

Sommario

1. Come leggere queste Istruzioni operative	5
Diritti d'autore, limitazione di responsabilità e diritti di revisione	5
Certificazioni	6
Simboli	6
2. Sicurezza	7
Avvertenze generali	8
Prima di iniziare i lavori di riparazione	8
Condizioni speciali	8
Evitare un avviamento involontario	9
Installazione dell'Arresto di Sicurezza	10
Arresto di sicurezza del convertitore di frequenza	11
Linea di distribuzione IT	13
3. Installazione	15
Procedure iniziali	15
Preinstallazione	15
Pianificazione del sito di installazione	15
Ricezione del convertitore di frequenza	16
Trasporto e disimballaggio	16
Sollevamento	17
Potenza nominale	18
Dimensioni meccaniche	19
Installazione meccanica	19
Utensili necessari	19
Considerazioni generali	20
Installazione in custodie - unità con telaio IP00	29
Installazione a parete - unità IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA 12)	29
Montaggio a pavimento - Installazione su piedistallo IP21 (NEMA1) e IP54 (NEMA12)	30
Ingresso passacavo/conduit - IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA12)	32
Installazione dello schermo protettivo IP21 (custodie D1 e D2)	33
Installazione in sito di opzioni	33
Installazione sul piedistallo	43
Installazione elettrica	46
Fili di controllo	46
Collegamenti di alimentazione	47
Collegamento di rete	55
Fusibili	56
Installazione elettrica, morsetti di controllo	59

Esempi di collegamento	60
Avviamento/Arresto	60
Avviamento/arresto impulsi	60
Speed Up/Down	61
Riferimento del potenziometro	61
Installazione elettrica - prosegue	62
Installazione elettrica, cavi di controllo	62
Interruttori S201, S202 e S801	64
Installazione finale e collaudo	65
Connessioni supplementari	67
Protezione termica del motore	67
4. Come programmare il convertitore di frequenza	69
Programmazione	69
Inizializzazione delle impostazioni di default	96
Opzioni dei parametri	97
Impostazioni di default	97
0-** Funzionam./display	99
1-** Carico e Motore	101
2-** Freni	102
3-** Rif./rampe	103
4-** Limiti / avvisi	104
5-** I/O digitali	105
6-** I/O analogici	107
8-** Com. e opzioni	109
9-** Profibus	110
10-**CAN Fieldbus	111
13-** Smart logic	112
14-** Funzioni speciali	113
15-** Informazioni FC	114
16-** Visualizz. dati	116
18-** Visualizz. dati 2	118
20-** FC Anello Chiuso	119
21-** Anello chiuso est.	120
22-** Funzioni applicazione	122
23-** Interventi temporizzati	124
25-** Controllore in Cascata	125
26-** Opzione I/O analogici MCB 109	127
29-** Funzioni delle applicazioni per il trattamento delle acque	128
31-** Opzione bypass	129

5. Specifiche generali	131
6. Ricerca guasti	139
Lista di avvisi/allarmi	141
7. Allegati	145
Indice	151

1. Come leggere queste Istruzioni operative

1

1.1.1. Diritti d'autore, limitazione di responsabilità e diritti di revisione

La presente pubblicazione contiene informazioni di proprietà di Danfoss A/S. Accettando e utilizzando questo manuale, l'utente acconsente all'uso delle informazioni in esso contenute esclusivamente per la messa in funzione delle apparecchiature Danfoss A/S, o di altri fornitori purché tali apparecchiature siano destinate alla comunicazione con le apparecchiature Danfoss su un collegamento per le comunicazioni seriali. La presente pubblicazione è protetta dalle leggi sui diritti d'autore danesi e di numerosi altri paesi.

Danfoss A/S non garantisce che un programma software, sviluppato in conformità con le linee guida dettate nel presente manuale, funzioni correttamente in qualsiasi ambiente fisico, hardware o software.

Benché la documentazione contenuta nel presente manuale sia stata collaudata e revisionata da Danfoss A/S, Danfoss A/S non fornisce alcuna garanzia o dichiarazione, espressa o implicita, rispetto a tale documentazione, inclusa la sua qualità, adempimento o adeguatezza per un particolare scopo.

In nessun caso Danfoss A/S sarà responsabile per danni diretti, indiretti, speciali, incidentali o conseguenti derivanti dall'uso o dall'uso improprio delle informazioni contenute nel presente manuale, anche previo avviso della possibilità di tali danni. In particolare, Danfoss A/S non è responsabile dei costi, inclusi ma non a titolo esaustivo, i costi derivanti da perdita di guadagni o profitto, perdita o danneggiamento delle apparecchiature, smarrimento di programmi computerizzati, perdita di dati, costi per la sostituzione degli stessi o per qualsiasi altra rivendicazione da terzi.

Danfoss A/S si riserva il diritto di rivedere la presente pubblicazione in qualsiasi momento e di apportare modifiche al suo contenuto senza preavviso od obbligo di notifica, verso utenti attuali o precedenti, in merito a tali revisioni o modifiche.

Questo Manuale di Funzionamento introduce tutte le caratteristiche del vostro VLT AQUA Drive.

Documentazione disponibile per i VLT AQUA Drive:

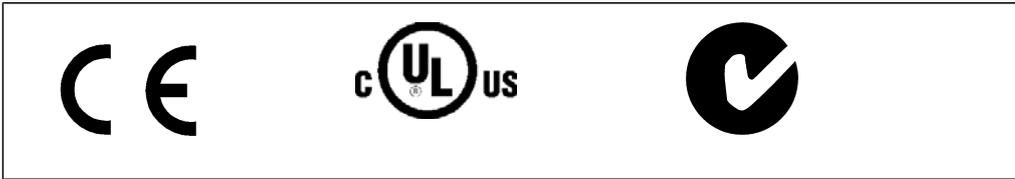
- Il Manuale di Funzionamento MG.20.MX.YY fornisce le informazioni necessarie per la preparazione ed il funzionamento del convertitore di frequenza.
- La Guida alla Progettazione MG.20.NX.YY fornisce informazioni tecniche sulla progettazione del convertitore di frequenza nonché sulle applicazioni del cliente.
- La Guida alla Programmazione MG.20.OX.YY fornisce informazioni sulla programmazione e include le descrizioni complete dei parametri.

X = numero di revisione

YY = codice della lingua

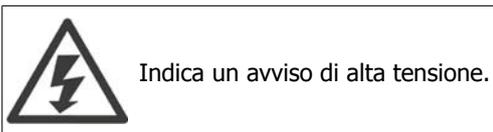
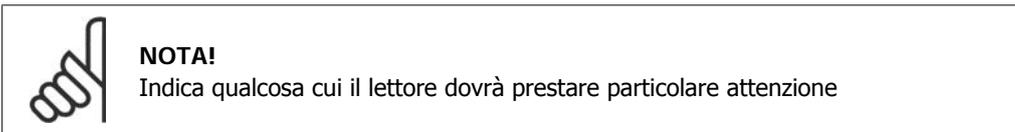
La letteratura tecnica Danfoss Drives è disponibile anche online all'indirizzo www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.

1.1.2. Certificazioni



1.1.3. Simboli

Simboli utilizzati nel presente Manuale di Funzionamento.



2. Sicurezza

2.1.1. Nota di sicurezza



Il convertitore di frequenza è pericoloso ogniqualvolta è collegato alla rete. L'errata installazione del motore, del convertitore di frequenza o del bus di campo può essere causa di anomalie alle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Di conseguenza è necessario osservare le istruzioni del presente manuale, nonché le norme di sicurezza locali e nazionali.

Norme di sicurezza

1. Se devono essere effettuati lavori di riparazione, disinserire il convertitore di frequenza VLT dalla rete. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori.
2. Il tasto [STOP/RESET] sul quadro di comando del convertitore di frequenza non disinserisce l'alimentazione di rete, pertanto non può essere utilizzato come interruttore di sicurezza.
3. Per l'unità deve essere previsto un efficace collegamento a massa di protezione, l'utente deve essere protetto dalla tensione di alimentazione e il motore deve essere protetto dal sovraccarico in conformità con le norme locali e nazionali vigenti in materia.
4. Le correnti di dispersione a terra sono superiori a 3,5 mA.
5. La protezione contro il sovraccarico del motore viene impostata mediante il par. 1-90 *Protezione termica motore*. Se si desidera questa funzione, impostare il par. 1-90 sul valore dato [ETR scatto] (valore di default) oppure sul valore dato [ETR avviso]. Nota: Questa funzione viene inizializzata a 1,16 volte la corrente e la frequenza nominali del motore. Per il mercato nordamericano: le funzioni ETR forniscono una protezione da sovraccarico ai motori classe 20, conformemente alle norme NEC.
6. Non rimuovere i connettori del motore e della rete di alimentazione mentre il convertitore di frequenza VLT è collegato alla rete. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori.
7. Notare che il convertitore di frequenza dispone di ingressi di tensione diversi da L1, L2 ed L3, quando sono installati condivisione del carico (collegamento del circuito intermedio CC) e alimentazione 24 V CC esterna. Controllare che tutti gli ingressi in tensione siano stati scollegati e che sia trascorso il tempo necessario prima di cominciare i lavori di riparazione.

Installazione ad altitudini elevate



Per altitudini superiori ai 2000 m, contattare Danfoss Drives per informazioni sulle caratteristiche PELV.

Avviso contro l'avviamento involontario

1. Quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere arrestato mediante i comandi digitali, i comandi bus, i riferimenti o un arresto locale. Se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare ogni possibilità di avviamento involontario, tali funzioni di arresto non sono sufficienti. 2. Il motore potrebbe avviarsi durante la programmazione dei parametri. Pertanto, prima di procedere alla modifica dei dati, occorre sempre attivare il tasto di arresto [STOP/RESET]. 3. Un motore arrestato può avviarsi in seguito al guasto di componenti elettronici del convertitore di frequenza, a un sovraccarico temporaneo oppure a un guasto della rete di alimentazione o a un collegamento difettoso del motore.



Avviso:
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 in tensione quali 24 V CC esterna, condivisione del carico (collegamento del circuito CC intermedio) e il collegamento del motore per il backup cinetico.

2.1.2. 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 (collegamento del circuito CC intermedio) nonché il collegamento del motore per il backup cinetico.
Prima di toccare qualsiasi parte del convertitore di frequenza VLT HVAC FC 100 potenzialmente sotto tensione, attendere almeno:
380 - 480 V, 110 - 450 kW, attendere almeno 15 minuti.
525 - 690 V, 132 - 630 kW, attendere almeno 20 minuti.
Un tempo più breve è consentito solo se indicato sulla targhetta della specifica unità.



Corrente di dispersione
La corrente di dispersione a terra del VLT AQUA Drive FC 200 supera i 3,5mA. In base alla norma IEC 61800-5-1, è necessario assicurare una messa a terra di protezione rinforzata per mezzo di: un filo di messa a terra di protezione di almeno 10mm² in Cu o di protezione di 16mm² in Al o un filo di messa a terra addizionale - con la stessa sezione del cablaggio della rete - devono essere 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.
La messa a terra di protezione del VLT AQUA Drive FC 200 e l'impiego dell'RCD devono seguire sempre le norme nazionali e locali.

2.1.3. Prima di iniziare i lavori di riparazione

1. Scollegare il convertitore di frequenza dalla rete
2. Disinserire i morsetti bus CC 88 e 89
3. Attendere almeno per il tempo indicato nella sezione 2.1.2
4. Scollegare il cavo motore

2.1.4. Condizioni speciali

Caratteristiche elettriche:

I valori nominali indicati sulla targhetta dati del convertitore di frequenza si basano su un'alimentazione di rete trifase compresa nel campo di tensione, corrente e temperatura specificato che è previsto nella maggior parte di applicazioni.

I convertitori di frequenza supportano anche altre applicazioni che riguardano le caratteristiche elettriche del convertitore di frequenza. Le condizioni speciali che concernono le caratteristiche elettriche potrebbero essere:

- Applicazioni monofase
- Applicazioni con alte temperature che richiedono il declassamento delle caratteristiche elettriche
- Applicazioni navali con condizioni ambientali più gravose.

Consultare le clausole pertinenti nella **Guida alla Progettazione del VLT® AQUA Drive** per avere informazioni sulle caratteristiche elettriche.

Requisiti per l'installazione:

La sicurezza elettrica del convertitore di frequenza richiede considerazioni particolari per l'installazione per ciò che concerne:

- Fusibili e interruttori per sovracorrente e protezione di corto circuito
- Selezione di cavi di potenza (rete, motore, freno, condivisione di carico e relè)
- Configurazione del sistema di distribuzione (IT, TN, neutro, ecc.)
- Sicurezza di porte a bassa tensione (condizioni PELV).

Consultare le clausole pertinenti nella **Guida alla Progettazione del VLT® AQUA Drive** per avere informazioni sui requisiti di installazione.

2.1.5. 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. Aspettare almeno per il tempo indicato di seguito prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione sul convertitore di frequenza:

Tensione	Tempo di attesa min.	
	15 min.	20 min.
380 - 480 V	110 - 450 kW	
525 - 690 V	132 - 630 kW	
Possono persistere tensioni elevate nel bus CC anche dopo lo spegnimento dei LED.		

2.1.6. Evitare un avviamento involontario

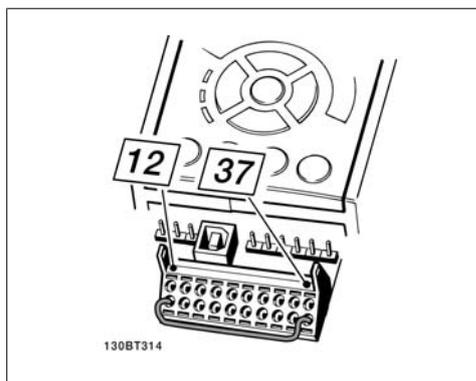
Mentre il convertitore di frequenza è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere avviato/arrestato mediante i comandi digitali, i comandi bus, i riferimenti oppure tramite il Pannello di Controllo Locale.

- 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.
- Se il morsetto 37 non è disattivato, un motore arrestato può avviarsi in seguito a un errore elettronico, a un sovraccarico temporaneo, a un guasto nell'alimentazione di rete o a un collegamento difettoso del motore.

2.1.7. Installazione dell'Arresto di Sicurezza

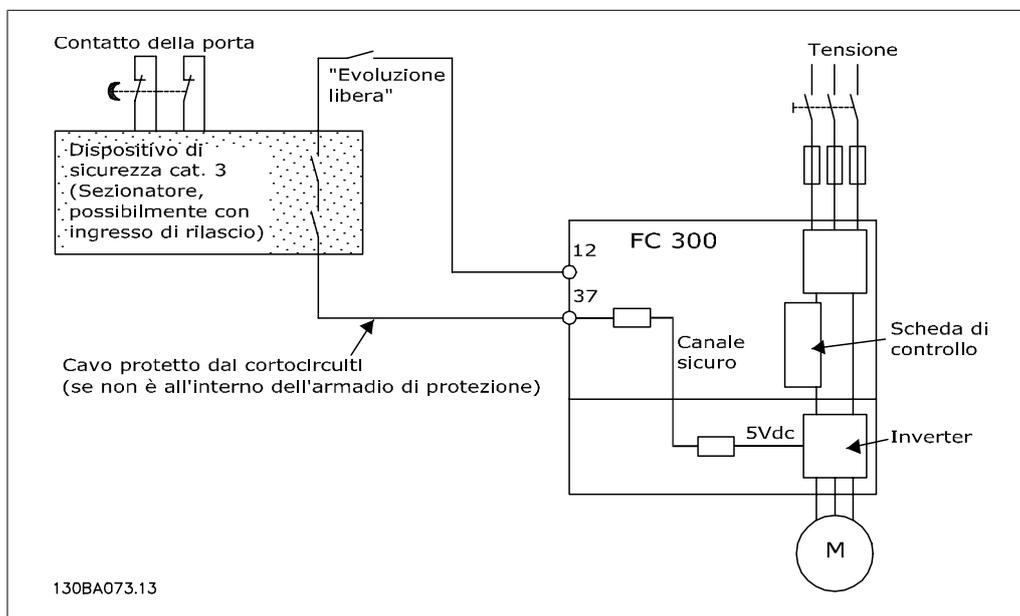
Per eseguire un'installazione di un Arresto di Categoria 0 (EN60204) in conformità alla Categoria di Sicurezza 3 (EN954-1), seguire le seguenti istruzioni:

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 2.1: 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 2.2: 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).

2.1.8. Arresto di sicurezza del convertitore di frequenza

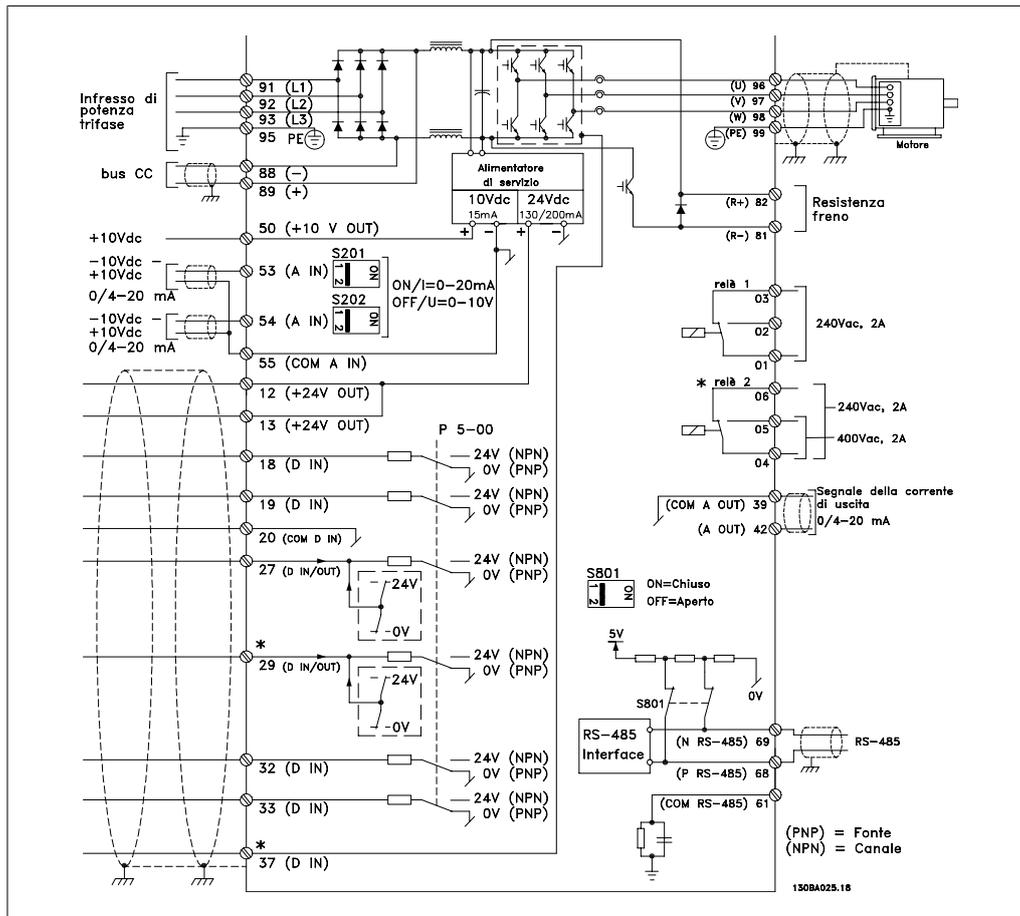
Nelle versioni dotate di un ingresso morsetto 37 arresto di sicurezza, il convertitore di frequenza può eseguire la funzione di sicurezza Safe Torque Off (come definita dalla CD IEC 61800-5-2 (in preparazione) o Categoria di arresto 0 (come definita nell'EN 60204-1).

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 di Sicurezza in conformità ai requisiti della Categoria di sicurezza 3 nell'EN 954-1, è necessario osservare le informazioni e istruzioni relative della Guida alla Progettazione MG.20.NX.YY VLT AQUA Drive! 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



2



2.1.9. Linea di distribuzione IT

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

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.

2.1.10. Versione software e approvazioni: VLT AQUA Drive

<p style="text-align: center;">VLT AQUA Drive Manuale di Funzionamento Versione software: 1.00</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p>Questo Manuale di Funzionamento deve essere usato per tutti i convertitori di frequenza VLT AQUA Drive dotati della versione software 1.00. Il numero della versione software è indicato nel parametro 15-43.</p>
--

2.1.11. Istruzioni per lo smaltimento

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

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

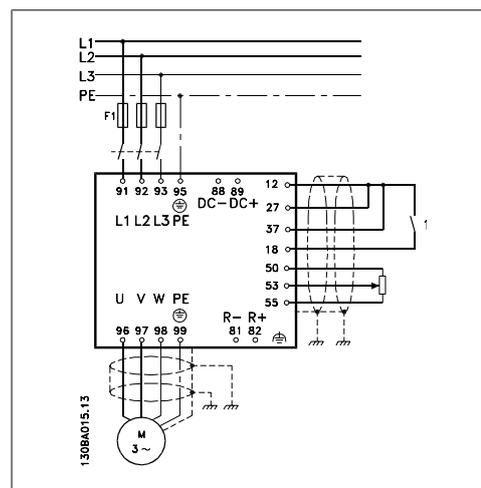
Installazione elettrica

- 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

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
- Instradamento 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.

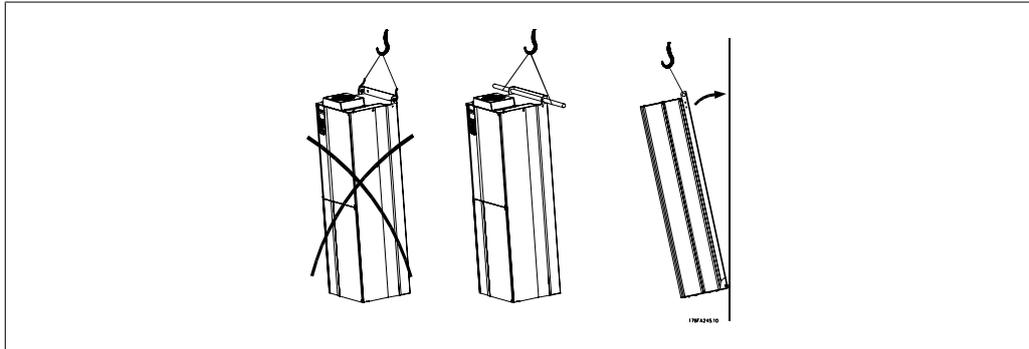
Rimuovere la scatola di cartone e movimentare sempre su pallet, quando possibile, il convertitore di frequenza. Nota: Il coperchio della scatola contiene una dima di foratura per i fori di montaggio.



Disegno 3.2: Dima di montaggio

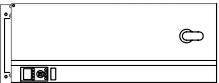
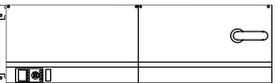
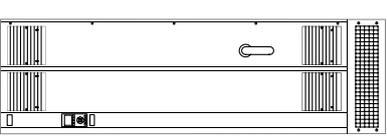
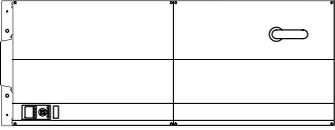
3.2.4. Sollevamento

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

3.3.1. Potenza nominale

Tipo di custodia		D1	D2	D3	D4	E1	E2
		 130BA481.10	 130BA482.10	 130BA478.10	 130BA479.10	 130BA483.10	 130BA480.10
IP		21/54	21/54	00	00	21/54	00
Protezione custodia		Tipo 1/ Tipo 12	Tipo 1/ Tipo 12	Telaio	Telaio	Tipo 1/ Tipo 12	Telaio
Potenza nominale		110 - 132 kW a 400 V (380 - 480 V) 110 - 160 kW a 600 V (525-690 V)	150 - 250 kW a 400 V (380 - 480 V) 200 - 400 kW a 600 V (525-690 V)	110 - 132 kW a 400 V (380 - 480 V) 132 - 160 kW a 600 V (525-690 V)	150 - 250 kW a 400 V (380 - 480 V) 200 - 400 kW a 600 V (525-690 V)	315 - 450 kW a 400 V (380 - 480 V) 450 - 630 kW a 600 V (525-690 V)	315 - 450 kW a 400 V (380 - 480 V) 450 - 630 kW a 600 V (525-690 V)

3.3.2. Dimensioni meccaniche

		Dimensioni meccaniche, custodie D							
Dimensioni del telaio		D1		D2		D3		D4	
		110 - 132 kW (380 - 480 V) 132 - 160 kW (525 - 690 V)		150 - 250 kW (380 - 480 V) 200 - 400 kW (525 - 690 V)		110 - 132 kW (380 - 480 V) 132 - 160 kW (525 - 690 V)		150 - 250 kW (380 - 480 V) 200 - 400 kW (525 - 690 V)	
IP NEMA		21 Tipo 1	54 Tipo 12	21 Tipo 1	54 Tipo 12	00 Telaio		00 Telaio	
Dimensioni scatola	Altezza	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm		650 mm	
Dimensioni di spedizione	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) 450 - 630 kW (525-690 V)		315 - 450 kW (380 - 480 V) 450 - 630 kW (525-690 V)	
IP NEMA		21 Tipo 12		54 Tipo 12	
Dimensioni scatola	Altezza	840 mm		840 mm	
Dimensioni di spedizione	Larghezza	2197 mm		2197 mm	
	Profondità	736 mm		736 mm	
Dimensioni convertitore di frequenza	Altezza	2000 mm		2000 mm	
	Larghezza	600 mm		600 mm	
	Profondità	494 mm		494 mm	
	Peso massimo	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.

3.4.1. 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)

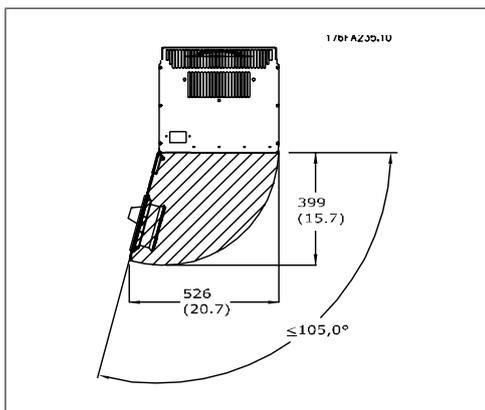
- Prolunghe per la chiave
- Pinza punzonatrice per passacavi o conduit per le unità IP 21 e IP 54
- Sbarra di sollevamento per sollevare l'unità (asta o tubo da \varnothing 20 mm (0,75 poll)) in grado di sollevare almeno 400 kg (880 libbre).
- Paranco o altro mezzo di sollevamento per spostare il convertitore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

3

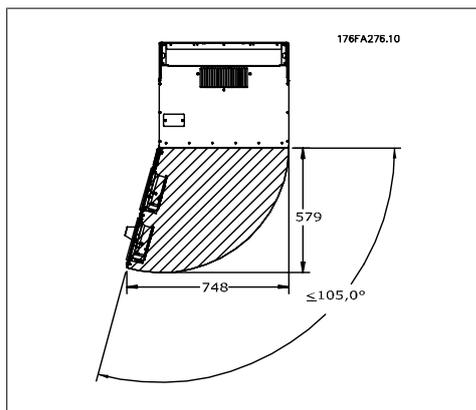
3.4.2. Considerazioni generali

Spazio

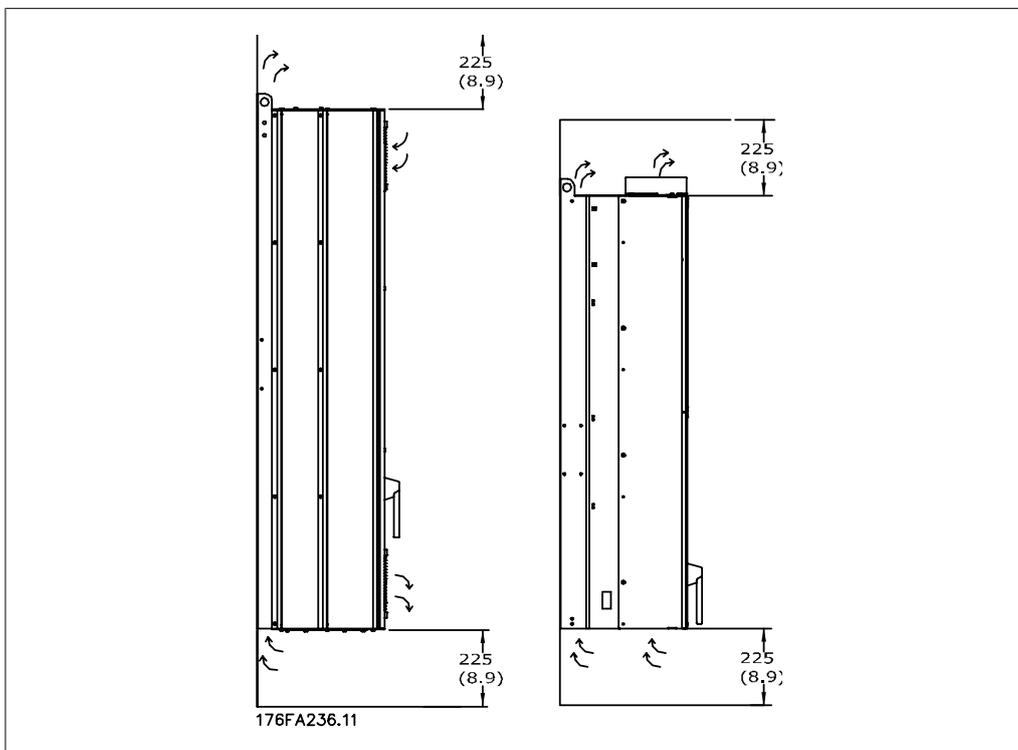
Assicurarsi che rimanga uno spazio libero sufficiente al di sopra e al di sotto del convertitore di frequenza per consentire la ventilazione e l'accesso ai cavi. È necessario lasciare altro spazio libero nella parte anteriore dell'unità per consentire l'apertura lo sportello del pannello.



