



# Emotron FDU e VFX Variatori di velocità

Emotron VFX/FDU da 48-2P5-2Y a 038-2Y



Guida introduttiva  
Italiano



# Indice

	<b>Istruzioni per la sicurezza .....</b>	<b>3</b>
<b>1.</b>	<b>Informazioni generali .....</b>	<b>6</b>
1.1	Spiegazione del modello .....	6
1.1.1	Numero codice del tipo di modello.....	7
<b>2.</b>	<b>Specifiche elettriche .....</b>	<b>9</b>
2.1	Specifiche elettriche relative ai modelli.....	11
2.2	Resistenza di frenatura .....	15
2.3	Fusibili e corrente di ingresso.....	16
2.3.1	Secondo lo standard IEC.....	16
2.4	Montaggio .....	17
2.4.1	Raffreddamento/montaggio in quadro.....	17
2.5	Rimuovere la copertura anti-polvere.....	19
2.6	Rimuovere tastiera e copertura.....	20
2.6.1	Rimuovere la tastiera .....	20
2.6.2	Aprire la copertura .....	21
<b>3.</b>	<b>Collegamenti dei cavi .....</b>	<b>22</b>
3.1	Cavi della rete elettrica e del motore .....	22
3.1.1	Dati di connessione cavi per i cavi di rete elettrica, motore e PE come da valori nominali IEC.....	22
3.1.2	Collegamento dei cavi della rete elettrica e del motore .....	23
3.2	Collegamento dei segnali di controllo .....	26
3.2.1	Cavi .....	26
3.2.2	Collegamenti alla morsettiera.....	28
<b>4.</b>	<b>Configurazione degli ingressi con i ponticelli.....</b>	<b>30</b>
<b>5.</b>	<b>Montare la copertura .....</b>	<b>31</b>
5.1	Montare la tastiera .....	32
<b>6.</b>	<b>Introduzione all'uso .....</b>	<b>33</b>
6.0.1	Esempio di collegamento di controllo, controllo remoto .....	33
6.1	Utilizzo dei tasti funzione .....	34

6.2	Controllo remoto.....	35
6.2.1	Ciclo di commutazione predefinito .....	37
6.2.2	Panoramica del menu principale .....	38

## Istruzioni per la sicurezza

### Gestione e movimentazione del variatore di velocità

L'installazione, la messa in funzione, lo smontaggio, le misurazioni e così via del variatore di velocità o su di esso possono essere eseguite solo da personale tecnicamente qualificato per il compito specifico.

Un numero di regolamenti nazionali, regionali e locali governano la gestione, il magazzino e l'installazione dell'apparecchiatura. Osservare sempre le regole e la legislazione correnti.

### Apertura del variatore di velocità

---



#### **ATTENZIONE!**

**Prima di aprire il variatore di velocità interrompere sempre l'alimentazione di rete e attendere almeno 10 minuti affinché i condensatori possano scaricarsi.**

---

Prima di aprire il variatore di velocità, prendere sempre precauzioni adeguate. Anche se i collegamenti per i segnali di controllo e gli interruttori sono isolati dall'alimentazione di rete, non toccare la scheda di controllo quando il variatore di velocità è acceso.

### Precauzioni da prendere con un motore collegato

Se è necessario eseguire degli interventi su un motore collegato o sulla macchina azionata, prima è sempre necessario scollegare l'alimentazione di rete dal variatore di velocità. Attendere almeno 10 minuti prima di iniziare gli interventi.

### Messa a terra

Il variatore di velocità deve essere messo a terra tramite il collegamento di terra di sicurezza della rete.

### Corrente di dispersione a terra

---



#### **AVVERTENZA!**

Questo variatore di velocità possiede una corrente di dispersione a terra che supera i 3,5 mA CA, pertanto la scelta del dispositivo di protezione deve avvenire in armonia con le disposizioni di legge locali relativamente alle alte correnti di dispersione; la norma di riferimento è la IEC 61800-5-1 che prescrive i seguenti accorgimenti:

L'area della sezione trasversale del conduttore PE per i cavi di fase <16 mm<sup>2</sup> (6 AWG) deve essere >10 mm<sup>2</sup> se in rame (16 mm<sup>2</sup> se in alluminio); altrimenti, utilizzare un secondo conduttore PE avente la stessa area del conduttore PE originale.

Per i cavi di dimensioni superiori a 16 mm<sup>2</sup> ma inferiori o pari a 35 mm<sup>2</sup> l'area della sezione trasversale del conduttore PE deve essere di almeno 16 mm<sup>2</sup>.

Per i cavi >35 mm<sup>2</sup> l'area della sezione trasversale del conduttore PE deve essere almeno la metà del conduttore di fase utilizzato.

Se il conduttore PE del tipo di cavo utilizzato non rispetta i suddetti requisiti relativi all'area della sezione trasversale, è necessario utilizzare un conduttore PE separato per risolvere il problema.

---

### Compatibilità con dispositivo per corrente residua (RCD, Residual Current Device)

Questo prodotto genera una corrente CC nel conduttore di protezione. Dove viene usato un dispositivo per corrente residua differenziale (RCD) per la protezione nel caso di un contatto diretto o indiretto, è consentito solo un differenziale (RCD) tipo B sul lato di alimentazione di questo prodotto. Usare un differenziale (RCD) di almeno 300 mA.

### Normative EMC

Per la conformità con la Direttiva EMC, è assolutamente necessario seguire le istruzioni di installazione. Tutte le descrizioni di installazione contenute in questo manuale sono conformi alla Direttiva EMC.

### Test della tensione (Megger)

Non eseguire test della tensione (Megger) sul motore prima di aver scollegato tutti i cavi del motore dal variatore di velocità.

### Condensa

Se il variatore di velocità viene spostato da una stanza (di immagazzinamento) fredda nella stanza in cui verrà installato, può formarsi della condensa. Di

conseguenza, potrebbe svilupparsi dell'umidità sui componenti sensibili. Non collegare l'alimentazione di rete finché tutta l'umidità visibile non è evaporata.

### Collegamento errato

Il variatore di velocità non è protetto dal collegamento errato dell'alimentazione di rete e, in particolare, dal collegamento dell'alimentazione di rete alle uscite del motore U, V e W. Pertanto in questi casi può venire danneggiato.

### Condensatori fattore di potenza per migliorare il cos $\phi$

Rimuovere tutti i condensatori dal motore e dall'uscita del motore.

### Precauzioni durante l'Autoreset

Quando attivo il reset automatico, il motore riparte automaticamente, a condizione che sia stata rimossa la causa dell'attivazione del blocco. Se necessario, prendere le precauzioni appropriate.

### Trasporto

Per evitare danni, tenere il variatore di velocità nel suo imballaggio originale durante il trasporto. Questo imballaggio è stato realizzato appositamente per assorbire gli urti durante il trasporto.

### Alimentazione di rete di tipo IT

Il variatori di velocità possono essere modificati per un'alimentazione di rete IT (neutro non a terra). Per i dettagli, contattare il fornitore di fiducia.

### Allarmi

Non ignorare mai un allarme. Controllare ed eliminare sempre la causa di un allarme.

### Tensione residua sul DC Bus

---



#### **ATTENZIONE!**

dopo aver disattivato l'alimentazione di rete, nel variatore di velocità può comunque essere presente tensione pericolosa. Quando si apre il variatore di velocità per interventi di installazione e/o di messa in servizio, attendere almeno 10 minuti. In caso di malfunzionamento, un tecnico qualificato deve controllare il collegamento CC, oppure attendere un'ora prima di smontare il variatore di velocità per le riparazioni.

