

VACON[®] NXS/P
INVERTER

MANUALE UTENTE
INVERTER A MURO
INDIPENDENTE INVERTER

VACON[®]

PREFAZIONE

ID documento: DPD01223D

Data: 20.2.2015

INFORMAZIONI SUL MANUALE

Questo manuale è copyright di Vacon Plc. Tutti i diritti riservati.

Nel Manuale utente sono fornite le informazioni necessarie su installazione, messa a punto e funzionamento degli inverter Vacon NX. Si consiglia di leggere attentamente le istruzioni prima di avviare l'inverter per la prima volta.

GUIDA DI AVVIO RAPIDO

Eseguire almeno le 10 procedure seguenti durante l'installazione e la messa a punto.

In caso di problemi, rivolgersi al distributore di zona.

1. Controllare che la merce consegnata corrisponda a quella ordinata, vedere il capitolo 3 *Ricevimento della merce*.
2. Prima di avviare la messa a punto, leggere attentamente le istruzioni di sicurezza nel capitolo 2 *Sicurezza*.
3. Prima di eseguire l'installazione meccanica, controllare le distanze minime intorno all'inverter (capitolo 4 *Montaggio*) e verificare le condizioni ambiente nel capitolo 9.2 *Vacon® NXS e NXP - dati tecnici*.
4. Controllare le dimensioni di cavo motore, cavo alimentazione, fusibili della rete elettrica, nonché i collegamenti dei cavi. Leggere i capitoli da 5.1 *Collegamenti cavi* a 5.3 *Dimensionamento e scelta dei cavi*.
5. Attenersi alle istruzioni per l'installazione, vedere il capitolo 5.7 *Installazione dei cavi*.
6. Per informazioni sui collegamenti di controllo, vedere il capitolo 6.2.2 *Morsetti di controllo*.
7. Se la procedura guidata di avvio è attiva, selezionare la lingua del pannello di comando e dell'applicazione. Accettare le selezioni utilizzando il pulsante ENTER. Se la procedura guidata di avvio non è attiva, attenersi alle istruzioni a e b.
 - a) Selezionare la lingua del pannello di comando dal menu M6, pagina 6.1. Per istruzioni su come utilizzare il pannello di comando, vedere il capitolo 7 *Pannello di controllo*.
 - b) Selezionare l'applicazione dal menu M6, pagina 6.2. Per istruzioni su come utilizzare il pannello di comando, vedere il capitolo 7 *Pannello di controllo*.
8. Tutti i parametri hanno valori predefiniti. Per assicurarsi che l'inverter funzioni correttamente, verificare che questo set di parametri G2.1 includa gli stessi dati della targhetta. Per ulteriori informazioni sui parametri riportati nel seguente elenco, vedere il Manuale applicativo All-in-One.
 - tensione nominale del motore
 - frequenza nominale del motore
 - velocità nominale del motore
 - corrente nominale del motore
 - cosfi motore
9. Attenersi alle istruzioni per la messa a punto, vedere il capitolo 8 *Messa a punto e istruzioni aggiuntive*.
10. L'inverter Vacon NXS o NXP è pronto per entrare in funzione.

Vacon Plc non è responsabile in caso di impiego degli inverter non conforme alle istruzioni.

SOMMARIO

Prefazione

Informazioni sul manuale	3
--------------------------------	---

Guida di avvio rapido

1 Approvazioni	8
2 Sicurezza	12
2.1 Simboli di sicurezza utilizzati nel manuale	12
2.2 Avvertenza	12
2.3 Attenzione	13
2.4 Messa a terra e protezione da guasto terra	14
2.5 Compatibilità elettromagnetica (EMC)	15
2.6 Utilizzo di un dispositivo RCD o RCM	15
3 Ricevimento della merce	17
3.1 Etichetta confezione	17
3.2 Codice di identificazione	18
3.3 Deposito	21
3.4 Rimozione dell'imballaggio e spostamento dell'inverter	21
3.4.1 Peso dell'inverter	21
3.5 Accessori	22
3.5.1 Accessori per cavi FR4 - FR6	22
3.5.2 Accessori per cavi FR7 - FR8	24
3.6 Etichetta "Prodotto modificato"	27
3.7 Smaltimento	27
4 Montaggio	28
4.1 Informazioni generali sul montaggio	28
4.2 Dimensioni per il montaggio a parete	29
4.2.1 Montaggio a parete di FR4 - FR6	29
4.2.2 Montaggio a parete di FR7	30
4.2.3 Montaggio a parete di FR8	31
4.2.4 Montaggio a parete di FR9	32
4.3 Dimensioni per il montaggio a flangia	33
4.3.1 Montaggio a flangia di FR4 - FR6	33
4.3.2 Montaggio a flangia di FR7 e FR8	35
4.3.3 Montaggio a flangia di FR9	38
4.4 Dimensioni per la configurazione standalone	39
4.4.1 Standalone (FR10 e FR11)	39
4.5 Raffreddamento	40
4.5.1 Raffreddamento di FR4 - FR9	40
4.5.2 Raffreddamento degli inverter standalone (FR10 - FR11)	43
5 Cavi di alimentazione	45
5.1 Collegamenti cavi	45
5.2 Standard UL per i cavi	47

5.3	Dimensionamento e scelta dei cavi	47
5.3.1	Dimensioni di cavi e fusibili per 208 - 240 V e 380 - 500 V, FR4 - FR9 ...	49
5.3.2	Dimensioni di cavi e fusibili per 500 - 690 V, FR6 - FR9	53
5.3.3	Dimensioni di cavi e fusibili per 380 - 500 V, FR10 - FR11	55
5.3.4	Dimensioni di cavi e fusibili per 500 - 690 V, FR10 - FR11	57
5.4	Spiegazione della topologia dell'unità di alimentazione	58
5.5	Cavi resistore di frenatura	59
5.6	Preparazione per l'installazione dei cavi	60
5.7	Installazione dei cavi	60
5.7.1	Dimensioni da FR4 a FR7	60
5.7.2	Dimensioni da FR8 a FR9	66
5.7.3	Taglie FR10 - FR11	71
6	Unità di controllo	72
6.1	Componenti dell'unità di controllo	72
6.2	Cablaggio dell'unità di controllo	73
6.2.1	Selezione dei cavi di controllo	73
6.2.2	Morsetti di controllo	73
6.3	Installazione delle schede opzionali	77
6.4	Barriere d'isolamento galvanico	78
7	Pannello di controllo	79
7.1	Pannello di controllo	79
7.2	Display	80
7.3	Navigazione sul pannello di controllo	81
7.4	Utilizzo del menu Monitoraggio (M1)	83
7.5	Utilizzo del menu Parametri (M2)	84
7.5.1	Ricerca del parametro	84
7.5.2	Modifica dei valori di testo	85
7.5.3	Modifica dei valori numerici	86
7.6	Utilizzo del menu ContrDaPannello (M3)	87
7.6.1	Postazione di controllo	87
7.6.2	Sottomenu Rif. pannello (P3.2)	89
7.6.3	Modifica della direzione di rotazione	89
7.6.4	Disabilitazione della funzione di arresto del motore	89
7.6.5	Funzioni speciali nel menu ContrDaPannello	89
7.7	Utilizzo del menu Guasti attivi (M4)	90
7.7.1	Registro con i dati temporali del guasto	91
7.8	Utilizzo del menu Memoria guasti (M5)	93
7.8.1	Reset del menu Memoria guasti	94

7.9	Utilizzo del menu Interfaccia (M6)	94
7.9.1	Passaggio da una lingua a un'altra	98
7.9.2	Passaggio da un'applicazione a un'altra	99
7.9.3	TrasferimParam (S6.3)	100
7.9.4	Confronto parametri	103
7.9.5	Protezione dati	104
7.9.6	ImpostazPannello	108
7.9.7	Impostaz. hardware	111
7.9.8	Informazioni	115
7.10	Utilizzo del menu SchedeEspansione (M7)	121
7.10.1	Esame delle schede di espansione collegate	121
7.10.2	Individuazione dei parametri delle schede di espansione	122
7.11	Altre funzioni del pannello di comando	123
8	Messa a punto e istruzioni aggiuntive	124
8.1	Sicurezza della messa a punto	124
8.2	Messa a punto dell'inverter	125
8.3	Funzionamento del motore	126
8.3.1	Controlli prima di avviare il motore	126
8.3.2	Test di marcia senza motore	126
8.3.3	Test di avvio	126
8.3.4	Identificazione	127
8.3.5	Collegamento del motore al processo	127
8.4	Misurazione dell'isolamento di cavi e motore	127
8.5	Installazione in un sistema IT	128
8.5.1	Telai FR4, FR5 e FR6	128
8.5.2	FR7	129
8.5.3	Taglie FR8 - FR11	131
8.6	Manutenzione	131
8.6.1	Ricondizionamento del condensatore	132
9	Dati tecnici per NXS e NXP	134
9.1	Potenze nominali degli inverter	134
9.1.1	Tensione della rete elettrica 208 - 240 V	134
9.1.2	Tensione della rete elettrica 380 - 500 V	136
9.1.3	Tensione della rete elettrica 500 - 690 V	138
9.1.4	Capacità di sovraccarico	140
9.1.5	Potenze nominali dei resistori di frenatura	141
9.2	Vacon® NXS e NXP - dati tecnici	145
9.3	Conformità allo standard IEC/EN 61800-3 + A1	150
9.3.1	Definizioni per l'ambiente nello standard IEC/EN 61800-3 + A1	152
10	Monitoraggio guasti	153
10.1	Reset di un guasto	154
10.2	Codici dei guasti	155
11	Appendice 1	164
11.1	Perdite di potenza per 380 - 500 V	164
11.2	Perdite di potenza di 500 - 690 V	169

1 APPROVAZIONI

Di seguito sono riportate le approvazioni concesse a questo inverter Vacon.

1. Dichiarazione di conformità agli standard UE
 - La Dichiarazione di conformità agli standard UE è riportata nelle pagine seguenti.
2. Approvazione UL
 - Approvazione cULus - file numero E171278.
3. Approvazione RCM
 - Numero di approvazione RCM E2204.

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ AGLI STANDARD UE**

Noi

Nome del produttore: Vacon Oyj
Indirizzo del produttore: P.O. Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

con la presente dichiariamo che questo prodotto

Nome del prodotto: Inverter di frequenza Vacon NXS/P
Modello: Vacon NXS/P da 0003 2.... a 0300 2....

è stato progettato e fabbricato in conformità ai seguenti standard:

Sicurezza: EN 61800-5-1:2007
EN 60204-1:2006+A1:2009 (dove richiesta)
EMC: EN 61800-3:2004+A1:2012

ed è conforme alle disposizioni di sicurezza applicabili contenute nella Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC e nella Direttiva EMC sulla Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/EC.

Dispositivi interni e controllo di qualità garantiscono che il prodotto è in qualunque momento conforme ai requisiti sanciti dalla Direttiva in vigore e dai relativi standard.

Vaasa, addì 7 ottobre 2014



Vesa Laisi
Presidente

Anno di apposizione del contrassegno CE: 2003

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ AGLI STANDARD UE**

Noi

Nome del produttore: Vacon Oyj
Indirizzo del produttore: P.O. Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

con la presente dichiariamo che questo prodotto

Nome del prodotto: Inverter di frequenza Vacon NXS/P
Modello: Vacon NXS/P da 0003 5.... a 1030 5....

è stato progettato e fabbricato in conformità ai seguenti standard:

Sicurezza: EN 61800-5-1:2007
EN 60204-1:2006+A1:2009 (dove richiesta)
EMC: EN 61800-3:2004+A1:2012

ed è conforme alle disposizioni di sicurezza applicabili contenute nella Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC e nella Direttiva EMC sulla Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/EC.

Dispositivi interni e controllo di qualità garantiscono che il prodotto è in qualunque momento conforme ai requisiti sanciti dalla Direttiva in vigore e dai relativi standard.

Vaasa, addì 7 ottobre 2014


Vesa Laisi
Presidente

Anno di apposizione del contrassegno CE: 2002

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ AGLI STANDARD UE**

Noi

Nome del produttore: Vacon Oyj
Indirizzo del produttore: P.O. Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

con la presente dichiariamo che questo prodotto

Nome del prodotto: Inverter di frequenza Vacon NXS/P
Modello: Vacon NXS/P da 0004 6.... a 0820 6....

è stato progettato e fabbricato in conformità ai seguenti standard:

Sicurezza: EN 61800-5-1:2007
EN 60204-1:2006+A1:2009 (dove richiesta)
EMC: EN 61800-3:2004+A1:2012

ed è conforme alle disposizioni di sicurezza applicabili contenute nella Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC e nella Direttiva EMC sulla Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/EC.

Dispositivi interni e controllo di qualità garantiscono che il prodotto è in qualunque momento conforme ai requisiti sanciti dalla Direttiva in vigore e dai relativi standard.