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

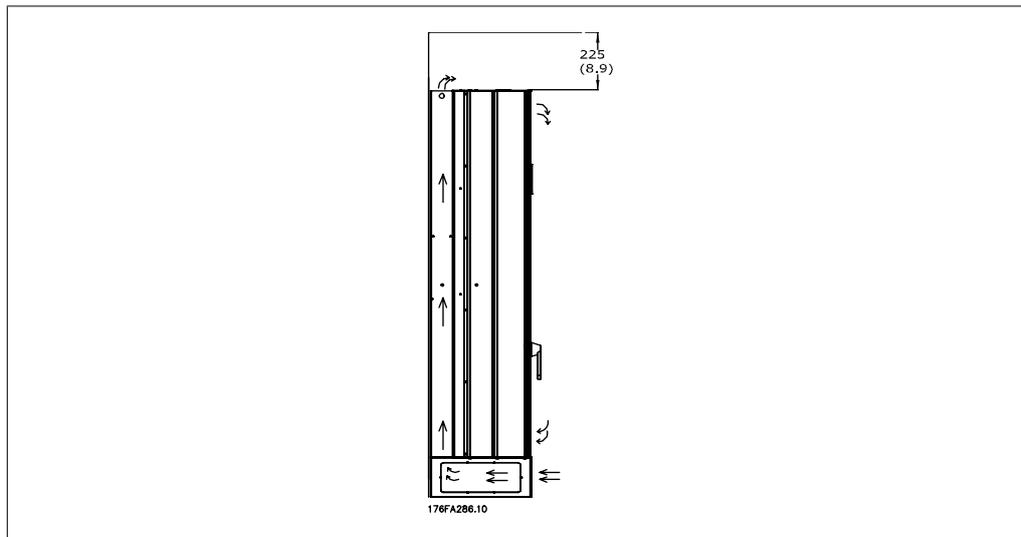


Disegno 3.5: Spazio nella parte anteriore della custodia IP21/IP54 di tipo E1.



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.



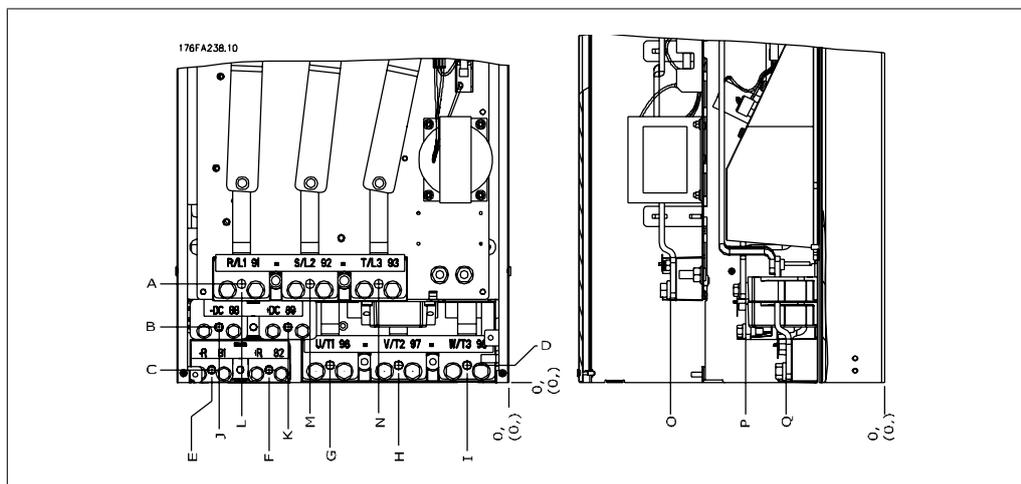
Disegno 3.7: Direzione del flusso d'aria e spazio necessario per il raffreddamento - Custodia IP21/54, E1

Accesso ai fili

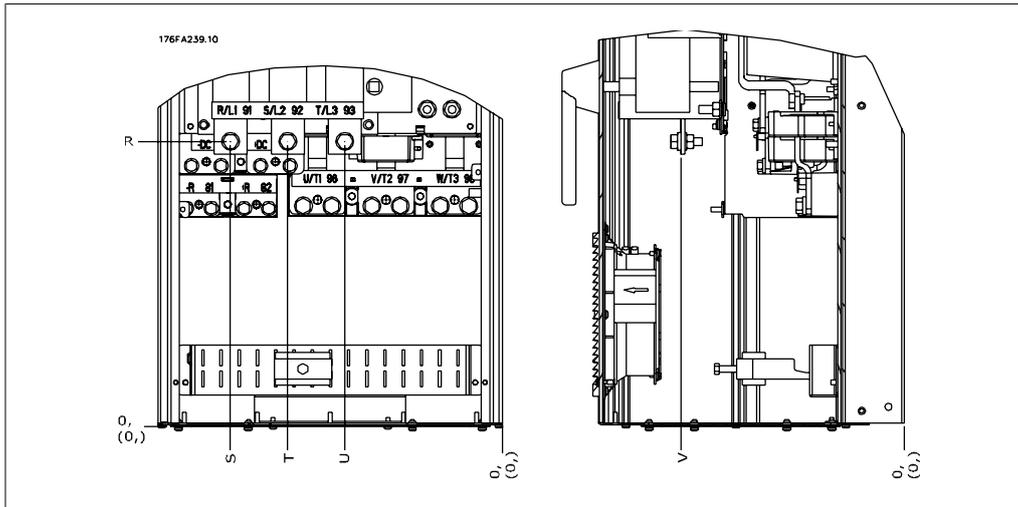
Assicurarsi che sia consentito l'accesso ai cavi compreso lo spazio necessario per la curvatura. Poiché la custodia di tipo IP00 è aperta nella parte inferiore è necessario fissare i cavi al pannello posteriore della custodia in cui è montato il convertitore di frequenza ad esempio utilizzando presacavi.

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

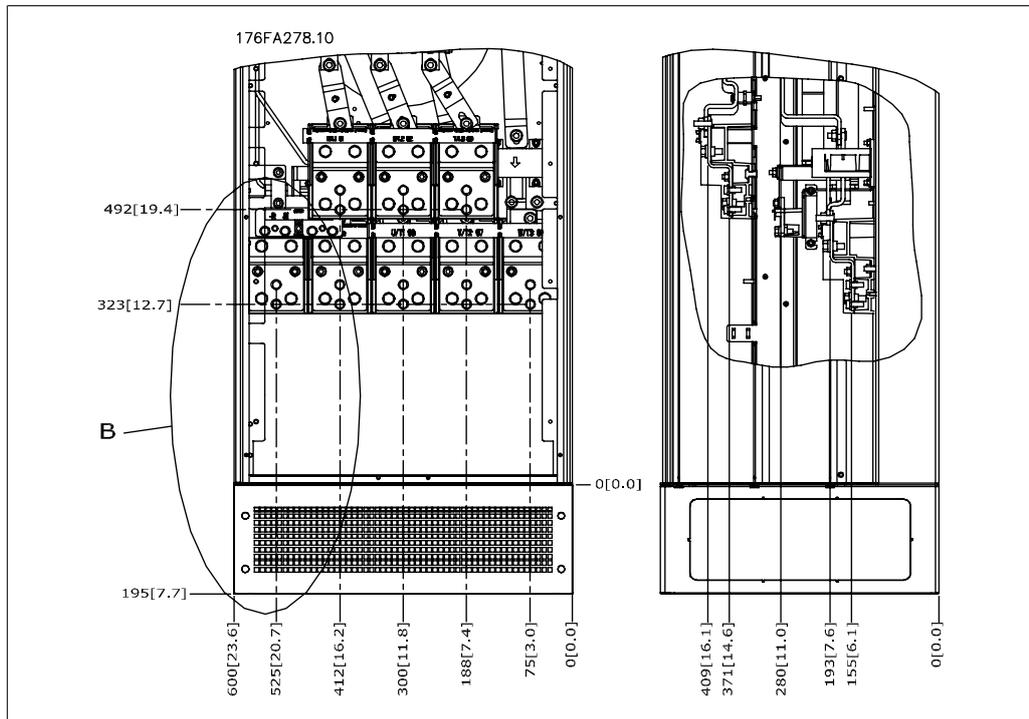
Da notare che i cavi di potenza sono pesanti e difficili da piegare. Valutare la posizione migliore del convertitore di frequenza per consentire una facile installazione dei cavi.

	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)

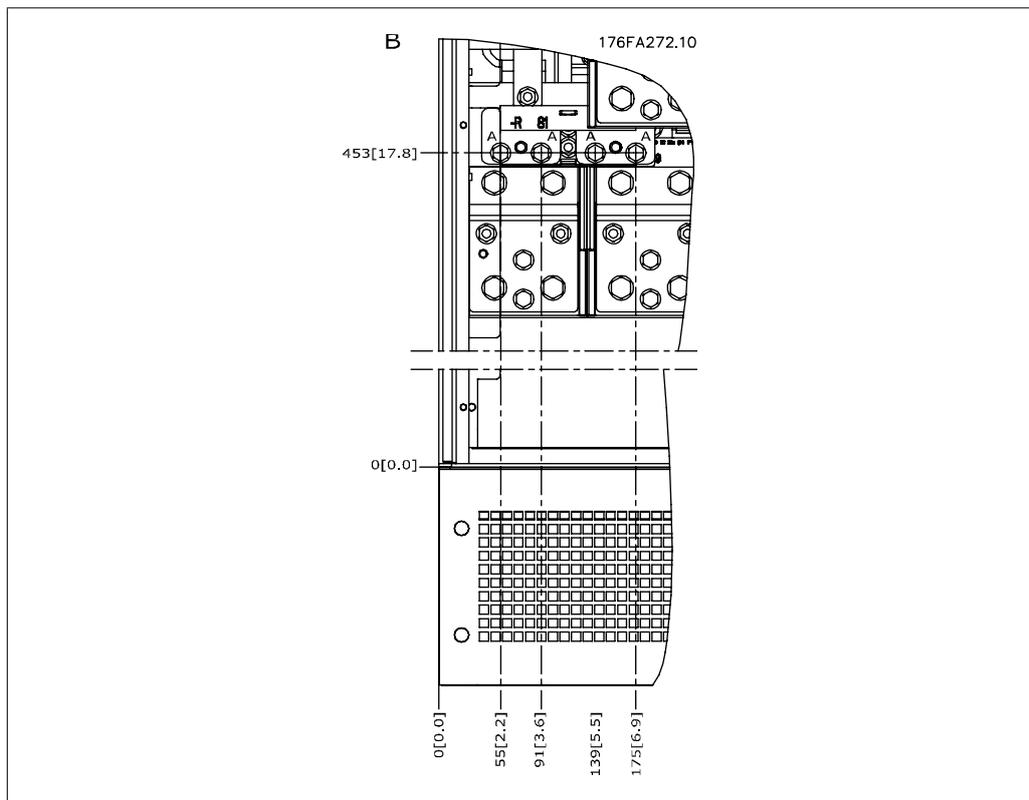
Tabella 3.1: Posizioni dei cavi come mostrato nei disegni in alto. Dimensioni in mm (pollici).

Posizioni dei morsetti - custodie E1

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

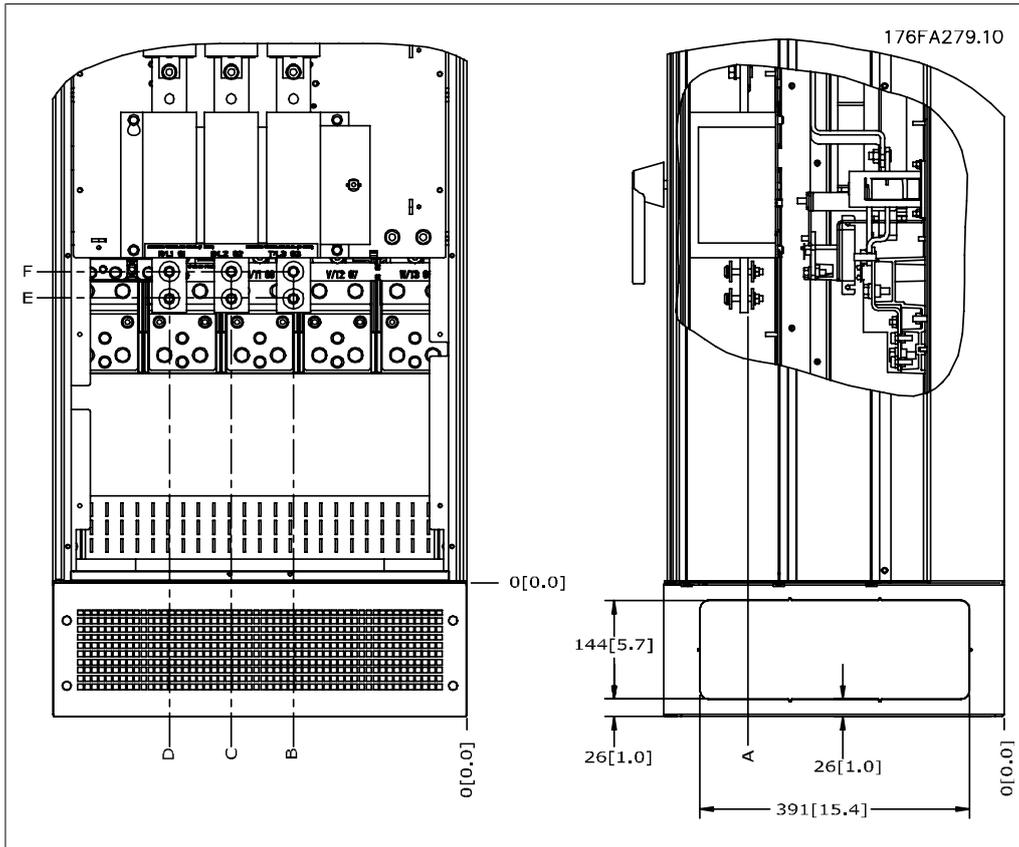


Disegno 3.10: Posizioni dei collegamenti dell'alimentazione IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo 12)



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

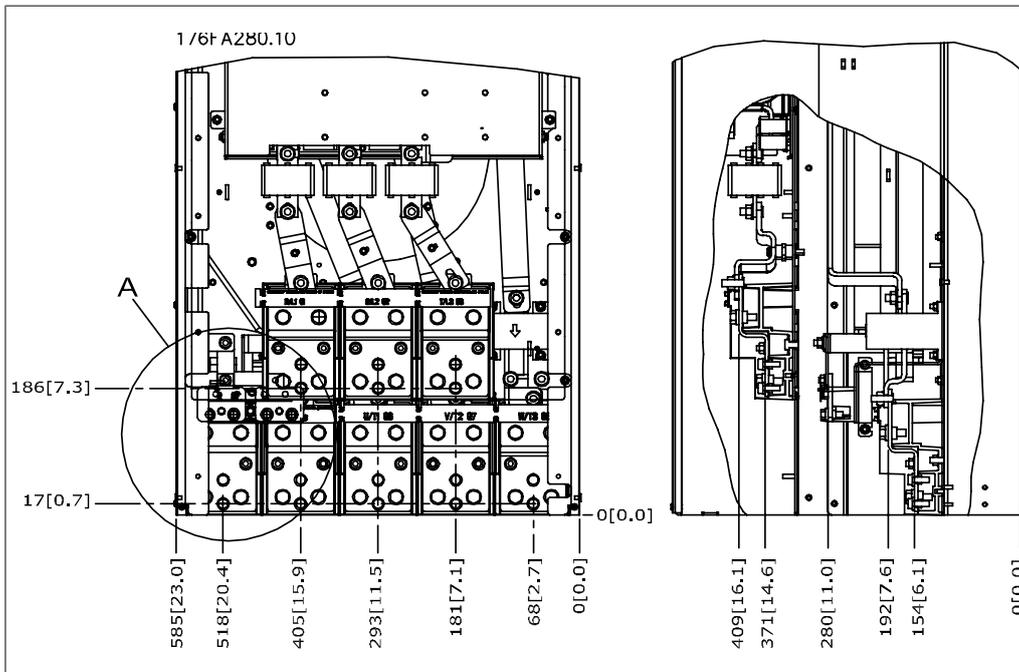
3



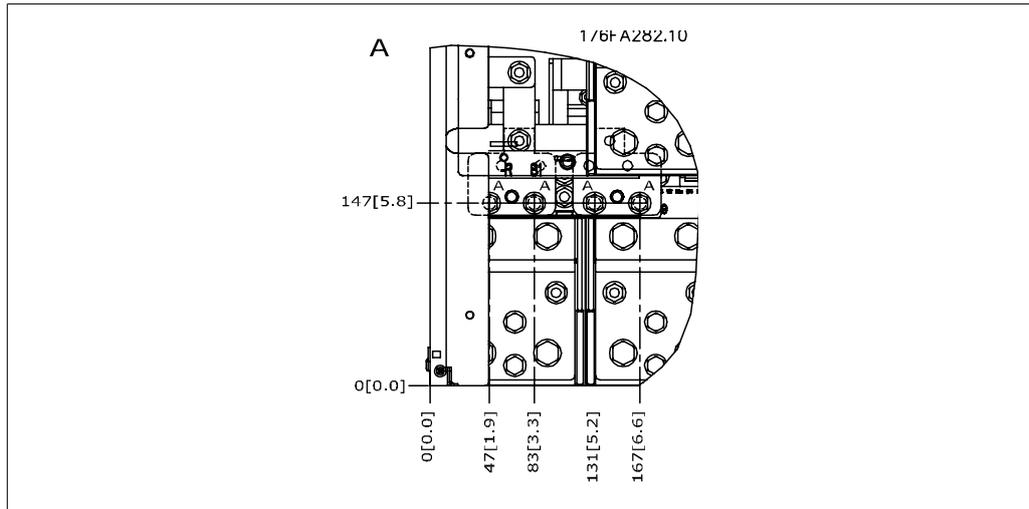
Disegno 3.12: Posizione del collegamento di alimentazione del sezionatore per custodie IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo12)

Posizioni dei morsetti - Custodie E2

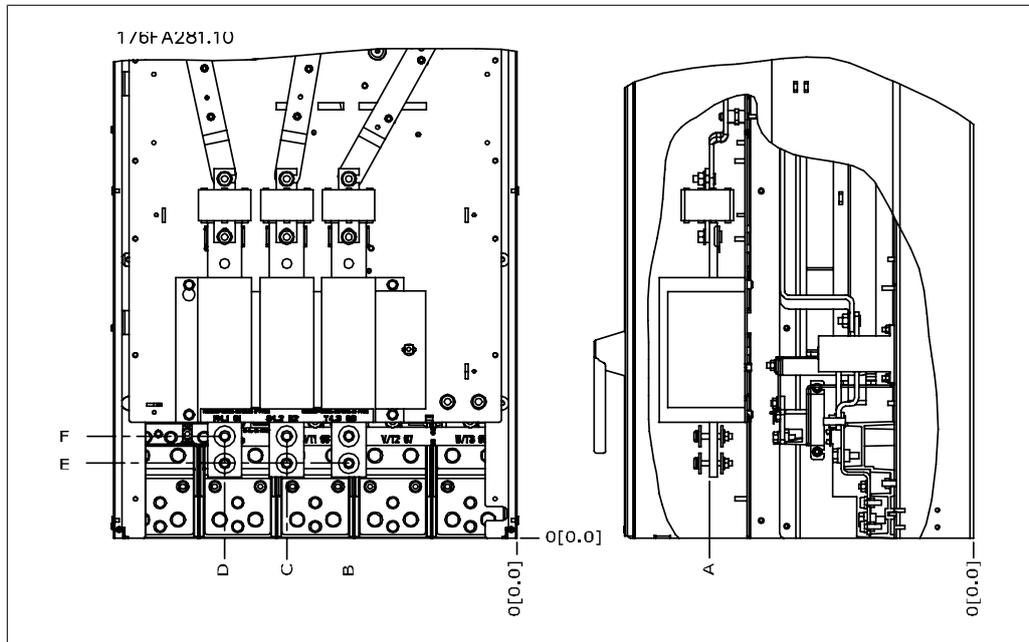
Tenere conto della posizione seguente dei morsetti durante la progettazione dell'accesso cavi.



Disegno 3.13: Posizione dei collegamenti di alimentazione per custodia IP00



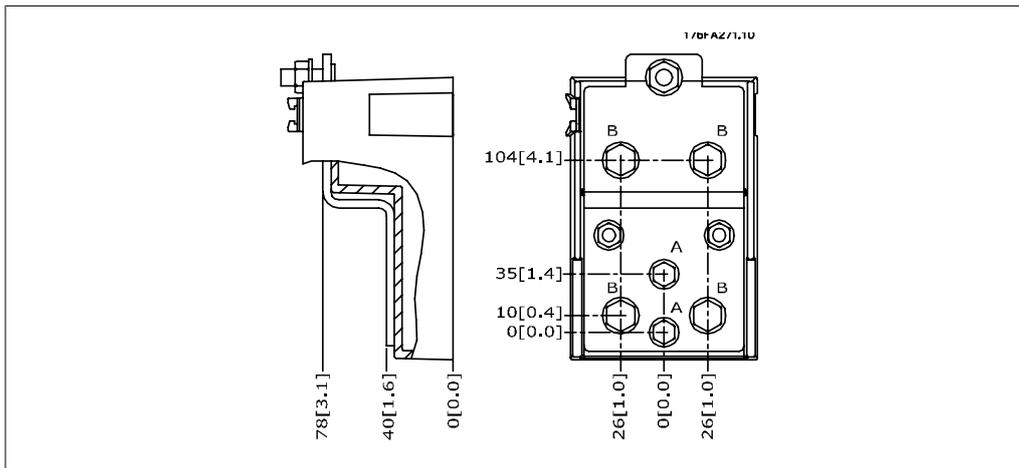
Disegno 3.14: Posizione dei collegamenti di alimentazione per custodia IP00



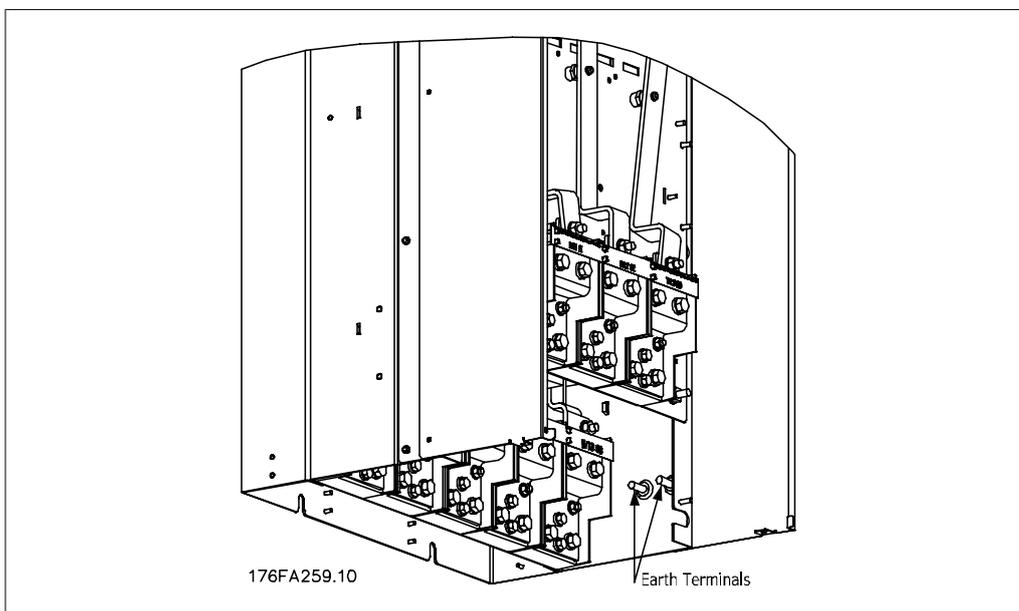
Disegno 3.15: Posizione dei collegamenti di alimentazione del sezionatore per custodia IP00

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.