---

## 1. Informazioni generali

Congratulazioni per aver scelto un prodotto da CG Drives & Automation!

Questa è una guida introduttiva che fornisce brevi informazioni su come installare questo variatore di velocità e su come svolgere le prime operazioni. Prima di iniziare il montaggio e l'installazione, leggere e prendere in considerazione per prima cosa il capitolo sulla sicurezza.

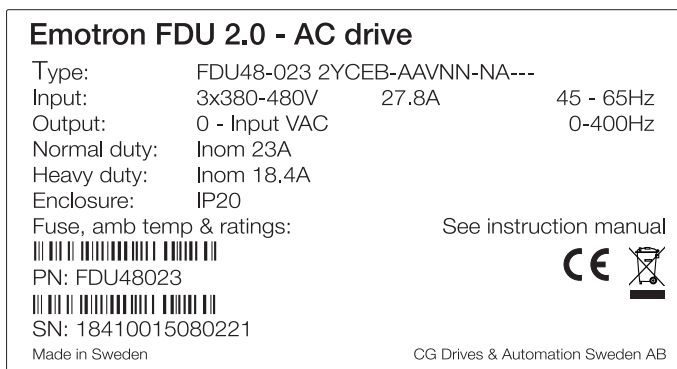
Il manuale di istruzioni del software è disponibile nell'archivio file sul sito [www.emotron.com](http://www.emotron.com). Nel manuale di istruzioni del software è possibile trovare informazioni dettagliate per la configurazione e l'esecuzione di questo variatore di velocità.

Sempre nell'archivio file è possibile trovare i manuali di istruzioni per le schede opzionali.

Tutta la documentazione è disponibile sul sito [www.emotron.com](http://www.emotron.com).

### 1.1 Spiegazione del modello

Il modello indicato sull'etichetta del prodotto riporta il nome della serie, il tipo di alimentazione applicabile, la classe di potenza e l'hardware, ecc. tramite una combinazione di numeri, simboli e lettere.



*Fig. 1 Etichetta del prodotto*



## 1.1.1 Numero codice del tipo di modello

Nella Fig. 2 è riportato un esempio della numerazione del codice del tipo utilizzata su tutti i variatori di velocità. Questo numero di codice consente di determinare esattamente il tipo di variatore. Questa identificazione sarà richiesta per le informazioni specifiche sul tipo al momento del montaggio e dell'installazione. Il numero di codice è riportato sull'etichetta del prodotto, sul variatore di velocità vedere Fig. 1.

Codice del tipo	FLD	48	-023	-2Y	C	E	B	-	A	A	V	N	N	-	N	A	-	-	-
Posizione n.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Fig. 2 Numero codice del tipo

Tabella 1 Spiegazione del codice del tipo

Posizione	Configurazione	
1	Tipo di variatore di velocità	FLD
2	Tensione di alimentazione	48 = 480 V di rete
3	Corrente nominale (A) continua	-2P5 = 2,5 A - -038 = 38 A
4	Classe di protezione	2Y = IP20
5	Pannello di controllo	C = Pannello standard
6	Opzione EMC	E = EMC standard (2° ambiente, Categoria C3) I = IT-Net
7	Opzione chopper di frenatura	B = Chopper incorporato, standard
8		- = Non usato
9	Versione custom cliente	A = Standard
10	Variatore di velocità verniciato	A = Verniciatura standard
11	Schede verniciate, opzione	V = Pannelli rivestiti, standard

*Tabella 1 Spiegazione del codice del tipo*

<b>Posizione</b>	<b>Configurazione</b>	
12	Posizione opzionale 1	N = Nessuna opzione E = Encoder-2Y (micro) max. 1 T = PTC-2Y (micro), max. 1 I = I/O-2Y (micro) esteso, max. 2 S = Safe Stop-2Y (micro), max. 1 R = RS232/485-2Y (micro), max. 1
13	Posizione opzionale 2	
14		- = Non usato
15	Posizione opzionale, comunicazione	N = Nessuna opzione D = DeviceNet P = Profibus S = RS232/485 M = Modbus/TCP E = EtherCAT A = Profinet IO 1 porta B = Profinet IO 2 porte G = EtherNet/IP 2 porte
16	Tipo di software	A = Standard
17		- = Non usato
18		- = Non usato
19	Approvazione/certificazione	- = omologato CE

## 2. Specifiche elettriche

<b>Informazioni generali</b>	
Tensione di alimentazione:	trifase 230-480 V +10/-15% (da -10% a 230 V)
Frequenza di rete:	da 45 a 65 Hz
Fattore di potenza di ingresso:	0,7-0,8
Tensione di uscita:	0-Tensione di alimentazione di rete:
Frequenza di uscita:	0-400 Hz
Frequenza di commutazione di uscita:	3 kHz, regolabile a 1,5-6 kHz
Efficienza a carico nominale:	>93% per formati A3 e B3 >95% per formato C3
<b>Ingressi dei segnali di controllo: Analogico (differenziale)</b>	
Analogico tensione/corrente:	0 ± 10 V/0-20 mA tramite dip switch +30 V/30 mA
Tensione di ingresso max.:	20 kOhm (tensione)
Impedenza di ingresso:	250 kOhm (corrente)
Risoluzione:	11 bit + segno
Accuratezza hardware:	1% tipo + 1½ LSB fsd
Non-linearità	1½ LSB
<b>Digitale:</b>	
Tensione di ingresso:	Alto: >9 VCC, Basso: Basso < 4 V CC
Tensione di ingresso max.:	+30 V CC
Impedenza di ingresso:	<3,3 V CC: 4,7 kOhm ≥3,3 V CC: 3,6 kOhm
Ritardo del segnale:	≤8 ms
<b>Uscite dei segnali di controllo: Analogico</b>	
Tensione/corrente di uscita:	0-10 V/0-20 mA tramite impostazione software +15 V a 5 mA cont.
Tensione di uscita max.:	+15 mA (tensione) +140 mA (corrente)
Corrente di cortocircuito (∞):	10 Ohm (tensione)
Impedenza di uscita:	10 bit
Risoluzione:	500 ohm
Impedenza di carico massima per la corrente	1,9% tipo fsd (tensione), 2,4% tipo fsd (corrente)
Accuratezza hardware:	3 LSB
Offset:	2 LSB
Non linearità:	

<b>Digitale</b>	
Tensione di uscita:	Alto: $>20 V_{CC}$ a 50 mA, $>23 V_{CC}$ aperto
Corrente di cortocircuito ( $\infty$ ):	Basso: $<1 V_{CC}$ a 50 mA 100 mA max. (assieme a +24 $V_{CC}$ )
<b>Relè</b>	
Contatti	0,1-2 A/U max. 250 $V_{CA}$ o 42 $V_{CC}$
<b>Riferimenti</b>	
+10 V CC	+10 $V_{CC}$ a 10 mA Corrente di cortocircuito +30 mA max.
-10 V CC	-10 $V_{CC}$ a 10 mA
+24 V CC	+24 $V_{CC}$ Corrente di cortocircuito +100 mA max. (assieme a uscite digitali)

## 2.1 Specifiche elettriche relative ai modelli

Emotron VFXI

*Tabella 2 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 400 V.  
Intervallo tensione del variatore di velocità 380–480 V.*

