamento, ore di esercizio o su date e orari specifici; log energia (utile soprattutto nelle applicazioni retrofit o nei casi in cui sia rilevante l'informazione sull'effettiva cronologia del carico (kW) su pompa/ventola/compressore); tendenza (utile soprattutto in applicazioni retrofit o di altro genere, in cui sia rilevante per l'analisi registrare la potenza di funzionamento, la corrente, la frequenza o la velocità di pompa/ventola/compressore e un contatore ammortamento).
24-	Funzioni applicazione 2	Parametri utilizzati per il setup della modalità incendio e il controllo di un contattore/avviatore bypass, se presente all'interno del sistema.
25-	Controllore in cascata	Parametri utilizzati per la configurazione e il monitoraggio del controllore in cascata della pompa incorporata (utilizzato tipicamente per le impostazioni a pompe di aumento pressione).
26-	Opzione I/O analogici MCB 109	Parametri utilizzati per configurare l'opzione I/O analogici (MCB109) inclusi: definizione dei tipi di ingresso analogico (ad es. tensione, Pt1000 o Ni1000) e scala e definizione delle funzioni e della scala delle uscite analogiche.

Le descrizioni dei parametri e le selezioni sono visualizzate sul pannello grafico (GLCP) o numerico (NLCP). (Vedere la sezione pertinente per dettagli). Accedere ai parametri premendo il pulsante [Menu rapido] o [Menu principale] sul quadro di comando. Il menu rapido viene usato in primo luogo per mettere in funzione l'unità all'avviamento fornendo i parametri che sono necessari per avviare il funzionamento. Il menu principale consente di accedere a tutti i parametri per una programmazione dettagliata dell'applicazione.

Tutti i morsetti di ingresso/uscita digitali e i morsetti di ingresso/uscita analogici sono polifunzionali. Tutti i morsetti hanno funzioni adatte per la maggior parte di applicazioni HVAC, ma se sono richieste altre funzioni speciali, devono essere programmate come spiegato nel gruppo parametri 5 o 6.

4

## 4.4. Opzioni parametri

### 4.4.1. Impostazioni di default

#### 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' (Tutta la programmazione): 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' (1 programmazione): 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 0	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.00 1	0.000 1	0.0000 1	0.000001

Tipo di dati	Descrizione	Tipo
2	Numero intero 8	Int8
3	Numero intero 16	Int16
4	Numero intero 32	Int32
5	Senza segno 8	UInt8
6	Senza segno 16	UInt16
7	Senza segno 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



### 4.4.2. 0- \* \* Funzionam./display

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>0-0* Impost. di base</b>						
0-01	Lingua	[0] Inglese	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-02	Unità velocità motore	[0] giri/min	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-04	Stato di funz. all'accens.	[0] Proseguì	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-05	Unità modo locale	[0] Come Unità velocità motore	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
<b>0-1* Operazioni di setup</b>						
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-11	Setup di programmazione	[9] Setup attivo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-12	Questo setup collegato a	[0] Non collegato	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-13	Visualizzazione: Setup collegati	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
0-14	Visualizzazione: Setup / canale prog.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
<b>0-2* Display LCP</b>						
0-20	Visualizzazione ridotta del display riga - 1,1	1602	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	1614	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	1610	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-23	Visualizzazione estesa del display riga 2	1613	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-24	Visual. completa del display-riga 3	1502	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-25	Menu personale	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>0-3* Visual. person. LCP</b>						
0-30	Unità visual. person.	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-31	Valore min. visual. person.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int32
0-32	Valore max. visual. person.	100,00 Unità visual. personaliz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int32
0-37	Testo display 1	0 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
0-38	Testo display 2	0 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
0-39	Testo display 3	0 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
<b>0-4* Tastierino LCP</b>						
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-44	Tasto [Off/Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-45	Tasto [Drive Bypass] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>0-5* Copia/Salva</b>						
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>0-6* Password</b>						
0-60	Passw. menu princ.	100 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
0-61	Accesso menu princ. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-65	Password menu personale	200 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
0-66	Accesso al menu pers. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>0-7* Impostazioni dell'orologio</b>						
0-70	Impostare data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-71	Formato data	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-72	Formato dell'ora	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-74	DST/ora legale	[0] Off	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-76	DST/avvio ora legale	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-77	DST/fine ora legale	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-79	Errore orologio	[0] Disattivato	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-81	Giorni feriali	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-82	Giorni feriali aggiuntivi	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-83	Giorni festivi aggiuntivi	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-89	Visual. data e ora	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStrf[25]

### 4.4.3. 1-\*\*-\* Carico e Motore

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>1-0* Impost. generali</b>						
1-00	Modo configurazione	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-03	Caratteristiche di coppia	[3] Ottim. en. autom. VT	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>1-2* Dati motore</b>						
1-20	Potenza motore [kW]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	1	Uint32
1-21	Potenza motore [HP]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uint32
1-22	Tensione motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
1-23	Frequen. motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
1-24	Corrente motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uint32
1-25	Vel. nominale motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	67	Uint16
1-28	Controllo rotazione motore	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-29	Adattamento Automatico Motore (AMA)	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
<b>1-3* Dati motore avanz.</b>						
1-30	Resist. statore (RS)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-31	Resistenza rotore (Rr)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-35	Reattanza principale (Xh)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-36	Resist. perdite ferro (Rfe)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint32
1-39	Poli motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
<b>1-5* Impos. indep. dal car.</b>						
1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
1-51	Min velocità magnetizz. norm. [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
1-52	Min. velocità magnetizz. normale [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
<b>1-6* Imp. depend. dal car.</b>						
1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-61	Compensaz. del carico ad alta vel.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-62	Compens. scorrin.	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrin.	0,10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
1-64	Smorzamento risonanza	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
1-65	Smorzamento ris. tempo costante	5 ms	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint8
<b>1-7* Regolaz. per avvio</b>						
1-71	Ritardo avv.	0,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-73	Riaggancio al volo	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
<b>1-8* Adattam. arresto</b>						
1-80	Funzione all'arresto	[0] Evol. libera	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-81	Vel.min. per funz.all'arresto [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
1-82	V. min. funz. all'arr. [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
<b>1-9* Temp. motore</b>						
1-90	Protezione termica del motore	[4] ETR scatto 1	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-91	Ventilaz. est. motore	[0] No	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
1-93	Fonte termistore	[0] Ness. (None)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8

## 4.4.4. 2- \* \* Freni

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>2-0* Freno CC</b>						
2-00	Corrente CC funzionamento/preiscaldamento	50 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
2-01	Corrente di frenatura CC	50 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
2-02	Tempo di frenata CC	10,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
2-03	Vel. inserim. frenatura CC [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
2-04	Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
<b>2-1* Funz. energia freno</b>						
2-10	Funzione freno	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
2-11	Resistenza freno (ohm)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
2-12	Limite della potenza frenante (kW)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
2-13	Monitor. potenza freno	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
2-15	Controllo freno	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
2-16	Corrente max. freno CA	100,0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint32
2-17	Controllo sovratensione	[2] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8

#### 4.4.5. 3-\*\*-\*\* Rif./rampe

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>3-0* Limiti riferimento</b>						
3-02	Riferimento minimo	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
3-03	Riferimento massimo	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
3-04	Funzione di riferimento	[0] Somma	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>3-1* Riferimenti</b>						
3-10	Riferimento preimp.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
3-11	Velocità di jog [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
3-13	Sito di riferimento	[0] Collegato Man./Auto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
3-14	Rif. relativo preimpostato	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int32
3-15	Risorsa di rif. 1	[1] Ingr. analog. 53	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
3-16	Risorsa di riferimento 2	[20] Potenziom. digitale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
3-17	Risorsa di riferimento 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
3-19	Velocità marcia jog [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
<b>3-4* Rampa 1</b>						
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
<b>3-5* Rampa 2</b>						
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
<b>3-8* Altre rampe</b>						
3-80	Tempo rampa Jog	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint32
<b>3-9* Pot. metro dig.</b>						
3-90	Dimensione Passo	0,10 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
3-91	Tempo rampa	1,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-92	Ripristino della potenza	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
3-93	Limite massimo	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
3-94	Limite minimo	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
3-95	Ritardo rampa	1,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	TimD

## 4.4.6. 4- \* \* Limiti / avvisi

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>4-1* Limiti motore</b>						
4-10	Direz. velocità motore	[2] Entrambe le direzioni	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
4-11	Lim. basso vel. motore [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-12	Limite basso velocità motore [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-13	Lim. alto vel. motore [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-14	Limite alto velocità motore [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-16	Lim. di coppia in modo motore	110.0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-17	Lim. di coppia in modo generatore	100.0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-18	Limite corrente	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint32
4-19	Freq. di uscita max.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Uint16
<b>4-5* Adattam. avvisi</b>						
4-50	Avviso corrente bassa	0,00 A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
4-51	Avviso corrente alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
4-52	Avviso velocità bassa	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-53	Avviso velocità alta	LimiteAltoVelocitàUscita (P413)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-54	Avviso rif. basso	-999999,999 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-55	Avviso riferimento alto	999999,999 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-56	Avviso retroazione bassa	-999999,999 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-57	Avviso retroazione alta	999999,999 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-58	Funzione fase motore mancante	[1] On	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>4-6* Bypass di velocità</b>						
4-60	Bypass velocità da [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-61	Bypass velocità da [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-62	Bypass velocità a [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-63	Bypass velocità a [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-64	Setup bypass semiautom.	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8

### 4.4.7. 5-\*\*-\*\* I/O digitali

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>5-0* Modalità I/O digitali</b>						
5-00	Modo I/O digitale	[0] PNP - attivo a 24V	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-02	Modo Morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>5-1* Ingr. digitali</b>						
5-10	Ingresso digitale morsetto 18	[8] Avviam.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	[10] Inversione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-12	Ingr. digitale morsetto 27	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	[14] Jog	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-16	Ingr. digitale morsetto X30/2	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-17	Ingr. digitale morsetto X30/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-18	Ingr. digitale morsetto X30/4	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>5-3* Uscite digitali</b>						
5-30	Uscita dig. morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-31	Uscita dig. morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-32	Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-33	Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>5-4* Relè</b>						
5-40	Funzione relè	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-41	Ritardo attiv., relè	0,01 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
5-42	Ritardo disatt., relè	0,01 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
<b>5-5* Ingr. impulsi</b>						
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	100,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-54	Tempo costante del filtro impulsi # 29	100 ms	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint16
5-55	Frequenza bassa morsetto 33	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-56	Frequenza alta mors. 33	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-57	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	100,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-59	Tempo costante del filtro impulsi #33	100 ms	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>5-6* Uscita impulsi</b>						
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-62	Freq. max. uscita impulsi #27	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-65	Freq. max. uscita impulsi #29	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-66	Uscita impulsi variabile morsetto X30/6	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-68	Freq. max. uscita impulsi #X30/6	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
<b>5-9* Controllato da bus</b>						
5-90	Controllo bus digitale e a relè	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-93	Controllo bus uscita impulsi #27	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
5-94	Preimp. timeout uscita impulsi #27	0.00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
5-95	Controllo bus uscita impulsi #29	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
5-96	Preimp. timeout uscita impulsi #29	0.00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
5-97	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
5-98	Preimp. timeout uscita impulsi #X30/6	0.00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16