Vaasa, addì 7 ottobre 2014



Vesa Laisi
Presidente

Anno di apposizione del contrassegno CE: 2003

2 SICUREZZA

2.1 SIMBOLI DI SICUREZZA UTILIZZATI NEL MANUALE

Il presente manuale contiene avvertenze identificate con i simboli di sicurezza. Le avvertenze forniscono informazioni importanti su come evitare lesioni personali e danni all'apparecchiatura o al sistema.

Leggere attentamente le avvertenze e attenersi alle istruzioni fornite.

Tabella 1: Simboli di sicurezza

Simbolo di sicurezza	Descrizione
	AVVERTENZA!
	ATTENZIONE!
	SUPERFICIE BOLLENTE!

2.2 AVVERTENZA



AVVERTENZA!

Non toccare i componenti dell'unità di alimentazione quando l'inverter è collegato alla rete elettrica. I componenti sono sotto tensione quando l'inverter è collegato alla rete elettrica. Il contatto con tali componenti sotto tensione è estremamente pericoloso.



AVVERTENZA!

Non toccare i morsetti del cavo motore U, V, W, i morsetti del resistore di frenatura o i morsetti DC quando l'inverter è collegato alla rete elettrica. Tali morsetti sono sotto tensione quando l'inverter è collegato alla rete elettrica, anche se il motore non è in marcia.



AVVERTENZA!

Non toccare i morsetti di controllo, poiché potrebbero presentare una pericolosa tensione anche quando l'inverter è scollegato dalla rete elettrica.

**AVVERTENZA!**

Prima di iniziare qualsiasi lavoro elettrico, assicurarsi che non sia presente tensione nei componenti dell'inverter.

**AVVERTENZA!**

Per eseguire lavori sui collegamenti dei morsetti dell'inverter, scollegare quest'ultimo dalla rete elettrica e assicurarsi che il motore sia arrestato. Attendere 5 minuti prima di aprire il coperchio dell'inverter. Utilizzare quindi un dispositivo di misurazione per assicurarsi che non sia presente tensione. I collegamenti dei morsetti e i componenti dell'inverter sono sotto tensione 5 minuti dopo essere stati scollegati dalla rete elettrica e dopo l'arresto del motore.

**AVVERTENZA!**

Prima di collegare l'inverter alla rete elettrica, accertarsi che il coperchio dei cavi e il coperchio anteriore siano chiusi. I collegamenti dell'inverter sono sotto tensione quando quest'ultimo è collegato alla rete elettrica.

**AVVERTENZA!**

Scollegare il motore dall'inverter poiché un avvio accidentale potrebbe essere pericoloso. All'accensione, allo spegnimento o nel caso di un reset allarmi, il motore si avvia immediatamente se il segnale di marcia è attivo, a meno che non sia stato selezionato l'impulso di controllo per Logica marcia/arresto. Se i parametri, le applicazioni o il software vengono modificati, le funzioni I/O (compresi gli ingressi di marcia) potrebbero cambiare.

**AVVERTENZA!**

Indossare i guanti di protezione durante le operazioni di montaggio, cablaggio e manutenzione. L'eventuale presenza di spigoli vivi sull'inverter potrebbe causare tagli.

2.3 ATTENZIONE**ATTENZIONE!**

Non spostare l'inverter. Utilizzare un'installazione fissa per evitare danni all'inverter.

**ATTENZIONE!**

Non eseguire nessuna misurazione quando l'inverter è collegato alla rete elettrica. Ciò può provocare danni all'inverter.

**ATTENZIONE!**

Assicurarsi che sia presente un collegamento di terra rinforzato, che è obbligatorio in quanto la corrente di contatto degli inverter è superiore a 3,5 mA CA (fare riferimento a EN 61800-5-1). Vedere il capitolo 2.4 *Messa a terra e protezione da guasto terra*.

**ATTENZIONE!**

Non utilizzare parti di ricambio non fornite dal produttore. L'utilizzo di parti di ricambio diverse può provocare danni all'inverter.

**ATTENZIONE!**

Non toccare i componenti sulle schede dei circuiti. Le scariche elettrostatiche potrebbero provocare danni a tali componenti.

**ATTENZIONE!**

Assicurarsi che il livello EMC dell'inverter sia corretto per la rete elettrica in uso. Vedere il capitolo 8.5 *Installazione in un sistema IT*. Un livello EMC errato può causare danni all'inverter.

**ATTENZIONE!**

Evitare interferenze delle radiofrequenze. L'inverter può causare interferenze radio in un ambiente domestico.

**NOTA!**

Se si attiva la funzione di reset automatico, il motore si avvia automaticamente dopo un reset automatico. Vedere il manuale applicativo.

**NOTA!**

Se si utilizza l'inverter come parte di una macchina, spetta al produttore della macchina dotare la stessa di un dispositivo di scollegamento dalla rete elettrica (fare riferimento a EN 60204-1).

2.4 MESSA A TERRA E PROTEZIONE DA GUASTO TERRA

**ATTENZIONE!**

Sull'inverter è necessario eseguire la messa a terra con un conduttore di terra collegato al morsetto di terra identificato dal simbolo \oplus . Il mancato utilizzo di un conduttore di terra può causare danni all'inverter.

La corrente di contatto dell'inverter supera i 3,5 mA CA. Lo standard EN 61800-5-1 indica che una o più di queste condizioni per il circuito di protezione devono essere soddisfatte.

Il collegamento deve essere fisso.

- a) Il conduttore di protezione di terra deve avere un'area sezione trasversale di minimo 10 mm² Cu oppure 16 mm² Al, oppure
- b) Deve essere presente uno scollegamento automatico della rete elettrica nel caso in cui il conduttore di protezione di terra si rompa. Vedere il capitolo 5 *Cavi di alimentazione*.
OPPURE
- c) Deve essere presente un morsetto aggiuntivo per un secondo conduttore di protezione di terra nella stessa area sezione trasversale del primo conduttore di protezione di terra.

Tabella 2: Sezione trasversale del conduttore di protezione di terra

Area sezione trasversale dei conduttori di fase [S] [mm ²]	Area sezione trasversale minima del conduttore di protezione di terra in questione [mm ²]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

I valori della tabella sono validi solo se il conduttore di protezione di terra è fatto dello stesso metallo dei conduttori di fase. In caso contrario, l'area sezione trasversale del conduttore di protezione di terra deve essere determinata in modo da produrre una conduttanza equivalente a quella che risulta dall'applicazione di questa tabella.

L'area sezione trasversale di ciascun conduttore di protezione di terra che non sia parte del cavo alimentazione o della protezione dei cavi deve essere almeno di:

- 2,5 mm² se è fornita protezione meccanica e
- 4 mm² se non è fornita protezione meccanica. Per le apparecchiature collegate da cavi, assicurarsi che il conduttore di protezione di terra del cavo sia l'ultimo conduttore a interrompersi, in caso di rottura del meccanismo serracavo.

Attenersi alle normative locali in materia di dimensioni minime del conduttore di protezione di terra.

**NOTA!**

Poiché nell'inverter sono presenti elevate correnti capacitive, è possibile che gli interruttori di protezione dai guasti dell'alimentazione non funzionino correttamente.

**ATTENZIONE!**

Non eseguire alcun test di resistenza della tensione sull'inverter. I test sono già stati eseguiti dal produttore. I test di resistenza della tensione possono provocare danni all'inverter.

2.5 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC)

L'inverter deve soddisfare lo standard IEC 61000-3-12. A tale scopo, la corrente di corto circuito S_{SC} deve essere almeno di 120 R_{SC} al punto di interfaccia tra la rete elettrica dell'utente e la rete pubblica. Assicurarsi di collegare l'inverter e il motore alla rete elettrica con corrente di corto circuito S_{SC} almeno di 120 R_{SC} . Se necessario, contattare l'operatore della rete elettrica.

2.6 UTILIZZO DI UN DISPOSITIVO RCD O RCM

L'inverter può causare corrente nel conduttore di protezione di terra. È possibile utilizzare un dispositivo di protezione RCD (Residual Current Device, dispositivo a corrente residua) o RCM (Residual Current Monitoring, monitoraggio corrente residua) per garantire la

protezione da contatto diretto o indiretto. Utilizzare un dispositivo RCD o RCM di tipo B sul lato rete elettrica dell'inverter.

3 RICEVIMENTO DELLA MERCE

Il produttore esegue tutti i test sull'inverter Vacon® prima di inviarlo al cliente. Tuttavia, dopo aver disimballato il prodotto, verificare che non vi siano segni di danni dovuti al trasporto.

Se l'inverter è stato danneggiato durante il trasporto, contattare la compagnia di assicurazione o il trasportatore.

Per assicurarsi che la merce consegnata sia corretta e completa, confrontare l'indicazione del tipo di prodotto con il codice di identificazione del tipo. Vedere il Capitolo 3.2 *Codice di identificazione*.

3.1 ETICHETTA CONFEZIONE

Controllare la correttezza della merce consegnata confrontando i dati dell'ordine effettuato con le informazioni che appaiono sull'etichetta della confezione. Se la merce consegnata non corrisponde all'ordine effettuato, contattare immediatamente il fornitore.

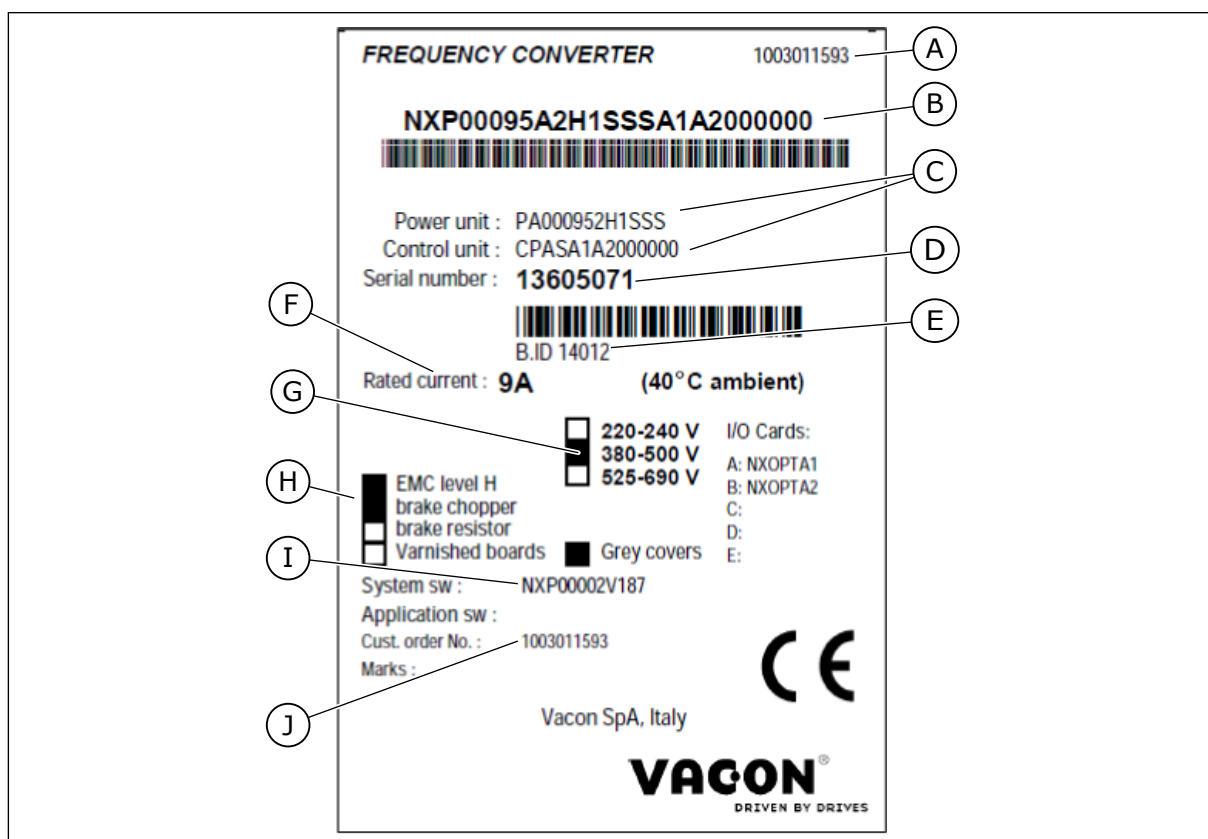


Fig. 1: Etichetta confezione degli inverter

- | | |
|--|----------------------------------|
| A. Numero ordine Vacon | F. Corrente di uscita nominale |
| B. Codice di identificazione | G. Tensione della rete elettrica |
| C. Codici dei tipi per unità di alimentazione e unità di controllo | H. Opzioni più generiche |
| D. Numero di serie | I. Codice applicazione |
| E. ID lotto | J. Numero ordine del cliente |

3.2 CODICE DI IDENTIFICAZIONE

Il codice di identificazione di Vacon è costituito da codici standard e opzionali. Ciascuna parte del codice di identificazione corrisponde ai dati dell'ordine. Il codice può, ad esempio, presentare il seguente formato:

NXS 0000 5 A 2 H 1 SSV A1A20000C3

NXP 0000 5 A 2 H 1 SSV A1A20000C3

Tabella 3: Descrizione delle parti nel codice di identificazione

Codice	Descrizione
NXS	Gamma prodotti: NXS = standard NXP = alte prestazioni
0000	Corrente nominale (sovraccarico basso): 0007 = 7 A 0022 = 22 A 0205 = 205 A e così via
5	Tensione nominale della rete elettrica (tutte trifase): 2 = 208 - 240 V c.a. 5 = 380 - 500 V c.a. 6 = 500 - 690 V c.a.
A	Pannello di controllo: A = standard (pannello standard) B = neutro (nessun pannello di comando locale) F = pannello finto G = display grafico
2	Classe di protezione: 0 = IP00 2 = IP21 (UL tipo 1) 5 = IP54 (UL tipo 12) T = montaggio a flangia (installazione a flangia)
H	Livello di emissione EMC: C = conforme alla categoria C1 dello standard IEC/EN 61800-3 + A1, 1° ambiente e tensione nominale minore di 1.000 V H = conforme alla categoria C2 dello standard IEC/EN 61800-3 + A1, installazioni fisse e tensione nominale minore di 1.000 V L = conforme alla categoria C3 dello standard IEC/EN 61800-3 + A1, 2° ambiente e tensione nominale minore di 1.000 V T = conforme allo standard IEC/EN 61800-3 + A1 per le reti IT N = nessuna protezione contro le emissioni EMC. È necessario un filtro EMC esterno.