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Carico normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Carico pesante (150%, 1 min ogni 10 min)		Formato
		Alimentazione a 400 V [kW]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 400 V [kW]	Corrente nominale [A]	
VFX48-2P5-2Y	3,8	0,75	2,5	0,55	2,0	A3
VFX48-3P4-2Y	5,1	1,1	3,4	0,75	2,7	
VFX48-4P1-2Y	6,2	1,5	4,1	1,1	3,3	
VFX48-5P6-2Y	8,4	2,2	5,6	1,5	4,5	
VFX48-7P2-2Y	10,8	3,0	7,2	2,2	5,8	
VFX48-9P5-2Y	14,3	4,0	9,5	3,0	7,6	
VFX48-012-2Y	18,0	5,5	12	4,0	9,6	B3
VFX48-016-2Y	24	7,5	16	5,5	12,8	
VFX48-023-2Y	34,5	11	23	7,5	18,4	C3
VFX48-032-2Y	46,5	15	31	11	24,8	
VFX48-038-2Y	56	18,5	38	15	30,4	

\* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

*Tabella 3 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 460 V.  
Intervallo tensione del variatore di velocità 380-480 V.*

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Carico normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Carico pesante (150%, 1 min ogni 10 min)		Formato
		Alimentazione a 460 V [hp]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 460 V [hp]	Corrente nominale [A]	
VFX48-2P5-2Y	3,8	1	2,5	0,75	2,0	A3
VFX48-3P4-2Y	5,1	1,5	3,4	1	2,7	
VFX48-4P1-2Y	6,2	2	4,1	1,5	3,3	
VFX48-5P6-2Y	8,4	3	5,6	2	4,5	
VFX48-7P2-2Y	10,8	4	7,2	3	5,8	
VFX48-9P5-2Y	14,3	5	9,5	4	7,6	
VFX48-012-2Y	18,0	7,5	12	5	9,6	B3
VFX48-016-2Y	24	10	16	7,5	12,8	
VFX48-023-2Y	34,5	15	23	10	18,4	C3
VFX48-032-2Y	46,5	20	31	15	24,8	
VFX48-038-2Y	56	25	38	20	30,4	

\* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità..

## Emotron FDU

*Tabella 4 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 400 V.  
Intervallo tensione del variatore di velocità 380–480 V.*

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Impiego normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Carico pesante (150%, 1 min ogni 10 min)		Formato
		Alimentazione a 400 V [kW]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 400 V [kW]	Corrente nominale [A]	
FDU48-2P5-2Y	3,0	0,75	2,5	0,55	2,0	A3
FDU48-3P4-2Y	4,1	1,1	3,4	0,75	2,7	
FDU48-4P1-2Y	4,9	1,5	4,1	1,1	3,3	
FDU48-5P6-2Y	6,7	2,2	5,6	1,5	4,5	
FDU48-7P2-2Y	8,6	3,0	7,2	2,2	5,8	
FDU48-9P5-2Y	11,4	4,0	9,5	3,0	7,6	
FDU48-012-2Y	14,4	5,5	12	4,0	9,6	B3
FDU48-016-2Y	19,2	7,5	16	5,5	12,8	
FDU48-023-2Y	27,6	11	23	7,5	18,4	C3
FDU48-032-2Y	37,2	15	31	11	24,8	
FDU48-038-2Y	45,6	18,5	38	15	30,4	

\* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità..

*Tabella 5 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 460 V.  
Intervallo tensione del variatore di velocità 380-480 V.*

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Carico normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Carico pesante (150%, 1 min ogni 10 min)		Formato
		Alimentazione a 460 V [hp]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 460 V [hp]	Corrente nominale [A]	
FDU48-2P5-2Y	3,0	1	2,5	0,75	2,0	A3
FDU48-3P4-2Y	4,1	1,5	3,4	1	2,7	
FDU48-4P1-2Y	4,9	2	4,1	1,5	3,3	
FDU48-5P6-2Y	6,7	3	5,6	2	4,5	
FDU48-7P2-2Y	8,6	4	7,2	3	5,8	
FDU48-9P5-2Y	11,4	5	9,5	4	7,6	
FDU48-012-2Y	14,4	7,5	12	5	9,6	B3
FDU48-016-2Y	19,2	10	16	7,5	12,8	
FDU48-023-2Y	27,6	15	23	10	18,4	C3
FDU48-032-2Y	37,2	20	31	15	24,8	
FDU48-038-2Y	45,6	25	38	20	30,4	

\* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità..



## 2.2 Resistenza di frenatura

Questi variatori di velocità sono dotati di serie di chopper di frenatura integrato e collegamento per CC+/CC-. La resistenza di frenatura deve essere montata all'esterno del variatore di velocità.

*Tabella 6 La resistenza minima dipende dal formato del variatore e dalla tensione di alimentazione.*

Tipo	Rmin se l'alimentazione è 380–415 V <sub>CA</sub>	Rmin se l'alimentazione è 440–480 V <sub>CA</sub>
	[ohm]	[ohm]
VFX/FDU48-2P5-2Y	120	150
-3P4-2Y	120	150
-4P1-2Y	120	150
-5P6-2Y	91	120
-7P2-2Y	91	120
-9P5-2Y	68	91
-012-2Y	51	68
-016-2Y	36	51
-023-2Y	27	33
-032-2Y	18	24
-038-2Y	15	20

## 2.3 Fusibili e corrente di ingresso

### 2.3.1 Secondo lo standard IEC

Utilizzare fusibili sulla rete elettrica del tipo gL/gG conformi a IEC 269 o interruttori con caratteristiche simili. Controllare l'apparecchiatura prima di installare i passacavi.

Fusibile max. = valore massimo del fusibile in grado di proteggere comunque il variatore di velocità senza invalidare la garanzia.

**NOTA: le dimensioni del fusibile e la sezione dei cavi dipendono dall'applicazione e devono essere stabilite in conformità con le normative locali.**

Tabella 7 Fusibili e corrente di ingresso

Modello	Per informazioni dettagliate, controllare la documentazione di progetto allegata.		Valore massimo fusibile [A]
	con induttanza in cc [A]	senza induttanza in cc [A]	
VFX/FDU48-2P5-2Y	2,0	3,5	10
-3P4-2Y	2,5	4,5	10
-4P1-2Y	2,7	4,7	10
-5P6-2Y	4,5	6,1	16
-7P2-2Y	6,0	9,0	16
-9P5-2Y	8,1	11,0	25
-012-2Y	10,2	15,3	25
-016-2Y	14,0	20,0	32
-023-2Y	20,4	27,8	40
-032-2Y	27,0	37,0	63
-038-2Y	34,0	46,0	63

## 2.4 Montaggio

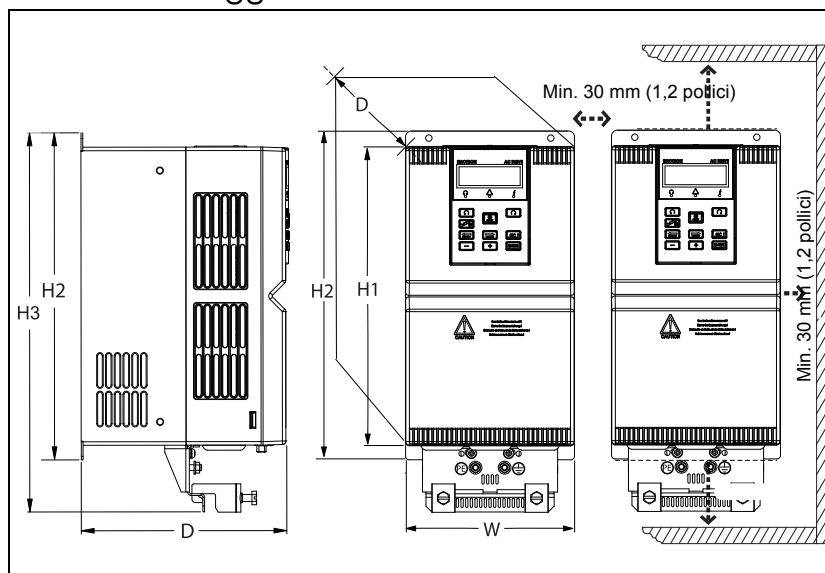


Fig. 3 Dimensioni

Tabella 8 Dimensioni

Formato	Dim. H1/H2/H3 x L x P mm	Dim. H1/H2/H3 x L x P pollici	Peso kg (lb)
A3	220/245/287 x 120 x 169	8,7/9,6/11,3 x 4,7 x 6,7	2,6 (5,7)
B3	255/280/325 x 145 x 179	9,8/11/12,8 x 5,7 x 7	3,9 (8,6)
C3	335/365/407 x 190 x 187	13,2/14,4/16 x 7,5 x 7,4	5 (11)

### 2.4.1 Raffreddamento/montaggio in quadro

Se il variatore di velocità viene installato in un quadro, è necessario prendere in considerazione la portata dell'aria fornita dalle ventole di raffreddamento.