### 4.4.8. 6-\*\*-I/O analogici

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>6-0* Mod. I/O analogici</b>						
6-00	Tempo timeout tensione zero	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
6-01	Funz. temporizz. tensione zero	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-02	Funz. temporizz. tensione zero modalità incendio	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>6-1* Ingr. analog. 53</b>						
6-10	Tens. bassa morsetto 53	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-11	Tensione alta morsetto 53	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-12	Corr. bassa morsetto 53	4,00 mA	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-5	Int16
6-13	Corrente alta morsetto 53	20,00 mA	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-5	Int16
6-14	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 53	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-15	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 53	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-17	Tensione zero mors. 53	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>6-2* Ingr. analog. 54</b>						
6-20	Tens. bassa morsetto 54	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-21	Tensione alta morsetto 54	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-22	Corr. bassa morsetto 54	4,00 mA	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-5	Int16
6-23	Corrente alta morsetto 54	20,00 mA	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-5	Int16
6-24	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 54	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	100,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-26	Tempo Cost. filtro morsetto 54	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-27	Tensione zero mors. 54	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>6-3* Ingresso anal. X30/11</b>						
6-30	Val. di tens. bassa mors. X30/11	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-31	Val. tensione alta mors. X30/11	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-34	M. X30/11 val.b. Rif/Retr.	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-35	Morsetto X30/11 val. alto Rif/Retroaz.	100,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-36	Tempo cost. filt. mors. X30/11	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-37	Tens. zero mors. X30/11	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>6-4* Ingresso analogico X30/12</b>						
6-40	Val. tens. bassa morsetto X30/12	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-41	Val. tens. alta morsetto X30/12	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-44	M. X30/12 val.b. Rif/Retr.	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-45	M. X30/12 val.b. Rif/Retr.	100,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-46	Tempo cost. filtro mors. X30/12	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-47	Tens. zero mors. X30/12	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>6-5* Uscita analogica 42</b>						
6-50	Uscita morsetto 42	[100] Freq. di uscita	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-51	Mors. 42, usc. scala min.	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-52	Mors. 42, usc. scala max.	100.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-53	Morsetto 42, uscita controllata via bus	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
6-54	Mors. 42 Preimp. timeout uscita	0.00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
<b>6-6* Uscita analogica X30/8</b>						
6-60	Uscita morsetto X30/8	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-61	Morsetto X30/8, scala min.	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-62	Morsetto X30/8, scala max.	100.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-63	Mors. X30/8, uscita controllata via bus	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
6-64	Preimp. timeout uscita mors. X30/8	0.00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16

### 4.4.9. 8- \* \* Comunicazione e opzioni

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>8-0* Impost.gener.</b>						
8-01	Sito di comando	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-02	Origine del controllo	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-03	Tempo temporizz. di contr.	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-1	Uint32
8-04	Funzione controllo timeout	[0] Off	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-05	Funz. fine temporizzazione	[1] Riprendi setup	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-06	Riprist. tempor. contr.	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-07	Diagnosi trigger	[0] Disabilitato	2 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>8-1* Impostazioni di controllo</b>						
8-10	Profilo di controllo	[0] Profilo FC	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-13	Parola di stato configurabile (STW)	[1] Profilo default	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>8-3* Impostaz. porta FC</b>						
8-30	Protocollo	[0] FC	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-31	Indirizzo	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint8
8-32	Baud rate	nessuno	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-33	Parità / bit di stop	nessuno	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-35	Ritardo minimo risposta	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-3	Uint16
8-36	Ritardo max. risposta	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-3	Uint16
8-37	Ritardo max. intercar.	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-5	Uint16
<b>8-4* Imp. prot. FC MC</b>						
8-40	Selezione telegramma	[1] Telegramma standard 1	2 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>8-5* Digitale/Bus</b>						
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-52	Selez. freno CC	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-53	Selez. avvio	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-54	Selez. inversione	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-55	Selez. setup	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-56	Selezione rif. preimpostato	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>8-7* BACnet</b>						
8-70	Istanza della periferica BACnet	1 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-72	Master max. MS/TP	127 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint8
8-73	Frame di inform. max. MS/TP	1 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
8-74	Servizio "I-Am"	[0] Invio all'accensione	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-75	Password di inizializz.	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[20]
<b>8-8* Diagnostica porta FC</b>						
8-80	Conteggio messaggi bus	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-81	Conteggio errori bus	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-82	Conteggio messaggi slave	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-83	Conteggio errori slave	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>8-9* Bus Jog / retroazione</b>						
8-90	Bus Jog 1 velocità	100 giri/min	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
8-91	Bus Jog 2 velocità	200 giri/min	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
8-94	Bus retroazione 1	0 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	N2
8-95	Bus retroazione 2	0 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	N2
8-96	Bus retroazione 3	0 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	N2

### 4.4.10. 9- \* \* Profibus

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
9-00	Setpoint	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
9-07	Valore reale	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-15	Config. scrittura PCD	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint16
9-16	Config. lettura PCD	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint16
9-18	Indirizzo nodo	126 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint8
9-22	Selezione telegramma	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
9-23	Parametri per segnali	0	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
9-27	Param. edit.	[1] Abilitato	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint16
9-28	Controllo di processo	[1] Attivaz. mast.cicl.	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
9-44	Contatore messaggi di guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
9-45	Codice di guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
9-47	Numero guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
9-52	Contatore situazione guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
9-53	Parola di avviso Profibus	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	V2
9-63	Baud rate attuale	[255] No vel.in baud pr.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
9-64	Identif. apparecchio	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
9-65	Numero di profilo	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	OctStr[2]
9-67	Parola contr. 1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	V2
9-68	Parola di status 1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	V2
9-71	Salva valori di dati Profibus	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
9-72	Ripr. conv.freq. Profibus	[0] Nessuna azione	1 set-up	FALSE (FALSO)	-	Uint8
9-80	Parametri definiti (1)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-81	Parametri definiti (2)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-82	Parametri definiti (3)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-83	Parametri definiti (4)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-84	Parametri definiti (5)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-90	Parametri cambiati (1)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-91	Parametri cambiati (2)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-92	Parametri cambiati (3)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-93	Parametri cambiati (4)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-94	Parametri cambiati (5)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16

## 4.4.11. 10- \*\* CAN Fieldbus

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>10-0* Impostaz. di base</b>						
10-00	Protocollo CAN	nessuno	2 set-up	FALSE (FALSO)	-	Uint8
10-01	Selez. baud rate	nessuno	2 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
10-02	MAC ID	Limite di espressione	2 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint8
10-05	Visual. contatore errori trasmissione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
10-06	Visual. contatore errori ricezione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
10-07	Visual. contatore bus off	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>						
10-10	Selez. tipo dati di processo	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
10-11	Dati processo scrittura config.	Limite di espressione	2 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint16
10-12	Dati processo lettura config.	Limite di espressione	2 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint16
10-13	Parametro di avviso	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
10-14	Riferimento rete	[0] Off	2 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
10-15	Controllo rete	[0] Off	2 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>10-2* Filtri COS</b>						
10-20	Filtro COS 1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
10-21	Filtro COS 2	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
10-22	Filtro COS 3	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
10-23	Filtro COS 4	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
<b>10-3* Accesso param.</b>						
10-30	Ind. array	0 non disp.	2 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint8
10-31	Memorizzare i valori di dati	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
10-32	Revisione DeviceNet	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
10-33	Memorizzare sempre	[0] Off	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
10-34	Codice prodotto DeviceNet	120 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
10-39	Parametri DeviceNet F	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32

#### 4.4.12. 11-\*\*-\*\* LonWorks

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>11-0* ID LonWorks</b>						
11-00	ID Neuron	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	OctStr[6]
<b>11-1* Funzioni LON</b>						
11-10	Profilo del convertitore di frequenza	[0] Profilo VSD	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
11-15	Parola di avviso LON	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
11-17	Revisione XIF	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[5]
11-18	Revisione LonWorks	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[5]
<b>11-2* Accesso param. LON</b>						
11-21	Memorizzare i valori di dati	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8

## 4.4.13. 13-\*\*\* Smart Logic Controller

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-setup	Cambio durante il funzionamento	Indice di Tipo conv.
<b>13-0* Impostazioni SLC</b>					
13-00	Modo regolatore SL	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	- Uint8
13-01	Evento avviamento	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	- Uint8
13-02	Evento arresto	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	- Uint8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC. All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	- Uint8
<b>13-1* Comparatori</b>					
13-10	Operando comparatore	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	- Uint8
13-11	Comparatore di operandi	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	- Uint8
13-12	Valore comparatore	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-3 Int32
<b>13-2* Timer</b>					
13-20	Timer regolatore SL	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-3 TimD
<b>13-4* Regole logiche</b>					
13-40	Regola logica Booleana 1	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	- Uint8
13-41	Operatore regola logica 1	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	- Uint8
13-42	Regola logica Booleana 2	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	- Uint8
13-43	Operatore regola logica 2	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	- Uint8
13-44	Regola logica Booleana 3	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	- Uint8
<b>13-5* Stati</b>					
13-51	Evento regolatore SL	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	- Uint8
13-52	Azione regolatore SL	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	- Uint8



#### 4.4.14. 14- \*\* Funzioni speciali

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>14-0* Commut. inverter</b>						
14-00	Modello di commutaz.	[0] 60 AVM	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-01	Freq. di commutaz.	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-03	Sovramodulazione	[1] On	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-04	PWM casuale	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>14-1* Rete On/Off</b>						
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[0] Scatto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>14-2* Funzioni di ripristino</b>						
14-20	Modo ripristino	[0] Ripristino manuale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-21	Tempo di riavv. autom.	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion. norm.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-23	Imp. codice tipo	nessuno	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-25	Ritardo scatto al limite di coppia	60 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
14-26	Ritardo scatto per guasto inverter	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
14-28	Impostaz. produz.	[0] Nessun'azione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-29	Cod. di serv.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
<b>14-3* Reg. lim. di corr.</b>						
14-30	Reg. lim. corr., guadagno proporz.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
14-31	Reg. lim. corr., tempo integraz.	0,020 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint16
<b>14-4* Ottimizz. energia</b>						
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	40 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
14-42	Frequenza minima AEO	10 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
14-43	Cosphi motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
<b>14-5* Ambiente</b>						
14-50	Filtro RFI	[1] On	1 set-up	FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-52	Comando ventola	[0] Auto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-53	Monitor. ventola	[1] Avviso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>14-6* Declassam. autom.</b>						
14-60	Funzione sovratemperatura	[0] Scatto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-61	Funzionam. in caso di sovracc. inverter	[0] Scatto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-62	Declassamento corrente in caso di sovracc. inverter	95 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16