Tabella 3: Descrizione delle parti nel codice di identificazione

Codice	Descrizione
1	<p>Chopper di frenatura: 0 = nessun chopper di frenatura 1 = chopper di frenatura interno 2 = chopper di frenatura e resistore interni</p> <p>NOTA!</p> <p>Resistore di frenatura disponibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • come opzione interna per <ul style="list-style-type: none"> • 208 - 240 V (FR4 - FR6) • 380 - 500 V (FR4 - FR6) • come opzione per l'installazione esterna di <ul style="list-style-type: none"> • 208 - 240 V (FR7 - FR11) • 380 - 500 V (FR7 - FR11) • 500 - 690 V (tutte le taglie)
SSV	<p>Modifiche hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione, prima lettera (Xxx): <ul style="list-style-type: none"> • S = collegamento a 6 impulsi (FR4 - FR11) • B = collegamento CC aggiuntivo (FR8 - FR11) • J = da FR10 a 11 unità autonome con interruttore generale e morsetti del circuito intermedio in CC • Montaggio, seconda lettera: (xXx): <ul style="list-style-type: none"> • S = inverter raffreddato ad aria • Schede, terza lettera (xxX): <ul style="list-style-type: none"> • S = schede standard (FR4 - FR8) • V = schede rivestite (FR4 - FR8) • F = schede standard (FR9 - FR11) • G = schede rivestite (FR9 - FR11) • A = schede standard (inverter standalone FR10 - FR11) • B = schede rivestite (inverter standalone FR10 - FR11) • N = scatola di controllo IP54 (UL tipo 12) separata, schede standard (FR9 IP00, ≥ FR10) • O = scatola di controllo IP54 (UL tipo 12) separata, schede rivestite (FR9 IP00, ≥ FR10) • X = scatola di controllo IP00 separata, schede standard (FR9 IP00) • Y = scatola di controllo IP00 separata, schede rivestite (FR9 IP00)
A1A20000C3	<p>Schede opzionali. 2 caratteri per ciascuno slot. 00 = slot non utilizzato</p> <p>Abbreviazioni scheda opzionale:</p> <p>A = scheda I/O base B = scheda I/O di espansione C = scheda del bus di campo D = scheda speciale</p> <p>Ad esempio, C3 = Profibus DP</p>

**NOTA!**

Per altre possibili combinazioni di installazione, rivolgersi al distributore di zona.

3.3 DEPOSITO

Se è necessario immagazzinare l'inverter prima di utilizzarlo, assicurarsi che le condizioni ambiente corrispondano a quelle indicate di seguito:

Temperatura di stoccaggio: da -40 °C a +70 °C

Umidità relativa: dallo 0% al 95%, senza formazione di condensa

Se è necessario immagazzinare l'inverter per un lungo periodo di tempo, occorre collegare l'alimentazione all'inverter una volta all'anno e tenerlo acceso per almeno due ore.

Si sconsigliano lunghi periodi di immagazzinaggio. Se il periodo di immagazzinaggio è superiore a 12 mesi, è necessario sostituire i condensatori CC prestando molta attenzione. Per eseguire il ricondizionamento dei condensatori, attenersi alle istruzioni nel capitolo 8.6.1 *Ricondizionamento del condensatore*.

3.4 RIMOZIONE DELL'IMBALLAGGIO E SPOSTAMENTO DELL'INVERTER

Per sollevare gli inverter di taglia più grande dell'FR7 ed estrarli dall'imballo, utilizzare una gru a braccio. Per informazioni su come sollevare l'inverter in tutta sicurezza, rivolgersi al produttore o al distributore di zona.

Dopo avere sollevato l'inverter, controllare che non siano presenti danni.

3.4.1 PESO DELL'INVERTER

Il peso dell'inverter varia molto in base alle dimensioni. Potrebbe essere necessario utilizzare un dispositivo di sollevamento per disimballare l'inverter.

Tabella 4: Peso dei diversi modelli

Dimensioni	Peso, IP21/IP54 [kg]	Peso, UL tipo 1/tipo 12 [lb.]
FR4	5.0	11.0
FR5	8.1	17.9
FR6	18.5	40.8
FR7	35.0	77.2
FR8	58.0	128
FR9	146	322
FR10	340	750
FR11 *	470	1036

*) FR11, i tipi di prodotto 0460 e 0502: 400 kg

3.5 ACCESSORI

Dopo avere aperto la confezione e sollevato l'inverter, assicurarsi di avere ricevuto tutti gli accessori. Il contenuto della busta accessori varia in base alle dimensioni dell'inverter e alla classe di protezione.

3.5.1 ACCESSORI PER CAVI FR4 - FR6

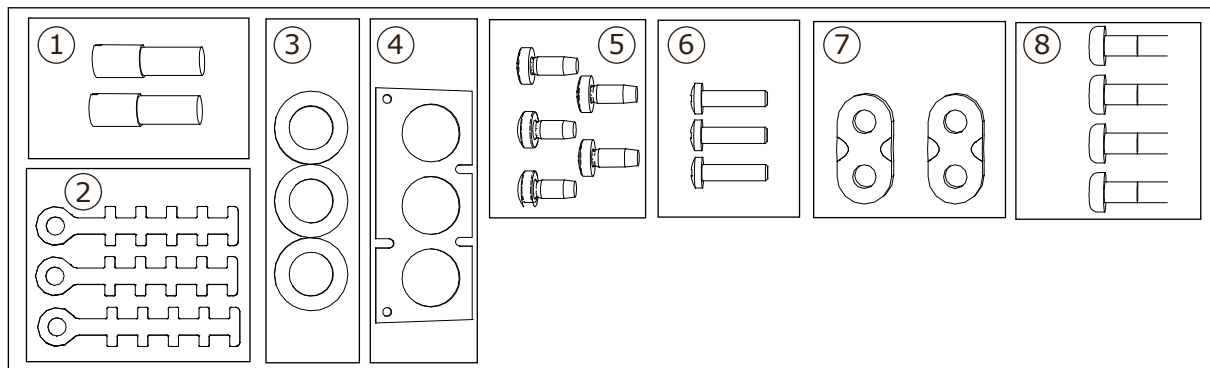


Fig. 2: Contenuto della busta accessori

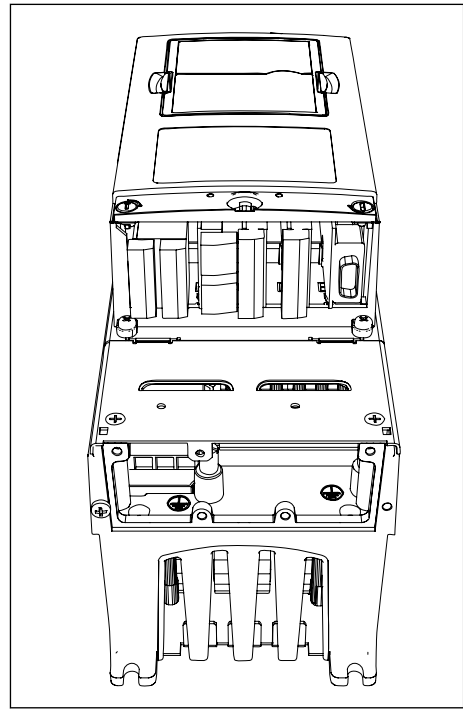
Componenti:

1. Morsetti di terra (FR4, FR5), 2 pezzi
2. Fascette di terra per il cavo di controllo, 3 pezzi
3. Anelli di tenuta in gomma (le dimensioni variano secondo le classi), 3 pezzi
4. Flangia ingresso cavi
5. Viti, M4x10, 5 pezzi
6. Viti, M4x16, 3 pezzi
7. Fascette di terra per il conduttore di terra (FR6), 2 pezzi
8. Viti per collegamento a terra M5x16 (FR6), 4 pezzi

INSTALLAZIONE DEGLI ACCESSORI

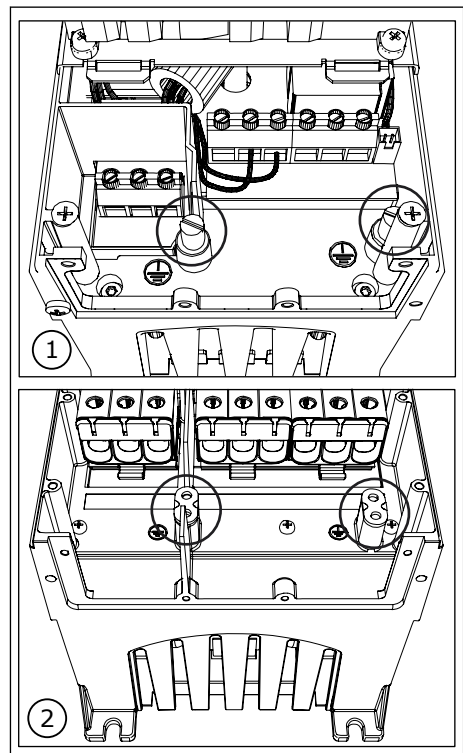
- 1 Assicurarsi di avere ricevuto tutti gli accessori.

- 2 Aprire il coperchio dell'inverter.



- 3 Rimuovere il coperchio dei cavi. Verificare le posizioni di:

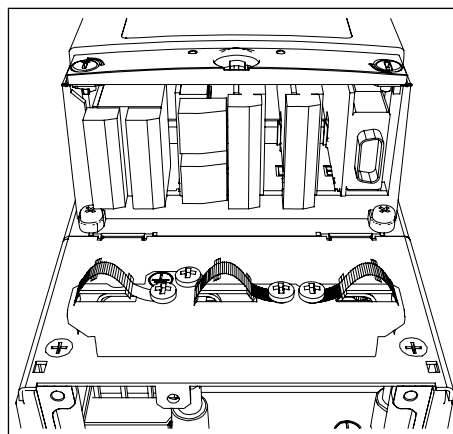
1. morsetti di terra (FR4/FR5)
2. fascette di terra per il conduttore di terra (FR6)



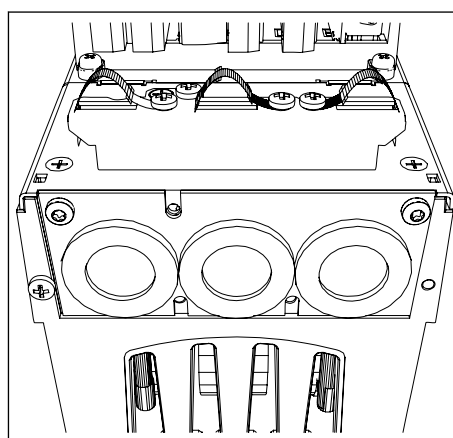
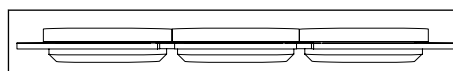
- 4 Rimontare il coperchio cavo. Fissare le fascette di terra per il cavo di controllo con le 3 viti M4x16.

**NOTA!**

La posizione della barra di messa a terra in FR6 è diversa da quella riportata in figura.



- 5 Posizionare gli anelli di tenuta in gomma nelle aperture.
- 6 Fissare la flangia ingresso cavi al telaio dell'inverter con le 5 viti M4x10. Chiudere il coperchio dell'inverter.