Formato	Modello di variatore di velocità Emotron	Portata m <sup>3</sup> /ora
A3	da -2P5 a -012	39
B3	da -016 a -023	89
C3	da -032 a -038	177

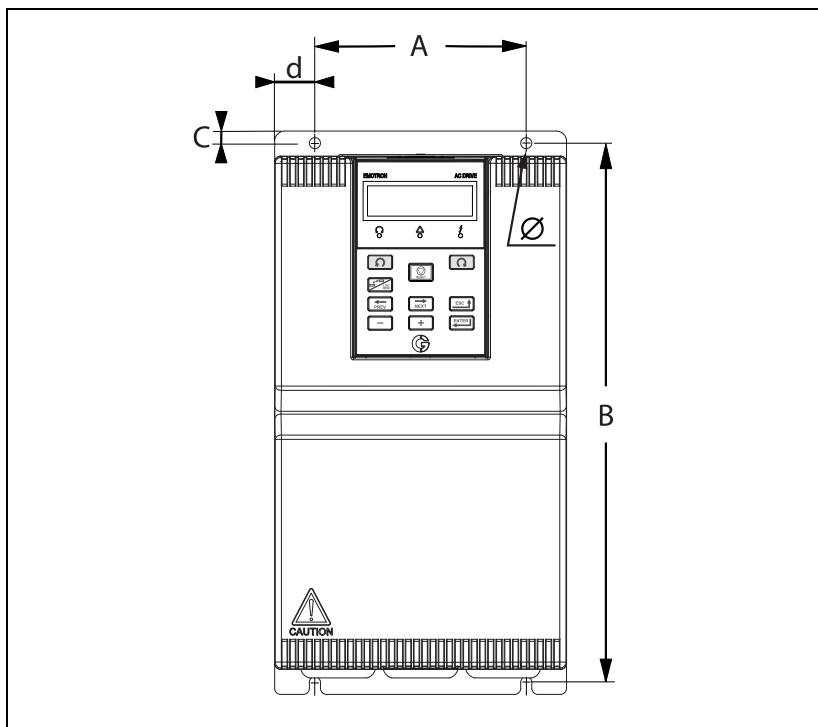


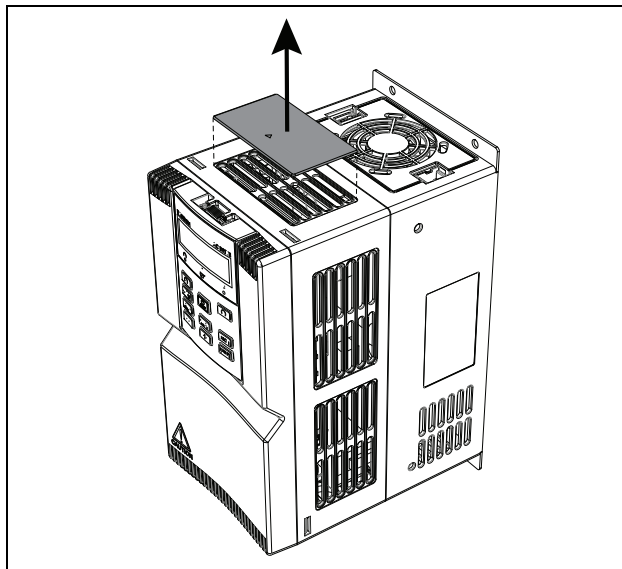
Fig. 4 Dimensioni di montaggio.

Table 9 Dimensioni di montaggio

Formato	A mm (pollici)	B mm (pollici)	C mm (pollici)	D mm (pollici)	Ø mm (pollici)
A3	80 (3,15)	233 (9,17)	6 (0,24)	20 (0,79)	5,5 (0,20)
B3	105 (4,13)	268 (10,55)	6 (0,24)	20 (0,79)	5,5 (0,20)
C3	120 (4,72)	353 (13,89)	6 (0,24)	35 (1,38)	6 (0,24)

## 2.5 Rimuovere la copertura anti-polvere

Rimuovere la copertura anti-polvere per l'installazione del variatore di velocità in un cabinet. Vedere Fig. 5.



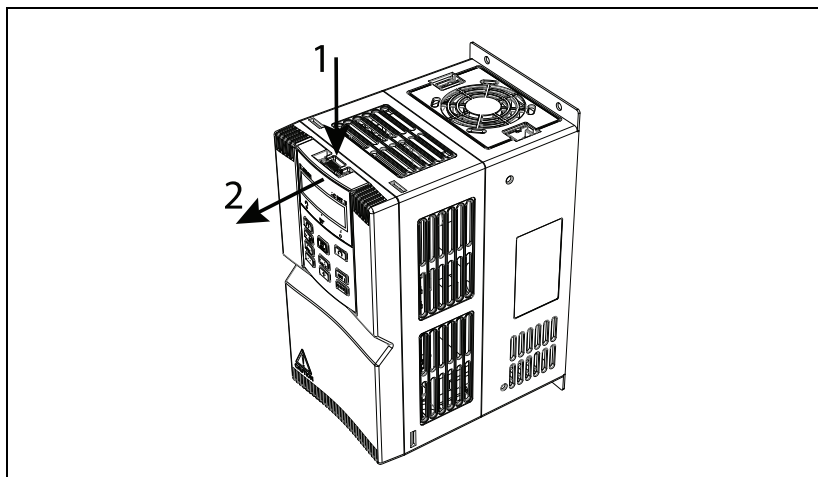
*Fig. 5 Rimuovere la copertura anti-polvere*

## 2.6 Rimuovere tastiera e copertura

Al fine di non danneggiare il connettore terminale della tastiera, rimuovere la tastiera prima di rimuovere la copertura frontale.

### 2.6.1 Rimuovere la tastiera

Premere il blocco a sgancio rapido della tastiera come indicato dal numero "1" in Fig. 6, quindi estrarre la tastiera per sganciarla come indicato dal numero "2".



*Fig. 6 Rimuovere la tastiera*

## 2.6.2 Aprire la copertura

Per prima cosa, rimuovere la tastiera come in Figura 6.

### Formati A3 e B3

Utilizzare un cacciavite piatto per premere i blocchi a sgancio rapido sul fondo della copertura al fine di rimuovere facilmente la copertura come indicato dal numero "2", estrarre la copertura per sganciarla come indicato dal numero "3".

### Formato C3

Allentare la vite prigioniera della copertura con le dita, come indicato dal numero "1" in Fig. 7. Quindi, utilizzare un cacciavite piatto per premere i blocchi a sgancio rapido sul fondo della copertura al fine di rimuovere facilmente la copertura come indicato dal numero "2", estrarre la copertura per sganciarla come indicato dal numero "3".