## 4.4.15. 15-\*\* \* Informazioni FC

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>15-0* Dati di funzione.</b>						
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	74	Uint32
15-01	Ore esercizio	0 h	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	74	Uint32
15-02	Contatore kWh	0 kWh	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	75	Uint32
15-03	Accensioni	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-04	Sovratemp.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-05	Sovratensioni	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-06	Riprist. contat. kWh	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
15-08	Numero di avviamenti	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
<b>15-1* Impostaz. log dati</b>						
15-10	Fonte registrazione	0	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint16
15-11	Intervallo registrazione	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-3	TimD
15-12	Evento d'attivazione	[0] Falso	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
15-13	Modalità registrazione	[0] Registr. continua	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
15-14	Campionamenti prima dell'attivazione	50 non disp.	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint8
<b>15-2* Log storico</b>						
15-20	Log storico: Evento	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
15-21	Log storico: Valore	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-22	Log storico: Ora	0 ms	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint32
15-23	Log storico: Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
<b>15-3* Log allarme</b>						
15-30	Log allarme: Codice guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
15-31	Log allarme: Valore	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-32	Log allarme: Ora	0 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-33	Log allarme: Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
<b>15-4* Identif. conv. freq.</b>						
15-40	Tipo FC	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[6]
15-41	Sezione potenza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-42	Tensione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-43	Versione software	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[5]
15-44	Stringa cod. tipo ordin.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[40]
15-45	Stringa codice tipo eff.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[40]
15-46	N. d'ordine convertitore di frequenza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[8]
15-47	N. d'ordine scheda di potenza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[8]
15-48	N. id LCP	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-49	Scheda di contr. SW id	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-50	Scheda di pot. SW id	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-51	Numero seriale conv. di freq.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[10]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[19]

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>15-6* Ident. opz.</b>						
15-60	Opzione installata	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-61	Versione SW opzione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-62	N. ordine opzione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[8]
15-63	N. seriale opzione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[18]
15-70	Opzione in slot A	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-71	Versione SW opzione slot A	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-72	Opzione in slot B	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-73	Versione SW opzione slot B	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-74	Opzione nello slot C0	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-75	Versione SW opzione slot C0	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-76	Opzione nello slot C1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-77	Versione SW opzione slot C1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
<b>15-9* Inform. parametri</b>						
15-92	Parametri definiti	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ujnt16
15-93	Parametri modificati	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ujnt16
15-99	Metadati parametri	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ujnt16

## 4.4.16. 16- \*\* Visualizz. dati

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>16-0* Stato generale</b>						
16-00	Parola di controllo	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-01	Riferimento [unità]	0,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-02	Riferimento [%]	0,0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-03	Parola di stato	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-05	Val. reale princ [%]	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	N2
16-09	Visual. personaliz.	0,00 Unità visual. personaliz.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int32
<b>16-1* Stato motore</b>						
16-10	Potenza [kW]	0,00 kW	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	1	Int32
16-11	Potenza [hp]	0,00 hp	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int32
16-12	Tensione motore	0,0 V	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Uint16
16-13	Frequenza	0,0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Uint16
16-14	Corrente motore	0,0 A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int32
16-15	Frequenza [%]	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	N2
16-16	Coppia [Nm]	0,0 Nm	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-17	Velocità [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	67	Int32
16-18	Term. motore	0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
16-22	Coppia [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
<b>16-3* Stato conv. freq.</b>						
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
16-32	Energia freno/s	0,000 kW	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-33	Energia freno/2 min	0,000 kW	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-34	Temp. dissip.	0 °C	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	100	Uint8
16-35	Termico inverter	0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
16-36	Corrente nom inv.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int32
16-37	Corrente max inv.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int32
16-38	Condiz. regol. SL	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	100	Uint8
16-40	Buffer log pieno	[0] No	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>16-5* Rif. amp. e retroaz.</b>						
16-50	Riferimento esterno	0,0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-52	Retroazione [unità]	0,000 Unità reg. proc.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-53	Riferim. pot. digit.	0,00 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int16
16-54	Retroazione 1 [unità]	0,000 Unità reg. proc.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-55	Retroazione 2 [unità]	0,000 Unità reg. proc.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-56	Retroazione 3 [unità]	0,000 Unità reg. proc.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>16-6* Ingressi &amp; uscite</b>						
16-60	Ingr. digitale	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
16-61	Mors. 53 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
16-62	Ingr. analog. 53	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-63	Mors. 54 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
16-64	Ingr. analog. 54	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-65	Uscita analog. 42 [mA]	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16
16-66	Uscita digitale [bin]	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int16
16-67	Ingr. impulsi #29 [Hz]	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-68	Ingr. impulsi #33 [Hz]	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-69	Uscita impulsi #27 [Hz]	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-70	Uscita impulsi #29 [Hz]	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-71	Uscita rele [bin]	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int16
16-72	Contatore A	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
16-73	Contatore B	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
16-75	Ingresso analogico X30/11	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-76	Ingresso analogico X30/12	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-77	Uscita analogica X30/8 [mA]	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus &amp; porta FC</b>						
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-82	RIF 1 Fieldbus	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	N2
16-84	Opz. com. par. stato	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-85	Par. com. 1 p. FC	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-86	RIF 1 porta FC	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	N2
<b>16-9* Visualizz. diagn.</b>						
16-90	Parola d'allarme	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-91	Parola d'allarme 2	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-92	Parola di avviso	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-93	Parola di avviso 2	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-94	Parola di stato est.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-95	Parola di stato est. 2	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-96	Parola di manutenzione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32

## 4.4.17. 18-\*\*\* Inform. &amp; visualizz.

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>18-0* Log manutenzione</b>						
18-00	Log manutenzione: Pezzo	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
18-01	Log manutenzione: Azione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
18-02	Log manutenzione: Ora	0 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
18-03	Log manutenzione: Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
<b>18-1* Log mod. incendio</b>						
18-10	Log mod. incendio: Evento	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
18-11	Log mod. incendio: Ora	0 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
18-12	Log mod. incendio: Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
<b>18-3* Ingressi e Uscite</b>						
18-30	Ingresso anal. X42/1	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
18-31	Ingresso anal. X42/3	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
18-32	Ingresso anal. X42/5	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
18-33	Uscita anal. X42/7 [V]	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16
18-34	Uscita anal. X42/9 [V]	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16
18-35	Uscita anal. X42/11 [V]	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16

### 4.4.18. 20- \*\* FC Anello Chiuso

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>20-0* Retroazione</b>						
20-00	Fonte retroazione 1	[2] Ingr. analog 54	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-01	Conversione retroazione 1	[0] Lineare	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
20-02	Unità fonte retroazione 1	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-03	Fonte retroazione 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-04	Conversione retroazione 2	[0] Lineare	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
20-05	Unità fonte retroazione 2	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-06	Fonte retroazione 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-07	Conversione retroazione 3	[0] Lineare	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
20-08	Unità fonte retroazione 3	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-12	Unità riferimento/retroazione	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>20-2* Retroaz. &amp; setpoint</b>						
20-20	Funzione di retroazione	[3] Minimo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-21	Setpoint 1	0,000 Unità reg. proc.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-22	Setpoint 2	0,000 Unità reg. proc.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-23	Setpoint 3	0,000 Unità reg. proc.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
<b>20-3* Retroazione conv. avanz.</b>						
20-30	Refrigerante	[0] R22	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-31	Refrigerante A1 definito dall'utente	10,0000 Non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-4	Uint32
20-32	Refrigerante A2 definito dall'utente	-2250,00 Non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int32
20-33	Refrigerante A3 definito dall'utente	250,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint32
<b>20-7* Adattam. autom. PID</b>						
20-70	Tipo ad anello chiuso	[0] Auto	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-71	Prestazioni PID	[0] Normale	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-72	Modifica uscita PID	0,10 non disp.	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint16
20-73	Livello di retroazione min.	-999999,000 Unità reg. proc.	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-74	Livello di retroazione max.	999999,000 Unità reg. proc.	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-79	Autotaratura PID	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>20-8* Impost. di base PID</b>						
20-81	PID, contr. n./inv.	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-82	Velocità di avviam. PID [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
20-83	Velocità avviamento PID [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
20-84	Ampiezza di banda riferimento a	5 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
<b>20-9* Controllore PID</b>						
20-91	Anti saturazione PID	[1] On	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-93	Guadagno proporzionale PID	0,50 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
20-94	Tempo di integrazione PID	20,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
20-95	Tempo di derivazione PID	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
20-96	PID, limite guad. deriv.	5,0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16

## 4.4.19. 21- \*\* Anello chiuso est.

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>21-0* Tarat. autom. CL 1 est.</b>						
21-00	Tipo ad anello chiuso	[0] Auto	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-01	Prestazioni PID	[0] Normale	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-02	Modifica uscita PID	0,10 non disp.	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-03	Livello di retroazione min.	-999999,000 Non disp.	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-04	Livello di retroazione max.	999999,000 non disp.	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-09	Autotaratura PID	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>21-1* Rif./ CL 1 est.</b>						
21-10	Unità rif./retroazione est. 1	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-11	Riferimento minimo est. 1	0,000 Unità PID1 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-12	Riferimento max. est. 1	100,000 Unità PID1 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-13	Fonte riferimento est. 1	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-14	Fonte retroazione est. 1	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-15	Riferimento est. 1 [unità]	0,000 Unità PID1 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-17	Riferimento est. 1 [unità]	0,000 Unità PID1 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-18	Retroazione est. 1 [unità]	0,000 Unità PID1 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-19	Uscita est. 1 [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
<b>21-2* PID CL 1 est.</b>						
21-20	Controllo Normale/Inverso est. 1	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-21	Guadagno proporzionale est. 1	0,01 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-22	Tempo d'integraz. est. 1	10000,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
21-23	Tempo differenziale est. 1	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-24	Limite guad. deriv. est. 1	5,0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
<b>21-3* Rif./ retroaz. CL 2 est.</b>						
21-30	Unità rif./retroazione est. 2	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-31	Riferimento minimo est. 2	0,000 Unità PID2 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-32	Riferimento max. est. 2	100,000 Unità PID2 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-33	Fonte riferimento est. 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-34	Fonte retroazione est. 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-35	Riferimento est. 2 [unità]	0,000 Unità PID2 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-37	Riferimento est. 2 [unità]	0,000 Unità PID2 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-38	Retroazione est. 2 [unità]	0,000 Unità PID2 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-39	Uscita est. 2 [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
<b>21-4* PID CL 2 est.</b>						
21-40	Controllo Normale/Inverso est. 2	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-41	Guadagno proporzionale est. 2	0,01 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-42	Tempo d'integraz. est. 2	10000,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
21-43	Tempo differenziale est. 2	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-44	Limite guad. deriv. est. 2	5,0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16



N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>21-5* Rif. / CL 3 est.</b>						
21-50	Unità rif./retroazione est. 3	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Unit8
21-51	Riferimento minimo est. 3	0,000 Unità PID3 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-52	Riferimento max. est. 3	100,000 Unità PID3 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-53	Fonte riferimento est. 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Unit8
21-54	Fonte retroazione est. 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Unit8
21-55	Riferimento est. 3 [unità]	0,000 Unità PID3 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-57	Riferimento est. 3 [unità]	0,000 Unità PID3 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-58	Retroazione est. 3 [unità]	0,000 Unità PID3 est.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-59	Uscita est. 3 [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
<b>21-6* PID CL 3 est.</b>						
21-60	Controllo Normale/Inverso est. 3	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Unit8
21-61	Guadagno proporzionale est. 3	0,01 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Unit16
21-62	Tempo d'integraz. est. 3	10000,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Unit32
21-63	Tempo differenziale est. 3	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Unit16
21-64	Limite quad. deriv. est. 3	5,0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Unit16