3.5.2 ACCESSORI PER CAVI FR7 - FR8

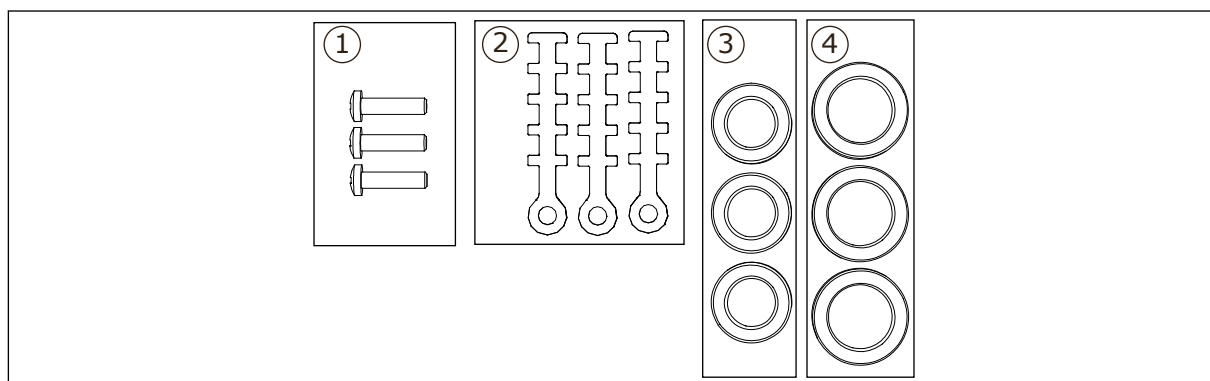


Fig. 3: Contenuto della busta accessori

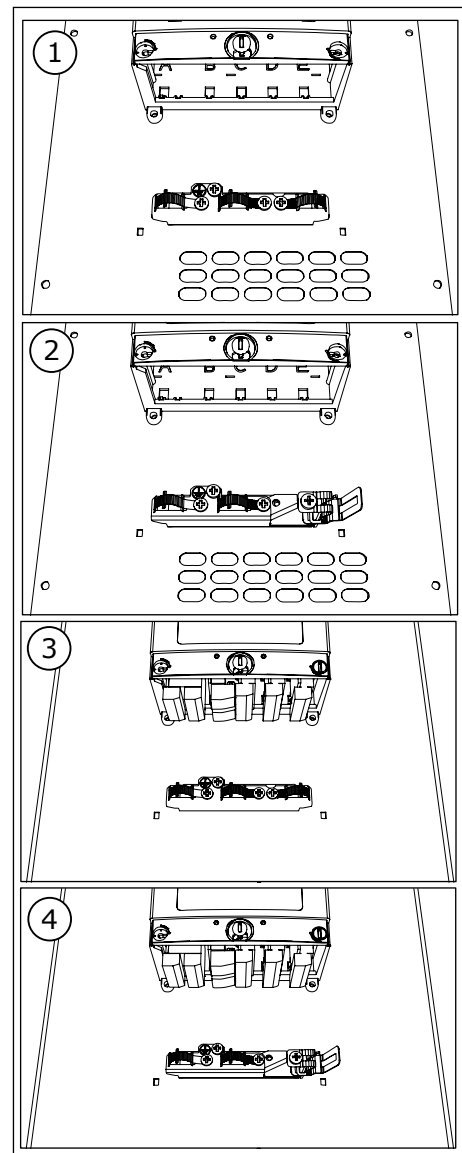
Componenti:

1. Viti, M4x16, 3 pezzi
2. Fascette di terra per il cavo di controllo, 3 pezzi
3. Anelli di tenuta in gomma GD21 (FR7 IP54/UL tipo 12), 3 pezzi/(FR8), 6 pezzi
4. Anelli di tenuta in gomma GDM36 (FR7), 3 pezzi

INSTALLAZIONE DEGLI ACCESSORI

- 1 Assicurarsi di avere ricevuto tutti i componenti necessari.
- 2 Aprire il coperchio dell'inverter.
- 3 Fissare le fascette di terra per il cavo di controllo a livello di terra con le viti M4x16:

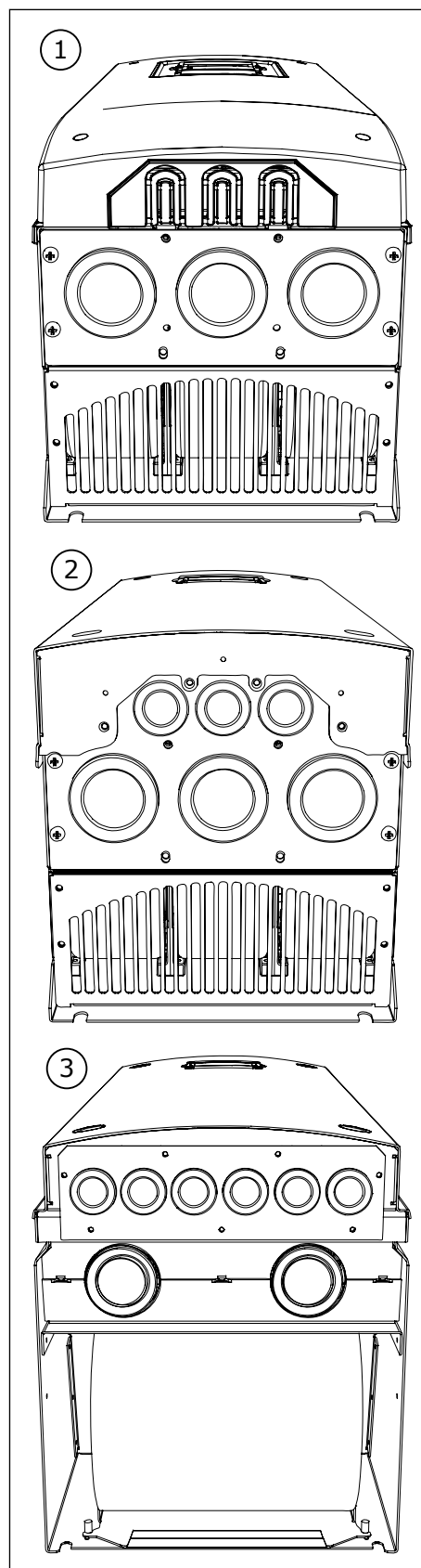
1. FR7 standard
2. FR7 Profibus
3. FR8 standard
4. FR8 Profibus



- 4 Posizionare gli anelli di tenuta in gomma nelle aperture:

1. FR7 IP21 (UL tipo 1)
2. FR7 IP54 (UL tipo 12)
3. FR8

Vedere anche il passo 5 in *3.5.1.1 Installazione degli accessori* per informazioni sul corretto posizionamento degli anelli di tenuta.



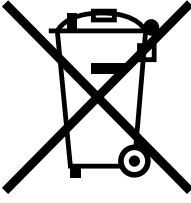
- 5 Chiudere il coperchio dell'inverter.

3.6 ETICHETTA "PRODOTTO MODIFICATO"

Nella busta degli accessori è presente anche un'etichetta "Prodotto modificato". La funzione dell'etichetta è informare il personale addetto alla manutenzione delle modifiche apportate all'inverter. Attaccare l'etichetta sul lato dell'inverter per evitare di perderla. Se si apportano modifiche all'inverter, annotarle sull'etichetta.

	Drive modified:	
<input type="checkbox"/>	Option board: NXOPT.....	Date:.....
	in slot: A B C D E	Date:.....
<input type="checkbox"/>	IP54 upgrade/Collar	Date:.....
<input type="checkbox"/>	EMC level modified: H/L to T	Date:.....

3.7 SMALTIMENTO

	<p>Quando l'inverter ha raggiunto il termine del ciclo di vita, non smaltirlo con i rifiuti urbani. È possibile riciclare i componenti principali dell'inverter. Per poter rimuovere i diversi materiali, è necessario prima smontare alcuni componenti. Riciclare i componenti elettrici ed elettronici come rifiuti.</p> <p>Per assicurarsi che i rifiuti vengano smaltiti correttamente, inviarli a un centro di riciclaggio. È anche possibile restituire il rifiuto al produttore.</p> <p>Attenersi alle normative locali e altre normative applicabili.</p>
---	---

4 MONTAGGIO

4.1 INFORMAZIONI GENERALI SUL MONTAGGIO

Installare l'inverter in posizione verticale o orizzontale sulla parete. Se si installa l'inverter in posizione orizzontale, non vi è alcuna protezione dalle gocce di acqua che cadono verticalmente.

È anche possibile installare l'inverter nella parete armadio con l'opzione di montaggio a flangia (installazione a flangia). Con il montaggio a flangia, la classe di protezione dell'unità di alimentazione è IP54 (UL tipo 12) e la classe di protezione dell'unità di controllo è IP21 (UL tipo 1).

Fissare l'inverter con le viti e altri componenti ricevuti nella merce consegnata. Assicurarsi che sia disponibile una quantità sufficiente di spazio libero intorno all'inverter per il raffreddamento, vedere *4.5 Raffreddamento*. Assicurarsi inoltre che la superficie di montaggio sia sufficientemente piana.

Per informazioni sulle dimensioni degli inverter Vacon NX con montaggio a parete o a flangia, vedere i capitoli di seguito.

Gli inverter di taglia da FR10 a FR11 sono di tipo standalone. Gli armadi dispongono di fori di fissaggio. Per informazioni sulle dimensioni, vedere il capitolo *4.4.1 Standalone (FR10 e FR11)*.

4.2 DIMENSIONI PER IL MONTAGGIO A PARETE

4.2.1 MONTAGGIO A PARETE DI FR4 - FR6

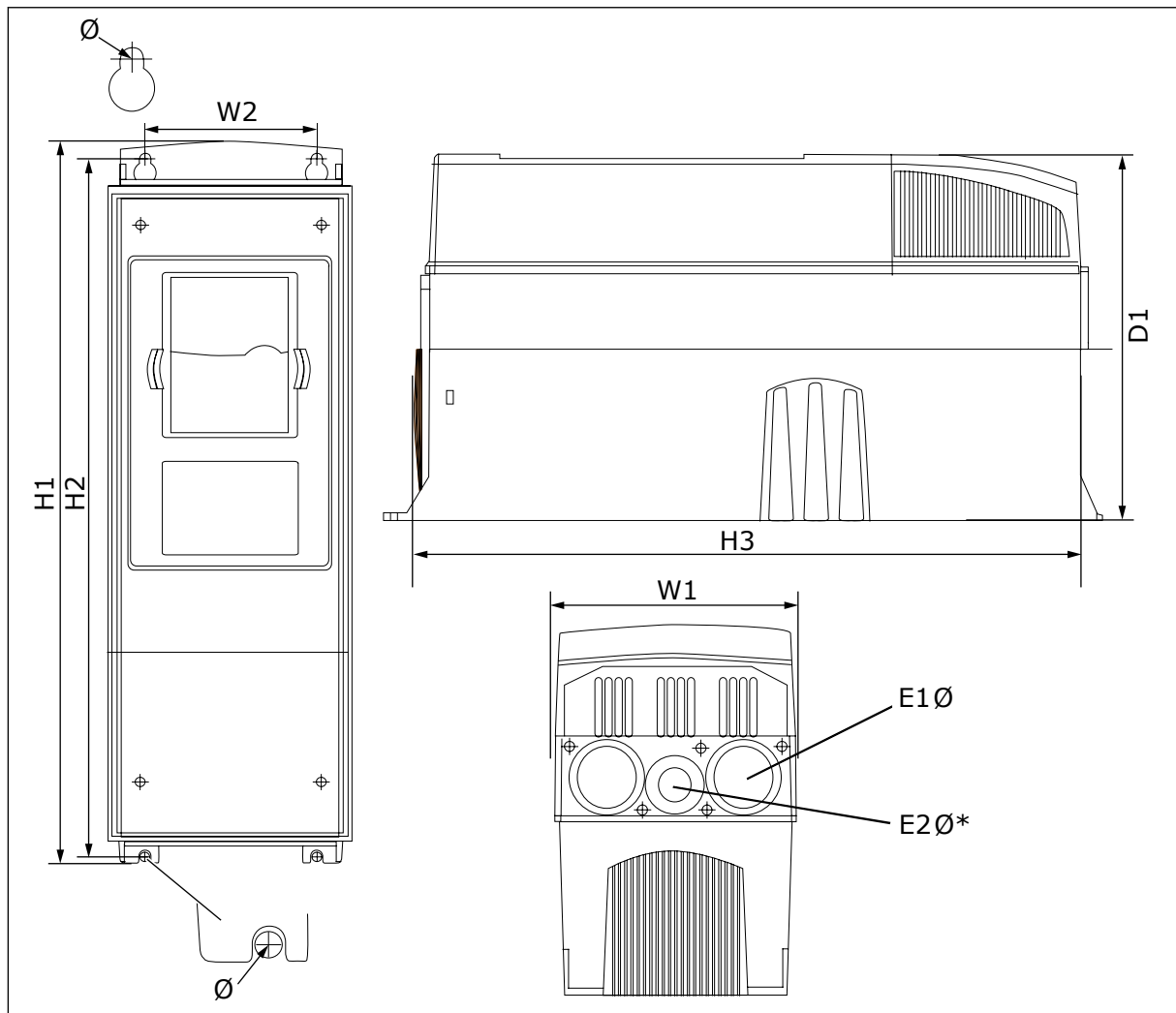


Fig. 4: Dimensioni dell'inverter NXS e NXP, FR4 - FR6

Tabella 5: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'inverter NXS e NXP, FR4 - FR6