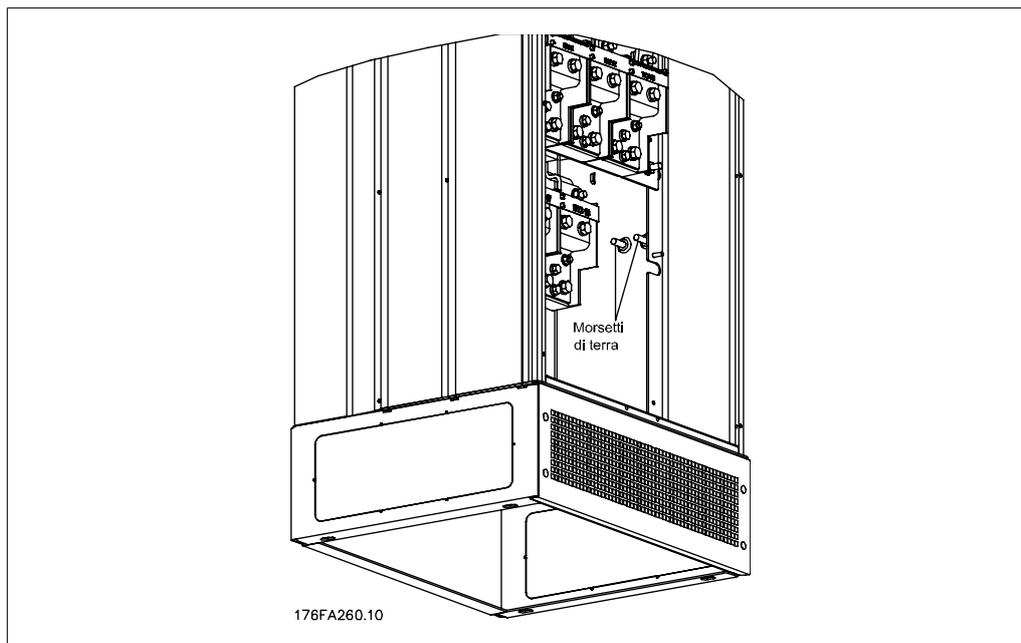
3



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

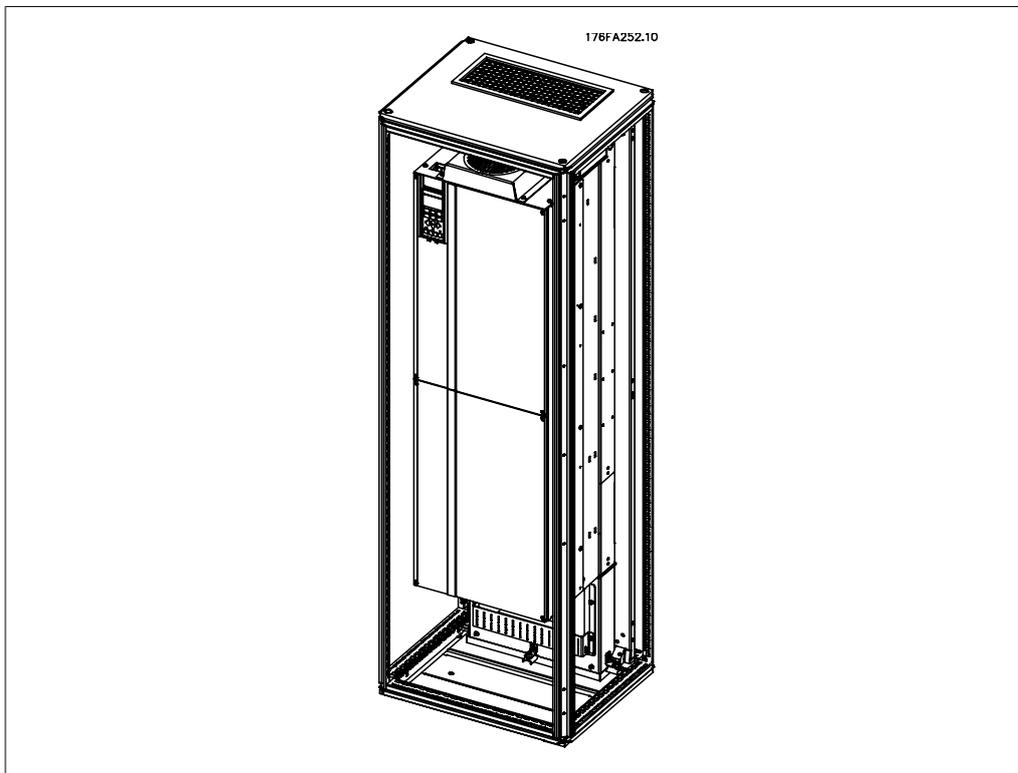
È necessario garantire la ventilazione necessaria in corrispondenza del dissipatore. La portata è mostrata in basso.

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

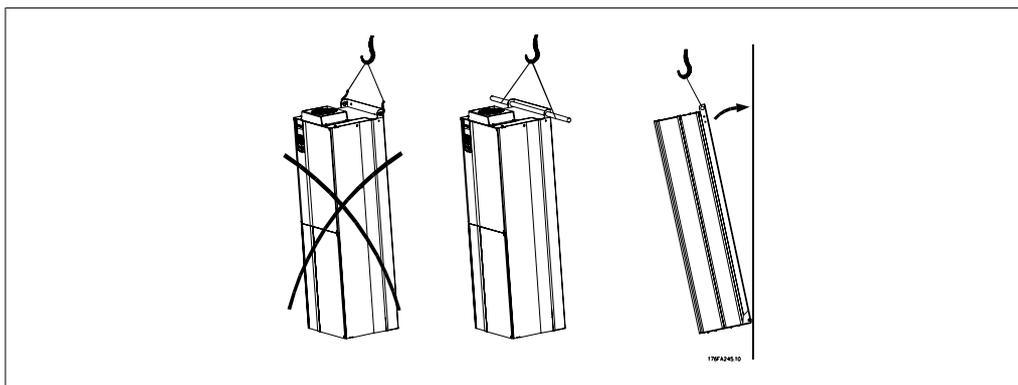
Vale solo per custodie D1 e D2.

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

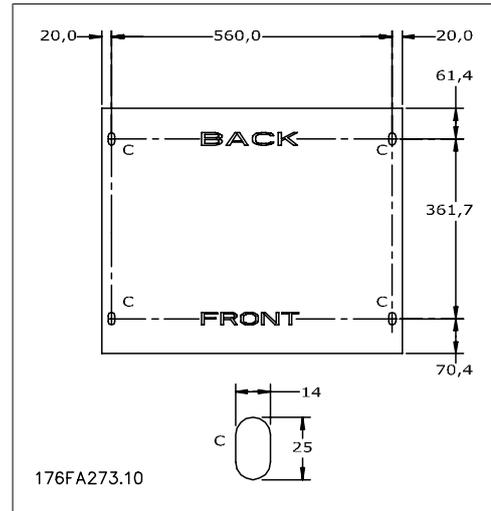
N. d'ordine 176F1827

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



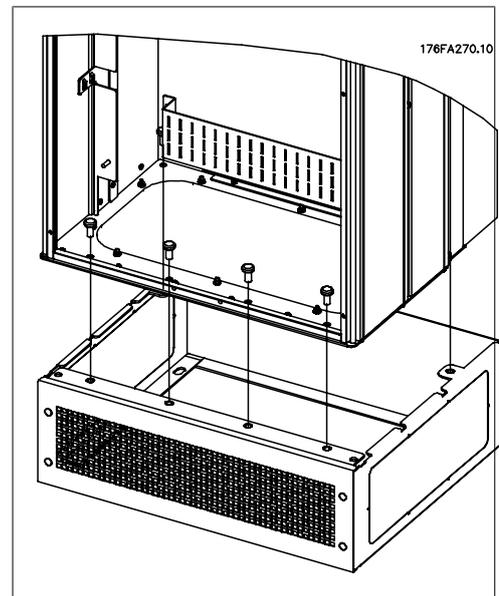
Disegno 3.22: Convertitore di frequenza su piedistallo

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:



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.

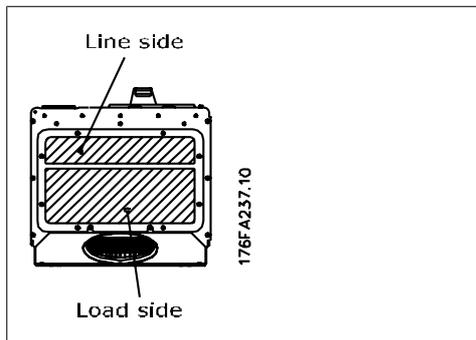


Disegno 3.24: Montaggio del convertitore di frequenza sul piedistallo

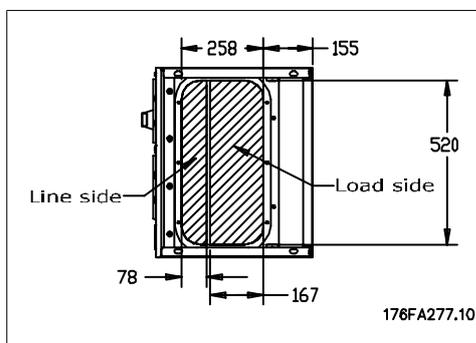
3.4.6. Ingresso passacavo/conduit - IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA12)

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.

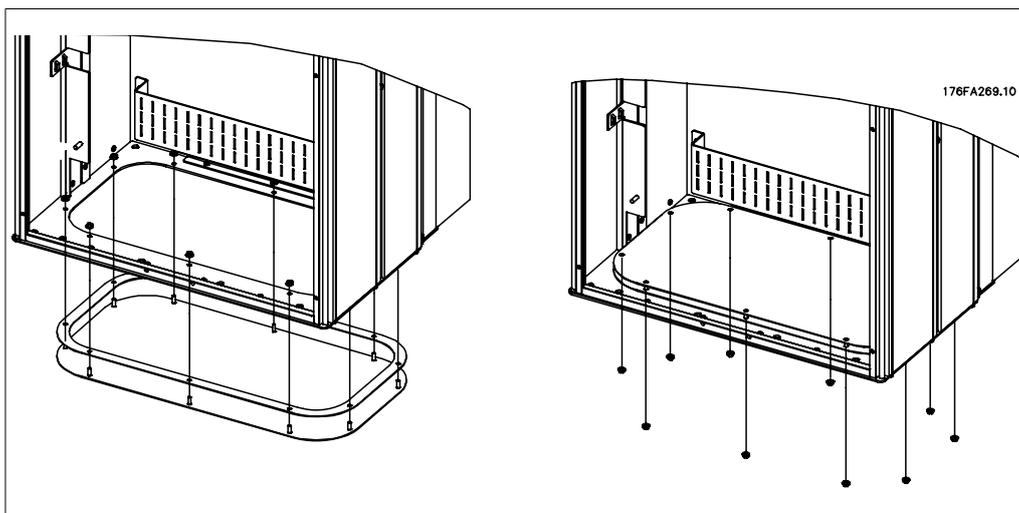


Disegno 3.25: Entrata dei cavi vista dalla parte inferiore del convertitore di frequenza - Custodie D1 e D2.



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.

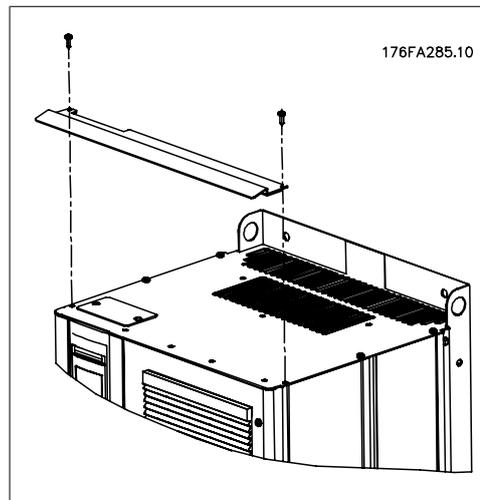


Disegno 3.27: Montaggio della piastra inferiore, custodia E1.

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

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

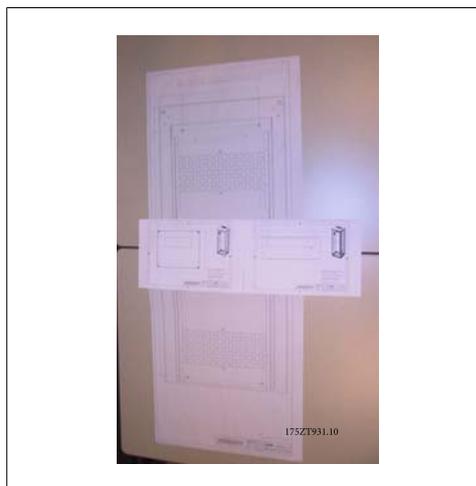
- Componenti del condotto
- Materiale di montaggio
- Materiale di guarnizione
- In dotazione ai kit telaio D1 e D2:
 - 175R5639 - Dime di montaggio e apertura superiore/inferiore per custodia Rittal.
- In dotazione ai kit telaio E1:
 - 175R1036 - Dime di montaggio e apertura superiore/inferiore per custodia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



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.



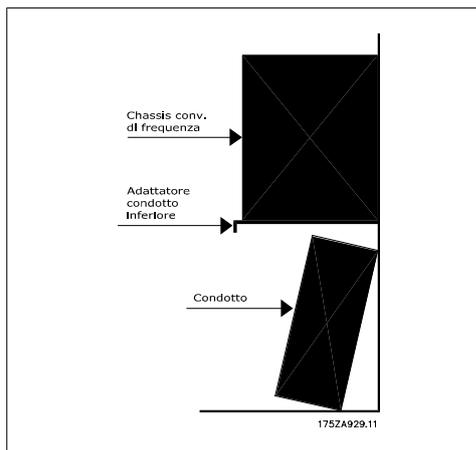
Disegno 3.31: Adattatore del condotto inferiore



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

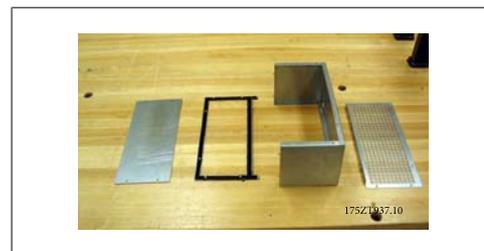
Montare il pannello posteriore nella custodia, vedi figura sotto. Utilizzare staffe Rittal PS4593.000 (almeno una per lato nella parte centrale del convertitore di frequenza) con una striscia di supporto adeguata per un supporto aggiuntivo del pannello posteriore. Per i telai D4 e E2 utilizzare due supporti 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, prosegue

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

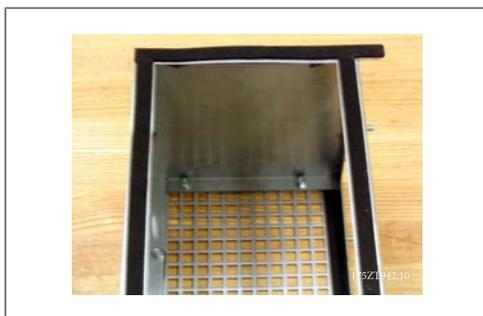
La parte superiore delle custodie Rittal standard è tagliata. La guarnizione non viene usata sull'apertura. La guarnizione fa parte del condotto.



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

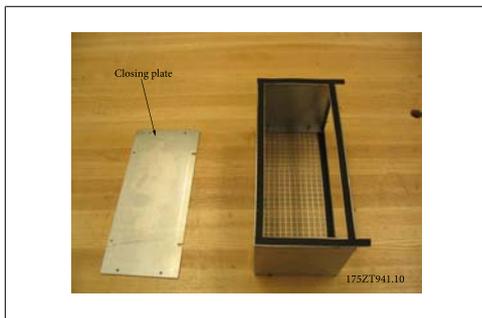


Disegno 3.43: Guarnizione applicata a entrambi i lati della staffa del convertitore di frequenza e della copertura superiore con ventilazione mediante condotto.



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 completo.

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



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.

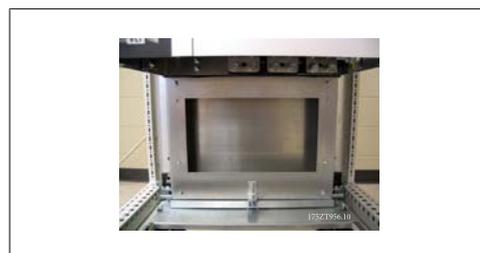


Disegno 3.54: Montare temporaneamente il gruppo condotto per contrassegnare l'apertura sulla piastra passacavi

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.

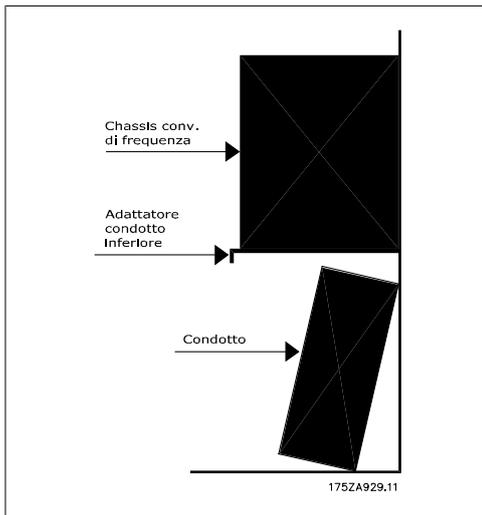


Disegno 3.55: Apertura inferiore della custodia



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)

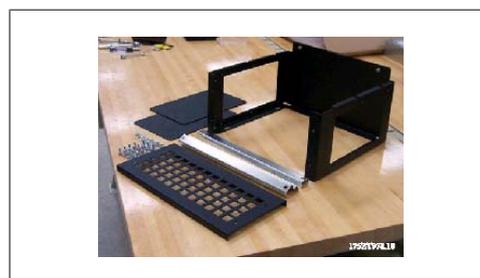
Contenuti del kit:

- 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'esploso 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).

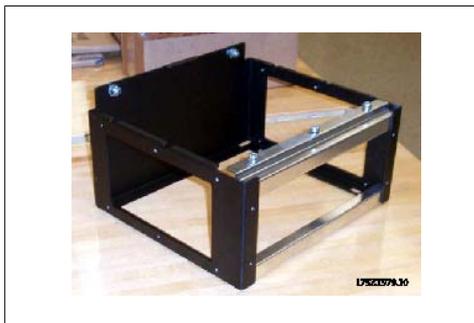
ATTENZIONE: I convertitori di frequenza sono pesanti nella parte superiore e quindi possono cadere se il piedistallo non è stato fissato al pavimento.

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.

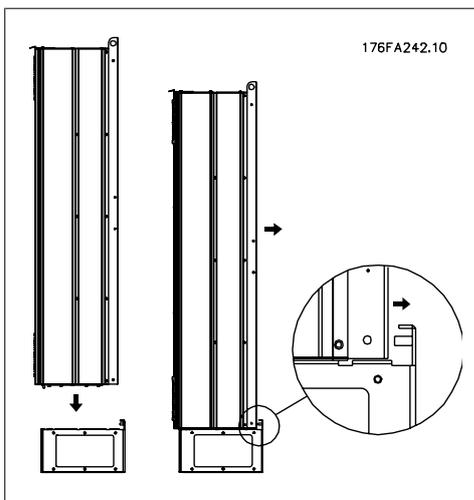
Montare il convertitore di frequenza abbassandolo sul piedistallo. Il convertitore di frequenza deve essere posizionato sulla parte anteriore del piedistallo in modo tale da permettere l'inserimento nella staffa di fissaggio della parte posteriore del piedistallo. Dopo aver posizionato il convertitore 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.



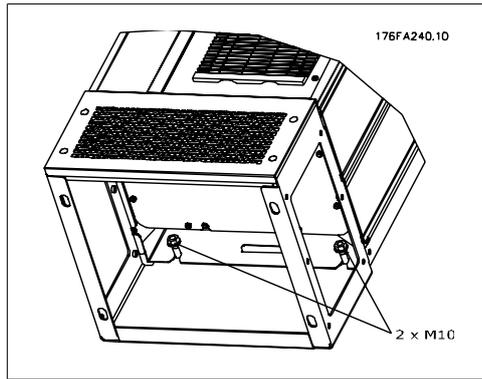
Disegno 3.62: Piedistallo parzialmente montato



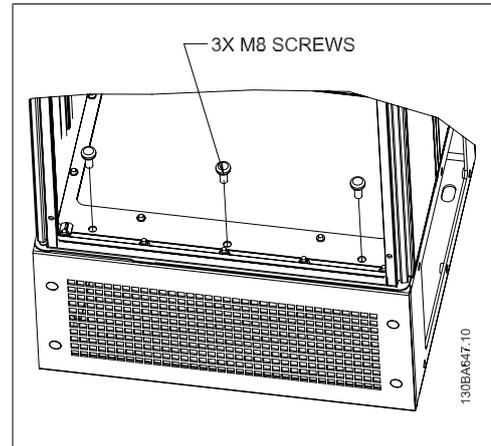
Disegno 3.63: Piedistallo assemblato definitivo.



Disegno 3.64: Assemblaggio meccanico del convertitore di frequenza



Disegno 3.65: Due dadi lato posteriore.



Disegno 3.66: Tre viti anteriori.



Disegno 3.67: Telaio D2 con piedistallo installato

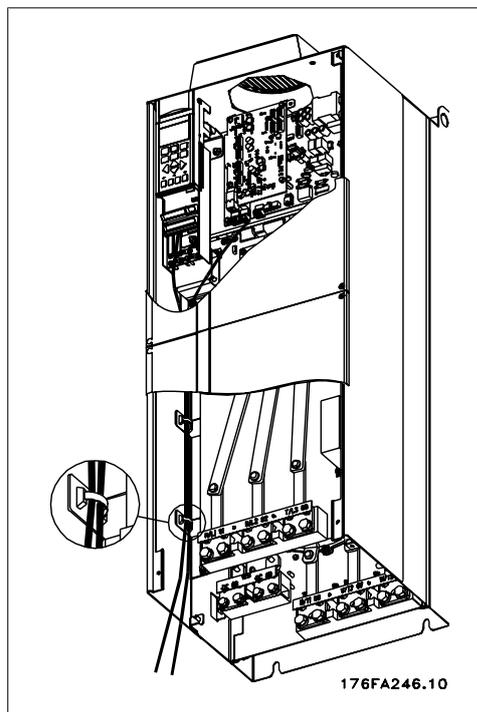
3.6. Installazione elettrica

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 CC Volt 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.

3.6.2. Collegamenti di alimentazione

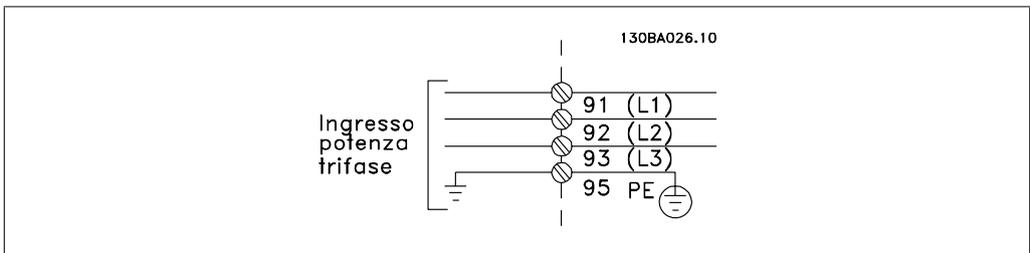
Cablaggio e fusibili

 **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.

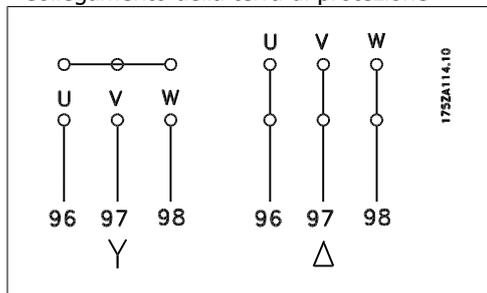
Per dettagli, consultare la Guida alla Progettazione pertinente.

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.

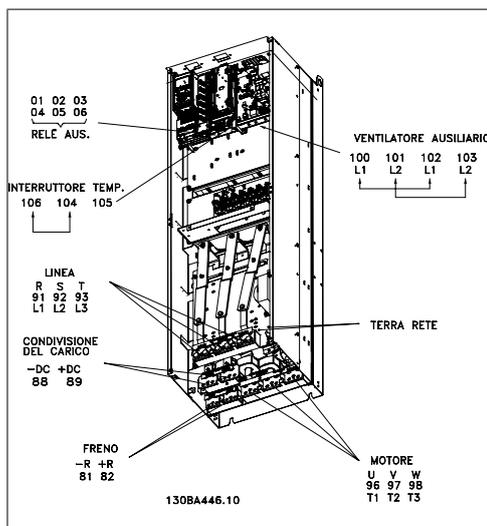
N. morsetto	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Tensione motore 0-100% della tensione di rete. 3 cavi dal motore
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Collegamento a triangolo
	W2	U2	V2		6 cavi dal motore
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Collegamento a stella U2, V2, W2 U2, V2 e W2 da collegare separatamente.

¹⁾Collegamento della terra di protezione

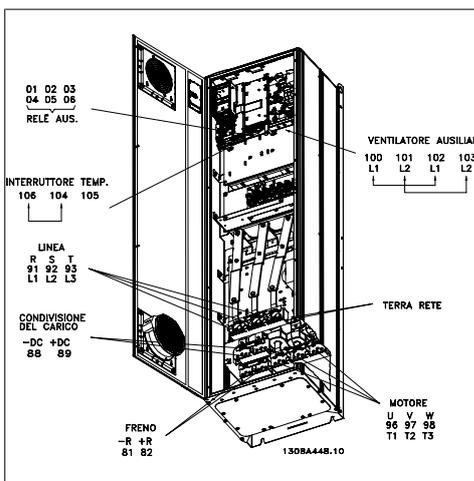


NOTA!

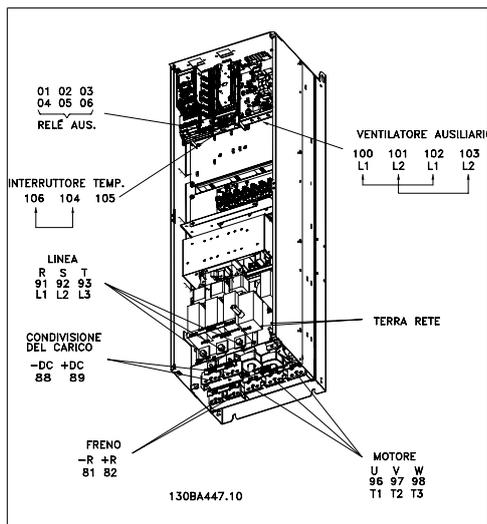
Nei motori senza lamina di isolamento tra le fasi o altro supporto di isolamento adatto al funzionamento con un'alimentazione di tensione (come un convertitore di frequenza), installare un filtro sinusoidale sull'uscita del convertitore di frequenza.