## 4.4.20. 22-\* \* Funzioni applicazione

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>22-0* Varie</b>						
22-00	Ritardo interblocco esterno	0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>22-2* Rilevam. portata nulla</b>						
22-20	Setup autom. bassa potenza	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
22-21	Rilevam. bassa potenza	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-22	Rilevam. bassa velocità	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-23	Funzione assenza di portata	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-24	Ritardo assenza di flusso	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-26	Funzione pompa a secco	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-27	Ritardo funzionamento pompa a secco	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>22-3* Tarat. pot. a portata nulla</b>						
22-30	Potenza a portata nulla	0,00 kW	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Uint32
22-31	Fattore correzione potenza	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-32	Bassa velocità [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-33	Bassa velocità [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-34	Potenza bassa velocità [kW]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Uint32
22-35	Potenza bassa velocità [HP]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
22-36	Alta velocità [giri/min.]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-37	Alta velocità [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-38	Potenza alta velocità [kW]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Uint32
22-39	Potenza alta velocità [HP]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
<b>22-4* Modo pausa</b>						
22-40	Tempo ciclo minimo	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-41	Tempo di pausa minimo	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-42	Velocità fine pausa [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-43	Velocità fine pausa [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-44	Differenza riferimento/retroazione fine pausa	10 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int8
22-45	Riferimento pre-pausa	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int8
22-46	Tempo massimo pre-pausa	60 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>22-5* Fine della curva</b>						
22-50	Funzione fine curva	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-51	Ritardo fine curva	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>22-6* Rilevamento cinghia rotta</b>						
22-60	Funzione cinghia rotta	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-61	Coppia cinghia rotta	10 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
22-62	Ritardo cinghia rotta	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>22-7* Protezione contro i cortocircuiti</b>						
22-75	Protezione ciclo breve	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-76	Intervallo tra gli avviamenti	tempo min. di accensione tra gli avviam. (P2277)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-77	Tempo ciclo minimo	0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>22-8*</b>	<b>Compensazione del flusso</b>					
22-80	Compensazione del flusso	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-81	Appross. lineare-quadratica	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
22-82	Calcolo del punto di lavoro	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-83	Vel. a portata nulla [giri/m]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-84	Vel. a portata nulla [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-85	Velocità nominale [giri/m]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-86	Velocità nominale [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-87	Pressione alla vel. a portata nulla	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
22-88	Pressione alla velocità nom.	999999,999 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
22-89	Portata nominale	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
22-90	Portata alla velocità nom.	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32

## 4.4.21. 23-\*\* Funzioni temporizzate

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-setup	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>23-0* Interventi temporizzati</b>						
23-00	Tempo ON	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno senza data
23-01	Azione ON	[0] Disattivato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-02	Tempo OFF	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno senza data
23-03	Azione OFF	[0] Disattivato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-04	Ricorrenza	[0] Ogni giorno	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>23-1* Manutenzione</b>						
23-10	Elemento soggetto a manutenzione	[1] Cuscinetti motore	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-11	Intervento di manutenzione	[1] Lubrificare	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-12	Base tempo manutenzione	[0] Disattivato	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-13	Intervallo tempo manutenzione	1 h	1 set-up	TRUE (VERO)	74	Uint32
23-14	Data e ora manutenzione	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
<b>23-1* Ripristino manutenzione</b>						
23-15	Riprist. parola manutenzione	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>23-5* Log energia</b>						
23-50	Risoluzione log energia	[5] Ultime 24 ore	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-51	Inizio periodo	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-53	Log energia	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
23-54	Riprist. log energia	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>23-6* Tendenza</b>						
23-60	Variabile tendenza	[0] Potenza [kW]	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-61	Dati contenitore continui	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
23-62	Dati contenitore temporizzati	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
23-63	Inizio periodo tempor.	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-64	Termine periodo tempor.	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-65	Valore contenitore minimo	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint8
23-66	Riprist. dati contenitore continuo	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-67	Riprist. dati contenitore tempor.	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>23-8* Contatore ammortamento</b>						
23-80	Fattore riferimento di potenza	100 %	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint8
23-81	Costo energia	1,00 Non disp.	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint32
23-82	Costi	0 non disp.	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint32
23-83	Risparmio energetico	0 kWh	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	75	Int32
23-84	Risparmio di costi	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32

### 4.4.22. 24- \*\* Funzioni applicazione 2

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>24-0* Fire Mode</b>						
24-00	Funzione Fire Mode	[0] Disattivato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
24-01	Configurazione Fire Mode	[0] Anello aperto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
24-02	Unità Fire Mode	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
24-03	Riferimento min. Fire Mode	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
24-04	Riferimento max. Fire Mode	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
24-05	Riferim. preimp. Fire Mode	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
24-06	Origine riferim. Fire Mode	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
24-07	Origine retroazione Fire Mode	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
24-09	Gestione allarmi Fire Mode	[1] Scatto, allarmi critici	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
<b>24-1* Drive Bypass</b>						
24-10	Funzione Drive Bypass	[0] Disattivato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
24-11	Tempo ritardo bypass conv. di freq.	0 s	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint16

## 4.4.23. 25- \*\* Controllore in Cascata

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>25-0* Impostazioni di sistema</b>						
25-00	Controllore in cascata	[0] Disattivato	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
25-02	Avviamento motore	[0] Avviamento diretto	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
25-04	Funzione ciclo pompe	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-05	Pompa primaria fissa	[1] Si	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
25-06	Numero di pompe	2 Non disp.	2 setup	FALSE (FALSO)	0	Uint8
<b>25-2* Impostazioni largh. di banda</b>						
25-20	Largh. di banda attivaz.	10 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-21	Largh. di banda esclud.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-22	Largh. di banda vel. fissa	casco_att.largh. banda (P2520)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-23	SBW ritardo all'attivazione	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-24	Ritardo alla disattivazione SBW	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-25	Tempo OBW	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-26	Disattivazione a portata nulla	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-27	Funzione attivazione	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-28	Tempo funzione attivazione	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-29	Funzione disattivazione	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-30	Tempo funzione disattivazione	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>25-4* Impostazioni attivazione</b>						
25-40	Ritardo rampa di decelerazione	10,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-41	Ritardo tempo di accelerazione	2,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-42	Soglia di attivazione	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-43	Soglia di disattivazione	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-44	Velocità di attivaz. [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
25-45	Velocità di attivazione [Hz]	0,0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-46	Velocità di disattivazione [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
25-47	Velocità di disattivazione [Hz]	0,0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
<b>25-5* Impostazioni alternanza</b>						
25-50	Altern. pompa primaria	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-51	Evento di alternanza	[0] Esterno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-52	Intervallo tempo di alternanza	24 h	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	74	Uint16
25-53	Valore tempo alternanza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[7]
25-54	Tempo di alternanza predef.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno senza data
25-55	Alternare se il carico < 50%	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-56	Modo di attivaz. in caso di altern.	[0] Lento	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-58	Ritardo funz. pompa succ.	0,1 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-59	Ritardo funzionamento da rete	0,5 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>25-8* Stato</b>						
25-80	Stato cascata	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
25-81	Stato pompa	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
25-82	Pompa primaria	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-83	Stato del relè	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[4]
25-84	Tempo pompa ON	0 h	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	74	Uint32
25-85	Tempo relè ON	0 h	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	74	Uint32
25-86	Ripristino contatori relè	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>25-9* Manutenzione</b>						
25-90	Interblocco pompa	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-91	Altezza manuale	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8

## 4.4.24. 26-\*\* Opzione I/O analogici MCB 109

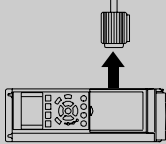
N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
<b>26-0* Mod. I/O analogici</b>						
26-00	Modalità mors. X42/1	[1] Tensione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-01	Modalità mors. X42/3	[1] Tensione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-02	Modalità mors. X42/5	[1] Tensione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>26-1* Ingresso anal. X42/1</b>						
26-10	Tens. bassa morsetto X42/1	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-11	Tensione alta mors. X42/1	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-14	Rif. basso /val. retroaz. morsetto X42/1	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-15	Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/1	100,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-16	Tempo cost. filtro mors. X42/1	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
26-17	Morsetto X42/1 Zero Vivo	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>26-2* Ingresso anal. X42/3</b>						
26-20	Tens. bassa morsetto X42/3	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-21	Tensione alta morsetto X42/3	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-24	Val. tens. alta morsetto X42/3	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-25	Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/3	100,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-26	Tempo cost. filtro mors. X42/3	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
26-27	Tens. zero mors. X42/3	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>26-3* Ingresso anal. X42/5</b>						
26-30	Tens. bassa morsetto X42/5	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-31	Tensione alta mors. X42/5	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-34	Rif. basso /val. retroaz. morsetto X42/5	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-35	Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/5	100,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-36	Tens. zero cost. filtro mors. X42/5	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
26-37	Tens. zero mors. X42/5	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>26-4* Uscita anal. X42/7</b>						
26-40	Uscita morsetto X42/7	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-41	Morsetto X42/7, scala min.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-42	Mors. X42/7, scala max.	100,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-43	Mors. X42/7, controllato via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
26-44	Mors. X42/7 Preimp. timeout	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
<b>26-5* Uscita anal. X42/9</b>						
26-50	Uscita morsetto X42/9	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-51	Mors. X42/9, scala min.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-52	Mors. X42/9, scala max.	100,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-53	Mors. X42/9, controllato via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
26-54	Mors. X42/9 Preimp. timeout	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
<b>26-6* Uscita anal. X42/11</b>						
26-60	Uscita morsetto X42/11	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-61	Mors. X42/11, scala min.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-62	Mors. X42/11, scala max.	100,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-63	Mors. X42/11, controllato via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
26-64	Mors. X42/11 Preimp. timeout	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16



## 5. Specifiche generali

Sovraccarico normale 110% per 1 minuto												
Convertitore di frequenza	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P355	P400	P450			
Potenza all'albero tipica [kW]	110	132	160	200	250	315	355	400	450			
Potenza all'albero tipica [HP] a 460 V	150	200	250	300	350	450	500	550	600			
IP 00	D3	D3	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2			
IP 21	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1			
IP 54	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1			
Corrente di uscita												
	continua (3 x 400 V) [A]	212	260	315	395	480	600	658	745	800		
	intermittente (3 x 400 V) [A]	233	286	347	435	528	660	724	820	880		
	continua (3 x 460-500V) [A]	190	240	302	361	443	540	590	678	730		
	intermittente (3 x 460-500V) [A]	209	264	332	397	487	594	649	746	803		
	continua kVA (400 V CA) [kVA]	147	180	218	274	333	416	456	516	554		
	continua kVA (460 V CA) [kVA]	151	191	241	288	353	430	470	540	582		
Dimensione max. del cavo:												
(rete, motore, freno) [mm <sup>2</sup> / AWG] <sup>2)</sup>												
2x70												
2x2/0												
2x185												
2x350 mcm												
4x240												
4x500 mcm												
Corrente d'ingresso max.												
continua (3 x 400 V) [A]	204	251	304	381	463	590	647	733	787			
continua (3 x 460/500V) [A]	183	231	291	348	427	531	580	667	718			
Prefusibili max. <sup>1)</sup> [A]	300	350	400	500	600	700	900	900	900			
Ambiente												
Perdita di potenza stimata al carico max. [W] <sup>4)</sup>	3234	3782	4213	5119	5893	7630	7701	8879	9428			
Peso, custodia IP00 [kg]	81.9	90.5	111.8	122.9	137.7	221.4	234.1	236.4	277.3			
Peso custodia IP 21 [kg]	95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	263.2	270.0	272.3	313.2			
Peso custodia IP 54 [kg]	95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	263.2	270.0	272.3	313.2			
Rendimento <sup>3)</sup>	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98			