Tipo di inverter	W1	L2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø	E2Ø*
0004 2-0012 2 0003 5-0012 5	128 (5.04)	100 (3.94)	327 (12.87)	313 (12.32)	292 (11.5)	190 (7.48)	7 (0.27)	3 x 28,3 (3 x 1,11)	- (-)
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	144 (5.67)	100 (3.94)	419 (16.5)	406 (15.98)	391 (15.39)	214 (8.43)	7 (0.27)	2 x 37 (2 x 1,46)	28.3 (1.11)
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	195 (7.68)	148 (5.83)	558 (21.97)	541 (21.3)	519 (20.43)	237 (9.33)	9 (0.35)	3 x 37 (3 x 1,46)	- (-)

* = Solo FR5

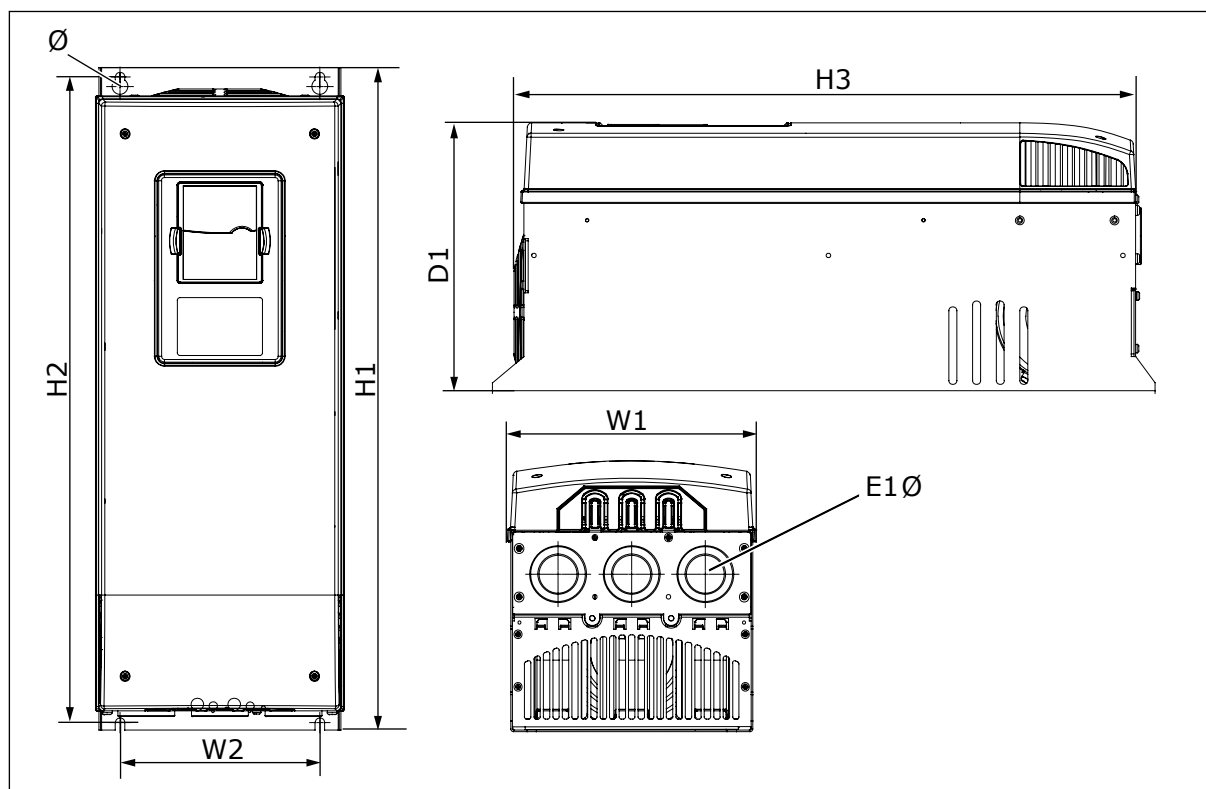
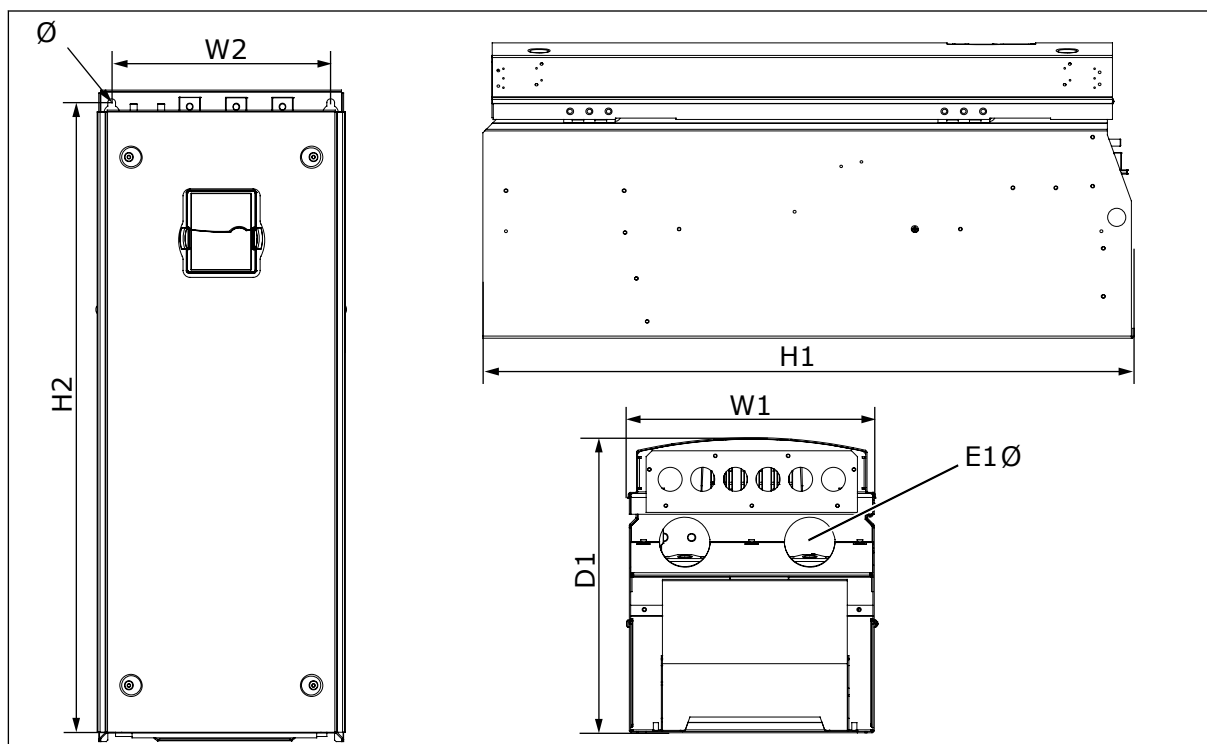
4.2.2 MONTAGGIO A PARETE DI FR7

Fig. 5: Dimensioni dell'inverter NXS e NXP, FR7

Tabella 6: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'inverter NXS e NXP, FR7

Tipo di inverter	W1	L2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	237 (9.33)	190 (7.48)	630 (24.80)	614 (24.17)	591 (23.27)	257 (10.12)	9 (0.35)	3 x 50,3 (3 x 1,98)

4.2.3 MONTAGGIO A PARETE DI FR8**Fig. 6: Dimensioni dell'inverter NXS e NXP, FR8****Tabella 7: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'inverter NXS e NXP, FR8**

Tipo di inverter	W1	L2	H1	H2	D1	Ø	E1Ø
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	291 (11.47)	255 (10.04)	758 (29.88)	732 (28.81)	344 (13.54)	9 (0.35)	2 x 59 (2 x 2,32)

4.2.4 MONTAGGIO A PARETE DI FR9

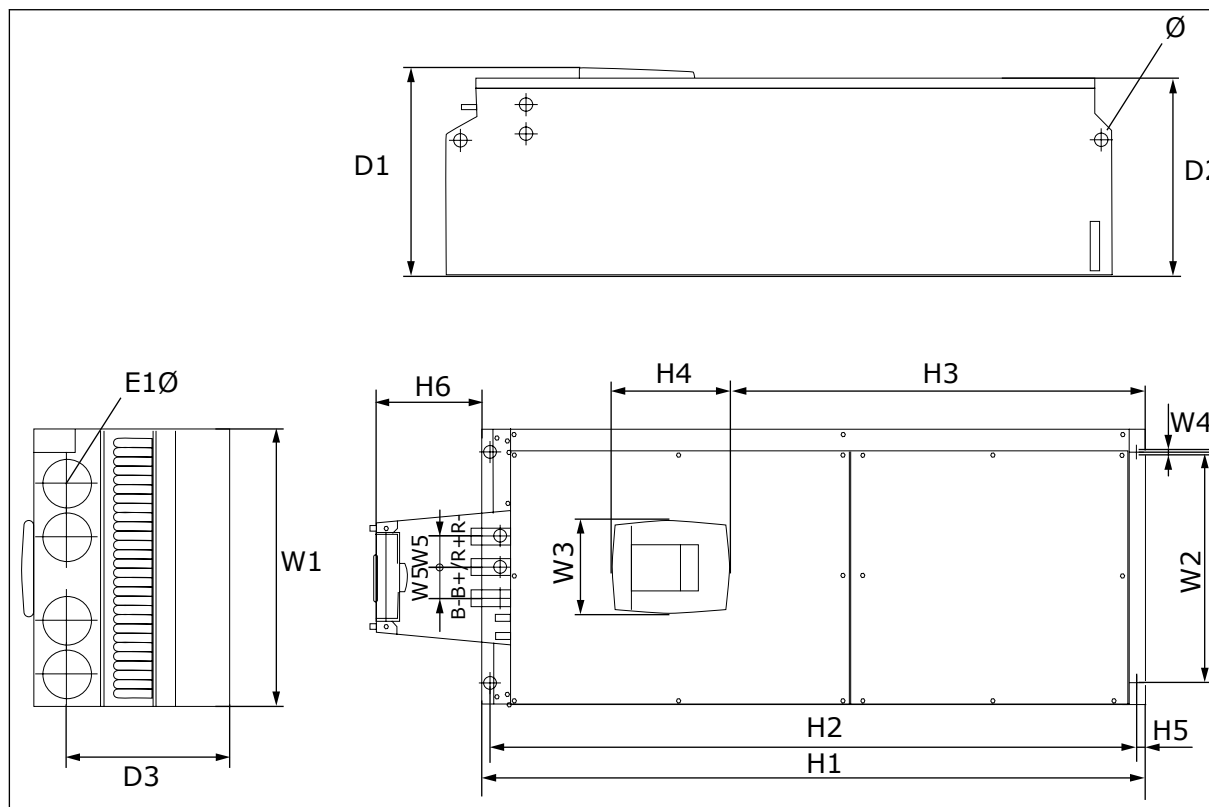


Fig. 7: Dimensioni dell'inverter NX5 e NXP, FR9

Tabella 8: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'inverter NX5 e NXP, FR9, parte 1

Tipo di inverter	W1	L2	W3	W4	W5	D1	D2	D3
0261 2-0300 2	480	400	165	9	54	362	340	285
0261 5-0300 5	(18.9)	(15.75)	(15.74)	(0.35)	(2.13)	(14.25)	(13.39)	(11.22)
0125 6-0208 6								

Tabella 9: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'inverter NX5 e NXP, FR9, parte 2

Tipo di inverter	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø	E1Ø
0261 2-0300 2	1150*	1120	721	205	16	188	21	59
0261 5-0300 5	(45.28*)	(44.09)	(28.39)	(8.07)	(0.63)	(7.40)	(0.83)	(2.32)
0125 6-0208 6								

* = Scatola morsetti del resistore di frenatura (H6) non inclusa. Per i modelli FR8 e FR9, quando viene selezionato il chopper di frenatura o un collegamento CC aggiuntivo nel codice di identificazione, l'altezza totale dell'inverter viene aumentata di 203 mm.