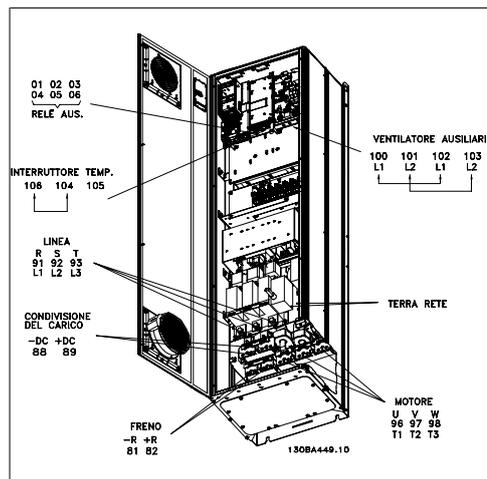
Disegno 3.70: Custodia D3 compatta IP 00 (telaio)



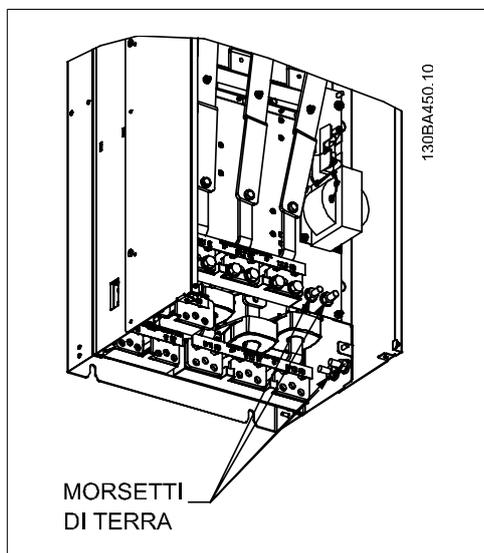
Disegno 3.71: Custodia D1 compatta IP 21 (NEMA 1) e IP 54 (NEMA 12)



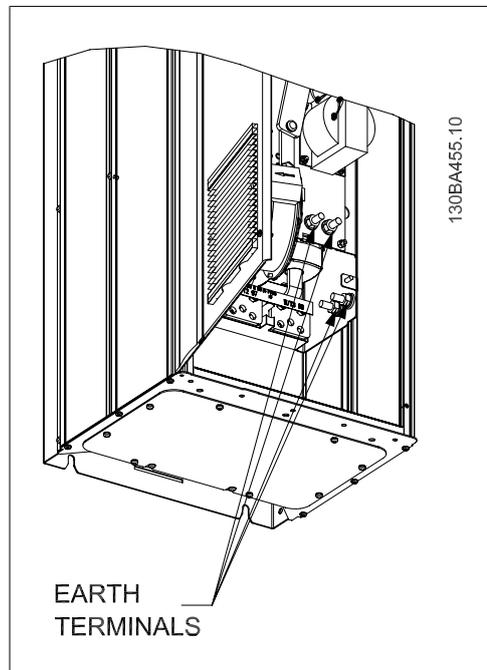
Disegno 3.72: Custodia D4 compatta IP 00 (telaio) con sezionatore, fusibile e filtro RFI



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

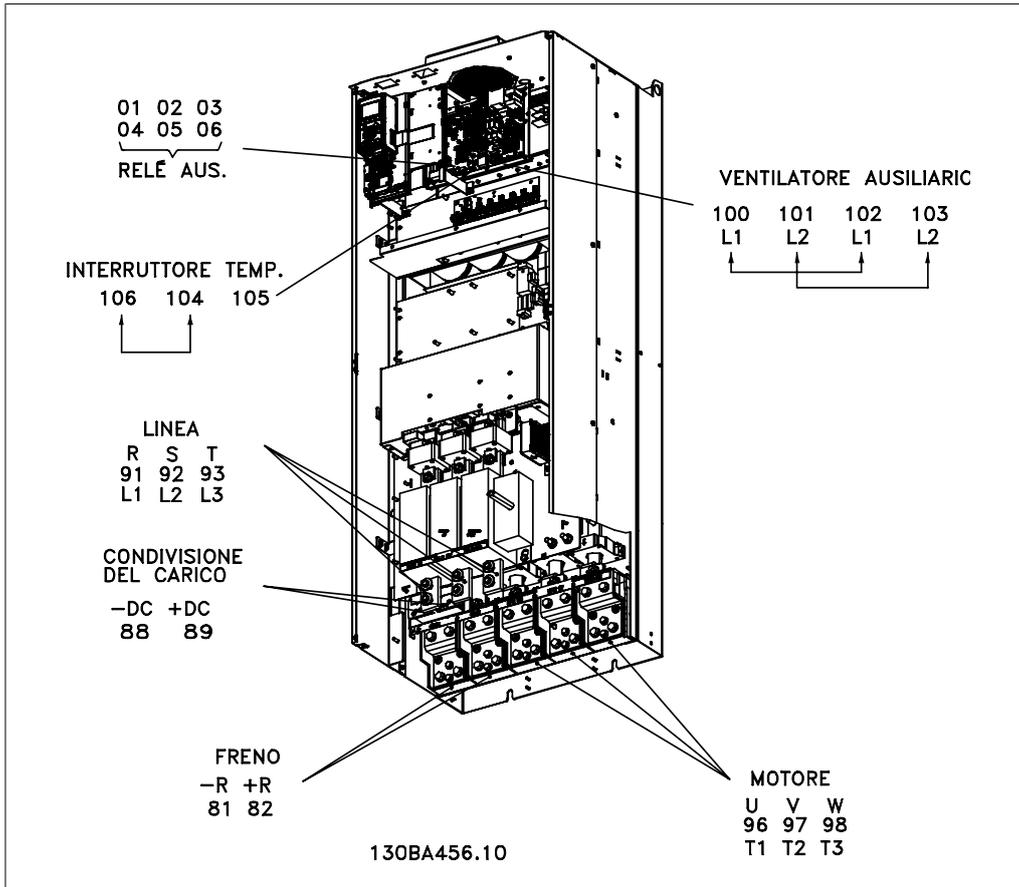


Disegno 3.73: Posizione dei morsetti di terra IP 00, custodie D

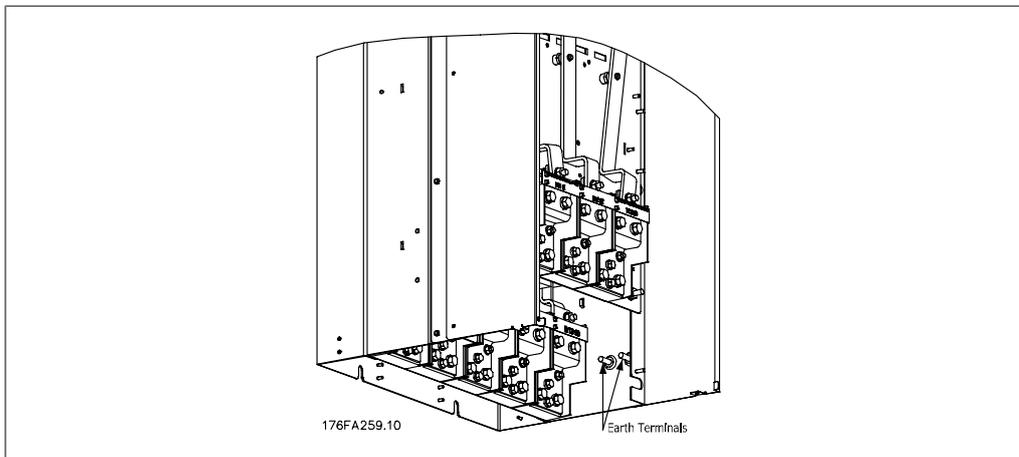


Disegno 3.75: Posizione dei morsetti di terra IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo 12)

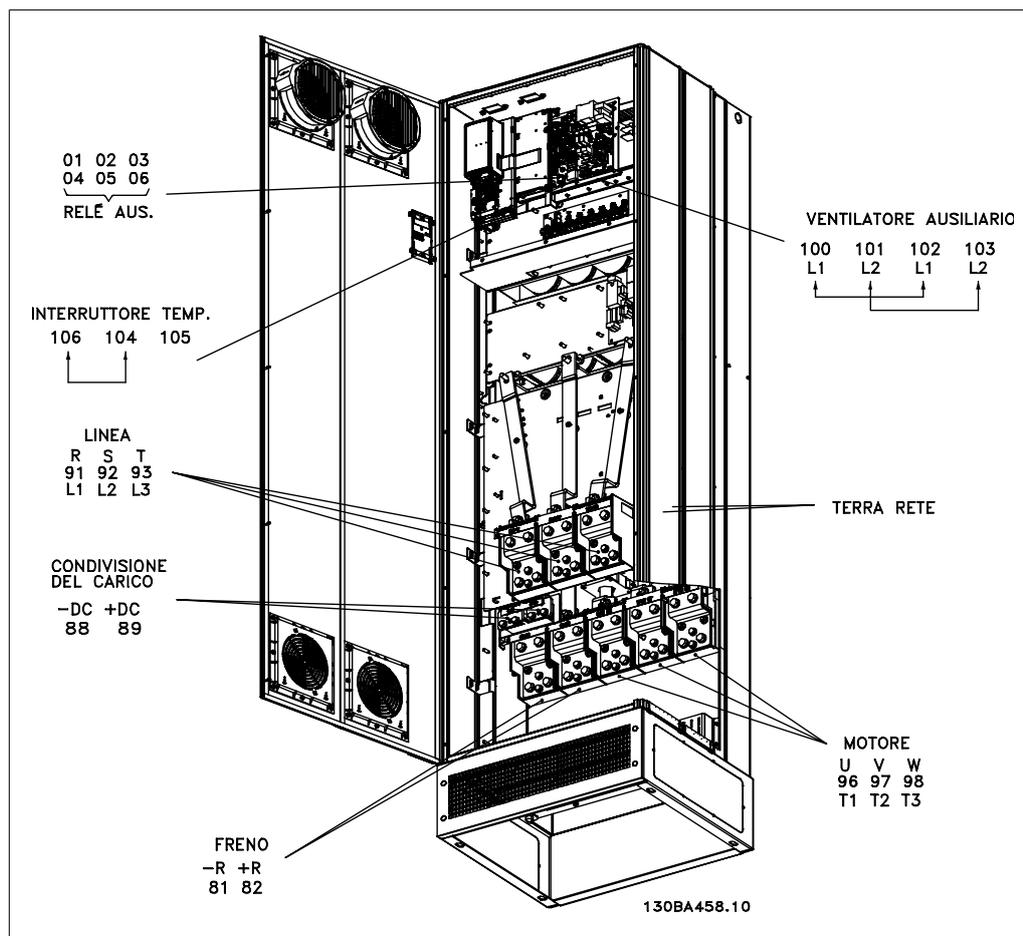
3



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) ¹⁾ 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].

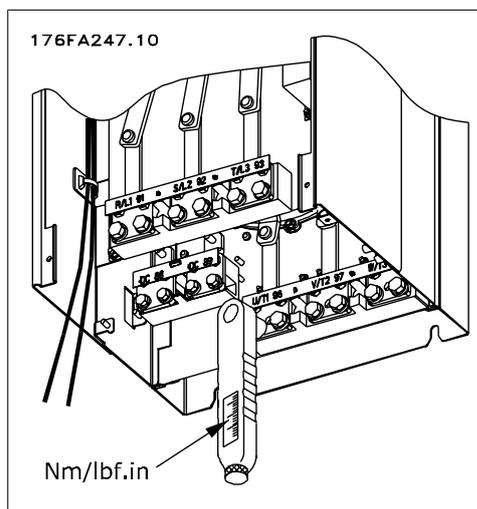
¹⁾ Non richiesto con convertitori di frequenza da 525-600/690 V; pertanto non è possibile.

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 bulloni
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

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

U V W
96 97 98

U V W
96 97 98

17294435 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).

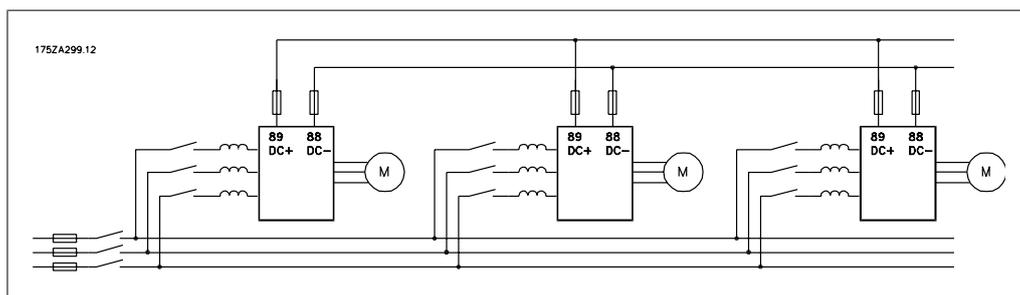
Morsetto n.	Funzione
88, 89	Condivisione del carico

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_{rms} (simmetrici).

Tabelle 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, 525-690 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, 525-690 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, 525-690 V

L'unità è adatta per essere usata su un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 amp. RMS simmetrici, 480/600/690 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 - 480 V	tipo gG
P250 - P450	380 - 480 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)

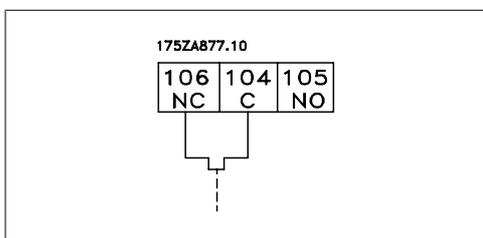
Normalmente aperto: 104-105

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

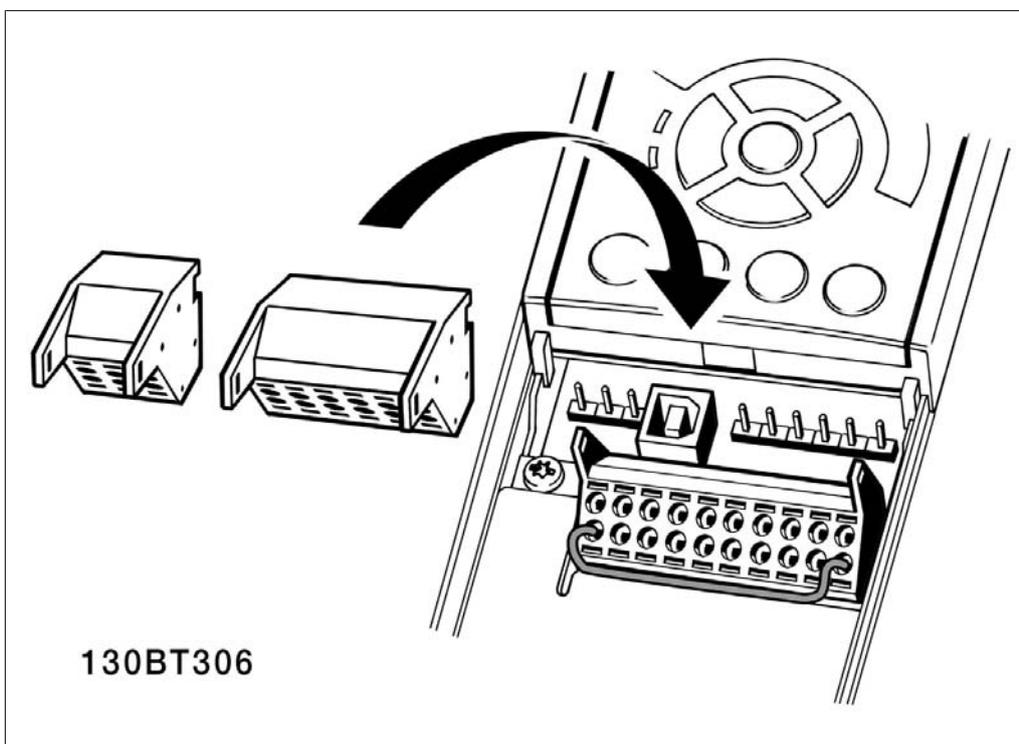
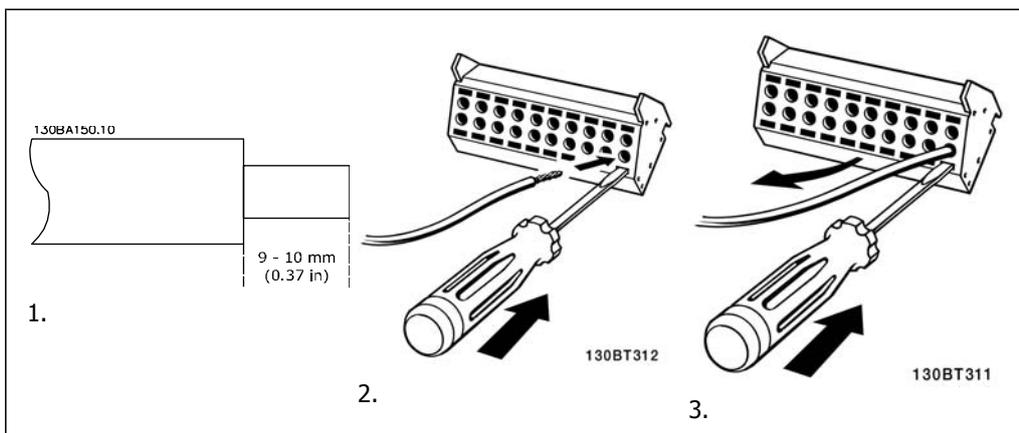
Per collegare il cavo al morsetto:

1. Spelare 9-10 mm di rivestimento isolante
2. Inserire un cacciavite¹⁾ 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 cacciavite¹⁾ nel foro quadrato.
2. Estrarre il cavo.

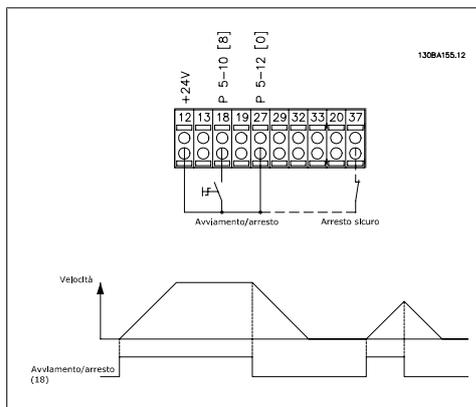
¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm



3.7. Esempi di collegamento

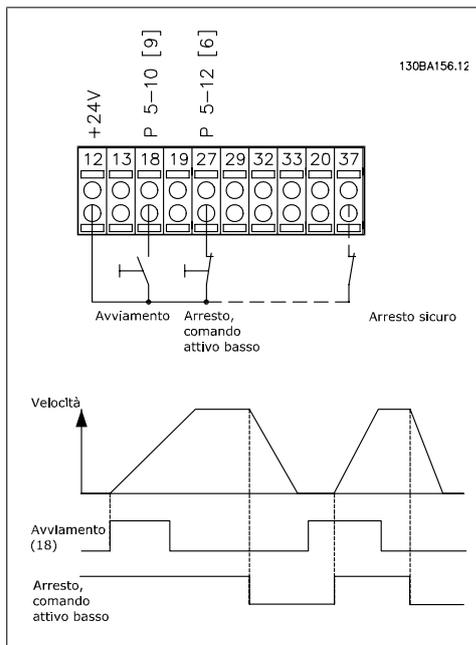
3.7.1. Avviamento/Arresto

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)!



3.7.2. 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: .

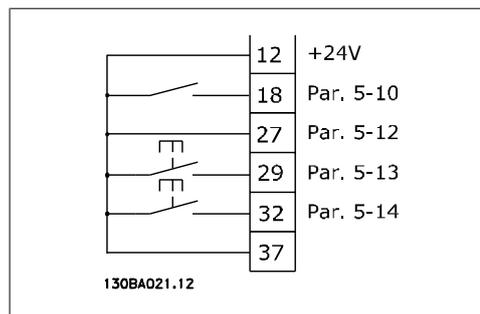
Morsetto 18 = Par. 5-10 [9] *Avvia-mento* (default)

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)

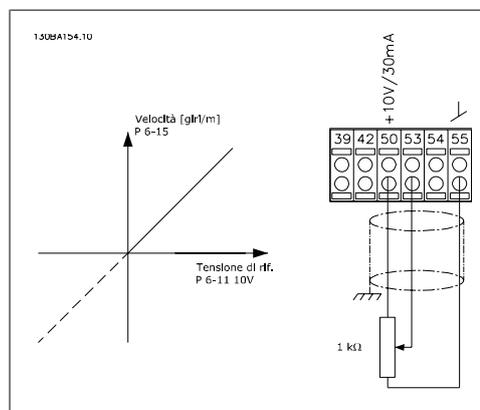
Morsetto 53, bassa tensione = 0 Volt

Morsetto 53, tensione alta = 10 Volt

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

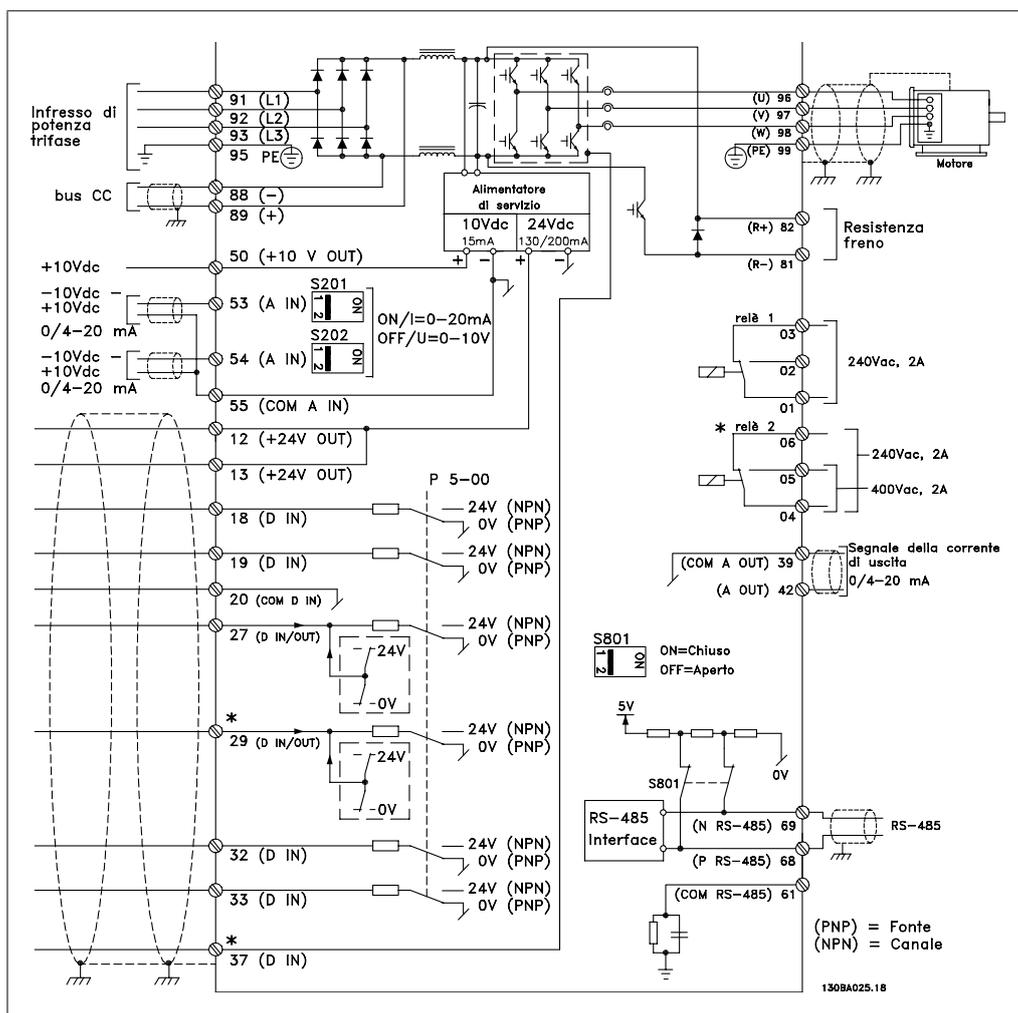
Morsetto 53, valore rif/retroaz.alto = 1.500 giri/minuto

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.

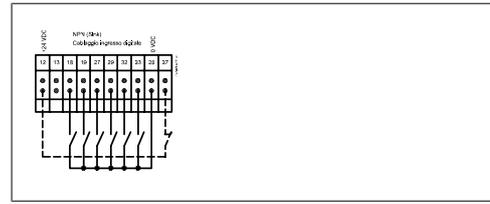
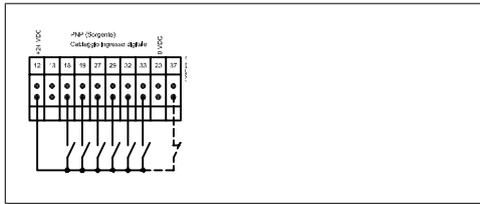
Il morsetto 37 è l'ingresso da utilizzare per l'Arresto di Sicurezza. Per le istruzioni per l'installazione dell'Arresto di sicurezza, consultare la sezione *Installazione dell'Arresto di sicurezza* nella Guida alla Progettazione del convertitore di frequenza. Vedere anche le sezioni Arresto di sicurezza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

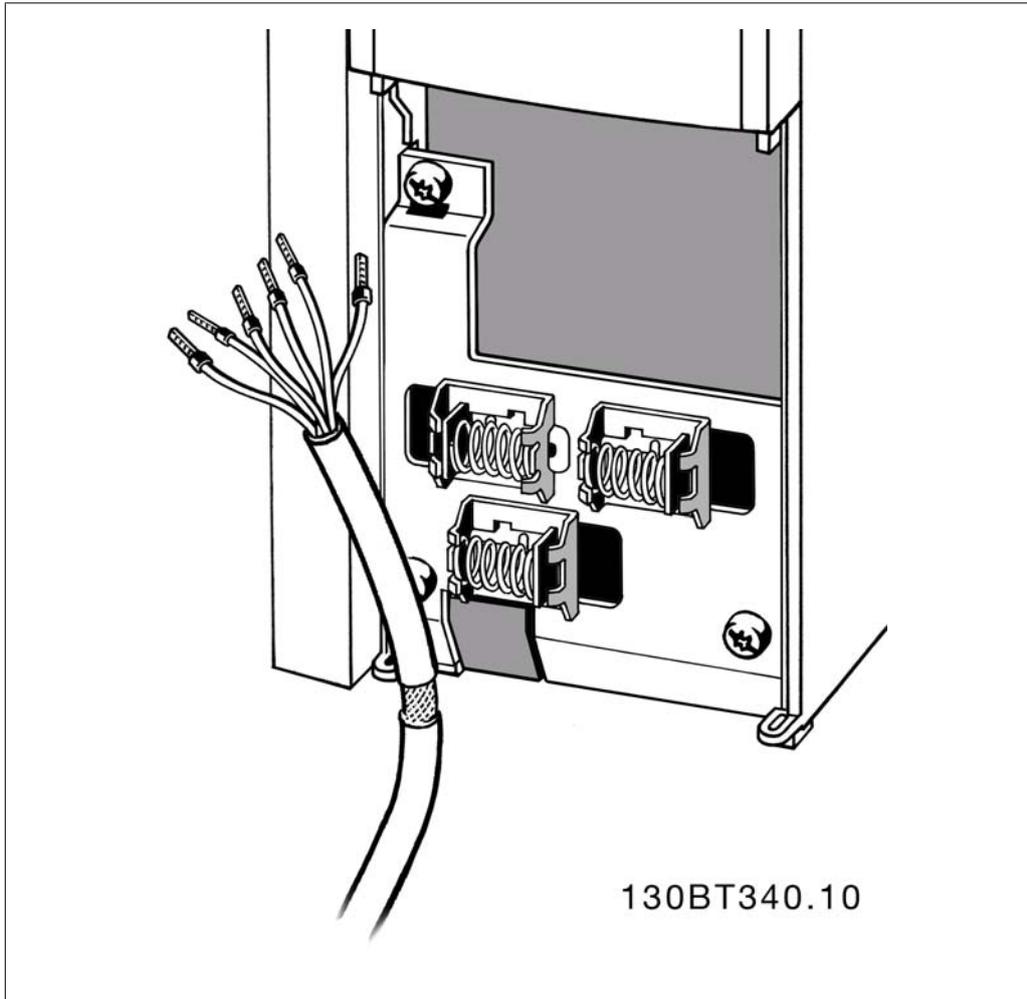
Gli ingressi e le uscite digitali e analogiche vanno collegate separatamente agli ingressi comuni del convertitore di frequenza (morsetto 20, 55, 39) per evitare che le correnti di terra provenienti da entrambi i gruppi incidano su altri gruppi. Ad esempio, le commutazioni sull'ingresso digitale possono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

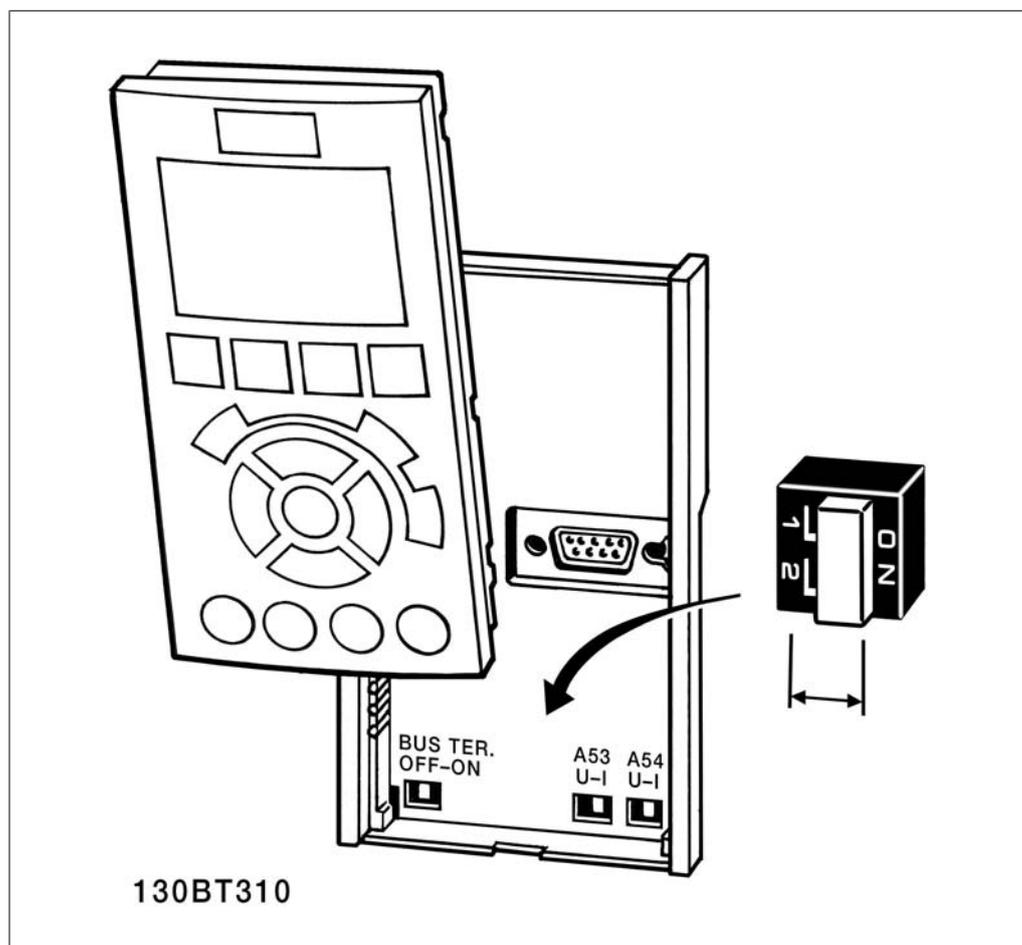
S201 (A53) = OFF (ingresso di tensione)

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 (Δ). Questa informazione è riportata sulla targhetta dati del motore.