<sup>1)</sup> Per informazioni sul tipo di fusibile, consultare la sezione Fusibili.  
<sup>2)</sup> American Wire Gauge.  
<sup>3)</sup> Misurato utilizzando cavi motore schermati di 30 m a carico e frequenza nominali  
<sup>4)</sup> La perdita di potenza tipica è a condizioni di carico normali ed è prevista essere entro il +/- 15% (la tolleranza si riferisce alle diverse tensioni e ai tipi di cavo). I valori si basano sul rendimento di un motore tipico (limite eff2/eff3). I motori a scarso rendimento contribuiranno anch'essi alla perdita di potenza nel convertitore di frequenza e viceversa. Se la frequenza di commutazione aumenta rispetto al valore nominale le perdite di potenza possono aumentare notevolmente. Si tiene conto anche delle dissipazioni di potenza tipiche della scheda di controllo e dell'LCP. Opzioni e carichi aggiuntivi possono aggiungere fino 30 W alle perdite. (Sebbene di norma si tratta solo di un ulteriore 4 W per una scheda di controllo a pieno carico o le opzioni per lo slot A o B, ciascuna). Anche se le misure vengono eseguite con strumentazione allo stato dell'arte, è consentito un errore di misura del (+/-5%).

Sovraccarico normale 110% per 1 minuto												
Convertitore di frequenza	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P355	P400	P500	P560		
Potenza all'albero tipica [kW]	110	132	160	200	250	315	355	400	500	560		
Potenza all'albero tipica [HP] a 575 V	150	200	250	300	350	400	450	500	600	650		
IP 00	D3	D3	D4	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2		
IP 21	D1	D1	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1		
IP 54	D1	D1	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1		
<b>Corrente di uscita</b>												
	continua (3 x 550 V) [A]	162	201	253	303	360	470	523	596	630		
	intermittente (3 x 550 V) [A]	178	221	278	333	396	517	575	656	693		
	continua (3 x 575-690V) [A]	155	192	242	290	344	450	500	570	630		
	intermittente (3 x 575-690 V) [A]	171	211	266	319	378	495	550	627	693		
	continua kVA (550 V CA) [kVA]	154	191	241	289	343	448	498	568	600		
continua kVA (575 V CA) [kVA]	154	191	241	289	343	398	448	498	568	627		
continua kVA (690 V CA) [kVA]	185	229	289	347	411	478	538	598	681	753		
Dimensione max. del cavo:												
(rete, motore, freno) [mm <sup>2</sup> / AWG] <sup>2)</sup>	2x70	2x70	2x185	2x350 mcm	2x350 mcm	2x350 mcm	4x240	4x500 mcm	4x500 mcm	4x500 mcm		
<b>Corrente d'ingresso max.</b>												
continua (3 x 550 V) [A]	158	198	245	299	355	408	453	504	574	607		
continua (3 x 575 V) [A]	151	189	234	286	339	390	434	482	549	607		
continua (3 x 690 V) [A]	155	197	240	296	352	400	434	482	549	607		
Prefusibili max. <sup>1)</sup> [A]	225	250	350	400	500	600	700	700	900	900		
Ambiente												
Perdita di potenza stimata al carico max. [W] <sup>4)</sup>	3114	3612	4293	5156	5821	6149	6449	7249	8727	9673		
Peso, custodia IP00 [kg]	81.9	90.5	111.8	122.9	137.7	151.3	221	221	236	277		
Peso custodia IP 21 [kg]	95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	164.9	263	263	272	313		
Peso custodia IP 54 [kg]	95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	164.9	263	263	272	313		
Rendimento <sup>3)</sup>	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98		
<sup>1)</sup> Per informazioni sul tipo di fusibile, consultare la sezione Fusibili. <sup>2)</sup> American Wire Gauge. <sup>3)</sup> Misurato utilizzando cavi motore schermati di 30 m a carico e frequenza nominali <sup>4)</sup> La perdita di potenza tipica è a condizioni di carico normali ed è prevista essere entro il +/- 15% (la tolleranza si riferisce alle diverse tensioni e ai tipi di cavo). I valori si basano sul rendimento di un motore tipico (limite eff2/eff3). I motori a scarso rendimento contribuiranno anch'essi alla perdita di potenza nel convertitore di frequenza e viceversa. Se la frequenza di commutazione aumenta rispetto al valore nominale le perdite di potenza possono aumentare notevolmente. Si tiene conto anche delle dissipazioni di potenza tipiche della scheda di controllo e dell'LCU. Opzioni e carichi aggiuntivi possono aggiungere fino 30 W alle perdite. (Sebbene di norma si tratta solo di un ulteriore 4 W per una scheda di controllo a pieno carico o le opzioni per lo slot A o B, ciascuna). Anche se le misure vengono eseguite con strumentazione allo stato dell'arte, è consentito un errore di misura del (+/- 5%).												

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

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

Tensione di alimentazione	380-480 V ±10%
Tensione di alimentazione	525-600 V ±10%
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz
Sbilanciamento massimo temporaneo tra le fasi di alimentazione	3,0 % della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale ( $\lambda$ )	$\geq 0,9$ nominale al carico nominale
Fattore di potenza ( $\cos\phi$ ) prossimo all'unità	(> 0,98)
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) $\leq$ tipo di custodia A	al massimo 2 volte/min.
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) $\geq$ tipo di custodia B, C	al massimo 1 volta/min.
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) $\geq$ tipo di custodia D, E	al massimo 1 volta/2 min.
	categoria di sovratensione III / grado di inquinamento
Ambiente secondo la norma EN60664-1	2

*L'unità è adatta per un uso con un circuito in grado di fornire non oltre 100,000 ampere simmetrici RMS, 480/600 V max.*

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

Tensione di uscita	0 - 100% della tensione di alimentazione
Frequenza di uscita	0 - 1000 Hz
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	1 - 3600 sec.

**Caratteristiche di coppia:**

Coppia di avviamento (coppia costante)	al massimo 110% per 1 min.*
Coppia di avviamento	al massimo 120% fino a 0,5 sec.*
Corrente di sovraccarico (coppia costante)	al massimo 110% per 1 min.*

*\*La percentuale fa riferimento alla coppia nominale del VLT HVAC Drive.*

**Lunghezze e sezioni dei cavi:**

Lunghezza max. del cavo motore, schermato/armato	VLT HVAC Drive: 150 m
Lunghezza max. cavo motore, cavo non schermato/non armato	VLT HVAC Drive: 300 m
Sezione max. a motore, rete, condivisione del carico e freno *	
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>

*\* Consultare le tabelle Alimentazione di rete per maggiori informazioni!*

## Ingressi digitali:

Ingressi digitali programmabili	4 (6)
Numero morsetto	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29, 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	> 19 V CC
Livello di tensione, '1' logico NPN	< 14 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza di ingresso, R <sub>i</sub>	circa 4 kΩ

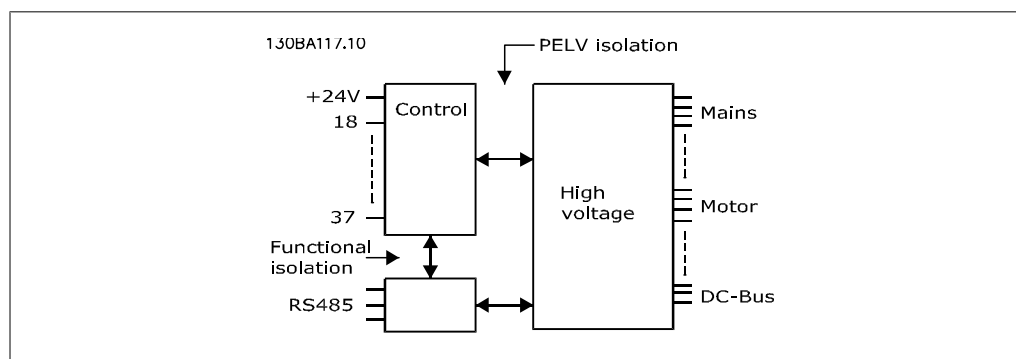
*Tutti gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.*

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

## 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	: da 0 a + 10 V (scalabile)
Resistenza di ingresso, R <sub>i</sub>	circa 10 kΩ
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 <sub>i</sub>	circa 200 Ω
Corrente max.	30 mA
Risoluzione per gli ingressi analogici	10 bit (+ segno)
Precisione degli ingressi analogici	Errore max. 0,5% del fondo scala
Larghezza di banda	: 200 Hz

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



**Ingressi a impulsi:**

Ingressi a impulsi programmabili	2
Morsetti a impulsi, numero	29, 33
Frequenza max. al morsetto, 29,33	110 kHz push-pull
Frequenza max. al morsetto, 29,33	5 kHz (collettore aperto)
Frequenza min. al morsetto 29, 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% del fondo scala

**Uscita analogica:**

Numero delle 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 sull'uscita analogica	Errore max.: 0,8 % del fondo scala
Risoluzione sull'uscita analogica	8 bit

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

**Scheda di controllo, comunicazione seriale RS-485:**

Numero morsetto	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Numero morsetto 61	Comune 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).*

**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% del fondo 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.*

**Scheda di controllo, uscita a 24 V CC:**

Numero morsetto	12, 13
Carico max.	: 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.*

## Uscite a relè:

Uscite a relè programmabili	2
<b>Numero morsetto relè 01</b>	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 @ cosφ 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, 0,1 A
<b>Numero morsetto relè 02</b>	4-6 (apertura), 4-5 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) <sup>1)</sup> su 4-5 (NA) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
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> 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> (carico induttivo @ cosφ 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 resistivo)	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) IEC 60947 parti 4 e 5

*I contatti del relè sono isolati galvanicamente dal resto del circuito mediante un isolamento rinforzato (PELV).*

## Scheda di controllo, tensione di uscita a 10 V CC:

Numero morsetto	50
Tensione di uscita	10,5 V ±0,5 V
Carico max.	25 mA

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

## Caratteristiche di comando:

Risoluzione sulla frequenza d'uscita a 0 - 1000 Hz	: +/- 0,003 Hz
Tempo di risposta del sistema (morsetti 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Intervallo controllo in velocità (anello aperto)	1:100 della velocità sincrona
Accuratezza della velocità (anello aperto)	30 - 4000 giri/m: errore max ±8 giri/min