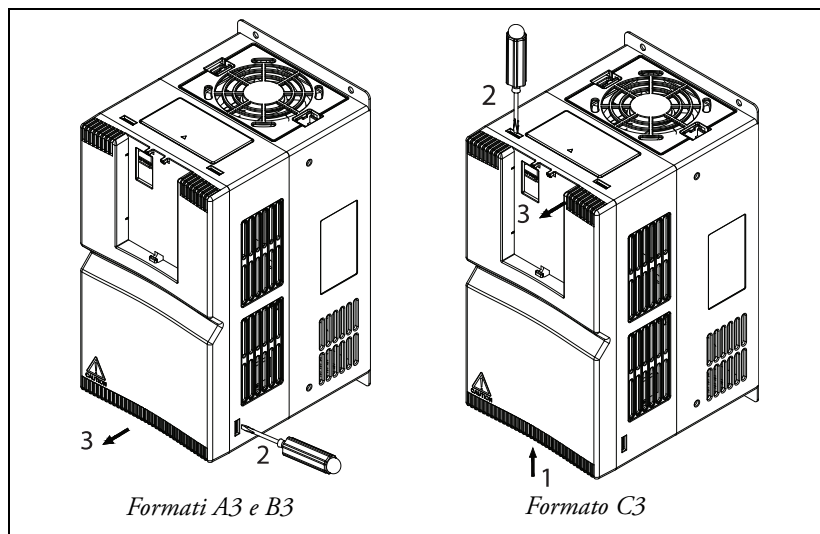


Fig. 7 Aprire la copertura.

### 3. Collegamenti dei cavi

#### 3.1 Cavi della rete elettrica e del motore

Dimensionare i cavi della rete elettrica e del motore secondo le normative locali. Il cavo deve essere dimensionato per la corrente di carico del variatore di velocità.

##### 3.1.1 Dati di connessione cavi per i cavi di rete elettrica, motore e PE come da valori nominali IEC

*Tabella 10 Intervallo connettori per cavi e coppie di serraggio come da valori nominali IEC.*

Modello VFX/FDU48	Formato	Intervallo connettori per sezione dei cavi			Tipo di cavo	
		Rete, motore, freno e PE				
		Sezione del cavo mm <sup>2</sup> /AWG	Vite	Coppia di serraggio Nm/Lb-In		
-2P5-2Y	A3	2,5/13	M3.5	0,8/7	Rame (Cu) 75 °C	
-3P4-2Y						
-4P1-2Y		2,5/13	M4	1,4/12		
-5P6-2Y						
-7P2-2Y						
-9P5-2Y		B3	4/11	M5		2,7/24
-012-2Y						
-016-2Y	C3	6/9	M5	2,7/24		
-023-2Y						
-032-2Y	C3	6/9	M5	2,7/24		
-038-2Y						



## 3.1.2 Collegamento dei cavi della rete elettrica e del motore

Collegare i cavi della rete elettrica e del motore in base a Fig. 8. Fissare i cavi con fascette fermacavo/EMC.

La consegna include due ferriti, una ferrite per i fili della rete elettrica e l'altra per i fili del motore.

Collegare i fili PE/terra direttamente alle viti di messa a terra (non attraverso i ferriti).

Cavo rete elettrica

- Utilizzare una ferrite per i fili della rete elettrica L1, L2 e L3. Avvolgere i fili una volta intorno alla ferrite. Collegare i fili ai terminali R/L1, S/L2 e T/L3.

Cavo del motore

- Collegare la schermatura del cavo del motore alla fascetta in base a Fig. 8.
- Utilizzare l'altra ferrite per i fili del motore U, V e W, lasciare correre i fili in linea retta nella ferrite. Collegare i fili ai terminali U/T1, V/T2 e W/T3.

Fissare tutti gli altri cavi come i cavi CC o del freno con fascette utilizzando gli slot.

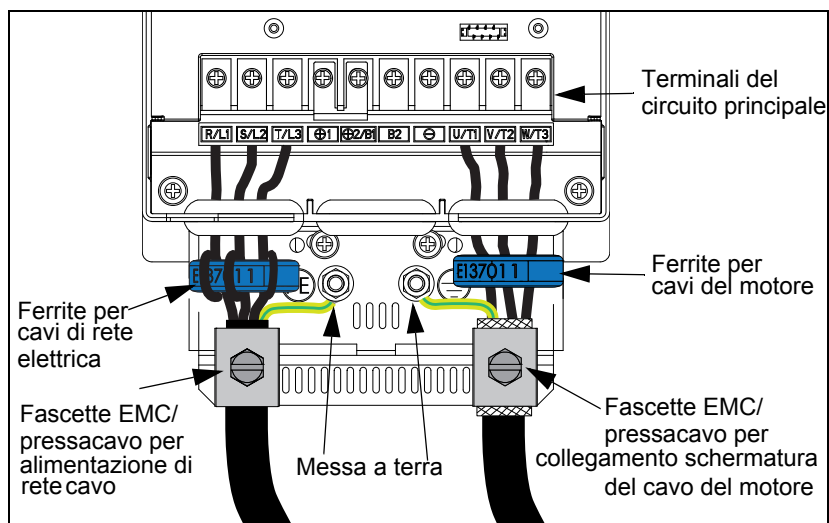


Fig. 8 Collegamento dei cavi della rete elettrica e del motore

## Terminali del circuito principale

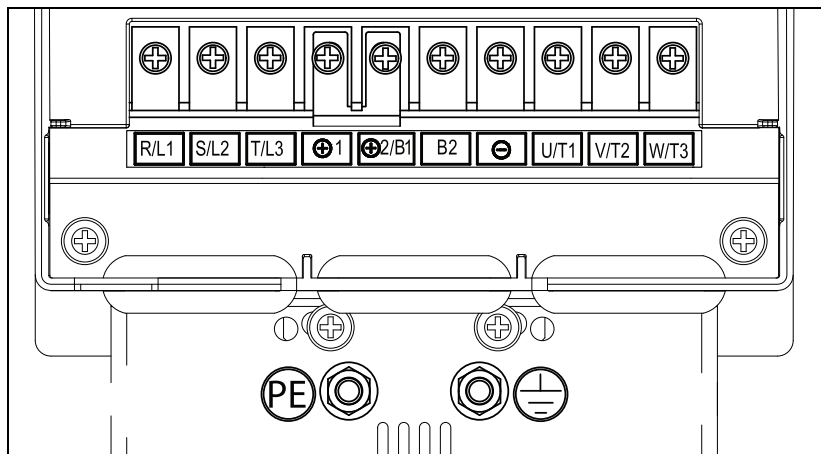


Fig. 9 Terminali del circuito principale.