BAUER		D-73734 ESILINGEN	
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 consulta l'Assistenza Danfoss, accertarsi di menzionare il numero e la descrizione dell'allarme.



NOTA!

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.

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.



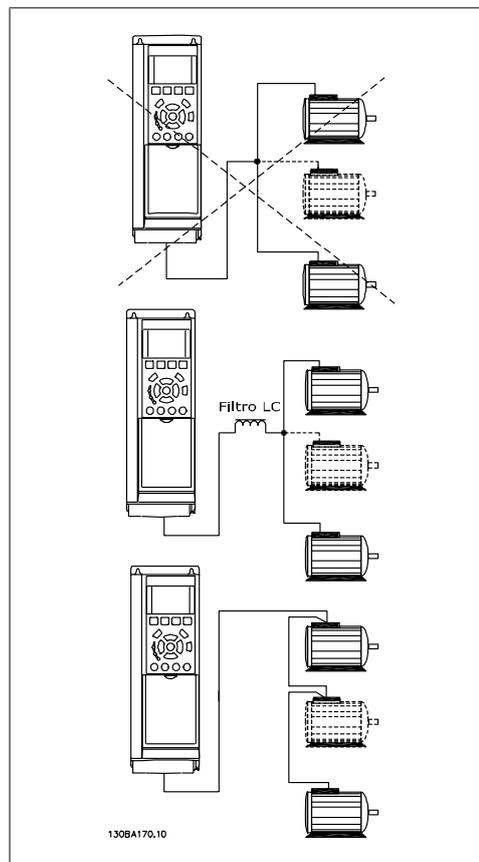
NOTA!

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. Come programmare il convertitore di frequenza

4.1. Programmazione

4.1.1. Impostazione dei parametri

4

Gruppo	Titolo	Funzione
0-	Funzionam./display	Parametri associati alle funzioni fondamentali del convertitore di frequenza, alla funzione dei tasti LCP e alla configurazione del display LCP.
1-	Carico / motore	Gruppo di parametri per le impostazioni del motore.
2-	Freni	Gruppo di parametri per impostare le caratteristiche del freno nel convertitore di frequenza.
3-	Rif./rampe	Parametri per la gestione dei riferimenti, la definizione dei limiti e la configurazione della reazione del convertitore di frequenza alle variazioni.
4-	Limiti / avvisi	Gruppo di parametri per configurare i limiti e gli avvisi.
5-	I/O digitali	Gruppo di parametri per configurare gli ingressi e le uscite digitali.
6-	I/O analogici	Gruppo di parametri per configurare gli ingressi e le uscite analogici.
8-	Comunicazione e opzioni	Gruppo di parametri per configurare comunicazioni e opzioni.
9-	Profibus	Gruppo di par. per tutti i parametri specifici Profibus.
10-	Bus di campo DeviceNet	Gruppo di parametri per parametri specifici di DeviceNet.
11-	LonWorks	Gruppo di par. per i parametri LonWorks
13-	Smart Logic	Gruppo di parametri per il Smart Logic Control
14-	Funzioni speciali	Gruppo di parametri per configurare funzioni speciali del convertitore di frequenza.
15-	Informazioni convertitore di frequenza	Gruppo di par. che contiene informaz. sul conv. di freq. come dati di funzionamento, configurazione hardware e vers. software.
16-	Visualizzazione dati	Gruppo di parametri per visual. dati quali riferimenti effettivi, tensioni, parole di controllo, allarme, avviso e stato.
18-	Inform. & visualizz.	Questo gruppo di parametri contiene gli ultimi 10 log relativi alla manutenzione preventiva.
20-	Conv. freq. anello chiuso	Questo gruppo di parametri viene utilizzato per configurare il controllore PID ad anello chiuso che regola la frequenza di uscita dell'unità.
21-	Anello chiuso esteso	Parametri per configurare i tre controllori PID ad anello chiuso esteso.
22-	Funzioni applicazione	Questi parametri monitorano le applicazioni per il trattamento delle acque.
23-	Funzioni temporizzate	Questi parametri sono associati ad azioni che devono essere eseguite ad intervalli quotidiani o settimanali, ad es. riferimenti diversi per ore lavorative/ore non lavorative.
25-	Funzioni basilari del regolatore in cascata	Parametri per configurare il controllore in cascata di base per il controllo sequenziale di pompe multiple.
26-	Opzione I/O analogici MCB 109	Parametri per configurare l'opzione analogica I/O MCB 109.
27-	Controllore in cascata esteso	Parametri per configurare il controllore in cascata esteso.
29-	Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua	Parametri per impostare funzioni relative al trattamento acqua.
31-	Opzione bypass	Parametri per configurare l'opzione di bypass.

Tabella 4.1: Gruppi di parametri

Le descrizioni dei parametri e le selezioni sono visualizzate sul pannello grafico (GLCP) o numerico (NLCP) nell'area di visualizzazione. (Vedere la sezione 5 per dettagli). Accedere ai parametri premendo il tasto [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 quei 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 delle applicazioni per il trattamento delle acque, ma se sono richieste altre funzioni speciali, devono essere programmate nel gruppo parametri 5 o 6.

4.1.2. Modalità Menu rapido

Il GLCP consente di accedere a tutti i parametri elencati sotto Menu rapido. L'NLCP consente solo l'accesso ai parametri di Setup rapido. Per impostare i parametri utilizzando il pulsante [Menu rapido]:

Se si preme [Quick Menu], la lista indica le varie aree comprese nel Menu rapido.

Efficace impostazione dei parametri per le applicazioni per il trattamento delle acque

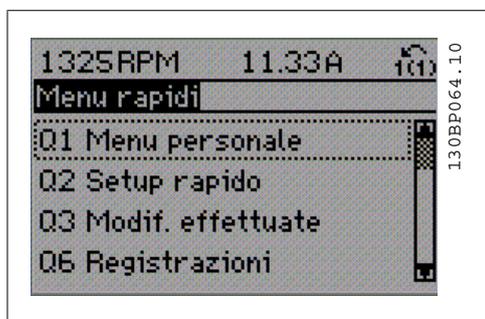
I parametri possono essere impostati facilmente per la grande maggioranza delle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue solo utilizzando il [Quick Menu].

Il modo migliore per impostare i parametri tramite il [Quick Menu] è seguendo i passi successivi:

1. Premere [Quick Setup] per selezionare le impostazioni di base del motore, i tempi di rampa, ecc.
2. Premere [Function Setups] per impostare la funzionalità richiesta del convertitore di frequenza - se non è già coperta dalle impostazioni in [Quick Setup].
3. Scegliere tra *Impost. generali*, *Impost. anello aperto* e *Impost. anello chiuso*.

Si consiglia di effettuare il setup nell'ordine elencato.

Selezionare *Menu personale* per visualizzare solo i parametri che sono stati preselezionati e programmati come parametri personali. Ad esempio un OEM di pompe o di equipaggiamento potrebbe averli 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 parametro 0-25 *Menu personale*. In questo menu possono essere definiti fino a 20 parametri diversi.



Disegno 4.1: Visualizzazione del Menu rapido.

Par.	Designazione	[Units]
0-01	Lingua	
1-20	Potenza motore	[kW]
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 motore	[RPM]
4-13	Velocità motore bassa/alta	[RPM]
1-29	Adattamento automatico motore.	AMA

Tabella 4.2: Parametri di setup rapido

*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.

Se nel morsetto 27 viene impostato *Nessuna funzione*, sul morsetto 27 non è necessario alcun collegamento a +24 V.

Se nel morsetto 27 viene selezionato *Evol. libera neg.* (impostazione di fabbrica), è necessario un collegamento a +24 V per consentire l'avviamento.

Selezionare *Modif. effettuate 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 *Registrazioni* per ottenere informazioni sulle visualizzazioni a display. L'informazione viene visualizzata sotto forma di grafici.

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.

0-01 Lingua

Option: **Funzione:**
Definisce la lingua da utilizzare sul display.

[0] * Inglese

1-20 Potenza motore [kW]

Range: **Funzione:**
In fun- [0,09 - 500 kW] Inserire la potenza nominale del motore in kW (vedere la targhetta dati del motore). Il valore di default corrisponde alla potenza nominale dell'unità.
della di- Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è
mensio- 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
ne* invisibile.

1-22 Tensione motore

Range: **Funzione:**
In fun- [10 - 1000 V] Immettere la tensione nominale, vedere la targhetta dati del
zione motore. Il valore di default corrisponde alla potenza nominale
della di- dell'unità.
mensio- Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è
ne* in funzione.

1-23 Frequen. motore

Range: **Funzione:**
Dimen- [20 - 1000 Hz] Impostare il val. della freq. del motore secondo la targhetta dati
sioni del motore. Per il funzionamento a 87 Hz con motori da 230/400
correla- V, impostare i dati di targa relativi a 230 V/50 Hz. Adattare il
te* param. 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min.]* e il param. 3-03
Riferimento max. all'applicazione da 87 Hz.

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

1-24 Corrente motore

Range:

In fun- [0,1 - 10000 A]
 della dimensione*

Funzione:

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

Range:

In fun- [100 - 60.000 RPM]
 della dimensione*

Funzione:

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.

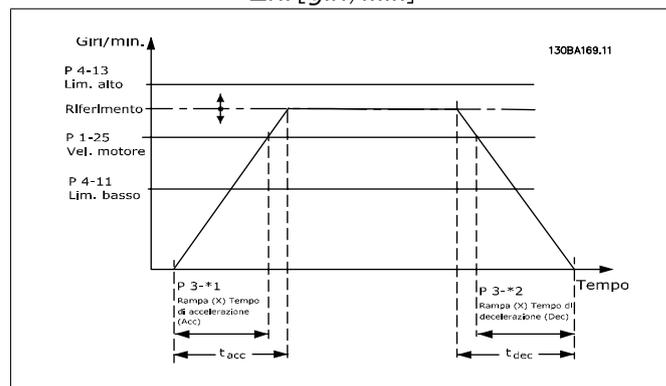
Range:

3 s* [1 - 3600 s]

Funzione:

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.

$$par..3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{norm}[par..1 - 25]}{\Delta rif [giri/min]} [s]$$



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.

$$par..3 - 42 = \frac{tdec \times nnorm [par..1 - 25]}{\Delta rif [giri/min]} [s]$$

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 <i>Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> .
--	--

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

Range: In fun- [Da 0 a 60000 giri/m] zione della dimensione*	Funzione: 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.

1-29 Adattamento Automatico Motore (AMA)

Option:	Funzione: La funzione AMA migliora le prestazioni dinamiche del motore mediante l'ottimizzazione automatica, a motore fermo, dei parametri motore avanzati (param. da 1-30 a par. 1-35).
[0] * OFF	Nessuna funzione
[1] Abilit.AMA compl.	esegue l'AMA della resistenza di statore R_s , della resistenza di rotore R_r , della reattanza di dispersione dello statore x_1 , della reattanza di dispersione del rotore X_2 e della reattanza principale X_h .
[2] Abilitare AMA ridotto	effettua un AMA ridotto in cui viene determinata solo la resistenza R_s del sistema. Selezionare questa opzione se si utilizza un filtro LC tra il convert. e il motore.

Attivare la funzione AMA premendo [Hand on] dopo aver selezionato [1] o [2]. Vedere anche la sezione *Adattamento automatico motore*. Dopo una sequenza normale, il display visualizza: "Pre-

mere [OK] per terminare AMA". Dopo aver premuto il tasto [OK], il convertitore di frequenza è pronto per funzionare.

Nota:

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



NOTA!
È importante impostare correttamente i par. 1-2* Dati motore, in quanto questi fanno parte dell'algoritmo AMA. Per ottenere prestazioni dinamiche del motore ideali è necessario eseguire l'AMA. Questo può richiedere fino a 10 minuti, in base alla potenza nominale del motore.



NOTA!
Evitare una coppia rigenerativa esterna durante l'AMA.



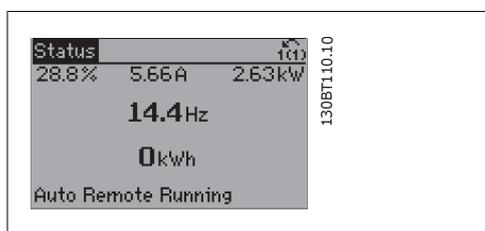
NOTA!
Se viene modificata una delle impostazioni nel par. 1-2* Dati motore, i param. avanzati del motore da 1-30 a 1-39 ritorneranno alle impostazioni predefinite. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

Vedere la sezione *Adattamento automatico del motore* - esempio applicativo.

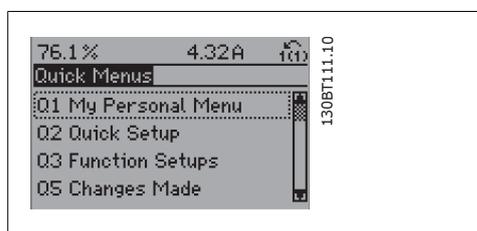
4.1.3. Impostaz. funzione

Il setup funzioni consente l'accesso rapido e facile a tutti i parametri richiesti per la maggioranza delle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue, inclusa la coppia a portata variabile e costante, le pompe, le pompe di dosatura, le pompe a immersione, le pompe di aumento pressione, le pompe di miscelazione, i ventilatori per aerazione e altre applicazioni con pompe e ventilatori. Tra le altre caratteristiche include anche parametri per selezionare le variabili da visualizzare sull'LCP, le velocità preimpostate digitali, la conversione in scala dei riferimenti analogici, le applicazioni ad anello chiuso a zona singola e multizona e le funzioni specifiche relative alle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue.

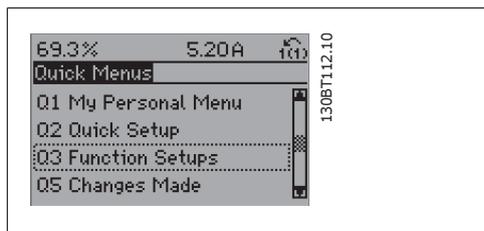
Come accedere al Setup funzioni - esempio



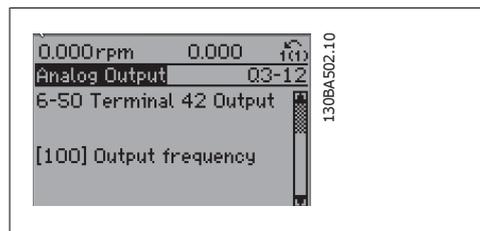
Disegno 4.2: Fase 1: Accendere il convertitore di frequenza (il LED si accende)



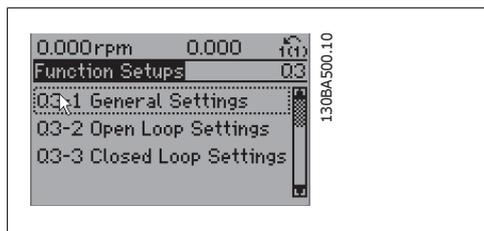
Disegno 4.3: Fase 2: Premere il tasto [Quick Menu] (appaiono le scelte del Menu rapido).



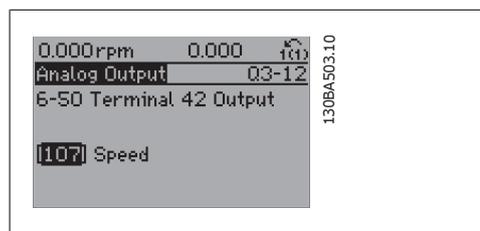
Disegno 4.4: Fase 3: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere verso il basso fino a Setup funzioni. Premere [OK].



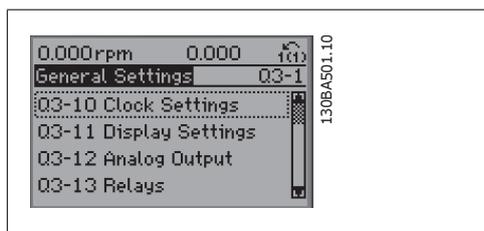
Disegno 4.7: Fase 6: Selezionare il parametro 6-50 Morsetto 42 uscita. Premere [OK].



Disegno 4.5: Fase 4: Appaiono le scelte del Setup funzioni. Selezionare 03-1 Impostazioni generali. Premere [OK].



Disegno 4.8: Fase 7: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per effettuare la selezione. Premere [OK].



Disegno 4.6: Fase 5: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere verso il basso fino a 03-12 Uscite analogiche. Premere [OK].

I parametri del Setup funzioni sono raggruppati nel modo seguente:

Q3-1 Impostazioni generali			
Q3-10 Impostazioni dell'orologio	Q3-11 Impostazioni del display	Q3-12 Uscita analogica	Q3-13 Relè
0-70 Impostazione Data e Ora	0-20 Visualizzazione ridotta del display- riga 1,1	6-50 Uscita morsetto 42	Relè 1 → 5-40 Relè funzioni
0-71 Formato data	0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	6-51 Mors. 42, usc. scala min.	Relè 2 → 5-40 Relè funzioni
0-72 Formato dell'ora	0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	6-52 Mors. 42, usc. scala max.	Relè opzioni 7 → 5-40 Relè funzioni
0-74 DST/Ora legale	0-23 Visual.completa del display-riga 2		Relè opzioni 8 → 5-40 Relè funzioni
0-76 DST/avvio ora legale	0-24 Visual.completa del display-riga 3		Relè opzioni 9 → 5-40 Relè funzioni
0-77 DST/fine ora legale	0-37 Testto display 1		
	0-38 Testto display 2		
	0-39 Testto display 3		

Q3-2 Impostaz. anello aperto	
Q3-20 Riferimento digitale	Q3-21 Riferimento Analogico
3-02 Riferimento minimo	3-02 Riferimento minimo
3-03 Riferimento max.	3-03 Riferimento max.
3-10 Riferim preimp.	6-10 Tens. bassa morsetto 53
5-13 Ingr. digitale morsetto 29	6-11 Tensione alta morsetto 53
5-14 Ingr. digitale morsetto 32	6-14 Valore rif./retroaz. basso morsetto 53
5-15 Ingr. digitale morsetto 33	6-15 Valore rif./retroaz. alto morsetto 53

Q3-3 Impost. anello chiuso	
Q3-30 Impostazioni di retroazione	Q3-31 Impost. PID
1-00 Modo configurazione	20-81 Controllo normale/inverso PID
20-12 Unità riferimento/retroazione	20-82 Velocità di avviamento PID [giri/min]
3-02 Riferimento minimo	20-21 Setpoint 1
3-03 Riferimento max.	20-93 Guadagno proporzionale PID
6-20 Tens. bassa morsetto 54	20-94 Tempo di integrazione PID
6-21 Tensione alta morsetto 54	
6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54	
6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	
6-00 Tempo timeout tensione zero	
6-01 Funz. temporizz. tensione zero	

0-20 Visualizzazione ridotta del display riga - 1,1

Option:

Funzione:

Selezionare la variabile da visualizzare nella riga 1, posizione a sinistra

[0]	Nessuno	Nessun valore di visualizzazione selezionato
[37]	Testo display 1	Parola di controllo attuale
[38]	Testo display 2	Consente di scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale.
[39]	Testo display 3	Consente di scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale.
[89]	Visual. data e ora	Visual. la data e l'ora attuali.
[953]	Parola di avviso Profibus	Visualizza gli avvisi di comunicazione Profibus.
[1005]	Visual. contatore errori trasmissione	Visual. il numero errori di trasm. contr. CAN dall'ultima accensione.
[1006]	Visual. contatore errori ricezione	Visual. il numero di errori ricez. contr. CAN dall'ultima accensione.
[1007]	Visual. contatore bus off	Visualizza la quantità di eventi Bus Off dall'ultima accensione.
[1013]	Parametro di avviso	Visualizza una parola di avviso specifica DeviceNet. Ad ogni avviso è assegnato un bit separato.
[1115]	Parola di avviso LON	Mostra gli avvisi specifici LON.
[1117]	Revisione XIF	Visualizza la versione del file dell'interfaccia esterna del chip Neuron C presente sull'opz. LON.
[1118]	Revisione LON Works	Visualizza la vers. software del programma applicativo del chip Neuron C presente sull'opzione LON.

[1501]	Ore esercizio	Visualizza il numero di ore di funzionamento del motore.
[1502]	Contatore kWh	Visualizza il consumo energetico della rete espresso in kWh.
[1600]	Parola di controllo	Indica la parola di controllo inviata tramite la porta di comunicazione seriale in codice esadecimale al convertitore di frequenza.
[1601]	* Riferimento [unità]	Riferimento totale (somma dei riferimenti digitali / analogici / preimpostati / bus / congelati / catch-up e slow-down) nell'unità selez.
[1602]	Riferimento %	Riferimento totale (somma dei riferimenti digitali / analogici / preimpostati / bus / congelati / catch-up e slow-down) in percentuale.
[1603]	Parola di stato	Parola di stato attuale
[1605]	Val. reale princ [%]	Uno o più avvisi in codice esadecimale.
[1609]	Visual. personaliz.	Visualizzazioni definite dall'utente nei par. 0-30, 0-31 e 0-32.
[1610]	Potenza [kW]	Potenza effettivamente consumata dal motore in kW.
[1611]	Potenza [hp]	Potenza effettivamente consumata dal motore in HP.
[1612]	Tensione motore	Tensione erogata al motore.
[1613]	Frequen. motore	Frequenza del motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in Hz.
[1614]	Corrente motore	Corrente di fase del motore misurata come valore efficace.
[1615]	Frequenza [%]	Frequenza del motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in percentuale.
[1616]	Coppia [Nm]	Carico motore presente come percentuale della coppia motore nominale.
[1617]	Velocità [giri/m]	Velocità in RPM (giri/minuto), vale a dire la velocità dell'albero motore in anello chiuso in base ai dati di targa del motore, la frequenza in uscita e il carico applicato sul convertitore di frequenza.
[1618]	Term. motore	Carico termico sul motore calcolato dalla funzione ETR. Vedere anche il gruppo parametri 1-9* Temp. motore.
[1622]	Coppia [%]	Mostra la coppia reale prodotta, in percentuale.
[1630]	Tensione bus CC	Tensione del circuito intermedio nel convertitore di frequenza.
[1632]	Energia freno/s	Attuale potenza frenante trasferita ad una resistenza di frenatura esterna. Espressa come valore istantaneo.
[1633]	Energia freno/2 min	Potenza frenante trasferita ad una resistenza di frenatura esterna. La potenza media è calcolata su un periodo di 120 secondi.
[1634]	Temp. dissip.	Temperatura attuale del dissipatore del convertitore di frequenza. Il limite di disinserimento è di $95 \pm 5^\circ\text{C}$; la riattivazione avviene a $60 \pm 5^\circ\text{C}$.
[1635]	Termica inverter	Carico percentuale degli inverter
[1636]	Corrente nom inv.	Corrente nominale del convertitore di frequenza.

[1637]	Corrente max inv.	Corrente massima del convertitore di frequenza.
[1638]	Condiz. regol. SL	Stato dell'evento eseguito dal regolatore
[1639]	Temp. scheda di controllo	Temperatura sulla scheda di controllo.
[1650]	Riferimento esterno	Somma in percentuale dei riferimenti esterni, vale a dire la somma di rif. analogici/impulsi/bu
[1652]	Retroazione [unità]	Valore del segnale in unità dagli ingressi digitali programmati.
[1653]	Riferim. pot. digit.	Visual. il contributo del potenziometro digitale alla retroazione di riferimento effettiva.
[1654]	Retroazione 1 [unità]	Visualizza il valore della Retroazione 1. Vedere anche il par. 20-0*.
[1655]	Retroazione 2 [unità]	Visualizza il valore della Retroazione 2. Vedere anche il par. 20-0*.
[1656]	Retroazione 3 [unità]	Visualizza il valore della Retroazione 3. Vedere anche il par. 20-0*.
[1660]	Ingr. digitale	Visualizza lo stato dei 6 morsetti di ingresso digitali (18, 19, 27, 29, 32 e 33). L'ingresso 18 corrisponde al bit all'estrema sinistra. 0 = segnale basso; 1 = segnale alto
[1661]	Mors. 53 commut.	Impostaz. del mors. di ingr. 53. Corrente = 0; Tensione = 1.
[1662]	Ingr. analog. 53	Valore effettivo sull'ingresso 53 espresso come riferimento o valore di protezione.
[1663]	Mors. 54 commut.	Impostaz. del mors. di ingr. 54. Corrente = 0; Tensione = 1.
[1664]	Ingr. analog. 54	Valore effettivo sull'ingresso 54 espresso come riferimento o valore di protezione.
[1665]	Uscita analog. [mA]	42 Valore effettivo in mA sull'uscita 42. Usare il par. 6-50 per selezionare la variabile che deve essere rappresentata dall'uscita 42.
[1666]	Uscita digitale [bin]	Valore binario di tutte le uscite digitali.
[1667]	Ingr. freq. #29 [Hz]	Valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 29 come ingresso a impulsi.
[1668]	Ingr. freq. #33 [Hz]	Valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 33 come ingresso a impulsi.
[1669]	Uscita impulsi [Hz]	#27 Valore eff. degli imp. applicati al mors. 27 in modalità uscita digitale.
[1670]	Uscita impulsi [Hz]	#29 Valore eff. degli imp. applicati al mors. 29 in modalità uscita digitale.
[1671]	Uscita relè [bin]	Visual. l'impostaz. di tutti i relè.
[1672]	Contatore A	Visual. il valore corrente del contatore A.
[1673]	Contatore B	Visual. il valore corrente del Contatore B.
[1675]	Ingresso anal. X30/11	Valore reale del segnale sull'ingresso X30/11(Scheda I/O generali)

[1676]	Ingresso anal. X30/12	Valore reale del segnale sull'ingresso X30/12(Scheda I/O generali)
[1677]	Uscita analogica X30/8 [mA]	Valore reale all'uscita X30/8 (Scheda I/O generali opzionale) Utilizzare il par. 6-60 per selezionare la variabile da visualizzare.
[1680]	Par. com. 1 F.bus	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus master.
[1682]	RIF 1 Fieldbus	Valore di riferimento principale inviato insieme alla parola di controllo tramite la rete di comunicazione seriale , ad es. dal BMS o da un controllore master.
[1684]	Opz. com. par. stato	Parola di stato estesa per comunicazione opzionale fieldbus.
[1685]	Par. com. 1 p. FC	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus master.
[1686]	RIF 1 porta FC	Parola di stato (STW) inviata al bus master.
[1690]	Parola d'allarme	Uno o più allarmi in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1691]	Parola d'allarme 2	Uno o più allarmi in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1692]	Parola di avviso	Uno o più avvisi in codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1693]	Parola di avviso 2	Uno o più avvisi in codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1694]	Parola di stato est.	Una o più condizioni di stato in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1695]	Parola di stato est. 2	Una o più condizioni di stato in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1696]	Parola di manutenzione	I bit mostrano lo stato per gli Eventi di manutenzione preventiva nel gruppo di parametri 23-1*
[1830]	Ingresso anal. X42/1	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/1 sulla scheda I/O analogici.
[1831]	Ingresso anal. X42/3	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/3 sulla scheda I/O analogici.
[1832]	Ingresso anal. X42/5	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/5 sulla scheda I/O analogici.
[1833]	Uscita anal. X42/7 [V]	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/7 sulla scheda I/O analogici.
[1834]	Uscita anal. X42/9 [V]	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/9 sulla scheda I/O analogici.
[1835]	Uscita anal. X42/11 [V]	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/11 sulla scheda I/O analogici.
[2117]	Riferimento [unità]	est. 1 Il valore del riferimento per il Controllore ad anello chiuso esteso 1
[2118]	Retroazione [unità]	est. 1 Il valore della retroazione per il Controllore ad anello chiuso esteso 1
[2119]	Uscita est. 1 [%]	Il valore dell'uscita per il Controllore ad anello chiuso esteso 1

[2137]	Riferimento [unità]	est.	2	Il valore del riferimento per il Controllore ad anello chiuso esteso 2
[2138]	Retroazione [unità]	est.	2	Il valore della retroazione per il Controllore ad anello chiuso esteso 2
[2139]	Uscita est. 2 [%]			Il valore dell'uscita per il Controllore ad anello chiuso esteso 2
[2157]	Riferimento [unità]	est.	3	Il valore del riferimento per il Controllore ad anello chiuso esteso 3
[2158]	Retroazione [unità]	est.	3	Il valore della retroazione per il Controllore ad anello chiuso esteso 3
[2159]	Parola est. [%]			Il valore dell'uscita per il Controllore ad anello chiuso esteso 3
[2230]	Potenza a portata nulla			La potenza a portata nulla calcolata per la velocità di funzionamento attuale
[2580]	Stato cascata			Stato per verificare il funzionamento del controllore in cascata
[2581]	Stato pompa			Stato per verificare il funzionamento di ogni pompa individuale comandata dal controllore in cascata

**NOTA!**

Consultare la **Guida alla Programmazione VLT® AQUA Drive MG.20.OX.YY** per avere informazioni dettagliate.