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

**Ambiente:**

Custodia ≤ custodia tipo D	IP 00, IP 21, IP 54
Custodia ≥ custodia tipo D, E	IP 21, IP 54
Kit custodie disponibile ≤ tipo di custodia D	IP21/TIPO 1/copertura IP 4X
Prova di vibrazione	1,0 g

	5% - 95%(CEI 721-3-3); classe 3K3 (senza condensa) durante il funzionamento
Umidità relativa massima	
Ambiente aggressivo (CEI 721-3-3), senza rivestimento	classe 3C2
Ambiente aggressivo (CEI 721-3-3), con rivestimento	classe 3C3
Metodo di prova secondo la norma CEI 60068-2-43 H2S (10 giorni)	

Temperatura ambiente	Max. 45 °C (solo modalità di commutazione AVVM!) e max. 40° nell'arco di 24 ore.
----------------------	--

Temperatura ambiente	Max. 40° C (solo modalità di commutazione SFAVM!) e max. 35° C nell'arco di 24 ore.
----------------------	---

*Per il declassamento in caso di temperatura ambiente elevata, vedere la sezione relativa alle 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 il magazzinaggio/trasporto	-25 - +65/70 °C
Altezza massima sopra il livello del mare senza declassamento	1000 m
Altezza massima sopra il livello del mare con declassamento	3000 m

*Per il declassamento in caso di altitudine elevata, consultare la sezione relativa alle condizioni speciali*

Standard EMC, emissione	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, CEI 61800-3 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
Standard EMC, immunità	61000-4-6

*Vedere la sezione sulle Condizioni speciali*

**Prestazioni scheda di controllo:**

Intervallo di scansione	: 5 ms
-------------------------	--------

**Scheda di controllo, comunicazione seriale USB:**

USB standard	1,1 (Full speed)
Spina USB	Spina USB tipo B



Il collegamento al PC viene effettuato mediante un cavo USB standard host/device. Il collegamento USB è isolato galvanicamente dalla tensione di rete (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione. Il collegamento USB non è isolato galvanicamente dalla tensione di rete. Usare solo computer portatili/PC isolati come collegamento al connettore USB sul VLT HVAC Drive oppure un cavo/convertitore USB isolato.

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 i  $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ . 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 custodie ecc.). Il VLT HVAC Drive è dotato di una funzione di declassamento automatico al fine di evitare che il suo dissipatore raggiunga i  $95\text{ °C}$ .
- 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 interrompe il circuito o emette un allarme (a seconda del carico).
- Il controllo 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 verso terra sui morsetti del motore U, V, W.



## 6. Avvisi e allarmi

### 6.1. Messaggi di allarme e di stato

#### 6.1.1. Allarmi e avvisi

Un avviso o un allarme vengono segnalati dal LED corrispondente nella parte anteriore del convertitore di frequenza e quindi 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. Ciò può essere fatto in quattro modi:

1. Utilizzando il pulsante [RESET] sul pannello di controllo LCP.
2. Tramite un ingresso digitale con la funzione "Reset".
3. Mediante la comunicazione seriale/un bus di campo opzionale.
4. Tramite un ripristino automatico utilizzando la funzione [Auto Reset] che è un'impostazione di default per il VLT HVAC Drive. Vedi il par. *14-20 Modo ripristino nella Guida alla Programmazione del VLT® HVAC Drive, MG.11Cx.yy.*

**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 la riaccensione, il convertitore di frequenza non è più bloccato e può essere ripristinato come descritto in alto una volta che è stata eliminata la causa.

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

Se è contrassegnato un avviso e un allarme per un codice nella tabella della pagina seguente 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 sul convertitore di frequenza lampeggeranno sia l'allarme sia l'avviso. Dopo aver eliminato il problema, continuerà a lampeggiare solo l'allarme.

N.	Descrizione	Avviso	Allarme/scat- to	All./scatto blocc.	Riferimento para- metro
1	Sotto 10 Volt	X			
2	Guasto zero traslato	(X)	(X)		6-01
3	Nessun motore	(X)			1-80
4	Perdita fase di rete	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tensione collegamento CC alta	X			
6	Tensione bus CC bassa	X			
7	Sovratens. CC	X	X		
8	Sottotens. CC	X	X		
9	Inverter sovracc.	X	X		
10	Sovratemp. ETR motore	(X)	(X)		1-90
11	Sovratemp. term. motore	(X)	(X)		1-90
12	Limite di coppia	X	X		
13	Sovracorrente	X	X	X	
14	Guasto di terra	X	X	X	
15	Problemi hardware		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	TO par. contr.	(X)	(X)		8-04
25	Resistenza freno in corto-circuito	X			
26	Limite di potenza resistenza freno	(X)	(X)		2-13
27	Chopper di frenatura in cortocircuito	X	X		
28	Controllo freno	(X)	(X)		2-15
29	Sovratemperatura scheda di potenza	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	
50	AMA, taratura non riuscita		X		
51	AMA controllo $U_{nom}$ e $I_{nom}$		X		
52	AMA $I_{nom}$ bassa		X		
53	AMA, motore troppo grande		X		
54	AMA, motore troppo piccolo		X		
55	Parametro AMA fuori intervallo		X		
56	AMA interrotto dall'utente		X		
57	AMA, time-out		X		
58	AMA, guasto interno	X	X		
59	Limite corrente	X			
61	Errore di inseguimento	(X)	(X)		4-30
62	Limite massimo frequenza di uscita	X			
64	Limite tens.	X			
65	Sovratemperatura quadro di comando	X	X	X	
66	Temperatura bassa dissipatore	X			
67	Configurazione opzioni cambiata		X		
68	Arresto di sicurezza attivato		X		
80	Convertitore di frequenza inizial. al valore predefinito		X		

Tabella 6.1: Lista di codici di allarme/avviso

(X) Dipendente dal parametro

Indicazioni LED	
Avviso	giallo
Allarme	rosso lampeggiante
Scatto bloccato	giallo e rosso

Parola di allarme, parola di stato estesa					
Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme	Parola di avviso	Parola di stato per esteso
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	Coppia limite	Coppia limite	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	Guasto di accensione	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 zero traslato	Guasto zero traslato	
17	00020000	131072	Guasto interno	10V basso	
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	Limite 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 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 inicial.	Inutilizzato	
30	40000000	1073741824	Arresto di sicurezza	Inutilizzato	

Tabella 6.2: Descrizione di parola di allarme, parola di avviso e parola di stato estesa

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 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 a 10 V. Massimo 15 mA o minimo 590 Ω.

**AVVISO/ALLARME 2, Guasto zero traslato:**

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 elevato 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.

**AVVISO 5, Tensione collegamento CC alta:**

La tensione del circuito intermedio (CC) è superiore al limite di sovratensione del sistema di controllo. Il convertitore 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 convertitore 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.:**

Selezionare la funzione Controllo Sovratensione nel par. 2-17

Collegare una resist. freno

Aument. il tempo rampa.

Attivare le funzioni nel par. 2-10

Aument. il par. 14-26

Selezionando la funzione OVC si aumentano i tempi di rampa.

## Limiti di allarme/avviso:

VLT HVAC	3 x 200-240 V CA	3 x 380-500 V CA
	[VCC]	[VCC]
Sottotensione	185	373
Avviso tensione bassa	205	410
Avviso tensione alta (senza freno - con freno)	390/405	810/840
Sovratensione	410	855

Le tensioni indicano la tensione del circuito intermedio del VLT HVAC con una tolleranza di  $\pm 5\%$ . 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.

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 3.2 *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, Motore ETR surrisc.:**

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 si verifica perché il motore è stato sovraccaricato oltre il 100% della corrente nominale preimpostata per un periodo troppo lungo. Controllare che il par. motore 1-24 sia stato impostato correttamente.

**AVVISO/ALLARME 11, Sovratemp. term. 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 la connessione corretta 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).

**AVVISO/ALLARME 13, Sovracorrente:**

il limite della corrente di picco dell'inverter (circa il 200% della corrente nom.) è stato superato. L'avvertenza permarrà per circa 8-12 sec., dopodiché il convertitore di frequenza scatta ed 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.

**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. Spegnere il convertitore di frequenza e rimuovere il guasto di terra.

**ALLARME 15, Hardware incompleto:**

Un'opzione installata non è gestita dall'attuale scheda di comando (hardware o software).

**ALLARME 16, Corto circuito:**

È presente un corto circuito nel motore o sui morsetti del motore. Spegnere il convertitore di frequenza ed eliminare il corto circuito.

**AVVISO/ALLARME 17, Timeout parola di controllo:**

nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza.

L'avviso sarà attivo solo quando il par. 8-04 NON è impostato su OFF.

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

Il par. 8-03 *Par. com. tempo timeout* può eventualmente essere aumentato.

**AVVISO 24, Guasto ventola esterna:**

La funzione di avviso ventola è una protezione aggiuntiva che verifica se la ventola è montata e funziona. L'avviso ventola può essere disattivato in *Monitor. ventola*, par. 14-53, (impostato su [0] Disabilitato).

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

Durante il funzionamento la resistenza freno viene controllata. Se entra in corto circuito, la funzione freno è disattivata e compare l'avviso. Il convertitore di frequenza funziona ancora, ma senza la funzione di frenatura. Spegnere il convertitore di frequenza e sostituire la resistenza di frenatura (vedere il par. 2-15 *Controllo freno*).

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

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

**AVVISO/ALLARME 27, Guasto al chopper di fren.:**

durante il funzionamento il transistor di frenatura viene controllato e, se entra in corto circuito, 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 corto circuito, una potenza elevata sarà trasmessa alla resistenza freno, anche se non è attiva. Spegnere il convertitore di frequenza e rimuovere la resistenza freno.

	<p>Attenzione: Sussiste il rischio che una potenza elevata venga trasmessa alla resistenza freno se il transistor è cortocircuitato.</p>
--	--

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

Guasto resistenza freno: la resistenza freno non è collegata/in funzione.

**ALLARME/AVVISO 29, Sovratemperatura conv. freq.:**

se la custodia 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 non scende al di sotto dei t70 °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. Spegnere il conv. di freq. e controllare la fase U del motore.

**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.

**ALLARME 38, Guasto interno:**

contattare il proprio rivenditore Danfoss.

**AVVISO 47, alimentazione 24 V bassa:**

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

**ALLARME 48, Al. 1,8V bass.:**

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 piccolo per poter eseguire AMA.

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

i valori parametrici del motore sono al di fuori dell'intervallo accettabile.

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

l'AMA è stato interrotto dall'utente.

**ALLARME 57, AMA, time-out:**

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.

**AVVISO/ALLARME 58, AMA - Guasto interno:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

**AVVISO 59, Limite corrente:**

la corrente è superiore al valore nel par. 4-18.

**AVVISO 62, Limite massimo frequenza di uscita:**

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

**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 collegamento 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 temp. del dissip. viene misurata come 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 70, Configurazione frequenza non cons.:**

La combinazione attuale della scheda di comando e della scheda di potenza non è consentita.