Tabella 11 Marcature dei terminali

Segni dei terminali	Designazione e funzione dei terminali
R/L1, S/L2, T/L3	Terminali di ingresso CA trifase.
⊕1, ⊕2/B1	Terminali di collegamento reattore CC. Collegati a +2/B1 con un ponticello come da impostazione di fabbrica
⊕2/B1, B2	Terminali di collegamento resistenza frenatura
B2, ⊖	Terminali di ingresso CC dell'unità frenante montata esternamente
⊕1, ⊖	Terminali di ingresso alimentazione CC
U/T1, V/T2, W/T3	Terminali di uscita CA trifase
PE ⊕	Terminali di terra, PE

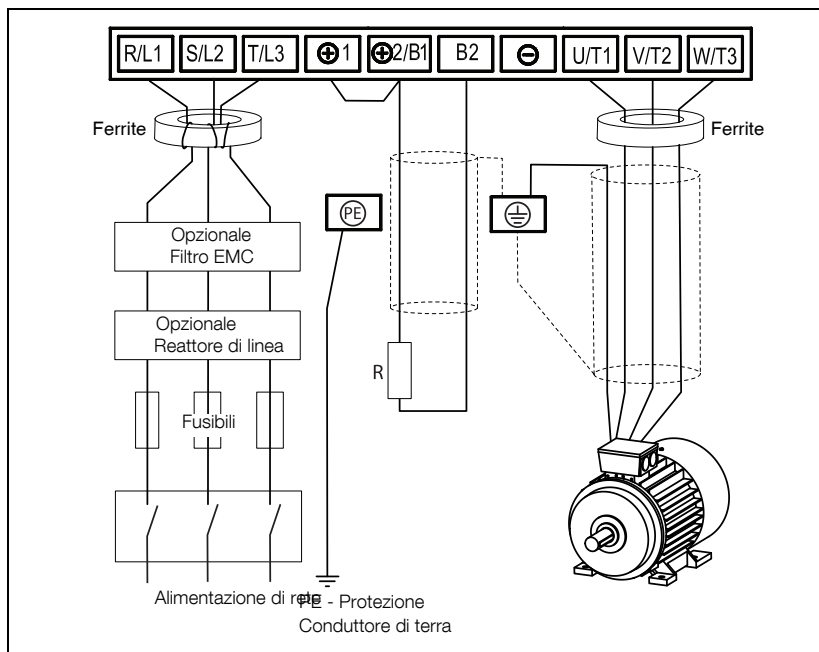


Fig. 10 Esempio di cablaggio tipico per l'alimentazione di rete trifase



**ATTENZIONE!**

Per lavorare in sicurezza, la terra della rete deve essere collegata a PE e la terra del motore a  $\perp$ .

## 3.2 Collegamento dei segnali di controllo

### 3.2.1 Cavi

Utilizzare sempre cavi del segnale di controllo schermati. I collegamenti standard per i segnali di controllo sono adatti per cavo flessibile con conduttori a trefolo fino a  $1,5 \text{ mm}^2$  (AWG15) e per cavi con conduttore pieno fino a  $2,5 \text{ mm}^2$  (AWG13).

*Tabella 12 Intervallo connettori per cavi e coppie di serraggio*

Intervallo connettori per sezione dei cavi $\text{mm}^2$ /AWG	Vite	Coppia di serraggio (Nm/Lb-In)
1,5–2,5/15–13	M3	0,5/4,4

#### Schermatura

Collegare la schermatura dei cavi alla vite di messa a terra, vedere Fig. 11.

Per tutti i cavi dei segnali, si ottengono i risultati migliori se la schermatura è collegata a entrambe le estremità: il lato del variatore di velocità e quello all'origine (ad esempio PLC, o computer).

Si consiglia caldamente di assicurarsi che eventuali incroci dei cavi dei segnali con i cavi della rete elettrica e del motore siano a un angolo di  $90^\circ$ . Evitare che il cavo del segnale corra parallelo al cavo della rete elettrica e del motore.

---

**NOTA:** è necessario che i cavi dei segnali di controllo siano schermati in conformità con i requisiti dei livelli di immunità stabiliti nella Direttiva EMC (riduzione del livello di rumore).

---

**NOTA:** i cavi di controllo devono essere separati dai cavi del motore e della rete elettrica.

---

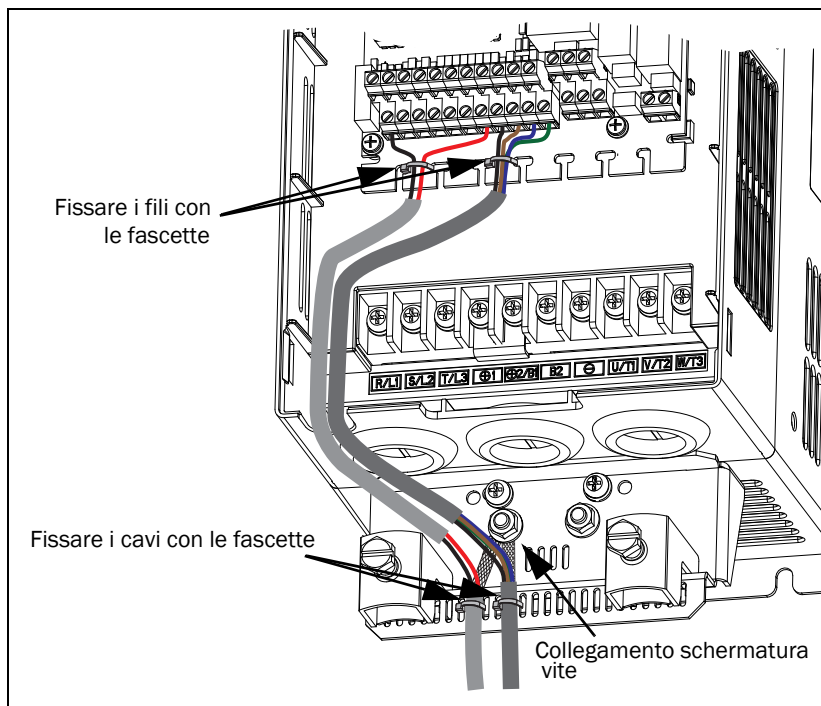


Fig. 11 Collegamento dei segnali di controllo e collegamento della schermatura.

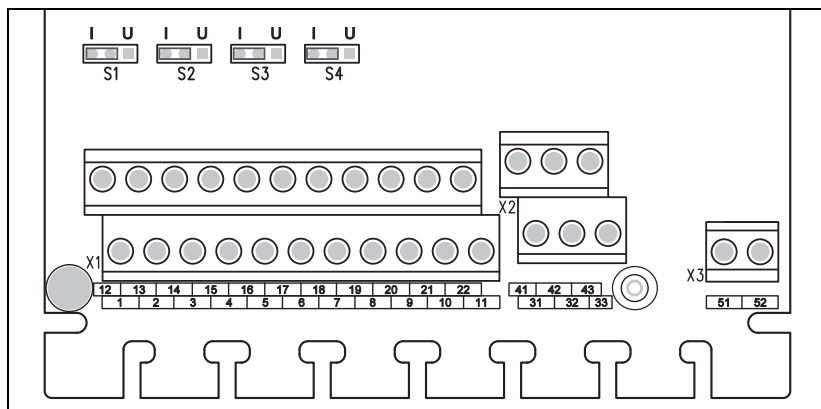


Fig. 12 Terminali per il collegamento del segnale di controllo e ponticelli S1–S4,

### 3.2.2 Collegamenti alla morsettiera

Tabella 13 descrive le funzioni predefinite per i segnali. Gli ingressi e le uscite sono programmabili per altre funzioni come descritto nel manuale di istruzioni principale.