0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2**Option:****Funzione:**

Selez. la variab. da visual. nella riga 1, posiz. al centro.

[1662] *Ingr. analog. 53

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20 *Visualiz.ridotta del display- riga 1.1.*

0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3**Option:****Funzione:**

Selez. la variab. da visual. nella riga 1, posiz. a destra.

[1614] *Corrente motore

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20 *Visualiz.ridotta del display- riga 1.1.*

0-23 Visual.completa del display-riga 2**Option:****Funzione:**

Selez. la variab. da visual. nella riga 2. Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20 *Visualiz.ridotta del display- riga 1.1.*

[1615] *Frequenza

0-24 Visual.completa del display-riga 3

Option: [1652] *Retroazione [Unit]	Funzione: Selez. la variab. da visual. nella riga 2. Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20 <i>Visualiz.ridotta del display- riga 1.1.</i>
--	---

0-37 Testo display 1

Option:	Funzione: In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere mostrato permanentemente selezionare Testo display 1 nel par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 o 0-24, <i>Riga display XXX</i> . Usare i pulsanti ▲ o ▼ sull'LCP per modificare un carattere. Usare i pulsanti ◀ e ▶ per muovere il cursore. Quando un carattere è evidenziato dal cursore, può essere modificato. Usare i pulsanti ▲ o ▼ sull'LCP per modificare un carattere. Un carattere può essere inserito posizionando il cursore tra due caratteri e premendo ▲ o ▼.
----------------	---

0-38 Testo display 2

Option:	Funzione: In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere mostrato permanentemente selezionare Testo display 1 nel par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 o 0-24, <i>Riga display XXX</i> . Usare i pulsanti ▲ o ▼ sull'LCP per modificare un carattere. Usare i pulsanti ◀ e ▶ per muovere il cursore. Quando un carattere è evidenziato con il cursore, questo carattere può essere modificato. Un carattere può essere inserito posizionando il cursore tra due caratteri e premendo ▲ o ▼.
----------------	--

0-39 Testo display 3

Option:	Funzione: In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere mostrato permanentemente selezionare Testo display 3 nel par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 o 0-24, <i>Riga display XXX</i> . Usare i pulsanti ▲ o ▼ sull'LCP per modificare un carattere. Usare i pulsanti ◀ e ▶ per muovere il cursore. Quando un carattere è evidenziato con il cursore, questo carattere può essere modificato. Un carattere può essere inserito posizionando il cursore tra due caratteri e premendo ▲ o ▼.
----------------	--

0-70 Impostare data e ora**Range:**

2000-01 [2000-01-01 00:00]
-01
00:00 –
2099-12
-01
23:59 *

Funzione:

Imposta la data e l'ora dell'orologio interno. Il formato da utilizzare è impostato nel par. 0-71 e 0-72.

**NOTA!**

Questo parametro non visualizza il tempo attuale. Ciò può essere letto nel par. 0-89. L'orologio non inizierà a contare finché è stata effettuata un'impostazione diversa dal default.

0-71 Formato data**Option:**

[0] * AAAA-MM-GG
[1] GG-MM-AAAA
[2] MM/GG/AAAA

Funzione:

Imposta il formato data da utilizzare nell'LCP.
Imposta il formato data da utilizzare nell'LCP.
Imposta il formato data da utilizzare nell'LCP.

0-72 Formato dell'ora**Option:**

[0] * 24 H
[1] 12 H

Funzione:

Imposta il formato dell'ora da usare nell'LCP.

0-74 DST/ora legale**Option:**

[0] * OFF
[2] Manuale

Funzione:

Scegliere come gestire i Risparmi energetici giorno/estate. Per DST/Ora legale manuale inserire le date di inizio e fine nel par. 0-76 e 0-77.

0-76 DST/avvio ora legale**Range:**

2000-01 [2000-01-01 00:00 –
-01 2099-12-31 23:59]
00:00*

Funzione:

Imposta la data e l'ora di avvio dell'ora legale/DST. La data viene programmata nel formato selezionato nel par. 0-71.

0-77 DST/fine ora legale**Range:**

2000-01 [2000-01-01 00:00 –
-01 2099-12-31 23:59]
00:00*

Funzione:

Imposta la data e l'ora quando finisce l'ora legale/DST. La data viene programmata nel formato selezionato nel par. 0-71.

1-00 Modo configurazione

Option:	Funzione:
[0] * Anello aperto	La velocità del motore è determinata applicando una velocità di riferimento o impostando la velocità desiderata durante la Modalità manuale. L'anello aperto è anche utilizzato se il convertitore di frequenza è parte di un sistema di controllo ad anello chiuso basato su un controllore PID esterno che fornisce un segnale di riferimento di velocità come uscita.
[3] Anello chiuso	La velocità del motore sarà determinata da un riferimento dato dal controllore PID integrato che varia la velocità del motore come parte di un processo di controllo ad anello chiuso (per es. pressione o flusso costante). Il controllore PID deve essere configurato nel par. 20-**, Conv. freq. anello chiuso oppure tramite i Setup funzioni accessibili premendo il pulsante [Quick Menu].

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

NOTA!
Quando impostato per anello chiuso, i comandi Inversione e Avviamento inversione non invertiranno il senso di rotazione del motore.

3-02 Riferimento minimo

Range:	Funzione:
0,000 [-100000,000 - unità* 3-03]	Immettere il riferimento minimo. Il Riferimento minimo è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti.

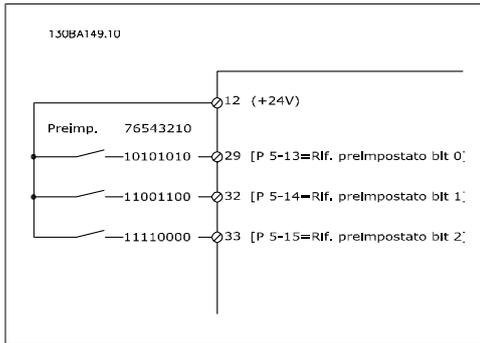
3-03 Riferimento massimo

Option:	Funzione:
[0,000 Par. 3-02 unità] * 100000,000	- Impostare il Riferimento massimo. Il Riferimento massimo è il valore massimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti.

3-10 Riferimento preimpostato

Array [8]

0.00%* [-100.00 - 100.00 %] Imp. in questo par. fino a otto riferimenti preimpostati diversi (0-7) con una progr. ad array. Il riferimento preimpostato è indicato come una percentuale del valore Rif_{MAX} (par. 3-03 *Riferimento max.*) o come una percentuale degli altri riferimenti esterni. Se viene programmato Rif_{MIN} 0 (par. 3-02 *Riferimento minimo*), il riferimento preimpostato come percentuale viene calcolato sulla base della differenza tra Rif_{MAX} e Rif_{MIN}. Successivamente il valore viene aggiunto a Rif_{MIN}. Con i riferimenti preimpostati, selez. i bit 0 / 1 / 2 [16], [17] or [18] di Rif. preimp per gli ingressi digitali corrispondenti nel gruppo di parametri 5.1* Ingressi digitali.



5-13 Ingr. digitale morsetto 29

Option: [0] * Nessuna funzione
Funzione: Stesse opzioni e funzioni di par. 5-1* *Ingressi digitali.*

5-14 Ingr. digitale morsetto 32

Option: [0] * Nessuna funzione
Funzione: Stesse opzioni e funzioni di par. 5-1* *Ingressi digitali*, eccetto per *Ingr. impuls.*

5-15 Ingr. digitale morsetto 33

Option: [0] * Nessuna funzione
Funzione: Stesse opzioni e funzioni di par. 5-1* *Ingressi digitali.*

5-40 Funzione relè

Array [8] (Relè 1 [0], Relè 2 [1], Relè 7 [6], Relè 8 [7], Relè 9 [8])

Selezionare le opzioni per definire la funzione dei relè.
 La selezione di ciascun relè meccanico è realizzata in un parametro array.

- [0] Nessuna funzione
- [1] Comando pronto
- [2] Conv. freq. pronto
- [3] Conv. freq. pr. / rem.
- [4] Standby/Nessun avviso
- [5] * In funzione
- [6] In marcia/no avviso
- [8] Mar./rif. rag./n. avv.
- [9] Allarme
- [10] Allarme o avviso
- [11] Al lim. coppia
- [12] Fuori interv.di corr.

[13]	Sotto corrente, bassa
[14]	Sopra corrente, alta
[15]	Fuori dall'intervallo di velocità
[16]	Sotto velocità, bassa
[17]	Sopra velocità, alta
[18]	Fuori campo retroazione
[19]	Sotto retroaz. bassa
[20]	Sopra retroaz. alta
[21]	Termica Avviso
[25]	Invers.
[26]	Bus OK
[27]	Coppia lim.&arresto
[28]	Freno, ness. avv.
[29]	Fr.pronto, no gu.
[30]	Guasto freno (IGBT)
[35]	Interblocco esterno
[36]	Bit 11 par. di contr.
[37]	Bit 12 par. di contr.
[40]	Fuori campo rif.
[41]	Sotto rif., basso
[42]	Sopra rif., alto
[45]	Com. bus
[46]	Com. bus, 1 se T/O
[47]	Com. bus, 0 se T/O
[60]	Comparatore 0
[61]	Comparatore 1
[62]	Comparatore 2
[63]	Comparatore 3
[64]	Comparatore 4
[65]	Comparatore 5
[70]	Regola logica 0
[71]	Regola logica 1
[72]	Regola logica 2
[73]	Regola logica 3
[74]	Regola logica 4
[75]	Regola logica 5
[80]	Uscita digitale SL A
[81]	Uscita digitale SL B
[82]	Uscita digitale SL C
[83]	Uscita digitale SL D
[84]	Uscita digitale SL E
[85]	Uscita digitale SL F
[160]	Nessun allarme
[161]	Inversione attiva

[165]	Rif. locale attivo
[166]	Rif. remoto attivo
[167]	Com. di avv. attivo
[168]	Conv.freq.mod.man.
[169]	Conv.freq.mod.auto
[180]	Errore orologio
[181]	Manut. preventiva
[190]	Portata nulla
[191]	Funzione pompa a secco
[192]	Fine curva
[193]	Modo pausa
[194]	Cinghia rotta
[195]	Controllo valvola by-pass
[196]	Riempimento tubo
[211]	Pompa a cascata1
[212]	Pompa a cascata2
[213]	Pompa a cascata3
[223]	Allarme, scatto bloccato
[224]	Modo bypass attivo

6-00 Tempo timeout tensione zero

Range:

10s* [1 - 99 s]

Funzione:

Immettere il Tempo timeout tensione zero. Questa funzione è attiva per gli ingressi analogici, vale a dire i morsetti 53 o 54, che sono assegnati alla corrente e utilizzati come sorgenti riferimento o retroazione. Se il valore del segnale di riferimento collegato all'ingresso di corrente selezionato scende al di sotto del 50% del valore impostato nel par. 6-12 o nel par. 6-22 per un periodo superiore al tempo impostato nel par. 6-00, verrà attivata la funzione selezionata nel par. 6-01.

6-01 Funz. temporizz. tensione zero

Option:
Funzione:

Selez. la funzione di timeout. La funz. impostata nel par. 6-01 sarà attivata se il segnale in ingresso sul morsetto 53 o 54 è al di sotto del 50% del valore nel par. 6-10, 6-12, 6-20 o 6-22 per l'intervallo definito nel par. 6-00. Se sono presenti contemporaneamente diversi timeout, il convertitore di frequenza assegna le priorità alle funzioni di temporizzaz. come segue:

1. Par. 6-01 *Funz. temporizz. tensione zero*
2. Par. 8-04 *Funzione di timeout parola di controllo*

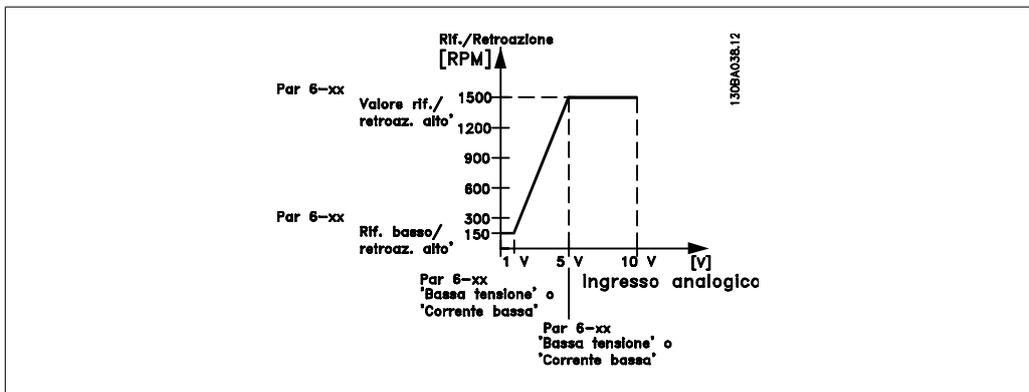
La frequenza di uscita del convertitore di frequenza può essere:

- [1] bloccata al valore attuale
- [2] portata all'arresto
- [3] forzata alla velocità jog
- [4] forzata alla velocità massima
- [5] portata all'arresto con conseguente scatto.

Selezionando setup 1-4, par. 0-10, *Setup attivo*, deve essere impostato su *Multi setup*, [9].

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

[0] *	Off
[1]	Uscita congelata
[2]	Arresto
[3]	Marcia jog
[4]	Velocità massima
[5]	Stop e scatto



6-10 Tens. bassa morsetto 53

Range:
0,07V* [0,00 - par. 6-11]

Funzione:
Immettere il valore di tensione basso. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore minimo del riferimento della retroazione (impostato nel par. 6-14).

6-11 Tensione alta morsetto 53

Range:
10,0V* [Par. 6-10 a 10,0 V]

Funzione:
Immettere il valore di tensione alto. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico dovrebbe corrispondere al valore di riferimento/retroazione alto impostato nel par. 6-15.

6-14 Rif.basso/val.retroaz. morsetto 53

Range:	Funzione:
0,000 [-1000000.000 a par. 6-15] unità* 6-15]	Immettere il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde alla bassa tens. o bassa corr. impostata nei par. 6-10 e 6-12.

6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53

Range:	Funzione:
100,000 [Par. 6-14 a unità* 100000,000]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente (impostato nel par. 6-11/6-13).

6-20 Tens. bassa morsetto 54

Range:	Funzione:
0,07V* [0,00 – par. 6-21]	Immettere il valore di tensione basso. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore di riferimento/retroazione basso (impostato nel par. 6-24).

6-21 Tensione alta morsetto 54

Range:	Funzione:
10,0V* [Par. 6-20 a 10,0 V]	Immettere il valore di tensione alto. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico dovrebbe corrispondere al valore di riferimento/retroazione alto impostato nel par. 6-25.

6-24 Rif.basso/val.retroaz. morsetto 54.

Range:	Funzione:
0,000 [-1000000.000 a par. 6-25] unità* 6-25]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di basso voltaggio/bassa corrente impostato nel par. 6-20/6-22.

6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54

Range:	Funzione:
100,000 [Par. 6-24 a unità* 100000,000]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente (impostato nel par. 6-21/6-23).

6-50 Uscita morsetto 42

Option:	Funzione:
[0] Nessuna funzione	
[100] * Frequenza di uscita	
[101] Riferimento	
[102] Retroazione	
[103] Corrente motore	
[104] Coppia rel. al lim.	
[105] Coppia rel.a val.nom	

[106]	Potenza
[107]	Velocità
[108]	Coppia
[113]	Anello chiuso esterno 1
[114]	Anello chiuso esterno 2
[115]	Anello chiuso esterno 3
[130]	Freq. uscita 4-20mA
[131]	Riferim. 4-20mA
[132]	Retroaz. 4-20mA
[133]	Corr. mot. 4-20mA
[134]	Coppia % lim. 4-20mA
[135]	Coppia % nom 4-20mA
[136]	Potenza 4-20mA
[137]	Velocità 4-20mA
[138]	Coppia 4-20mA
[139]	Com. bus 0-20 mA
[140]	Com. bus 4-20 mA
[141]	Com. bus 0-20 mA
[142]	Com. bus 4-20 mA
[143]	Anello chiuso esterno 1, 4-20 mA
[144]	Anello chiuso esterno 2, 4-20 mA
[145]	Anello chiuso esterno Selez. la funz. del morsetto 42 come uscita analogica in corrente. 3, 4-20 mA

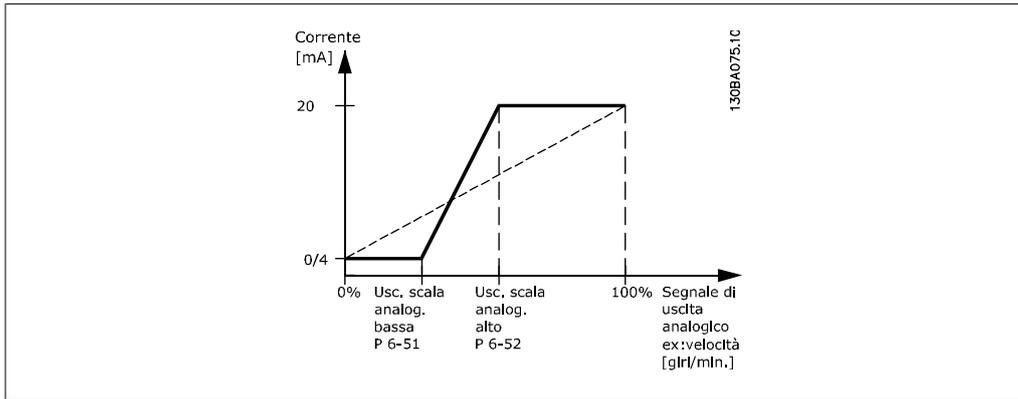
6-51 Mors. 42, usc. scala min.

Range:

0%* [0 – 200%]

Funzione:

Conversione in scala dell'uscita minima del segnale analogico selez. sul mors. 42 come percentuale del val. di segnale massimo. Ad es. se si desidera 0 mA (o 0 Hz) al 25% del valore di uscita massimo, programmare il 25%. I valori di conversione in scala fino al 100% non possono mai essere superiori all'impostazione corrispondente nel par. 6-52.



6-52 Mors. 42, usc. scala max.

Range:

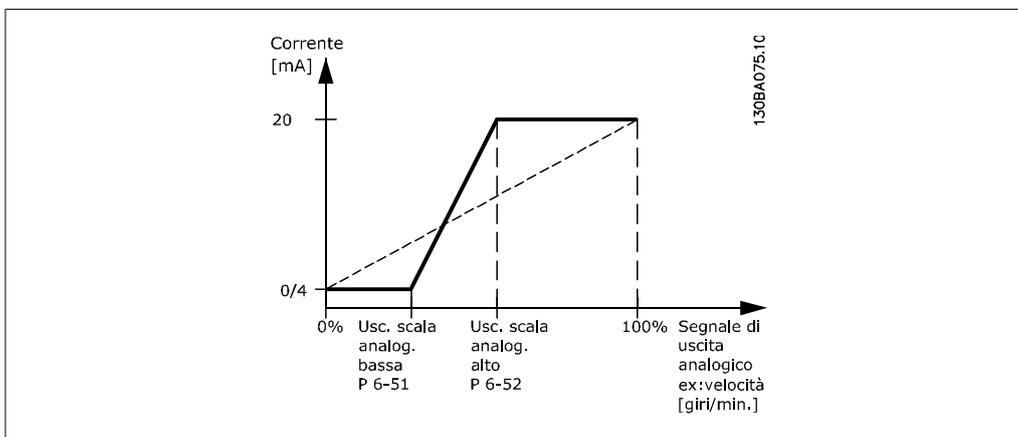
100%* [0,00 – 200%]

Funzione:

Conversione in scala dell'uscita max segnale analogico selez. sul mors. 42. Impostare il valore massimo dell'uscita del segnale di corrente desiderato. Demoltiplicare l'uscita per fornire una corrente inferiore a 20 mA a scala intera; o 20 mA al di sotto del 100% del valore del segnale massimo. Se la corrente di uscita desiderata è di 20 mA ad un valore compreso tra lo 0 e il 100% dell'uscita a scala intera, programmare il valore percentuale nel parametro, ad esempio 50% = 20 mA. Se si desidera una corrente compresa tra 4 e 20 mA all'uscita massima (100%), calcolare il valore percentuale da programmare sul convertitore di frequenza come segue:

$$20 \text{ mA} / \text{corrente massima desiderata} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$



20-12 Unità riferimento/Retroazione

Option:

- [0] Nessuno
- [1] * %
- [5] PPM
- [10] 1/min
- [11] giri/min.

Funzione:

[12]	Impulsi/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft ³ /s
[126]	ft ³ /min
[127]	ft ³ /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in ²
[172]	in WG
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

Questo parametro determina l'unità utilizzata per il riferimento al valore del funzionamento che verrà utilizzato dal controllore

PID per controllare la frequenza in uscita del convertitore di frequenza.

20-21 Setpoint 1

Range:

0.000* [Rif_{MIN} par.3-02 - Rif_{MAX} par. 3-03 UNITÀ (da par. 20-12)]

Funzione:

Setpoint 1 viene usato in Modalità anello chiuso per inserire un riferimento di setpoint che viene utilizzato dal controllore PID del convertitore di frequenza. Vedere la descrizione *Funzione di retroazione*, par. 20-20.



NOTA!

Il riferimento del setpoint viene sommato a qualsiasi altro riferimento abilitato (vedere gruppo par. 3-1*).

20-81 Controllo normale/inverso PID

Option:

[0] * Normale

[1] Inverso

Funzione:

Normale [0] causa la diminuzione della frequenza in uscita del convertitore di frequenza quando la retroazione è maggiore del riferimento del setpoint. Questo è comune per le ventole di alimentazione controllate a pressione e le applicazioni a pompa.

Inverso [1] causa l'aumento della frequenza in uscita del convertitore di frequenza quando la retroazione è maggiore del riferimento del setpoint.

20-82 Velocità di avviam. PID [giri/min]

Range:

0* [0 - 6000 giri/min]

Funzione:

Quando il convertitore di frequenza viene avviato, inizialmente aumenta a questa velocità di uscita nella Modalità anello aperto, seguendo il Tempo rampa di accelerazione. Quando viene raggiunta la velocità di uscita programmata qui, il convertitore di frequenza passerà automaticamente alla Modalità Anello chiuso e il controllore PID inizierà a funzionare. Questo è utile nelle applicazioni in cui il carico condotto deve prima accelerare rapidamente a una velocità minima quando viene avviato.



NOTA!

Questo parametro sarà visibile solo se il par. 0-02 è impostato su [0], giri/min.

20-93 Guadagno proporzionale PID

Range: 0.50* [0,00 = Off - 10,00]	Funzione: Questo parametro regola l'uscita del Controllore PID del convertitore di frequenza basato sull'errore tra la retroazione e il riferimento del setpoint. Quando questo valore è elevato, il Controllore PID risponde rapidamente. Comunque, se viene usato un valore troppo elevato, la frequenza di uscita del convertitore di frequenza può diventare instabile.
---	---

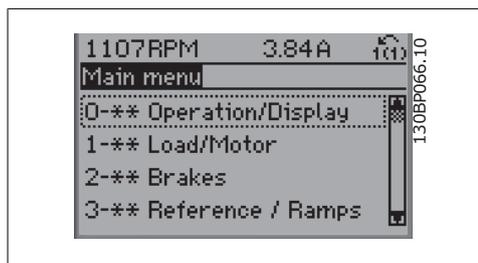
20-94 Tempo di integrazione PID

Range: 20,00 s* [0,01 - 10000,00 = Off s]	Funzione: L'integratore integra nel tempo l'errore presente tra la retroazione e il setpoint. Questo viene richiesto per assicurarsi che l'errore sia vicino allo zero. La regolazione rapida della velocità del convertitore di frequenza si ottiene quando questo valore è basso. Comunque, se viene utilizzato un valore troppo basso, la frequenza di uscita del convertitore di frequenza può diventare instabile.
---	---

4.1.4. Modalità Menu principale

Sia il GLCP che il NLCP consentono l'accesso alla modalità menu principale. Selezionare la modalità Menu principale premendo il tasto [Main Menu]. L'illustrazione 6.2 mostra la lettura risultante che appare sul display del GLCP.

Le righe da 2 a 5 sul display mostrano una lista di gruppi di parametri che possono essere selezionati premendo alternativamente i pulsanti di scorrimento.



Disegno 4.9: Esempio di visualizzazione.

Ogni parametro possiede un nome e un numero che è sempre lo stesso indipendentemente dalla modalità di programmazione. Nel modo Menu principale i parametri sono suddivisi in gruppi. La prima cifra del numero del parametro (da sinistra) indica il numero del gruppo di appartenenza del parametro.

Tutti i parametri possono essere modificati nel Menu principale. La configurazione dell'unità (par. 1-00) determinerà quali altri parametri saranno disponibili per la programmazione. La selezione di Anello chiuso ad esempio abilita parametri aggiuntivi relativi al funzionamento ad anello chiuso. Le schede opzionali aggiunte all'unità attivano parametri aggiuntivi associati al dispositivo opzionale.