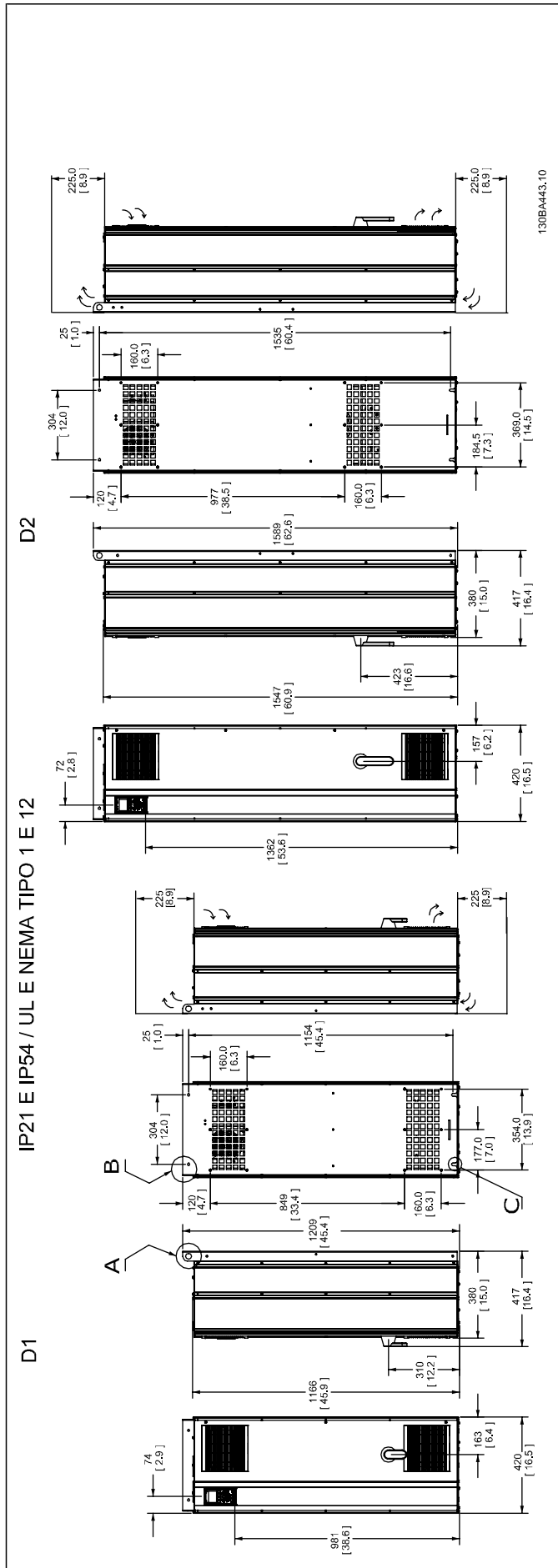
**ALLARME 80, Inverter inizial. al valore di default:**

Le impostazioni dei parametri vengono riportate all'impostazione di fabbrica dopo un ripristino manuale (a tre dita) oppure tramite i par. 14-22.