4.3 DIMENSIONI PER IL MONTAGGIO A FLANGIA

4.3.1 MONTAGGIO A FLANGIA DI FR4 - FR6

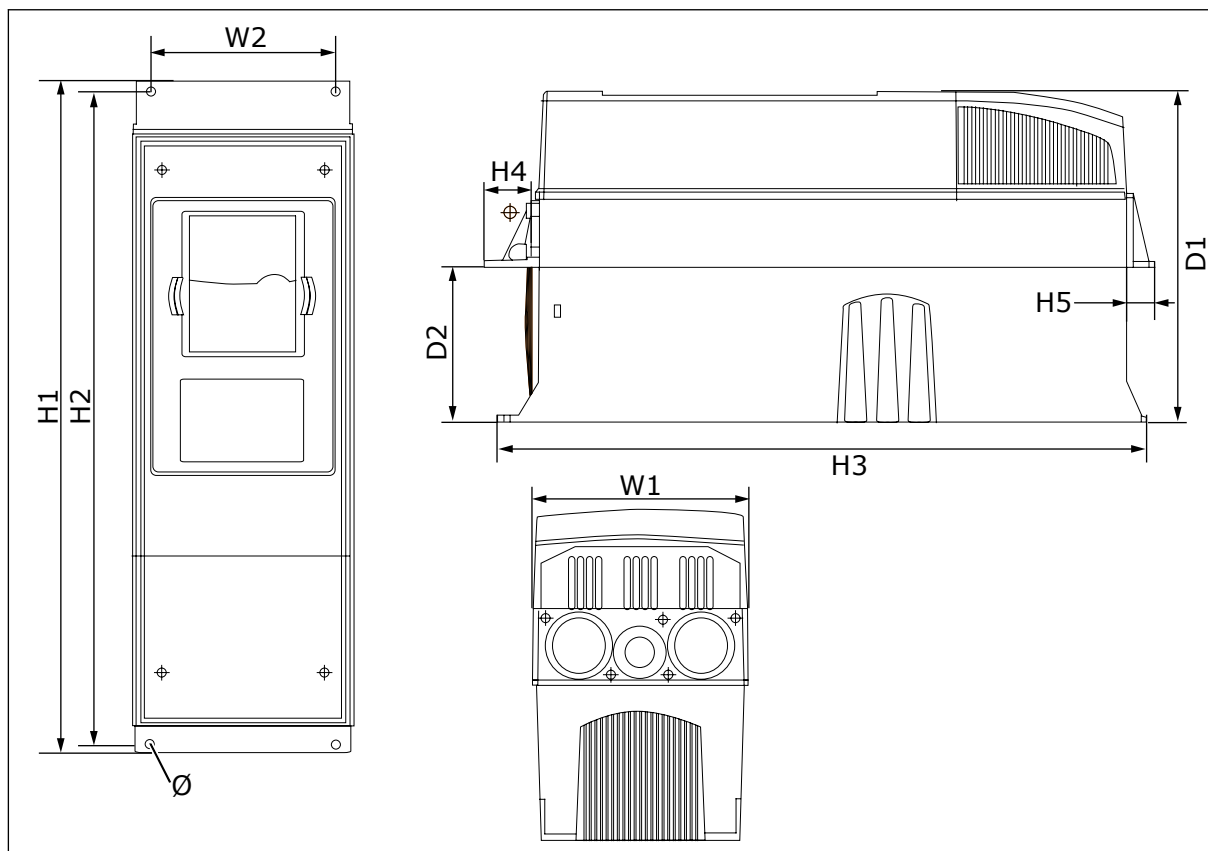


Fig. 8: Dimensioni dell'inverter NXS e NXP con flangia, FR4 - FR6

Tabella 10: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'inverter NXS e NXP con flangia, FR4 - FR6

Tipo di inverter	W1	L2	H1	H2	H3	H4	H5	D1	D2	Ø
0004 2-0012 2 0003 5-0012 5	128 (5.03)	113 (4.45)	337 (13.27)	325 (12.8)	327 (12.9)	30 (1.18)	22 (0.87)	190 (7.48)	77 (3.03)	7 (0.27)
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	144 (5.67)	120 (4.72)	434 (17.09)	420 (16.54)	419 (16.5)	36 (1.42)	18 (0.71)	214 (8.43)	100 (3.94)	7 (0.27)
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	195 (7.68)	170 (6.69)	560 (22.05)	549 (21.61)	558 (22)	30 (1.18)	20 (0.79)	237 (9.33)	106 (4.17)	6.5 (0.26)

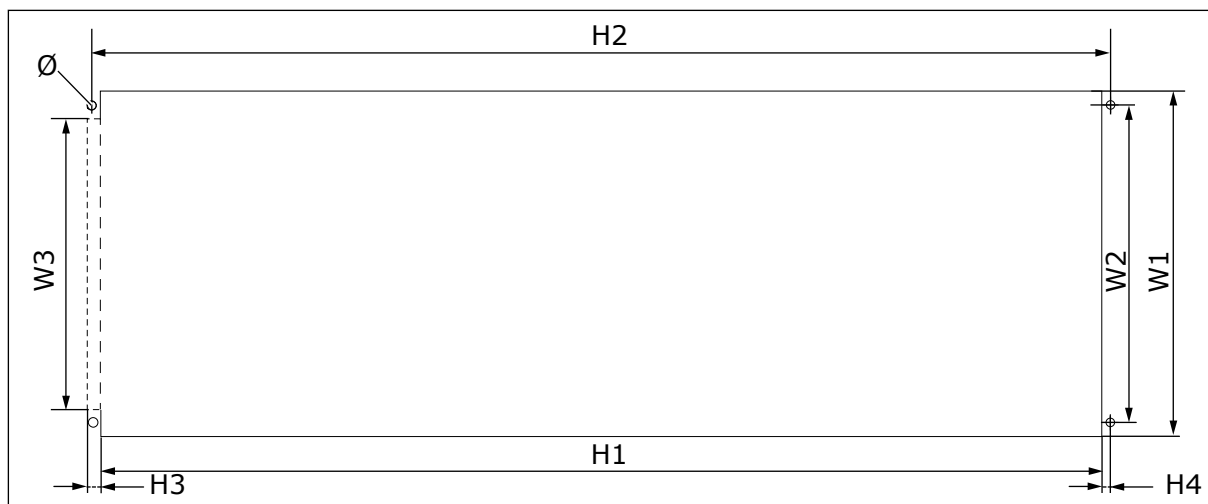


Fig. 9: Dimensioni dell'apertura e del profilo inverter con flangia, FR4 - FR6

Tabella 11: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'apertura e del profilo inverter con flangia, FR4 - FR6

Tipo di inverter	W1	L2	W3	H1	H2	H3	H4	Ø
0004 2-0012 2 0003 5-0012 5	123 (4.84)	113 (4.45)	- (-)	315 (12.40)	325 (12.8)	- (-)	5 (0.20)	6.5 (0.26)
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	135 (5.31)	120 (4.72)	- (-)	410 (16.14)	420 (16.54)	- (-)	5 (0.20)	6.5 (0.26)
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	185 (7.28)	170 (6.69)	157 (6.18)	539 (21.22)	549 (21.61)	7 (0.27)	5 (0.20)	6.5 (0.26)

4.3.2 MONTAGGIO A FLANGIA DI FR7 E FR8

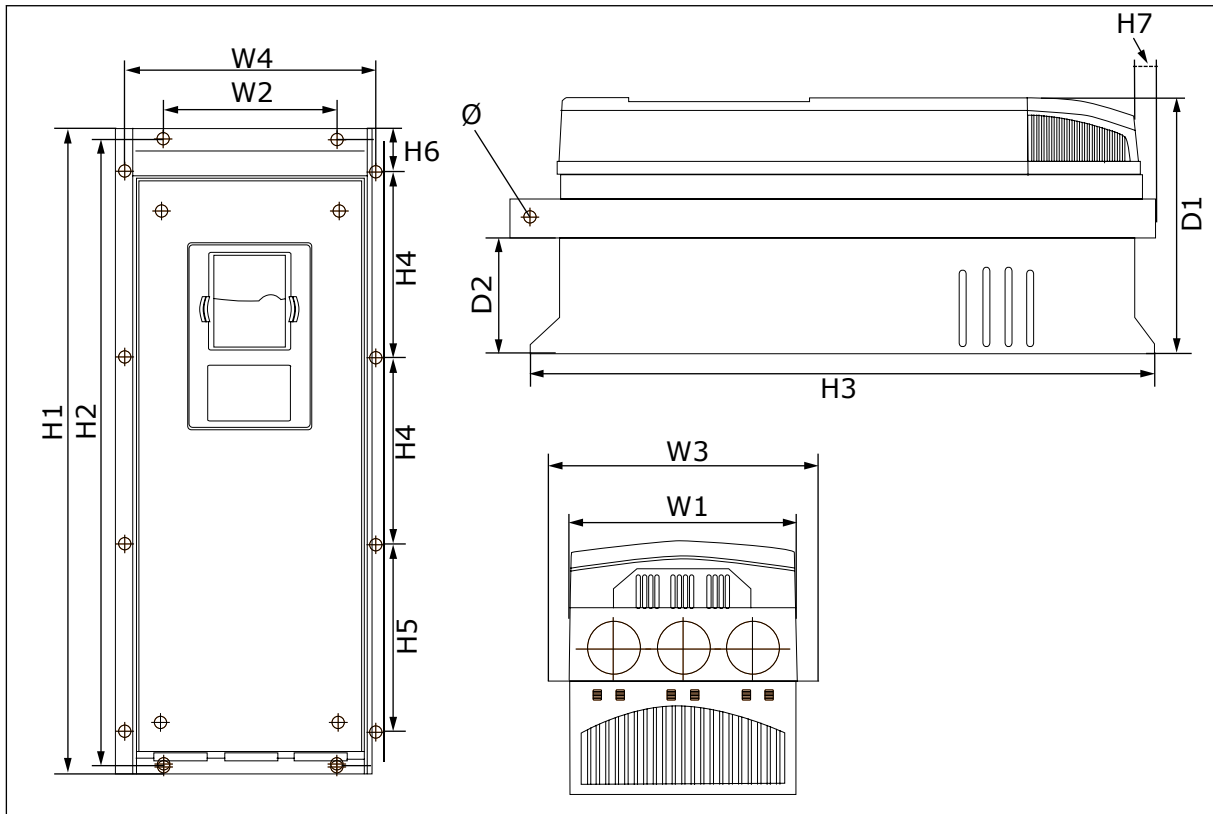


Fig. 10: Dimensioni dell'inverter NXS e NXP con flangia, FR7 e FR8

Tabella 12: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'inverter NXS e NXP con flangia, FR7 e FR8, parte 1

Tipo di inverter	W1	L2	W3	W4	D1	D2	Ø
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	237 (9.33)	175 (6.89)	270 (10.63)	253 (9.96)	257 (10.12)	117 (4.61)	6.5 (0.26)
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	289 (11.38)	- (-)	355 (13.98)	330 (12.99)	344 (13.54)	110 (4.33)	9 (0.35)

Tabella 13: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'inverter NXS e NXP, FR7 e FR8, parte 2

Tipo di inverter	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	652 (25.67)	632 (24.88)	630 (24.80)	188.5 (7.42)	188.5 (7.42)	23 (0.91)	20 (0.79)
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	832* (32.76*)	- (-)	759 (29.88)	258 (10.16)	265 (10.43)	43 (1.69)	57 (2.24)

* = La scatola morsettiera del resistore di frenatura (202,5 mm) e la scatola canalina (68 mm) non sono incluse. Per le relative illustrazioni, vedere 5.7 *Installazione dei cavi*.