**NOTA: la corrente massima totale combinata per le uscite 11, 20 e 21 è di 100 mA.**

**NOTA: è possibile usare 24 V CC esterni in caso di collegamento alla linea comune (15).**

*Tabella 13 Funzioni predefinite dei segnali di controllo*

Terminale	Nome	Funzione (predefinita)
Uscite		
1	+10 V	Tensione di alimentazione +10 V <sub>CC</sub>
6	-10 V	Tensione di alimentazione -10 V <sub>CC</sub>
7	Linea comune	Terra del segnale
11	+24 V	Tensione di alimentazione +24 V <sub>CC</sub>
12	Linea comune	Terra del segnale
15	Linea comune	Terra del segnale
Ingressi digitali		
8	DigIn 1	Funzionam sx (indietro)
9	DigIn 2	Funzionam dx (avanti)
10	DigIn 3	Off
16	DigIn 4	Off
17	DigIn 5	Off
18	DigIn 6	Off
19	DigIn 7	Off
22	DigIn 8	Reset

Tabella 13 Funzioni predefinite dei segnali di controllo

Terminale	Nome	Funzione (predefinita)
Uscite digitali		
20	DigOut 1	Pronto
21	DigOut 2	Nessuno scatto - FDU Frenata - VFX
Ingressi analogici		
2	AnIn 1	Rif processo
3	AnIn 2	Off
4	AnIn 3	Off
5	AnIn 4	Off
Uscite analogiche		
13	AnOut 1	Da velocità minima a massima
14	AnOut 2	Da 0 a coppia massima
Uscite relè		
31	N/C 1	Uscita relè 1 Scatto: attivo quando il variatore di velocità è in condizione di blocco.
32	COM 1	
33	N/O 1	
41	N/C 2	Uscita relè 2 Run: attivo quando il variatore di velocità viene avviato
42	COM 2	
43	N/O 2	
51	COM 3	Uscita relè 3 Off
52	N/O 3	

**NOTA:** N/C è aperto quando il relè è attivo e N/O è chiuso quando il relè è attivo.









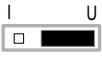

**ATTENZIONE!**

I morsetti dei relè 31–52 sono singolarmente isolati. **NON** mischiare circuiti SELV con, ad esempio, sistemi a 230 V<sub>CA</sub> su questi terminali.

## 4. Configurazione degli ingressi con i ponticelli

I ponticelli da S1 a S4 sono utilizzati per impostare la configurazione di ingresso per i 4 ingressi analogici AnIn 1, AnIn 2, AnIn 3 e AnIn 4 come descritto nella tabella 14. Vedere Fig. 12 per la posizione dei ponticelli.

Tabella 14 Configurazione dei ponticelli

Ingresso	Tipo	Ponticello
AnIn 1	Tensione	S1 
	Corrente (default)	S1 
AnIn 2	Tensione	S2 
	Corrente (default)	S2 
AnIn 3	Tensione	S3 
	Corrente (default)	S3 
AnIn 4	Tensione	S4 
	Corrente (default)	S4 



## 5. Montare la copertura

### Formati A3 e B3

Una volta completato il cablaggio, inserire i blocchi a sgancio rapido nella parte superiore della copertura nelle scanalature dell'alloggiamento centrale come indicato dal numero "1" in Fig. 13, quindi spingere la parte inferiore della copertura come indicato dal numero "2". Un rumore simile a un clic indica il corretto fissaggio della copertura.

### Formato C3

Una volta completato il cablaggio, inserire i blocchi a sgancio rapido nella parte inferiore della copertura, inserendo la vite e i blocchi a sgancio rapido nelle scanalature al centro dell'alloggiamento come indicato dal numero "1" in Fig. 13, quindi spingere la parte superiore della copertura come indicato dal numero "2". Un rumore simile a un clic indica il corretto fissaggio della copertura. Serrare la vite con le dita (in posizione 1).

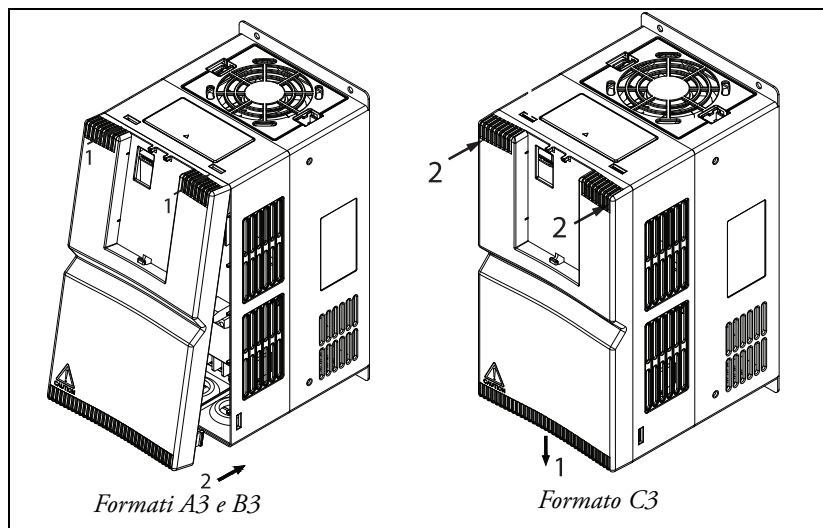
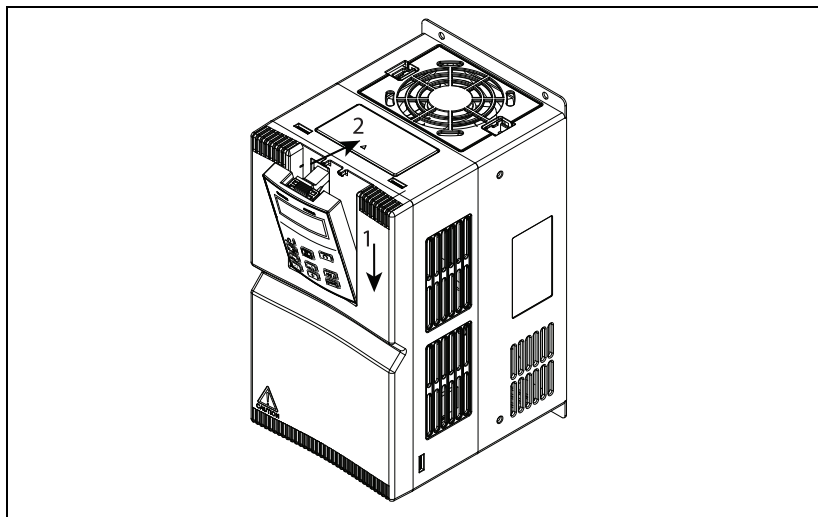


Fig. 13 Montare la copertura.

## 5.1 Montare la tastiera

Inclinare leggermente la tastiera nella direzione indicata dal numero "1" in Fig. 14, quindi allinearla ai blocchi a sgancio rapido nella parte inferiore della staffa della tastiera e premerla come indicato dal numero "2". Un rumore simile a un clic indica il corretto fissaggio della copertura.



*Fig. 14 Montare la tastiera*

## 6. Introduzione all'uso

### 6.0.1 Esempio di collegamento di controllo, controllo remoto

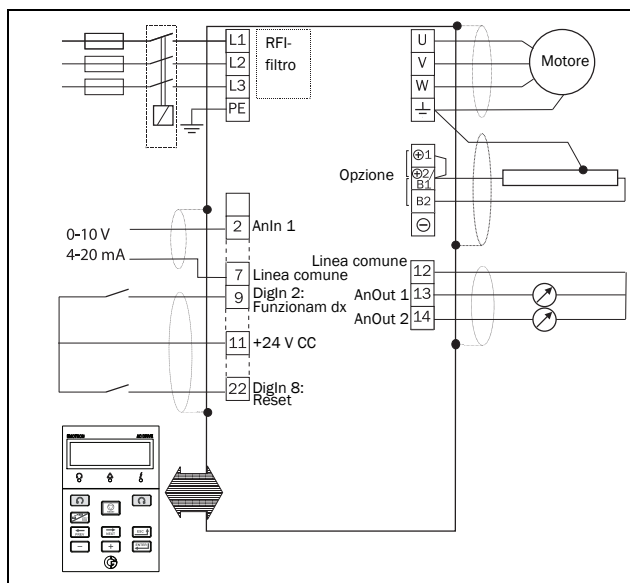


Fig. 15 Esempio di collegamento per controllo remoto.

Tabella 15 Descrizione dei terminali usati.