4.1.5. Selezione dei parametri

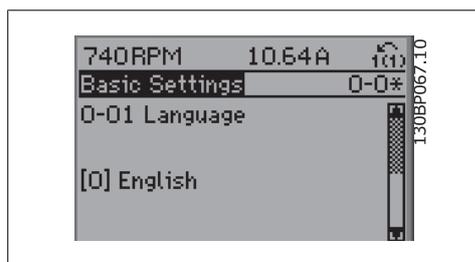
Nel modo Menu principale i parametri sono suddivisi in gruppi. Selezionare un gruppo di parametri mediante i tasti di navigazione. È possibile accedere ai seguenti gruppi di parametri:

Gruppo n.	Gruppo di parametri:
0	Funzionamento/visualizzazione
1	Carico/motore
2	Freni
3	Riferimenti/rampe
4	Limiti /avvisi
5	I/O digitali
6	I/O analogici
8	Comandi e opzioni
9	Profibus
10	Fieldbus CAN
11	LonWorks
13	Smart Logic
14	Funzioni speciali
15	Informazioni convertitore di frequenza
16	Visualizzazione dati
18	Visualizzazione dati 2
20	Conv. freq. anello chiuso
21	Anello chiuso est.
22	Funzioni applicazione
23	Funzioni temporizzate
24	Fire mode
25	Controllore in cascata
26	Opzione I/O analogici MCB 109

Tabella 4.3: Gruppi di parametri

Dopo aver selezionato un gruppo di parametri, selezionare un parametro mediante i tasti di navigazione.

La sezione centrale del display GLCP visualizza il numero del parametro e il nome nonché il valore del parametro selezionato.



Disegno 4.10: Esempio di visualizzazione.

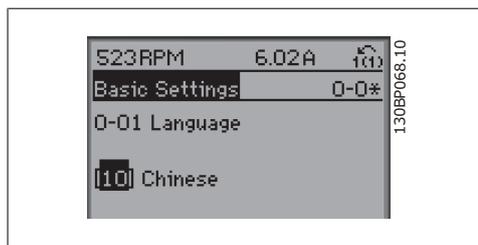
4.1.6. Modifica dei dati

1. Premere i tasti [Quick Menu] o [Main Menu].
2. Usare i tasti [▲] e [▼] per individuare il gruppo di parametri da modificare.
3. Usare i tasti [▲] e [▼] per trovare il parametro da modificare.
4. Premere il tasto [OK].
5. Usare i tasti [▲] e [▼] per selezionare l'impostazione corretta del parametro. Oppure, per spostarsi ad un'altra cifra all'interno di un numero, usare i tasti. Il cursore indica la cifra selezionata per la modifica. Il tasto [▲] aumenta il valore, il tasto [▼] riduce il valore.
6. Premere il tasto [Cancel] per annullare la modifica o il tasto [OK] per accettare la modifica e immettere la nuova impostazione.

4.1.7. Modifica di un valore di testo

Se il parametro selezionato è un valore di testo, il valore viene modificato per mezzo dei tasti di navigazione (Su/Giù).

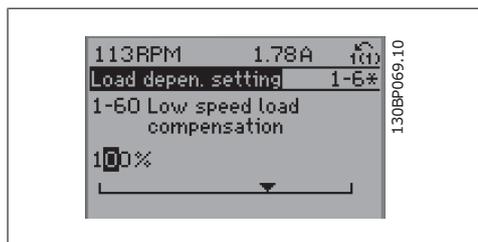
Il tasto Su aumenta il valore, mentre il tasto Giù riduce il valore. Posizionare il cursore sul valore da salvare e premere [OK].



Disegno 4.11: Esempio di visualizzazione.

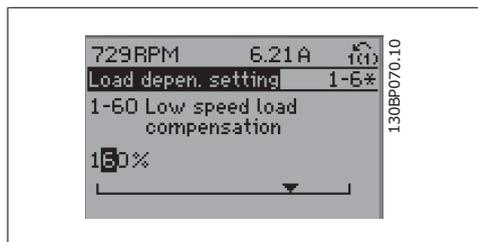
4.1.8. Modifica di un gruppo di valori di dati numerici

Se il parametro selezionato rappresenta un valore del dato numerico, è possibile modificare il valore dato selezionato con i tasti < > nonché con i tasti Su/Giù. Utilizzare i tasti di navigazione <> per spostare il cursore orizzontalmente.



Disegno 4.12: Esempio di visualizzazione.

Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per modificare il valore del dato. Il tasto Su aumenta il valore del dato, mentre il tasto Giù riduce il valore del dato. Posizionare il cursore sul valore da salvare e premere [OK].



Disegno 4.13: Esempio di visualizzazione.

4.1.9. Modifica del valore del dato, passo-passo

Determinati parametri possono essere modificati passo-passo o in modo continuo. Ciò vale per *Potenza motore* (par. 1-20), *Tensione motore* (par. 1-22) e *Frequenza motore* (par. 1-23).

I parametri possono essere modificati a piacere sia come gruppo di valori di dati numerici che come valori di dati numerici.

4.1.10. Visualizzazione e programmazione di Parametri indicizzati

I parametri vengono indicizzati quando inseriti in una pila.

I parametri 15-30 fino a 15-32 includono un log guasti che può essere visualizzato. Selezionare un parametro, premere [OK] e utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere il log dei valori.

Utilizzare il par. 3-10 per un altro esempio:

Selezionare il parametro, premere [OK] e utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere i valori indicizzati. Per modificare il valore del parametro, selezionare il valore indicizzato e premere [OK]. Modificare il valore utilizzando i tasti Su/Giù. Premere [OK] per accettare la nuova impostazione. Premere [Cancel] per annullare. Premere [Back] per uscire dal parametro.

20-81 Controllo normale/inverso PID

Option:	Funzione:
[0] * Normale	
[1] Inverso	<p><i>Normale</i> [0] causa la diminuzione della frequenza in uscita del convertitore di frequenza quando la retroazione è maggiore del riferimento del setpoint. Questo è comune per le ventole di alimentazione controllate a pressione e le applicazioni a pompa.</p> <p><i>Inverso</i> [1] causa l'aumento della frequenza in uscita del convertitore di frequenza quando la retroazione è maggiore del riferimento del setpoint. Questo è comune per le applicazioni di raffreddamento controllate a temperatura, come le torri di raffreddamento.</p>

4

4.1.11. Inizializzazione delle impostazioni di default

Ripristinare il convertitore di frequenza con le impostazioni di default in due modi:

Inizializzazione raccomandata (tramite il par. 14-22)

1. Selezionare il par. 14-22
2. Premere [OK]
3. Selezionare "Inizializzazione"
4. Premere [OK]
5. Disinserire l'alimentazione di rete e attendere lo spegnimento del display.
6. Ricollegare l'alimentazione di rete; il convertitore di frequenza viene ripristinato.
7. Modificare il par. 14-22 di nuovo su *Funzion.norm.*



NOTA!

Mantiene i parametri selezionati in *Menu personale* con l'impostazione di fabbrica.

Il par. 14-22 consente l'inizializzazione di tutte le impostazioni, ad eccezione delle seguenti:

14-50	<i>RFI 1</i>
8-30	<i>Protocollo</i>
8-31	<i>Indirizzo</i>
8-32	<i>Baud rate</i>
8-35	<i>Ritardo minimo risposta</i>
8-36	<i>Ritardo max. risposta</i>
8-37	<i>Ritardo max. intercar.</i>
Da 15-00 a 15-05	Dati di funzionamento
Da 15-20 a 15-22	Log storico
Da 15-30 a 15-32	Log guasti

Inizializzazione manuale

1. Scollegare l'unità dalla rete e attendere lo spegnimento del display.
- 2a. Tenere premuti contemporaneamente [Status] - [Main Menu] - [OK] durante l'accensione del display grafico LCP 102
- 2b. Premere [Menu] durante l'accensione del display numerico LCP 101
3. Rilasciare i tasti dopo 5 s.
4. Ora il convertitore di frequenza è programmato secondo le impostazioni di default.

Questa procedura consente l'inizializzazione di tutte le impostazioni, ad eccezione delle seguenti:

15-00	Ore di funzionamento
15-03	Accensioni
15-04	Sovratemperature
15-05	Sovratensioni

 **NOTA!**
Quando si esegue un'inizializzazione manuale, vengono ripristinati anche la comunicazione seriale, le impostazioni del filtro RFI (par. 14-50) e del log guasti. Rimuove i parametri selezionati in *Menu personale*.

 **NOTA!**
Dopo l'inizializzazione e il power cycling, il display non mostrerà altre informazioni prima di un paio di minuti.

4.2. Opzioni dei parametri

4.2.1. 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 conv.	di	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001

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

SR = in funzione della dimensione

4.2.2. 0- * * Funzionam./display

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
0-0* Impost. di base						
0-01	Lingua	[0] Inglese	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-02	Unità velocità motore	[0] giri/min	2 set-up	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	2 set-up	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 set-up	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-1* Operazioni di setup						
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
0-2* Display LCP						
0-20	Visualizzazione ridotta del display riga - 1,1	1601	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	1662	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	1614	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	1652	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-25	Menu personale	SR	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
0-3* Visual. person. LCP						
0-30	Unità visual. person.	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-31	Valore min. visual. person.	SR	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]
0-4* Tastierino LCP						
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
0-5* Copia/Salva						
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
0-6* Password						
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

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
0-7* Impostazioni dell'orologio						
0-70	Impostare data e ora	SR	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-71	Formato data	[0] AAAA-MM-GG	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Unit8
0-72	Formato dell'ora	[0] 24h	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Unit8
0-74	DST/ora legale	[0] Off	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Unit8
0-76	DST/avvio ora legale	SR	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-77	DST/fine ora legale	SR	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-79	Errore orologio	nessuno	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Unit8
0-81	Giorni feriali	nessuno	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Unit8
0-82	Giorni feriali aggiuntivi	SR	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-83	Giorni festivi aggiuntivi	SR	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	VisStr[25]

4.2.3. 1- * * Carico e Motore

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
1-0* Impost. generali						
1-00	Modo configurazione	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
1-03	Caratteristiche di coppia	[3] Ottim. en. autom. VT	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
1-2* Dati motore						
1-20	Potenza motore [kW]	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	1	Uimt32
1-21	Potenza motore [HP]	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uimt32
1-22	Tensione motore	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16
1-23	Frequen. motore	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16
1-24	Corrente motore	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uimt32
1-25	Vel. nominale motore	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	67	Uimt16
1-28	Controllo rotazione motore	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uimt8
1-29	Adattamento Automatico Motore (AMA)	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uimt8
1-3* Dati motore avanz.						
1-30	Resist. statore (RS)	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-4	Uimt32
1-31	Resistenza rotore (Rr)	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-4	Uimt32
1-35	Reattanza principale (Xh)	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-4	Uimt32
1-36	Resist. perdite ferro (Rre)	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uimt32
1-39	Poli motore	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt8
1-5* Impos.indip. dal car.						
1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
1-51	Min velocità magnetizz. norm. [RPM]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uimt16
1-52	Min. velocità magnetizz. normale [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt16
1-6* Imp. dipend. dal car.						
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. scorrim.	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrim.	0,10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uimt16
1-64	Smorzamento risonanza	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
1-65	Smorzamento ris. tempo costante	5 ms	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uimt8
1-7* Regolaz. per avvio						
1-71	Ritardo avv.	0,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt16
1-73	Riaggancio al volo	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uimt8
1-8* Adattam. arresto						
1-80	Funzione all'arresto	[0] Evol. libera	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
1-81	Vel.min. per funz.all'arresto [RPM]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uimt16
1-82	Vel.min. per funz.all'arresto [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt16
1-9* Temp. motore						
1-90	Protezione termica del motore	[4] ETR scatto 1	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
1-91	Ventilaz. esterna motore	[0] No	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt16
1-93	Risorsa termistore	[0] None	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8

4.2.4. 2- * * Freni

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
2-0* Freno CC						
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]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
2-04	Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
2-1* Funz. energia freno						
2-10	Funzione freno	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
2-11	Resistenza freno (ohm)	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
2-12	Limite della potenza frenante (kW)	SR	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 sovratenzione	[2] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8

4.2.5. 3-* * Rif./rampe

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
3-0* Limiti riferimento						
3-02	Riferimento minimo	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
3-03	Riferimento massimo	SR	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
3-1* Riferimenti						
3-10	Riferimento preimp.	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
3-11	Velocità di jog [Hz]	SR	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	[0] Nessuna funz.	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]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	UInt16
3-4* Rampa 1						
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
3-5* Rampa 2						
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
3-8* Altre rampe						
3-80	Tempo rampa Jog	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	SR	2 setup	TRUE (VERO)	-2	UInt32
3-84	Tempo di rampa iniziale	0(Off)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
3-85	Controllare il tempo rampa della valvola	0(Off)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
3-86	Velocità finale di rampa della valvola di controllo [RPM]	Limite basso velocità motore	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
3-87	Velocità finale di rampa della valvola di controllo [Hz]	Limite basso velocità motore	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
3-88	Tempo rampa finale	0(Off)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
3-9* Potmetro dig.						
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

4.2.6. 4- * * Limiti / avvisi

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
4-1* Limiti motore						
4-10	Direz. velocità motore	[0] Senso orario	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uimt8
4-11	Lim. basso vel. motore [giri/min]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uimt16
4-12	Limite basso velocità motore [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt16
4-13	Lim. alto vel. motore [giri/min]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uimt16
4-14	Limite alto velocità motore [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt16
4-16	Lim. di coppia in modo motore	110.0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt16
4-17	Lim. di coppia in modo generatore	100.0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt16
4-18	Limite di corrente	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt32
4-19	Freq. di uscita max.	120 Hz	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Uimt16
4-5* Adattam. avvisi						
4-50	Avviso corrente bassa	0,00 A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uimt32
4-51	Avviso corrente alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uimt32
4-52	Avviso velocità bassa	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uimt16
4-53	Avviso velocità alta	LimiteAltoVelocitàUscita (P413)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uimt16
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)	-	Uimt8
4-6* Bypass di velocità						
4-60	Bypass velocità da [giri/min]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uimt16
4-61	Bypass velocità da [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt16
4-62	Bypass velocità a [giri/min]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uimt16
4-63	Bypass velocità a [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt16
4-64	Setup bypass semiautom.	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uimt8

4.2.7. 5- * * I/O digitali

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
5-0* Modalità I/O digitali						
5-00	Modo I/O digitale	[0] PNP - attivo a 24V	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uimt8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-02	Modo Morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-1* Ingr. digitali						
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	[8] Avviam.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-12	Ingr. digitale morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-16	Ingr. digitale morsetto X30/2	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-17	Ingr. digitale morsetto X30/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-18	Ingr. digitale morsetto X30/4	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-3* Uscite digitali						
5-30	Uscita dig. morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-31	Uscita dig. morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-32	Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 10.1)	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-33	Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 10.1)	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-4* Relè						
5-40	Funzione relè	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-41	Ritardo attiv., relè	0,01 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uimt16
5-42	Ritardo disatt., relè	0,01 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uimt16
5-5* Ingr. impulsi						
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt32
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt32
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	Uimt16
5-55	Frequenza bassa morsetto 33	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt32
5-56	Frequenza alta mors. 33	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt32
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	Uimt16
5-6* Uscita impulsi						
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-62	Freq. max. uscita impulsi #27	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt32
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-65	Freq. max. uscita impulsi #29	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt32
5-66	Uscita impulsi variabile morsetto X30/6	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
5-68	Freq. max. uscita impulsi #X30/6	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt32

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
5-9* Controllato da bus						
5-90	Controllo bus digitale e a relè	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt32
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	Uimt16
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	Uimt16
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	Uimt16

4.2.8. 6- * * I/O analogici

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
6-0* Mod. I/O analogici						
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	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-1* Ingr. analog. 53						
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/valore retroaz. morsetto 53	SR	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
6-2* Ingr. analog. 54						
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
6-3* Ingresso analogico X30/11						
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
6-4* Ingresso anal. X30/12						
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	Val. tens. alta morsetto X30/12	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
6-5* Uscita analogica 42						
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 %	All set-ups (tutti i setup) 1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
6-6*	Uscita analogica X30/8					
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

4.2.9. 8- * * Com. e opzioni

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
8-0* Impost.gener.						
8-01	Sito di comando	[0] Par. dig. e di com.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-02	Origine del controllo	[0] Nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-03	Tempo temporizz. di contr.	SR	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	Diagnost trigger	[0] Disabilitato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-1* Impostazioni di controllo						
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
8-3* Impostaz. porta FC						
8-30	Protocollo	[0] FC	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-31	Indirizzo	1 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint8
8-32	Baud rate	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-33	Parità / bit di stop	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-35	Ritardo minimo risposta	10 ms	1 set-up	TRUE (VERO)	-3	Uint16
8-36	Ritardo max. risposta	SR	1 set-up	TRUE (VERO)	-3	Uint16
8-37	Ritardo max. intercar.	SR	1 set-up	TRUE (VERO)	-5	Uint16
8-4* Imp. prot. FC MC						
8-40	Selezione telegramma	[1] Telegramma standard 1	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-5* Digitale/Bus						
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	[0] Ingresso digitale	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
8-7* BACnet						
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 inizializ.	0 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[20]
8-8* Diagnostica porta FC						
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
8-9* Bus Jog / retroazione						
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

4.2.10. 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	Uimt16
9-07	Valore reale	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16
9-15	Config. scrittura PCD	SR	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uimt16
9-16	Config. lettura PCD	SR	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uimt16
9-18	Indirizzo nodo	126 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uimt8
9-22	Selezione telegramma	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uimt8
9-23	Parametri per segnali	0	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt16
9-27	Param. edit.	[1] Abilitato	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uimt16
9-28	Controllo di processo	[1] Attivaz.mast.cicl.	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uimt8
9-44	Contatore messaggi di guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
9-45	Codice di guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
9-47	Numero guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
9-52	Contatore situazione guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
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)	-	Uimt8
9-64	Identif. apparecchio	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
9-65	Numero di profilo	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	OctStr[Z]
9-67	Parola contr. 1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	V2
9-68	Parola di stato 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)	-	Uimt8
9-72	Ripr. conv.freq. Profibus	[0] Nessun azione	1 set-up	FALSE (FALSO)	-	Uimt8
9-80	Parametri definiti (1)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16
9-81	Parametri definiti (2)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16
9-82	Parametri definiti (3)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16
9-83	Parametri definiti (4)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16
9-84	Parametri definiti (5)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16
9-90	Parametri cambiati (1)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16
9-91	Parametri cambiati (2)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16
9-92	Parametri cambiati (3)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16
9-93	Parametri cambiati (4)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16
9-94	Parametri cambiati (5)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uimt16

4.2.11. 10- * * CAN Fieldbus

Par. n. #	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
10-0* Impostaz. di base						
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	SR	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
10-1* DeviceNet						
10-10	Selez. tipo dati di processo	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
10-11	Dati processo scrittura config.	SR	2 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint16
10-12	Dati processo lettura config.	SR	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
10-2* Filtri COS						
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
10-3* Accesso param.						
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	SR	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

4.2.12. 13- ** Smart logic

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-setup	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
13-0* Impostazioni SLC						
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
13-1* Comparatori						
13-10	Operando comparatore	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-11	Operatore comparatore	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-12	Valore comparatore	SR	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
13-2* Timer						
13-20	Timer regolatore SL	SR	1 set-up	TRUE (VERO)	-3	TimD
13-4* Regole logiche						
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
13-5* Stati						
13-51	Evento regolatore SL	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-52	Azione regolatore SL	nessuno	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8

4.2.13. 14- * * Funzioni speciali

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
14-0* Commut. inverter						
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
14-1* Rete On/Off						
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[3] Declassamento	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-2* Funzioni di ripristino						
14-20	Modo ripristino	[10] Riprist. autom. x 10	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-21	Tempo di riav. 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)	-	Uint16
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	SR	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
14-3* Reg. lim. di corr.						
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
14-4* Ottimizz. energia						
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	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
14-5* Ambiente						
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
14-6* Declassam. autom.						
14-60	Funzione sovratemperatura	[1] Declassamento	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-61	Funzionam. in caso di sovracc. inverter	[1] Declassamento	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

4.2.14. 15- * * Informazioni FC

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
15-0* Dati di funzio.						
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	74	Uimt32
15-01	Ore esercizio	0 h	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	74	Uimt32
15-02	Contatore kWh	0 kWh	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	75	Uimt32
15-03	Accensioni	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Uimt32
15-04	Sovratemp.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Uimt16
15-05	Sovratensioni	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Uimt16
15-06	Riprist. contat. kWh	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
15-08	Numero di avviamenti	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Uimt32
15-1* Impostaz. log dati						
15-10	Fonte registrazione	0	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uimt16
15-11	Intervallo registrazione	SR	2 setup	TRUE (VERO)	-3	TimD
15-12	Evento d'attivazione	[0] Falso	1 setup	TRUE (VERO)	-	Uimt8
15-13	Modalità registrazione	[0] Registr. continua	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uimt8
15-14	Campionamenti prima dell'attivazione	50 non disp.	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uimt8
15-2* Log storico						
15-20	Log storico: Evento	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Uimt8
15-21	Log storico: Valore	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Uimt32
15-22	Log storico: Ora	0 ms	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	-3	Uimt32
15-23	Log storico: Data e ora	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Ora del giorno
15-3* Log allarme						
15-30	Log allarme: Codice guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Uimt8
15-31	Log allarme: Valore	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Uimt16
15-32	Log allarme: Ora	0 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Uimt32
15-33	Log allarme: Data e ora	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Ora del giorno
15-4* Identif. conv. freq.						
15-40	Tipo FC	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[6]
15-41	Sezione potenza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[20]
15-42	Tensione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[20]
15-43	Versione software	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[5]
15-44	Stringa cod. tipo ordin.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[40]
15-45	Stringa codice tipo eff.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[40]
15-46	N. d'ordine convertitore di frequenza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[8]
15-47	N. d'ordine scheda di potenza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[8]
15-48	N. Id LCP	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[20]
15-49	Scheda di contr. SW id	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[20]
15-50	Scheda di pot. SW id	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[20]
15-51	Numero seriale conv. di freq.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[10]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[19]

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
15-6* Ident. opz.						
15-60	Opzione installata	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[30]
15-61	Versione SW opzione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[20]
15-62	N. ordine opzione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[8]
15-63	N. seriale opzione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[18]
15-70	Opzione in slot A	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[30]
15-71	Versione SW opzione slot A	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[20]
15-72	Opzione in slot B	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[30]
15-73	Versione SW opzione slot B	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[20]
15-74	Opzione nello slot C0	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[30]
15-75	Versione SW opzione slot C0	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[20]
15-76	Opzione nello slot C1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[30]
15-77	Versione SW opzione slot C1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	VisStr[20]
15-9* Inform. parametri						
15-92	Parametri definiti	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Uint16
15-93	Parametri modificati	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Uint16
15-99	Metadati parametri	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSE)	0	Uint16

4.2.15. 16- * * Visualizz. dati

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
16-0* Stato generale						
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
16-1* Stato motore						
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	0,00 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	Int16
16-3* Stato conv. freq.						
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	Uint32
16-33	Energia freno/2 min	0,000 kW	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
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.	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uint32
16-37	Corrente max inv.	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uint32
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
16-5* Rif. amp. e retroaz.						
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
16-59	Setpoint regolato					

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
16-6* Ingressi & uscite						
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
16-8* Fieldbus & porta FC						
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
16-9* Visualizz. diagn.						
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

4.2.16. 18- ** Visualizz. dati 2

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
18-0* Log manutenzione						
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	SR	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
18-3* Ingressi e Uscite						
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

4.2.17. 20- * * FC Anello Chiuso

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
20-0* Retroazione						
20-00	Fonte retroazione 1	[2] Ingr. analog 54	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
20-06	Fonte retroazione 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-07	Conversione della retroazione 3	[0] Lineare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
20-09	Fonte retroazione 4	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-11	Fonte retroazione 4	nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-12	Unità riferimento/Retroazione	nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-2* Retroazione & Setpoint						
20-20	Funzione di retroazione	[4] Massimo	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
20-37* Taratura autom. PID						
20-70	Tipo ad anello chiuso	Auto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
20-71	Modifica uscita PID	0.10	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
20-72	Livello di retroazione min.	0,000 unità utente	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
20-73	Livello di retroazione max.	0,000 unità utente	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
20-74	Modalità regolazione	Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
20-75	Taratura autom. PID	Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
20-8* Impost. di base PID						
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]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
20-83	Velocità avviamento PID [Hz]	SR	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
20-9* Controllore PID						
20-91	Anti saturazione PID	[1] On	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-93	Guadagno proporzionale PID	0,50 non disp.	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

4.2.18. 21- ** Anello chiuso est.