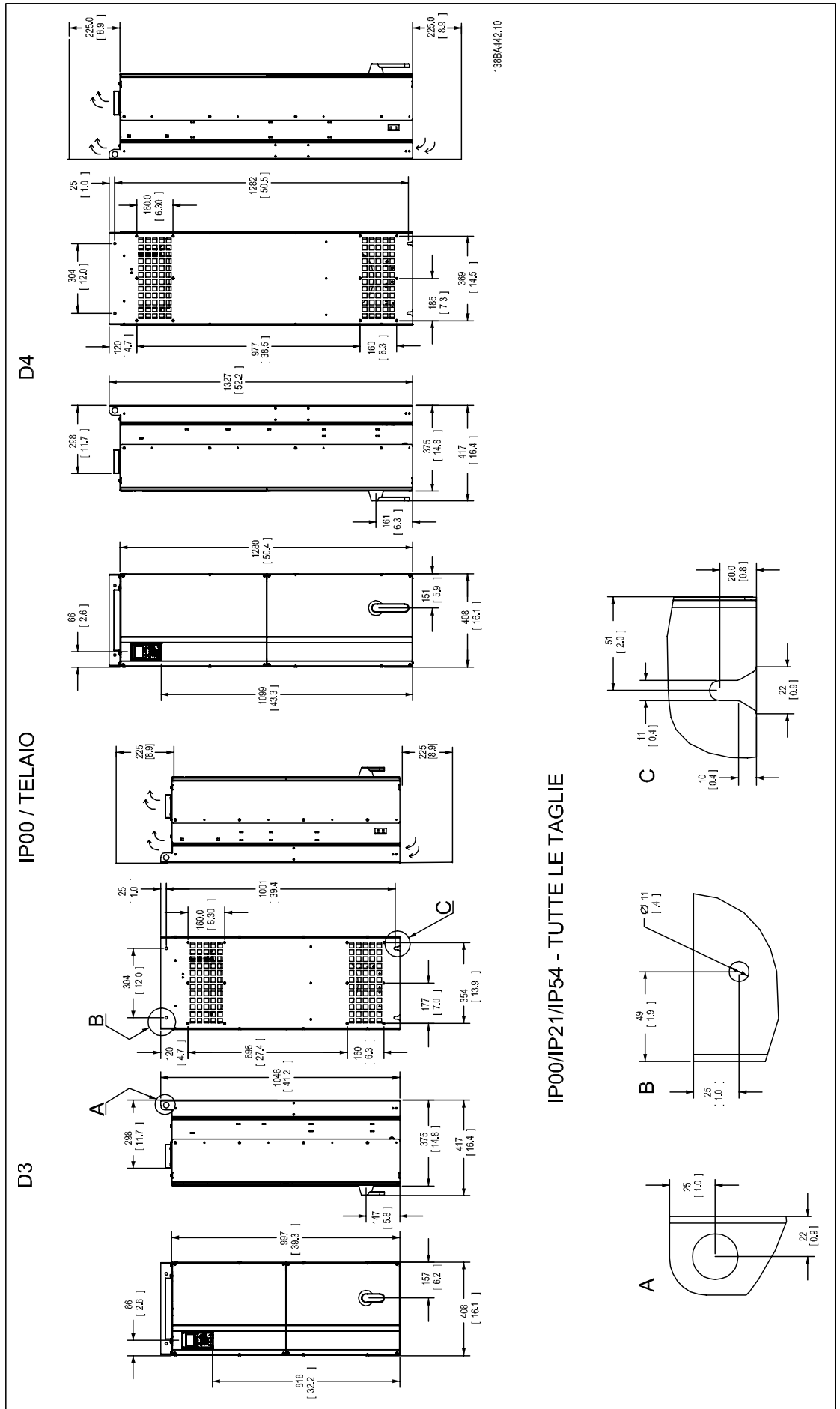
## 7. Allegati

7

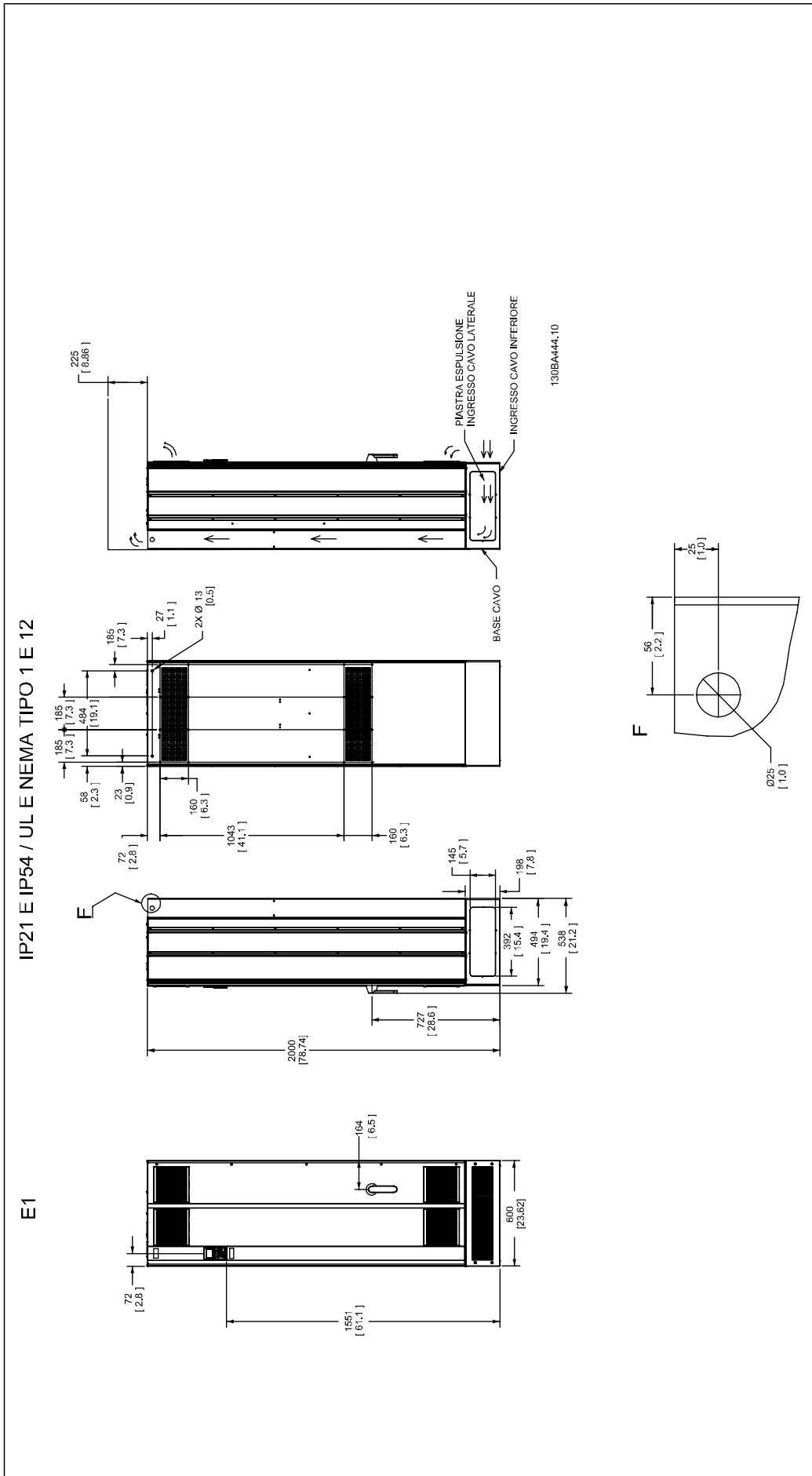
7.1.1. Dimensioni meccaniche

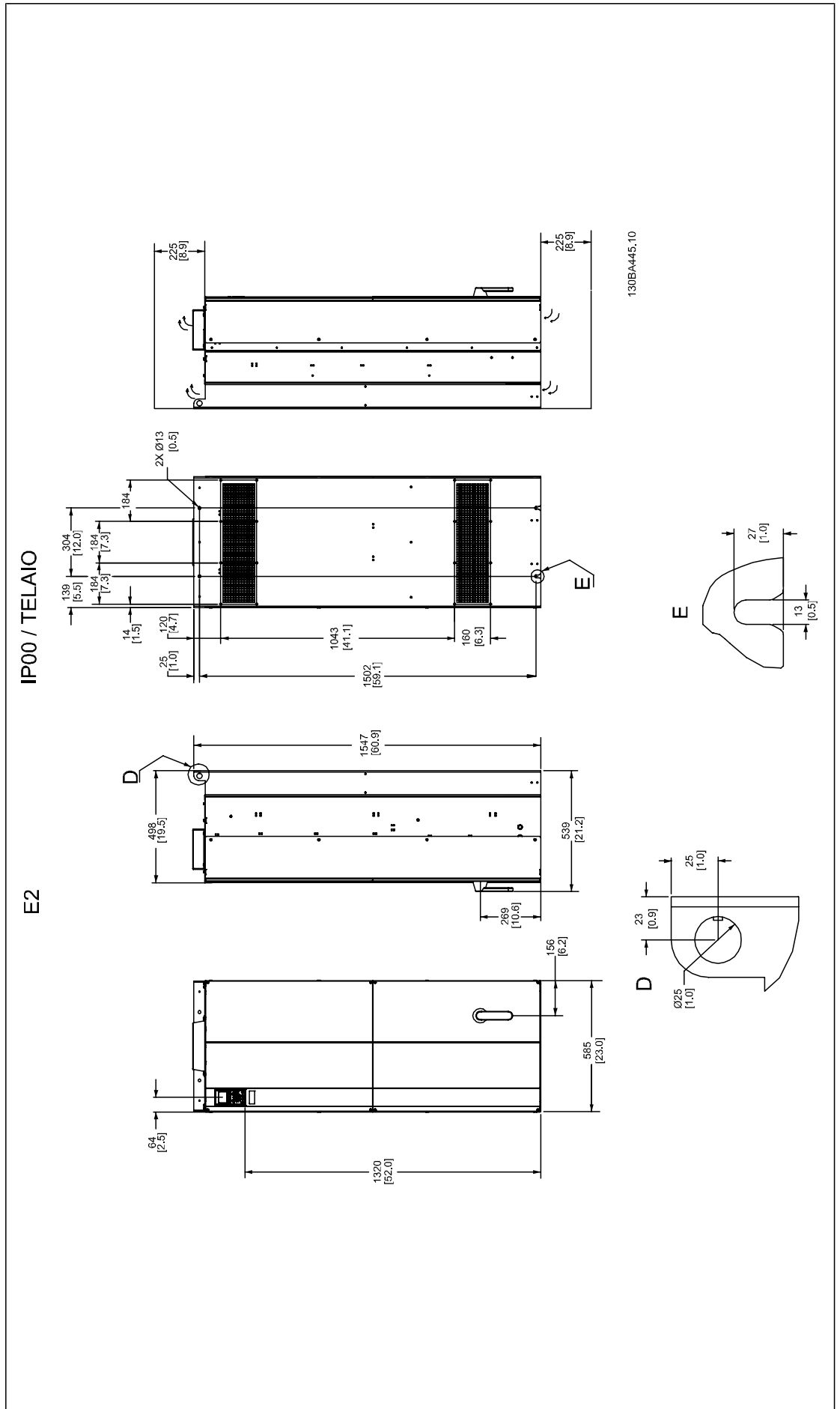






7





Dimensioni meccaniche , custodie D							
Dimensioni del telaio		D1		D2		D3	D4
		110- 160 kW (380 - 480 V) 110 - 160 kW (525-600 V)		160 - 250 kW (380 - 480 V) 160 - 315 kW (525-600 V)		110 - 132 kW (380 - 480 V) 110 - 132 kW (525-600 V)	160 - 250 kW (380 - 480 V) 160 - 315 kW (525-600 V)
IP NEMA		21 Tipo 1	54 Tipo 12	21 Tipo 1	54 Tipo 12	00 Telaio	00 Telaio
Dimensioni scatola Dimensioni di spedizione	Altezza						
		650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm
	Larghezza	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1220 mm	1490 mm
	Profondità	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm
Dimensioni convertitore di frequenza	Altezza	1159 mm	1159 mm	1540 mm	1540 mm	997 mm	1277 mm
	Larghezza	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	408 mm	408 mm
	Profondità	373 mm	373 mm	373 mm	373 mm	373 mm	373 mm
	Peso massimo	104 kg	104 kg	151 kg	151 kg	91 kg	138 kg

Dimensioni meccaniche, custodie E				
Dimensioni del telaio		E1		E2
		315 - 450 kW (380 - 480 V) 355 - 560 kW (525-600 V)		315 - 450 kW (380 - 480 V) 355 - 560 kW (525-600 V)
IP NEMA		21 Tipo 12		54 Tipo 12 00 Telaio
Dimensioni scatola Dimensioni di spedizione	Altezza			
		840 mm	840 mm	831 mm
	Larghezza	2197 mm	2197 mm	1705 mm
	Profondità	736 mm	736 mm	736 mm
Dimensioni convertitore di frequenza	Altezza	2000 mm	2000 mm	1499 mm
	Larghezza	600 mm	600 mm	585 mm
	Profondità	494 mm	494 mm	494 mm
	Peso massimo	313 kg	313 kg	277 kg

## Indice

### A

Abbreviazioni	7
Accesso Ai Fili	22
Accesso Ai Morsetti Di Controllo	59
Adattamento Automatico Motore (ama)	66
Alimentazione Di Rete (I1, L2, L3)	115
Alimentazione Ventola Esterna	56
Ama	67
Ambiente	119
Arresto Di Sicurezza	11
Avvertenze Generali	10
Avviamento Involontario	11
Avviamento/arresto	61
Avviamento/arresto Impulsi	61

### C

Cablaggio	48
Caratteristiche Di Comando	118
Caratteristiche Di Coppia	115
Categoria D'arresto 0 (en 60204-1)	13
Categoria Di Sicurezza 3 (en 954-1)	13
Cavi Di Controllo	63, 64
Cavi Schermati	54
Cavo Freno	55
Cavo Motore	54
Certificazioni	6
Circuito Intermedio	124
Codici D'ordine Del Kit Di Condotti	29
Collegamenti Di Alimentazione	48
Collegamento Del Fieldbus	47
Collegamento Di Rete	56
Collegamento In Parallelo Dei Motori	68
Comunicazione Opzionale	126
Comunicazione Seriale	119
Condivisione Del Carico	55
Considerazioni Generali	20
Contenuti Del Kit	35
Coppia	53
Coppia Per I Morsetti	54
Corrente Di Dispersione	10
Corrente Di Dispersione Verso Terra	10
Corrente Motore	75

### D

Dati Della Targhetta Del Motore	66
Dimensioni Meccaniche	19, 128, 132
Disimballaggio	16
Display Grafico	69
Display Numerico	70
Dispositivo A Corrente Residua	10

### E

Efficace Impostazione Dei Parametri Per Le Applicazioni Hvac	72
Esempio Per La Modifica Dei Dati Parametrici	71
Etr	124

### F

Filtro Sinusoidale	49
Frequen. Motore, 1-23	74
Frequenza Di Commutazione:	49
Fusibili	48
Fusibili	57

**I**

Impostazione Dei Parametri	78
Impostazioni Di Default	80
Ingressi A Impulsi	117
Ingressi Analogici	116
Ingressi Digitali:	116
Installazione A Parete - Unità Ip21 (nema 1) E Ip54 (nema 12)	30
Installazione Dell'arresto Di Sicurezza	12
Installazione Dello Schermo Protettivo	34
Installazione Di Custodie Rittal	35
Installazione Di Un'alimentazione 24 Volt Cc Esterna	47
Installazione Elettrica	60, 63
Installazione Meccanica	20
Installazione Su Piedistallo	31
Installazione Sul Piedistallo	44
Instradamento Del Cavo Di Controllo	47
Interruttore Di Temperatura Della Resistenza Freno	59
Interruttori S201, S202 E S801	65
Istruzioni Di Sicurezza	10
Istruzioni Per Lo Smaltimento	9

**K**

Kit Di Raffreddamento A Condotti	34
----------------------------------	----

**L**

Lavori Di Riparazione	11
Lcp	69
Lcp 101	70
Lcp 102	69
Led	69, 70
Lim. Alto Vel. Motore [giri/min], 4-13	76
Lim. Alto Vel. Motore [hz], 4-14	77
Lim. Basso Vel. Motore, Giri/min, 4-11	76
Lingua	73
Livello Di Tensione	116
Lunghezza E Sezione Dei Cavi:	49
Lunghezze E Sezioni Dei Cavi	115

**M**

Menu Principale	80
Menu Rapido	80
Messa A Terra	52
Messaggi Di Stato	69
Modalità Menu Rapido	71
Montaggio A Pavimento	31
Morsetti Di Controllo	60

**O**

Opzioni Parametri	80
Ordinazione	35

**P**

Pacchetto Di Lingue 1	73
Pacchetto Di Lingue 2	73
Pacchetto Di Lingue 3	73
Pacchetto Di Lingue 4	73
Pannello Di Controllo Locale	70
Pianificazione Del Sito Di Installazione	16
Polarità Ingresso Dei Morsetti Di Controllo	64
Posizioni Dei Cavi	23
Posizioni Dei Morsetti	22, 24

Potenza Motore [hp]	74
Potenza Motore [hp], 1-21	74
Potenza Motore [kw], 1-20	74
Potenza Nominale	18
Prestazione Di Uscita (u, V, W)	115
Prestazioni Scheda Di Controllo	119
Protezione Contro I Cortocircuiti	57
Protezione Da Sovraccarico Del Motore	10
Protezione Da Sovraccorrente	57
Protezione Del Circuito Di Derivazione	57
Protezione E Caratteristiche	120
Protezione Termica Del Motore	68
Protezione Termica Elettronica Del Motore	120

## R

Raffreddamento	28
Raffreddamento Dei Condotti	29
Raffreddamento Posteriore	29
Rampa 1 Tempo Di Decel., 3-42	76
Relè Elcb	53
Rete It	53
Ricezione Del Convertitore Di Frequenza	16
Riferimento Del Potenzimetro	62
Riferimento Tensione Mediante Potenzimetro	62

## S

Scheda Di Controllo, Comunicazione Seriale Rs 485	117
Scheda Di Controllo, Comunicazione Seriale Usb	119
Scheda Di Controllo, Tensione Di Uscita A 10 V Cc	118
Scheda Di Controllo, Uscita A 24 V Cc	117
Schermati/armati	64
Schermatura Dei Cavi:	48
Sensore Kty	124
Simboli	6
Sollevamento	17
Spazio	20
Specifiche Generali	115
Speed Up/down	62
Switch Rfi	53

## T

Tabelle Fusibili	57
Targhetta Dati	66
Targhetta Del Motore	66
Tempo Di Accelerazione	75
Tempo Rampa Di Accelerazione 1 Parametro 3-41	75
Tensione Collegamento Cc	124
Tensione Motore	74
Tensione Motore, 1-22	74

## U

Uscita Analogica	117
Uscita Digitale	117
Uscita Motore	115
Uscite A Relè	118
Utensili Richiesti:	44

## V

Vel. Nominale Del Motore, 1-25	75
Velocità Jog	77
Velocità Motore Limite Basso [hz], 4-12	76
Ventilazione	28