Terminale	Nome	Funzione (predefinita)
2	AnIn 1	Riferimento processo, predefinito: velocità
7	Linea comune	Terra del segnale
9	DigIn 2	RunR; rotazione destrorsa
11	+24 V	Tensione di alimentazione +24 V CC
12	Linea comune	Terra del segnale (se desiderata)
13	AnOut 1	Da velocità minima a massima (se desiderata)
14	AnOut 2	Da 0 a coppia massima (se desiderata)
22	DigIn 8	Reset

## 6.1 Utilizzo dei tasti funzione

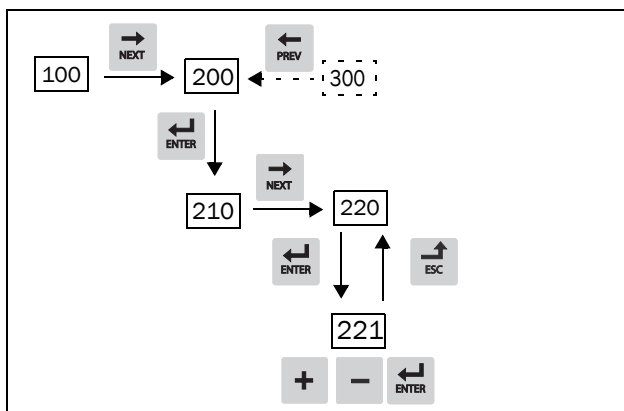


Fig. 16 Esempio di navigazione nei menu per l'immissione della tensione del motore



passare al livello di menu inferiore o confermare l'impostazione modificata



passare al livello di menu superiore o ignorare l'impostazione modificata



passare al menu successivo allo stesso livello



passare al menu precedente allo stesso livello



aumentare il valore o cambiare selezione



diminuire il valore o cambiare selezione



esegue la commutazione tra menu nel ciclo di commutazione  
Modifica il segno di un valore  
Passa da controllo locale a remotoe viceversa

### 6.2 Controllo remoto

In questo esempio verranno utilizzati segnali esterni per controllare il variatore di velocità/motore.

Verranno utilizzati un motore a 4 poli standard per 400 V, un pulsante di avvio esterno e un valore di riferimento.

#### Accendere l'alimentazione









Dopo l'accensione dell'alimentazione, la ventola interna del variatore di velocità entrerà in funzione per 5 secondi (nel formato A3 la ventola funziona in modo continuo).

#### Impostare i dati del motore


A questo punto è necessario immettere i dati corretti per il motore collegato. I dati del motore sono utilizzati nel calcolo dei dati operativi completi nel variatore di velocità.

Cambiare le impostazioni utilizzando i tasti sul pannello di controllo.

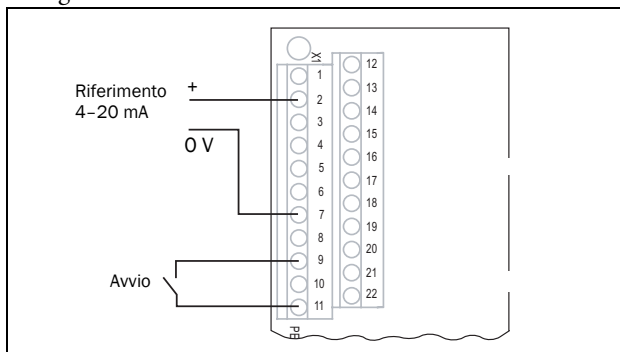
All'avvio viene visualizzato il menu [100], Vista preferita.

1. Premere  per visualizzare il menu [200], Setup princ.
2. Premere  e quindi  per visualizzare il menu [220], Dati Motore.
3. Premere  per visualizzare il menu [221] e impostare la tensione del motore.
4. Cambiare il valore utilizzando i tasti  e . Confermare con .
5. Impostare la frequenza del motore [222].
6. Impostare la potenza del motore [223].
7. Impostare la corrente del motore [224].
8. Impostare la velocità del motore [225].
9. Impostare il fattore di potenza ( $\cos \varphi$ ) [227].
10. Selezionare la tensione di alimentazione utilizzata [21B]
11. Impostare il tipo di motore [22I]
12. [229] Motor ID run: scegliere Corto, confermare con INVIO e dare il comando di avvio .

Il variatore di velocità misurerà alcuni parametri del motore. Il motore emette alcuni bip, ma non ruota. Al termine dell'accensione per l'identifica-

zione, dopo circa un minuto, (viene visualizzato "TestAvvioOK!"), premere  per continuare.

- Utilizzare AnIn 1 come ingresso per il valore di riferimento. L'intervallo predefinito è 4–20 mA. Se è necessario un valore di riferimento di 0–10 V, cambiare dip switch (S1) sulla scheda di controllo.
- Spegnere l'alimentazione.
- Collegare gli ingressi/le uscite digitali e analogiche come illustrato nella figura di seguito.



*Fig. 17 Collegamento del segnale di riferimento*

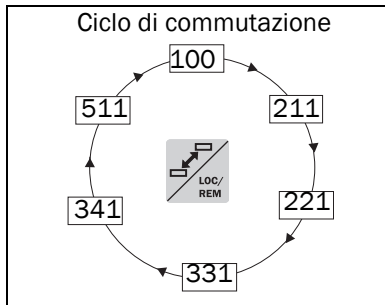
- Pronto!
- Accendere l'alimentazione.

Attivare il variatore di velocità

L'installazione è così terminata. Ora è possibile premere il pulsante di avvio per avviare il motore. Questo test mostrerà che le connessioni principali sono corrette e il motore funzionerà con il carico.

## 6.2.1 Ciclo di commutazione predefinito

Nella Figura 18 viene mostrato il ciclo di commutazione predefinito. Questo ciclo contiene i menu che devono essere impostati prima dell'avvio. Premere Toggle per entrare nel menu [211] quindi utilizzare il tasto Next per entrare nei sottomenu da [212] a [21A] e immettere i parametri. Quando si preme di nuovo il tasto Toggle, viene visualizzato il menu [221].



*Fig. 18 Ciclo di commutazione predefinito*

### 6.2.2 Panoramica del menu principale

[100]	Vista preferita. Visualizzato all'accensione. Mostra valori attuali (predefinito: velocità e coppia).
[200]	Impostazione principale. Impostazioni principali per rendere l'inverter operativo per es. dati motore, Autoreset e lingua.
[300]	Parametri di processo e applicazione. Impostazioni pertinenti per l'applicazione, quali velocità di riferimento, limitazioni di coppia, impostazioni del controllo PID e così via.
[400]	Monitoraggio della potenza all'albero e protezione del processo. La funzione di monitoraggio consente di utilizzare il variatore di velocità per monitorare il carico e proteggere le macchine e i processi da sovraccarico e sottocarico meccanico.
[500]	Ingressi/uscite e connessioni virtuali. Tutte le impostazioni per ingressi e uscite analogiche e digitali.
[600]	Funzioni logiche e timer. Tutte le impostazioni per i segnali condizionali sono inserite qui.
[700]	Visualizzazione del funzionamento e dello stato. Visualizzazione di tutti i dati operativi quali frequenza, carico, potenza, corrente e così via.
[800]	Visualizzazione della lista allarmi. Visualizzazione degli ultimi 10 scatti nella memoria degli scatti.
[900]	Informazioni di manutenzione e dati del variatore di velocità. Etichetta di tipo elettronico per visualizzare la versione del software e il tipo di variatore di velocità.





# CG Drives & Automation

[www.cgglobal.com](http://www.cgglobal.com) / [www.emotron.com](http://www.emotron.com)

CG Drives & Automation, 01-5673-12r2, 06-03-2017