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
21-1* Rif./ CL 1 est.						
21-10	Unità rif./retroazione est. 1	[0]	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
21-2* PID CL 1 est.						
21-20	Controllo Normale/Inverso est. 1	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-21	Guadagno proporzionale est. 1	0.5	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-22	Tempo d'integraz. est. 1	20,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
21-23	Tempo di derivazione 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
21-3* Rif./ retroaz. CL 2 est.						
21-30	Unità rif./retroazione est. 2	[0]	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	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
21-4* PID CL 2 est.						
21-40	Controllo Normale/Inverso est. 2	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-41	Guadagno proporzionale est. 2	0.5	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-42	Tempo d'integraz. est. 2	20,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
21-43	Tempo di derivazione 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
21-5* Rif./ CL 3 est.						
21-50	Unità rif./retroazione est. 3	[0]	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
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)	-	Uint8
21-54	Fonte retroazione est. 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-55	Riferimento est. 3	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

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	solo FC.302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
21-6* PID CL 3 est.							
21-60	Controllo Normale/Inverso est. 3	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
21-61	Guadagno proporzionale est. 3	0,5	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-62	Tempo d'integraz. est. 3	20,0 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
21-63	Tempo differenziale est. 3	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-64	Limite guad. deriv. est. 3	5,0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16

4.2.19. 22-* * Funzioni applicazione

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
22-0* Varie						
22-00	Ritardo interblocco esterno	0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
22-2* Rilevam. portata nulla						
22-20	Setup autom. bassa potenza	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uimt8
22-21	Rilevam. bassa potenza	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
22-22	Rilevam. bassa velocità	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
22-23	Funzione assenza di portata	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
22-24	Ritardo assenza di flusso	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
22-26	Funzione pompa a secco	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
22-27	Ritardo funzionamento pompa a secco	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
22-3* Tarat. pot. a portata nulla						
22-30	Potenza a portata nulla	0,00 kW	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Uimt32
22-31	Fattore correzione potenza	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
22-32	Bassa velocità [giri/min]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uimt16
22-33	Bassa velocità [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt16
22-34	Potenza bassa velocità [kW]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Uimt32
22-35	Potenza bassa velocità [HP]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uimt32
22-36	Alta velocità [giri/min.]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uimt16
22-37	Alta velocità [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt16
22-38	Potenza alta velocità [kW]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Uimt32
22-39	Potenza alta velocità [HP]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uimt32
22-4* Modo pausa						
22-40	Tempo ciclo minimo	60 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
22-41	Tempo di pausa minimo	30 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
22-42	Velocità fine pausa [giri/m]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uimt16
22-43	Velocità fine pausa [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uimt16
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	Uimt16
22-5* Fine della curva						
22-50	Funzione fine curva	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
22-51	Ritardo fine curva	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
22-6* Rilevamento cinghia rotta						
22-60	Funzione cinghia rotta	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
22-61	Coppia cinghia rotta	10 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt8
22-62	Ritardo cinghia rotta	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
22-7* Protezione contro i cortocircuiti						
22-75	Protezione ciclo breve	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uimt8
22-76	Intervallo tra gli avviamenti	tempo min. di accensione tra gli avviam. (P2277)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16
22-77	Tempo ciclo minimo	0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uimt16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
22-8* Compensazione del flusso						
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]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-84	Vel. a portata nulla [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-85	Velocità nominale [giri/m]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-86	Velocità nominale [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-87	Pressione alla vel. a portata nulla	0,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
22-88	Pressione alla velocità nom.	999999,999 Unità di riferimento/retroazione	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

4.2.20. 23- ** Interventi temporizzati

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
23-0* Interventi temporizzati						
23-00	Tempo ON	SR	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	SR	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
23-1* Manutenzione						
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	SR	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-1* Ripristino manutenzione						
23-15	Riprist. parola manutenzione	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-5* Log energia						
23-50	Risoluzione log energia	[5] Ultime 24 ore	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-51	Inizio periodo	SR	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
23-6* Tendenzia						
23-60	Variabile tendenzia	[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.	SR	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-64	Termine periodo tempor.	SR	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-65	Valore contenitore minimo	SR	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
23-8* Contatore ammortamento						
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

4.2.21. 25- ** Controllore in Cascata

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
25-0* Impostazioni di sistema						
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
25-2* Impostazioni largh. di banda						
25-20	Largh. di banda attivaz.	10 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-21	Largh. di banda esclus.	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
25-4* Impostazioni attivaz.						
25-40	Ritardo rampa di decelerazione	10,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-41	Ritardo rampa di accelerazione	2,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-42	Soglia di attivazione	SR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-43	Soglia di disattivazione	SR	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
25-5* Impost. alternanza						
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.	SR	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 attivazione in caso di alternanza	[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 funz. 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
25-8* Stato						
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 dei 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
25-9* Manutenzione						
25-90	Interblocco pompa	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-91	Alternanza manuale	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8

4.2.22. 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
26-0* Mod. I/O analogici						
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
26-1* Ingresso analogico X42/1						
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	Val. di rif./retroz. basso mors. X42/1	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-15	Val. di rif./retroz. alto mors. X42/1	100,000 Non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-16	Tempo cost. filt. 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
26-2* Ingresso anal. X42/3						
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
26-3* Ingresso anal. X42/5						
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
26-4* Uscita anal. X42/7						
26-40	Uscita morsetto X42/7	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-41	Mors. 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, uscita controllata via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
26-44	Mors. X42/7 Preimp. timeout uscita	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
26-5* Uscita anal. X42/9						
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, uscita controllata via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
26-54	Mors. X42/9 Preimp. timeout uscita	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
26-6* Uscita anal. X42/11						
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, uscita controllata via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
26-64	Mors. X42/11 Preimp. timeout uscita	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16

4.2.23. 29- ** Funzioni delle applicazioni per il trattamento delle acque

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
29-0* Riempimento del tubo						
29-00	Riempimento tubo abilitato	Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
29-01	Velocità riempimento tubo [RPM]	Limite basso velocità motore	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
29-02	Velocità riempimento tubo [Hz]	Limite basso velocità motore	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
29-03	Tempo di riempimento tubo	0	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
29-04	Portata di riempimento del tubo	-	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-
29-05	Riferimento di riempimento	0	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	-

4.2.24. 31 - * * Opzione bypass

Par. n. #	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
31-00	Modalità bypass	[0] Convertitore di frequenza	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
31-01	Tempo di ritardo avviam. bypass	30 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
31-02	Tempo di ritardo scatto bypass	0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
31-03	Attivaz. della modalità di test	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
31-10	Par. di stato bypass	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
31-11	Ore di esercizio bypass	0 h	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	74	Uint32
31-19	Attivaz. remota bypass	[0] Disattivato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8

5. Specifiche generali

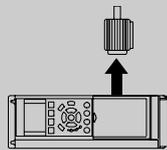
Sovraccarico normale 110% per 1 minuto												
Convertitore di frequenza												
Potenza all'albero tipica [kW]												
Potenza all'albero tipica [HP] a 460 V												
IP 00	IP 21	IP 54	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P355	P400	P450	
D3	D1	D1	D3	D1	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2	
D1	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	
D1	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	
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 ² / AWG] ²⁾			2x70		2x185			4x240				
			2x2/0		2x350 mcm			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. ¹⁾ [A]			300	350	400	500	600	700	900	900	900	
Ambiente												
Perdita di potenza stimata al carico max. [W] ⁴⁾			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 ³⁾			0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	

¹⁾ Per informazioni sul tipo di fusibile, consultare la sezione Fusibili.
²⁾ American Wire Gauge.
³⁾ Misurato utilizzando cavi motore schermati di 30 m a carico e frequenza nominali
⁴⁾ 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%).

5.1.1. Alimentazione di rete 3 x 525 - 690 VCA

Sovraccarico normale 110% per 1 minuto

Convertitore di frequenza Potenza all'albero tipica [kW]	P132	P160	P200	P250	P315	P400	P450	P500	P560	P630
Potenza all'albero tipica [HP] a 575 V	132	160	200	250	315	400	450	500	560	630
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
Corrente di uscita										
continua (3 x 550 V) [A]	162	201	253	303	360	418	470	523	596	630
intermittente (3 x 550 V) [A]	178	221	278	333	396	460	517	575	656	693
continua (3 x 575-690V) [A]	155	192	242	290	344	400	450	500	570	630
intermittente (3 x 575-690 V) [A]	171	211	266	319	378	440	495	550	627	693
continua kVA (550 V CA) [kVA]	154	191	241	289	343	398	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 ² / AWG] ²⁾	2x70 2x2/0		2x185 2x350 mcm				4x240 4x500 mcm			



Corrente d'ingresso max.

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. ¹⁾ [A]	225	250	350	400	500	600	700	700	900	900
Ambiente										
Perdita di potenza stimata al carico max. [W] ⁴⁾	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 ³⁾	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98

¹⁾ Per informazioni sul tipo di fusibile, consultare la sezione *Fusibili*.²⁾ American Wire Gauge.³⁾ Misurato utilizzando cavi motore schermati di 30 m a carico e frequenza nominali⁴⁾ 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%.

Alimentazione di rete (L1, L2, L3):

Tensione di alimentazione	380-480 V ±10%
Tensione di alimentazione	525-690 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 (λ)	≥ 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) ≤ tipo di custodia A	al massimo 2 volte/min.
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) ≥ tipo di custodia B, C	al massimo 1 volta/min.
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) ≥ 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, 480/690 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 135% fino a 0,5 sec.*
Coppia di sovraccarico (coppia costante)	al massimo 110% per 1 min.*

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

Lunghezze e sezioni dei cavi:

Lunghezza max. del cavo motore, schermato/armato	VLT AQUA Drive: 150 m
Lunghezza max. cavo motore, cavo non schermato/non armato	VLT AQUA 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 ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo flessibile	1 mm ² /18 AWG
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo con anima	0,5 mm ² /20 AWG
Sezione minima per i morsetti di controllo	0,25 mm ²

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

Ingressi digitali:

Ingressi digitali programmabili	4 (6)
Numero morsetto	18, 19, 27 ¹⁾ , 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 _i	circa 4 kΩ

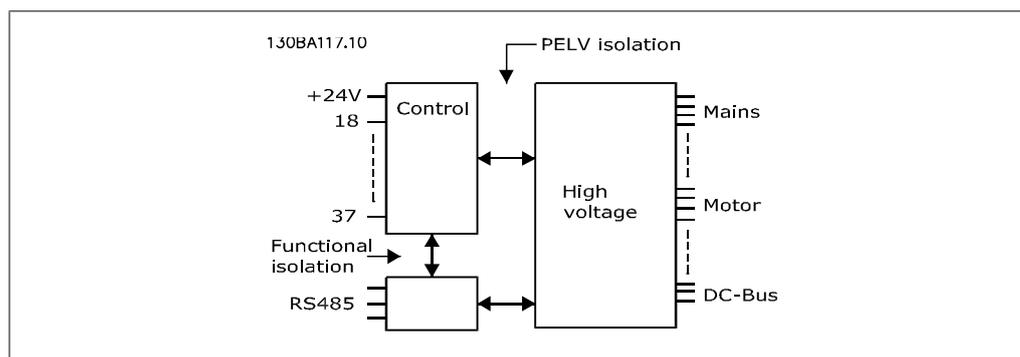
Tutti gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

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 _i	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 _i	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 _i	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 ¹⁾
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
Numero morsetto relè 01	1-3 (apertura), 1-2 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 1-3 (NC), 1-2 (NA) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 1-2 (NA), 1-3 (NC) (carico resistivo)	60 V CC, 1 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Numero morsetto relè 02	4-6 (apertura), 4-5 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico resistivo)	80 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	50 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ 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 a 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	zionario
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 AVMI!) e max. 40° nell'arco di 24 ore.
----------------------	--

Temperatura ambiente	Max. 40° C (solo modalità di commutazione SFAVMI!) 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 AQUA 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 AQUA Drive è dotato di una funzione di declassamento automatico al fine di evitare che il suo dissipatore raggiunga i 95 °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. Ricerca guasti

6.1. 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 Drive VLT AQUA**



NOTA!

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

No.	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	Timeout parola di controllo	(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 di corr.	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 sicuro 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	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 intervallo velocità
15	00008000	32768	AMA Non OK	Nessun motore	OVC attivo
16	00010000	65536	Gu. tens.zero	Gu. tens.zero	
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 di corrente	
26	04000000	67108864	Resistenza freno	Bassa temp.	
27	08000000	134217728	IGBT freno	Limite tens.	
28	10000000	268435456	Cambio di opz.	Inutilizzato	
29	20000000	536870912	Inverter inizial.	Inutilizzato	
30	40000000	1073741824	Arresto di sicurezza	Inutilizzato	

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.

6.1.1. Lista di avvisi/allarmi

AVVISO 1, Sotto 10 Volt:

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

Rimuovere parte del carico dal morsetto 50 a causa del sovraccarico dell'alimentazione a 10 V. Al mass. 15 mA o al min. 590 ohm.

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, Sovratens. CC:

se la tensione del circuito intermedio supera il limite, il convertitore di frequenza scatterà dopo un tempo preimpostato.

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

Possibili correzz.:

Collegare una resist. freno

Aument. il tempo rampa.

Attivare le funzioni nel par. 2-10

Aument. il par. 14-26

Limiti di allarme/avviso:			
Intervalli di tensione	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V	3 x 525 - 600 V
	[VCC]	[VCC]	[VCC]
Sottotensione	185	373	532
Avviso tensione bassa	205	410	585
Avviso tensione alta (senza freno - con freno)	390/405	810/840	943/965
Sovratensione	410	855	975

Le tensioni indicano la tensione del circuito intermedio del convertitore di frequenza 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 *Specifich*.

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. Il ripristino non può essere effettuato finché il contatore non mostra un valore inferiore a 90%.

Il guasto è dovuto al fatto che il convertitore di frequenza è stato sovraccaricato oltre il 100% per troppo tempo.

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 è dovuto al fatto che il motore è stato sovraccaricato oltre il 100% per troppo tempo. 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. 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., dopodichè il convertitore di frequenza scatta ed emette un allarme. Spegner 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, Cortocircuito:

è presente un cortocircuito nel motore o sui morsetti del motore.

Spegnere il convertitore di frequenza ed eliminare il corto circuito.

AVVISO/ALLARME, 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 *Arresto* e *Scatto*, viene visualizzato un avviso e il convertitore di frequenza decelera fino a scattare, emettendo un allarme.

Il par. 8-03 *Parola comando tempo timeout* può eventualmente essere aumentato.

AVVISO 25, Resistenza freno in cortocircuito:

la resist. freno viene monitorata durante il funzionam. 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 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.



Attenzione: Sussiste il rischio che una potenza elevata venga trasmessa alla resistenza freno se il transistor è cortocircuitato.

ALLARME/AVVISO 28, Controllo freno fallito:

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

ALLARME 29, Sovratemperatura conv. freq.:

se la protezione è IP 20 o IP 21/TIPO 1, la temperatura di disinserimento del dissipatore è di 95 °C +5 °C, in funzione della taglia del convertitore di frequenza. Un guasto dovuto alla temperatura non può essere ripristinato finché la temperatura del dissipatore non scende al di sotto dei 70 °C ±5 °C.

Il guasto potrebbe essere causato da:

- Temperatura ambiente troppo elevata
- Cavo motore troppo lungo

ALLARME 30, Fase U del motore mancante:

Manca la fase U del motore fra il convertitore di frequenza e il motore. 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* per informazioni sul numero consentito di accensioni entro un minuto.

AVVISO/ALLARME 34, Errore comunicazione fieldbus:

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

AVVISO 35, Fuori dall'interv. di frequenza:

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

ALLARME 38, Guasto interno:

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

AVVISO 47, Alim. 24V bassa:

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

AVVISO 48, Al. 1,8V bass.:

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

ALLARME 50, AMA, taratura non riuscita:

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

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.

ALLARME 58, AMA, guasto interno:

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

AVVISO 59, Limite corrente:

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

AVVISO 62, Limite massimo frequenza di uscita:

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

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 68, Arresto di sicurezza attivato:

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

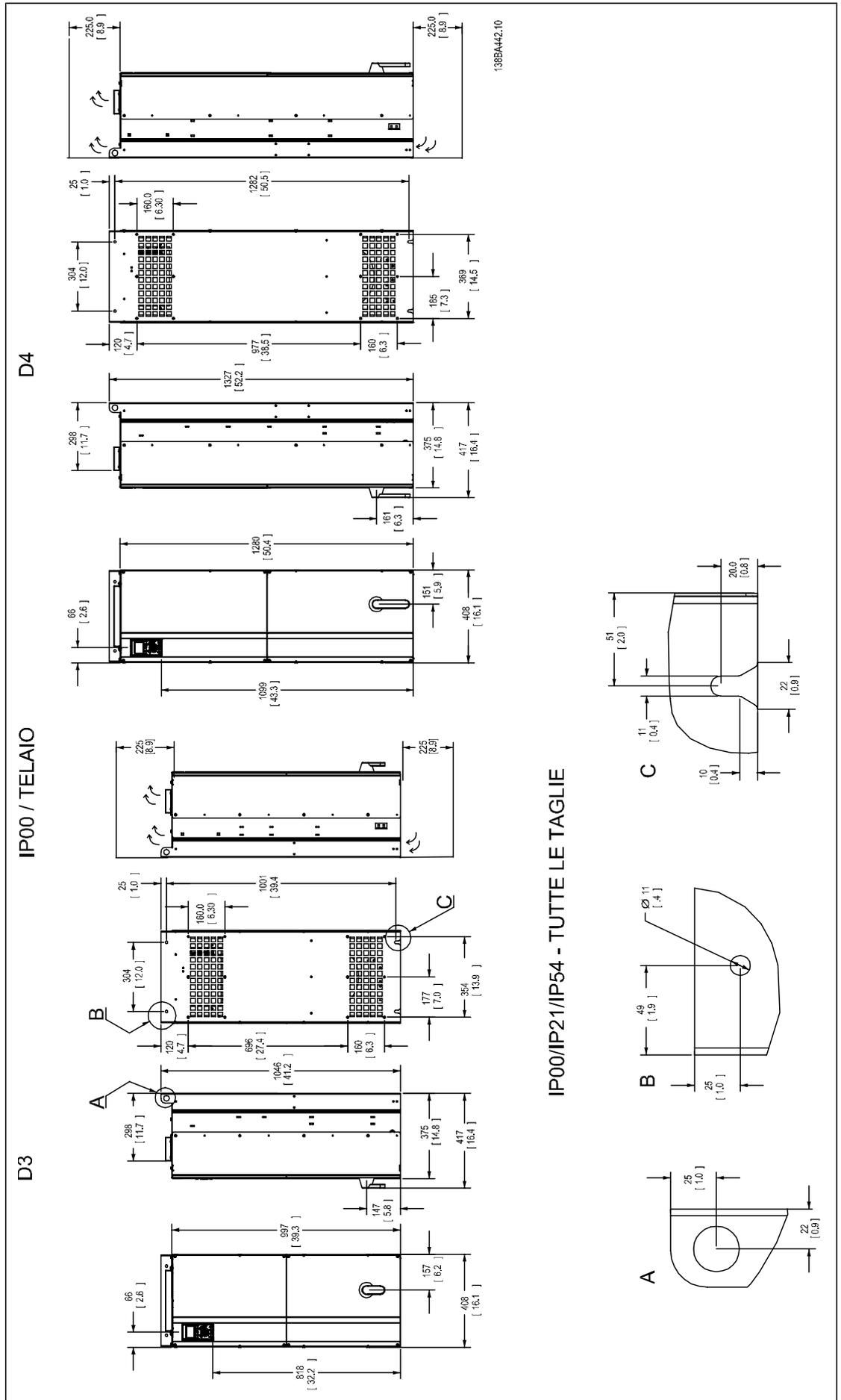
ALLARME 70, Configurazione frequenza non cons.:

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

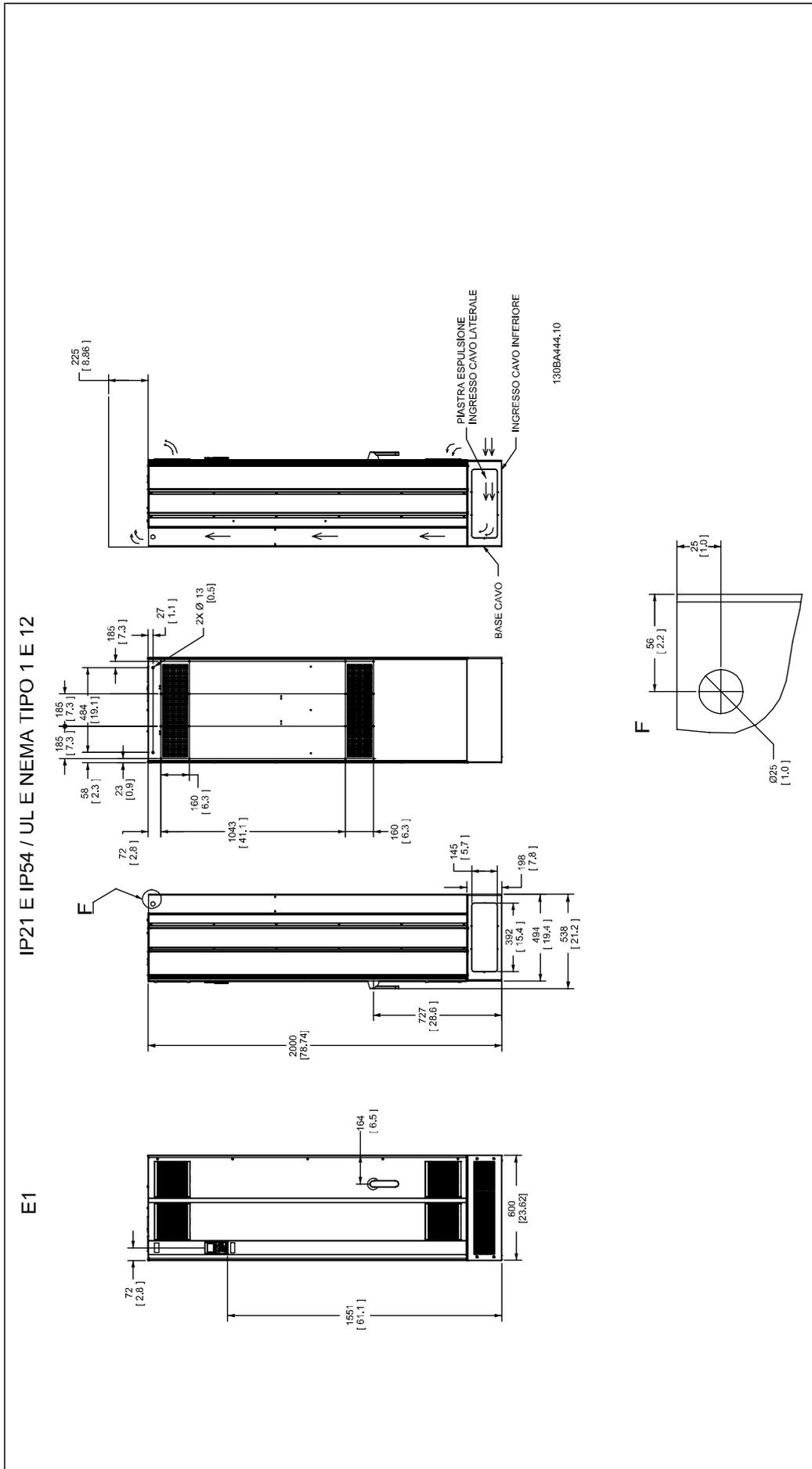
ALLARME 80, Inizializzazione al valore di default:

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

7. Allegati



7



Indice

0

0-** Funzionam./display	99
-------------------------	----

1

1-** Carico E Motore	101
13-** Smart Logic	112
14-** Funzioni Speciali	113
15-** Informazioni Fc	114
16-** Visualizz. Dati	116
18-** Visualizz. Dati 2	118

2

2-** Freni	102
20-** Fc Anello Chiuso	119
21-** Anello Chiuso Est.	120
22-** Funzioni Applicazione	122
23-** Interventi Temporizzati	124
25-** Controllore In Cascata	125

3

3-** Rif./rampe	103
-----------------	-----

4

4-** Limiti / Avvisi	104
----------------------	-----

5

5-** I/o Digitali	105
-------------------	-----

6

6-** I/o Analogici	107
--------------------	-----

8

8-** Com. E Opzioni	109
---------------------	-----

9

9-** Profibus	110
---------------	-----

A

Accesso Ai Fili	21
Accesso Ai Morsetti Di Controllo	58
Adattamento Automatico Motore (ama)	65
Adattamento Automatico Motore (ama)	73
Alimentazione Di Rete (I1, L2, L3):	133
Alimentazione Ventola Esterna	55
Ama	66
Ambiente	137
Avviamento/arresto	60
Avviamento/arresto Impulsi	60
Avviso Contro L'avviamento Involontario	7
Avviso Generale	6

C

Cablaggio	47
Caratteristiche Di Comando	136
Caratteristiche Di Coppia	133
Categoria D'arresto 0 (en 60204-1)	10

Categoria Di Sicurezza 3 (en 954-1)	10
Cavi Di Controllo	62, 63
Cavi Schermati	53
Cavo Freno	54
Cavo Motore	53
Circuito Intermedio	142
Codici D'ordine Del Kit Di Condotti	28
Collegamenti Di Alimentazione	47
Collegamento Del Fieldbus	46
Collegamento Di Rete	55
Collegamento In Parallelo Dei Motori	67
Comunicazione Opzionale	143
Comunicazione Seriale	137
Condivisione Del Carico	54
Considerazioni Generali	20
Contenuti Del Kit	34
Controllo Normale/inverso Pid, 20-81	92, 95
Coppia	52
Coppia Per I Morsetti	53
Corrente Di Dispersione	8
Corrente Motore	72

D

Dati Della Targhetta Del Motore	65
Dimensioni Meccaniche	19, 146
Disimballaggio	16
Dispositivo A Corrente Residua	8
Dst/avvio Ora Legale, 0-76	82

E

Efficace Impostazione Dei Parametri Per Le Applicazioni Per Il Trattamento Delle Acque	70
Elettronici	13
Etr	142

F

Filtro Sinusoidale	48
Frequen. Motore, 1-23	71
Frequenza Di Commutazione:	48
Funz. Temporizz. Tensione Zero, 6-01	86
Funzione Relè, 5-40	84
Fusibili	47
Fusibili	56

G

Guadagno Proporzionale Pid, 20-93	92
-----------------------------------	----

I

Impostare Data E Ora, 0-70	81
Impostaz. Funzione	74
Impostazione Dei Parametri	69
Impostazioni Di Default	96
Impostazioni Di Default	97
Ingr. Digitale Morsetto 32, 5-14	84
Ingr. Digitale Morsetto 33, 5-15	84
Ingressi A Impulsi	135
Ingressi Analogici	134
Ingressi Digitali:	134
Inizializzazione	96
Inizializzazione Manuale	96
Installazione A Parete - Unità Ip21 (nema 1) E Ip54 (nema 12)	29
Installazione Ad Altitudini Elevate	7
Installazione Dell'arresto Di Sicurezza	10
Installazione Dello Schermo Protettivo	33

Installazione Di Custodie Rittal	34
Installazione Di Un'alimentazione 24 Volt Cc Esterna	46
Installazione Elettrica	59, 62
Installazione Meccanica	19
Installazione Su Piedistallo	30
Installazione Sul Piedistallo	43
Instradamento Del Cavo Di Controllo	46
Interruttore Di Temperatura Della Resistenza Freno	58
Interruttori S201, S202 E S801	64
Istruzioni Per Lo Smaltimento	13

K

Kit Di Raffreddamento A Condotti	33
----------------------------------	----

L

Lim. Alto Vel. Motore [giri/min], 4-13	73
Lim. Basso Vel. Motore, Giri/min, 4-11	73
Lingua	71
Livello Di Tensione	134
Lunghezza E Sezione Dei Cavi:	48
Lunghezze E Sezioni Dei Cavi	133

M

Menu Principale	69
Menu Rapido	69, 70
Messa A Terra	51
Modalità Menu Principale	93
Modifica Dei Dati	94
Modifica Del Valore Del Dato	95
Modifica Di Un Gruppo Di Valori Di Dati Numerici	95
Modifica Di Un Valore Di Testo	95
Modo Configurazione, 1-00	82
Montaggio A Pavimento	30
Mors. 42, Usc. Scala Min., 6-51	89
Morsetti Di Controllo	59

N

Nota Di Sicurezza	7
-------------------	---

O

Opzioni Dei Parametri	97
Ordinazione	34

P

Parametri Indicizzati	95
Passo-passo	95
Pianificazione Del Sito Di Installazione	15
Polarità Ingresso Dei Morsetti Di Controllo	63
Posizioni Dei Cavi	22
Posizioni Dei Morsetti	21, 23
Potenza Motore [kw], 1-20	71
Prestazione Di Uscita (u , V , W)	133
Prestazioni Scheda Di Controllo	137
Protezione Contro I Cortocircuiti	56
Protezione Da Sovraccorrente	56
Protezione Del Circuito Di Derivazione	56
Protezione E Caratteristiche	138
Protezione Termica Del Motore	67
Protezione Termica Elettronica Del Motore	138

R

Raffreddamento	27
----------------	----

Raffreddamento Dei Condotti	28
Raffreddamento Posteriore	28
Rampa 1 Tempo Di Decel., 3-42	72
Reattanza Di Dispersione Dello Statore	73
Reattanza Principale	73
Relè Elcb	52
Rete It	52
Ricezione Del Convertitore Di Frequenza	16
Riferimento Del Potenzziometro	61
Riferimento Massimo, 3-03	83
Riferimento Preimpostato	83
Riferimento Tensione Mediante Potenzziometro	61

S

Scheda Di Controllo, Comunicazione Seriale Rs 485	135
Scheda Di Controllo, Comunicazione Seriale Usb	137
Scheda Di Controllo, Tensione Di Uscita A 10 V Cc	136
Scheda Di Controllo, Uscita A 24 V Cc	135
Schermati/armati	63
Schermatura Dei Cavi:	47
Selezione Dei Parametri	94
Sensore Kty	142
Setpoint 1, 20-21	92
Sollevamento	17
Spazio	20
Speed Up/down	61
Switch Rfi	52

T

Tabelle Fusibili	56
Targhetta Dati	65
Targhetta Del Motore	65
Tempo Di Accelerazione	72
Tempo Di Integrazione Pid, 20-94	93
Tempo Rampa Di Accelerazione 1 Parametro 3-41	72
Tempo Timeout Tensione Zero, 6-00	86
Tens. Bassa Morsetto 53, 6-10	87
Tensione Alta Morsetto 53, 6-11	87
Tensione Collegamento Cc	142
Tensione Motore	71
Tensione Motore, 1-22	71
Testo Display 2, 0-38	81
Testo Display 3, 0-39	81

U

Unità Riferimento/retroazione, 20-12	90
Uscita Analogica	135
Uscita Digitale	135
Uscita Morsetto 42, 6-50	88
Uscita Motore	133
Uscite A Relè	136
Utensili Richiesti:	43

V

Vel. Nominale Del Motore, 1-25	72
Velocità Di Avviam. Pid [giri/min], 20-82	92
Ventilazione	27
Visual.completa Del Display-riga 2, 0-23	80
Visual.completa Del Display-riga 3, 0-24	80
Visualiz.ridotta Del Display- Riga 1,2, 0-21	80
Visualiz.ridotta Del Display- Riga 1,3, 0-22	80