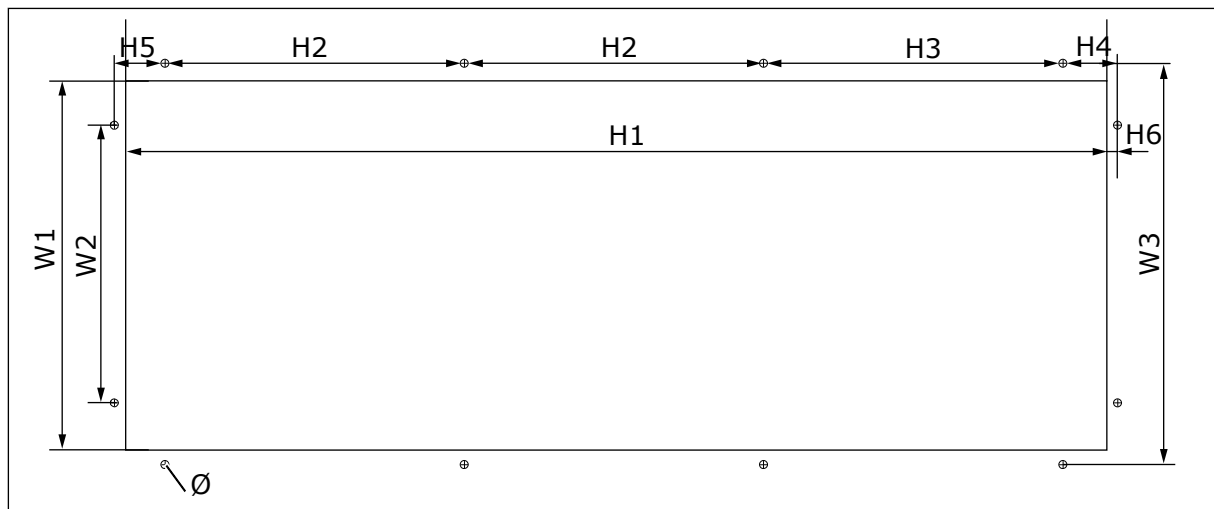


Fig. 11: Dimensioni dell'apertura e del profilo inverter con flangia, FR7

Tabella 14: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'apertura e del profilo inverter con flangia, FR7

Tipo di inverter	W1	L2	W3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	233 (9.17)	175 (6.89)	253 (9.96)	619 (24.4)	188.5 (7.42)	188.5 (7.42)	34.5 (1.36)	32 (1.26)	7 (0.28)	5.5 (0.22)

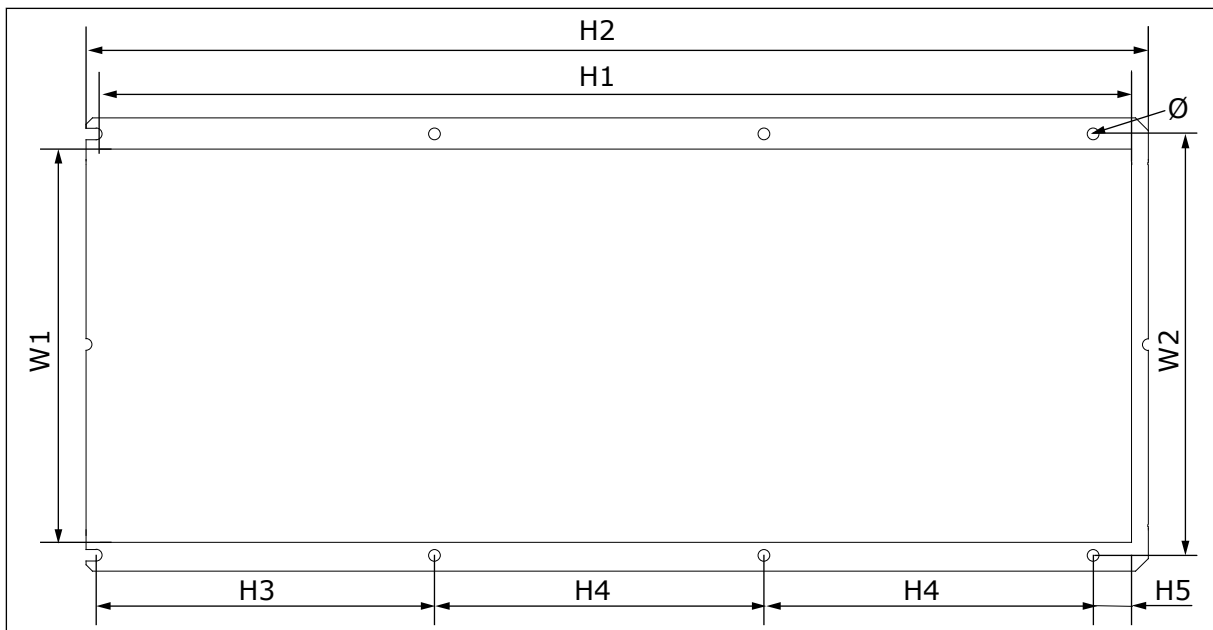


Fig. 12: Dimensioni dell'apertura e del profilo inverter con flangia, FR8

Tabella 15: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'apertura e del profilo inverter con flangia, FR8

Tipo di inverter	W1	L2	H1	H2	H3	H4	H5	Ø
0140 2-0205 2	301	330	810	832	265	258	33	9
0140 5-0205 5	(11.85)	(12.99)	(31.89)	(32.76)	(10.43)	(10.16)	(1.30)	(0.35)
0062 6-0100 6								

4.3.3 MONTAGGIO A FLANGIA DI FR9

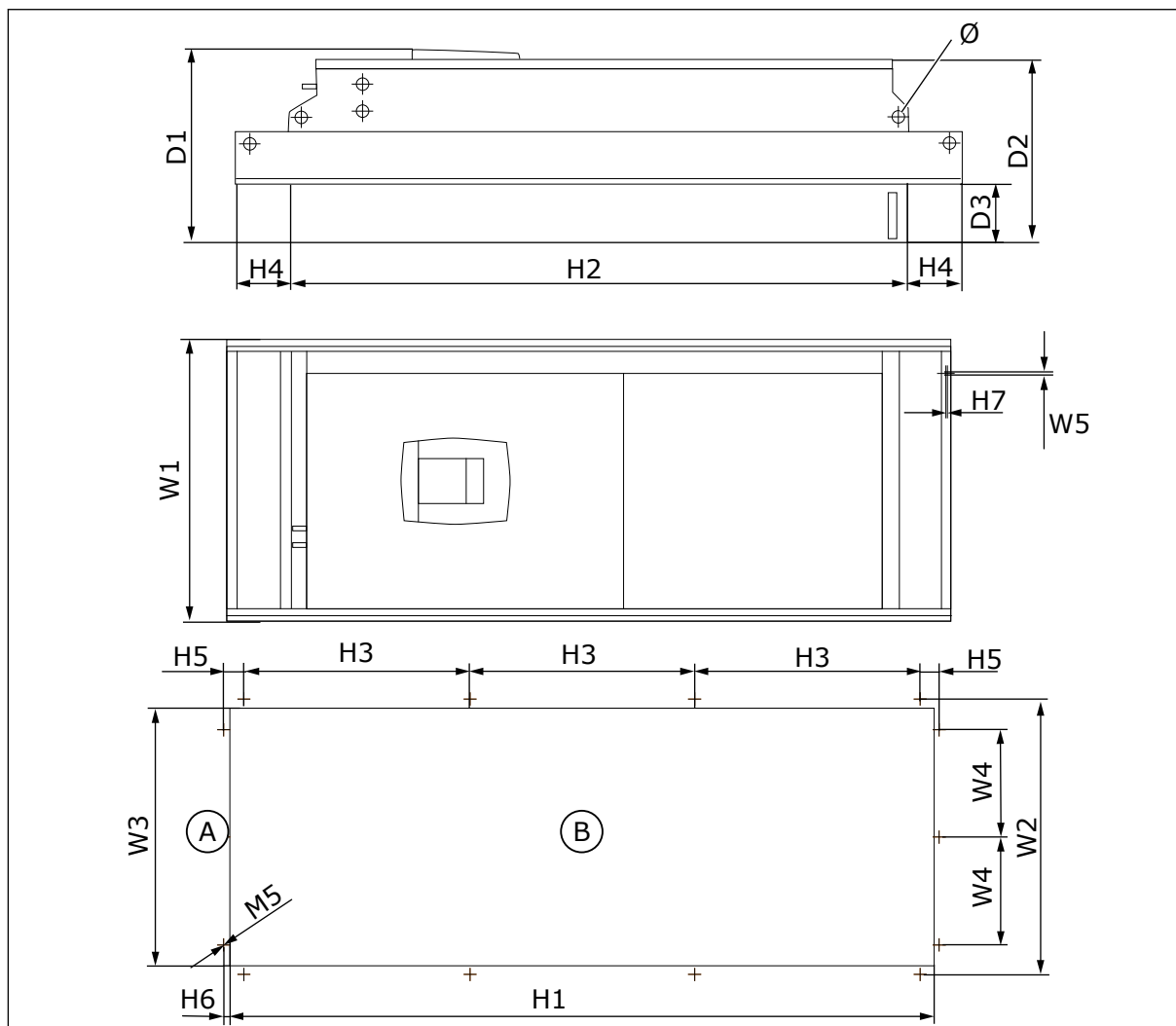


Fig. 13: Dimensioni dell'inverter NXS e NXP, F9

A. Alto

B. Apertura

Tabella 16: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'inverter NXS e NXP, FR9, parte 1

Tipo di inverter	W1	L2	W3	W4	W5	D1	D2	D3	Ø
0261 2-0300 2	530	510	485	200	5.5	362	340	109	21
0261 5-0300 5	(20.87)	(20.08)	(19.09)	(7.87)	(0.22)	(14.25)	(13.39)	(4.29)	(0.83)
0125 6-0208 6									

Tabella 17: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'inverter NXS e NXP, FR9, parte 2

Tipo di inverter	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	1312 (51.65)	1150 (45.28)	420 (16.54)	100 (3.94)	35 (1.38)	9 (0.35)	2 (0.08)

4.4 DIMENSIONI PER LA CONFIGURAZIONE STANDALONE

4.4.1 STANDALONE (FR10 E FR11)

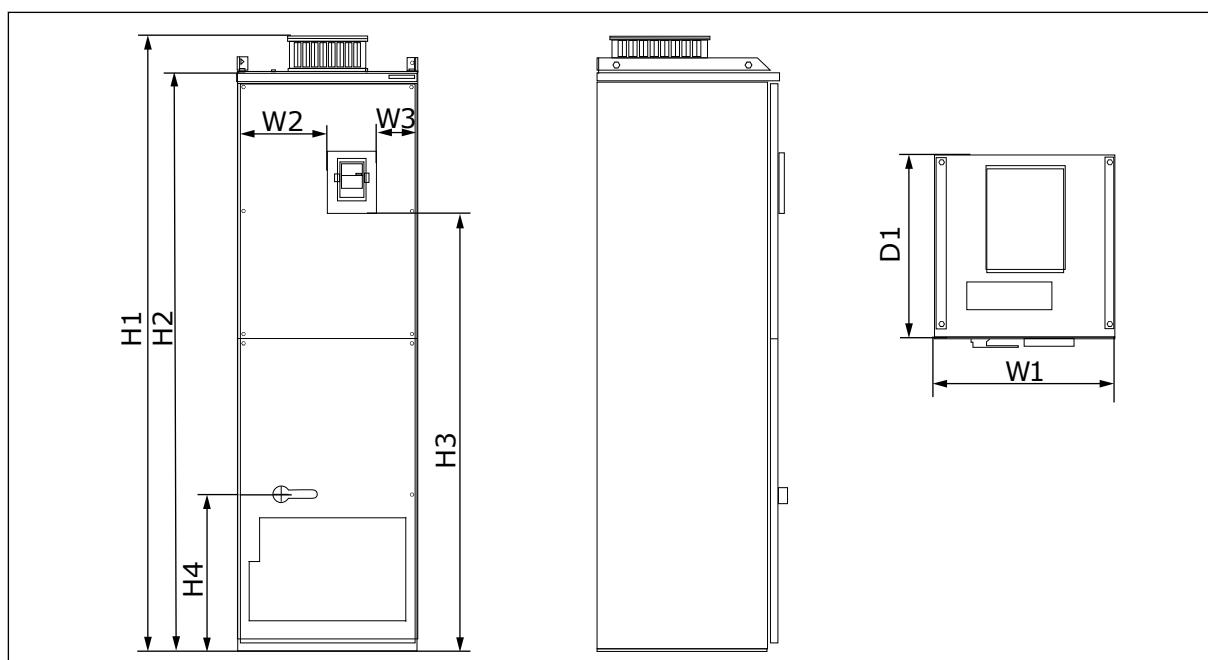


Fig. 14: Dimensioni dell'inverter NXS e NXP, FR10 e FR11

Tabella 18: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'inverter NXS e NXP, FR10 e FR11

Tipo di inverter	W1	L2	W3	H1	H2	H3	H4	D1
0385 5-0520 5 0261 6-0416 6	595 (23.43)	291 (11.46)	131 (5.16)	2018 (79.45)	1900 (74.8)	1435 (56.5)	512 (20.16)	602 (23.70)
0590 5-0730 5 0460 6-0590 6	794 (31.26)	390 (15.35)	230 (9.06)	2018 (79.45)	1900 (74.80)	1435 (56.5)	512 (20.16)	602 (23.70)

4.5 RAFFREDDAMENTO

L'inverter produce calore durante il funzionamento. La ventola fa circolare l'aria e riduce la temperatura dell'inverter. Assicurarsi che sia disponibile una quantità sufficiente di spazio libero intorno all'inverter. Lo spazio libero è necessario anche per la manutenzione.

Se si installano molti inverter l'uno sopra l'altro, lo spazio libero necessario è C + D (vedere Fig. 15 Spazio per l'installazione). È inoltre necessario assicurarsi che l'aria in uscita dall'inverter inferiore sia indirizzata in una direzione diversa rispetto alla presa d'aria.

Assicurarsi che la temperatura dell'aria di raffreddamento non sia superiore alla temperatura operativa massima o inferiore alla temperatura operativa minima dell'inverter.

4.5.1 RAFFREDDAMENTO DI FR4 - FR9

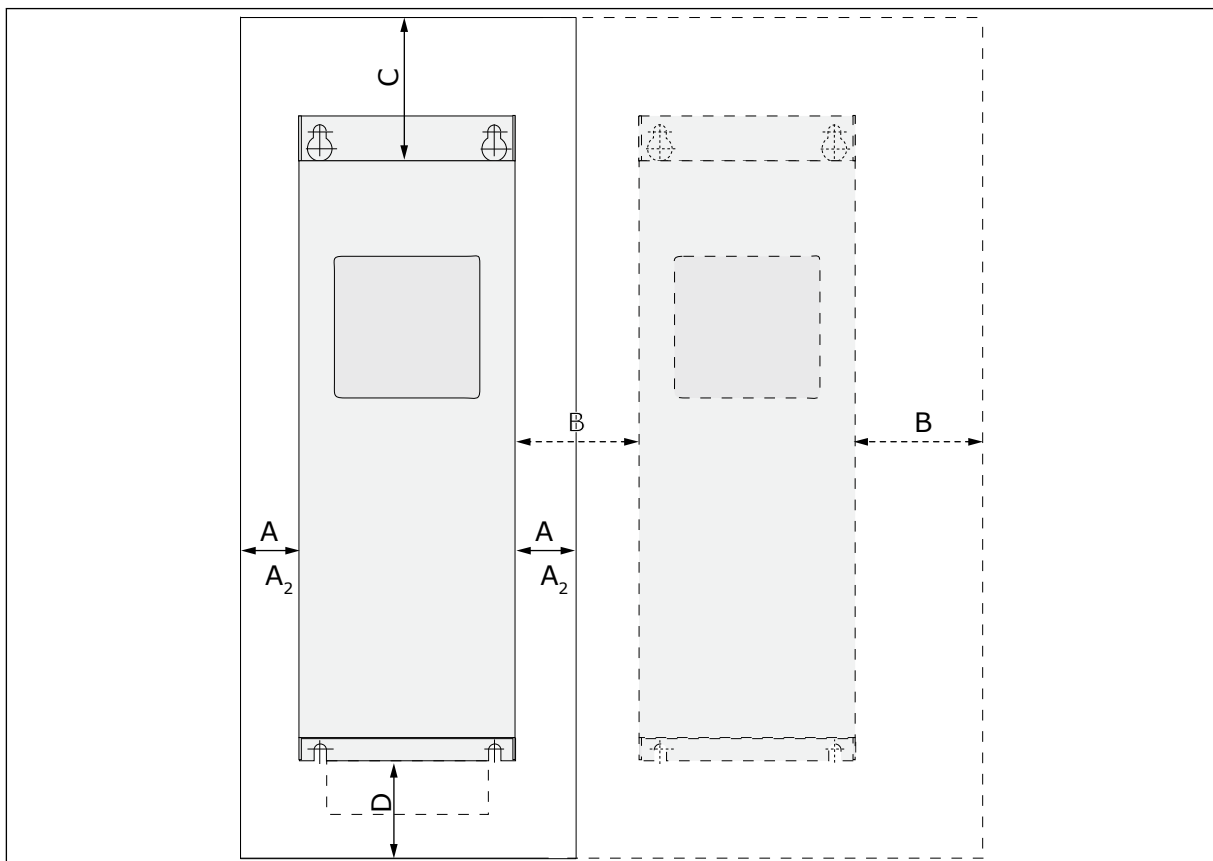


Fig. 15: Spazio per l'installazione

- A. Distanza intorno all'inverter (vedere anche B e C)
- B. Distanza tra un inverter e un secondo inverter o la distanza dalla parete armadio
- C. Spazio libero sopra l'inverter
- D. Spazio libero sotto l'inverter

Tabella 19: Distanze minime intorno all'inverter

Tipo di inverter	Dimensioni [mm]				Dimensioni [pollici]			
	A	B	C	D	A	B	C	D
0003 2-0012 2 0003 5-0012 5	20	20	100	50	0.79	0.79	3.94	1.97
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	20	20	120	60	0.79	0.79	4.72	2.36
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	30	20	160	80	1.18	0.79	6.30	3.15
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	80	80	300	100	3.15	3.15	11.81	3.94
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	80 *	80	300	200	3.15	3.15	11.81	7.87
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	50	80	400	250 (350**)	1.97	3.15	15.75	9.84 (13.78**)

* = Per sostituire la ventola con i cavi motore collegati, la distanza necessaria sui due lati dell'inverter è di 150 mm.

** = Distanza minima per sostituire la ventola.

Tabella 20: Quantità necessaria di aria di raffreddamento

Tipo di inverter	Quantità di aria di raffreddamento [m ³ /h]	Quantità di aria di raffreddamento [CFM]
0003 2-0012 2 0003 5-0012 5	70	41.2
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5 0004 6-0013 6	190	112
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0018 6-0034 6	425	250
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	425	250
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	650	383
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	1300	765

4.5.2 RAFFREDDAMENTO DEGLI INVERTER STANDALONE (FR10 - FR11)

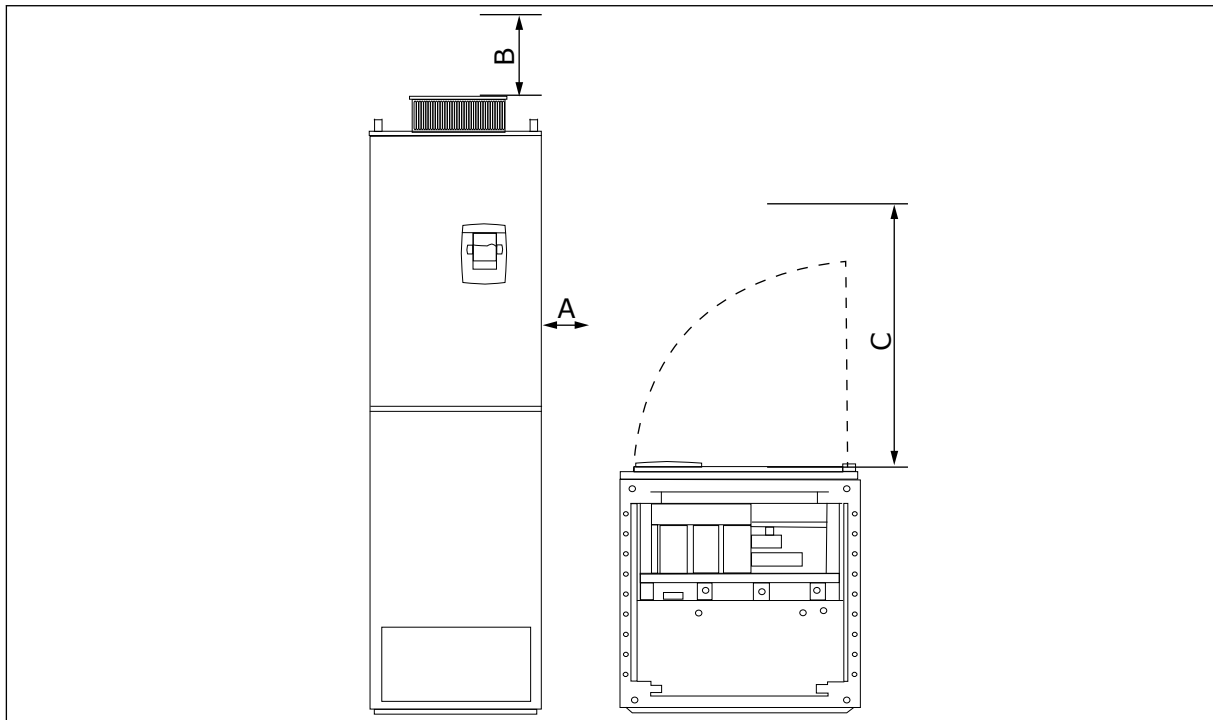


Fig. 16: Distanze minime intorno all'inverter

- A. Distanza minima dalle pareti laterali o dai componenti adiacenti
- B. Distanza minima della parte superiore dell'armadio
- C. Spazio libero davanti all'armadio

Tabella 21: Distanze minime intorno all'inverter

Spazio di installazione - Dimensioni [mm]			Spazio di installazione - Dimensioni [pollici]		
A	B	C	A	B	C
20	200	800	0.79	7.87	31.50

Tabella 22: Quantità necessaria di aria di raffreddamento

Tipo di inverter	Quantità di aria di raffreddamento [m ³ /h]	Quantità di aria di raffreddamento [CFM]
0385 5-0520 5 0261 6-0416 6	2600	1530
0590 5-0730 5 0460 6-0590 6	3900	2295

Per ulteriori informazioni sulle perdite di potenza in base alla frequenza di commutazione, vedere il capitolo *11 Appendice 1*.

5 CAVI DI ALIMENTAZIONE

5.1 COLLEGAMENTI CAVI

I cavi di alimentazione sono collegati ai morsetti L1, L2 e L3. I cavi motore sono collegati ai morsetti U, V e W.

Per mantenere la conformità a livelli EMC, utilizzare una tenuta ingresso cavo quando si installa il cavo motore sulle due estremità. Per le selezioni dei cavi nei diversi livelli EMC, vedere *Tabella 23*.

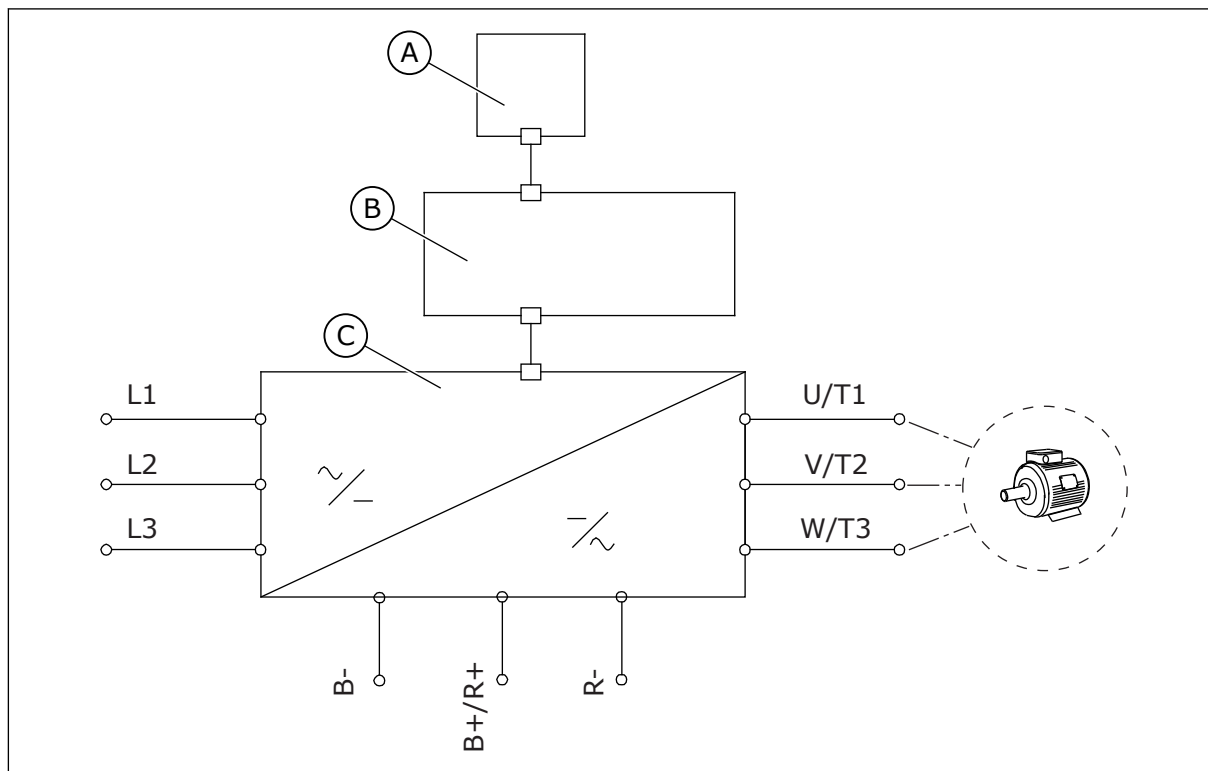


Fig. 17: Schema dei collegamenti principali

- A. Pannello di controllo
 B. Unità di controllo
 C. Unità di alimentazione

Usare cavi in grado di resistere a una temperatura minima di +70 °C. Per la selezione di cavi e fusibili, fare riferimento alla corrente di **uscita** nominale dell'inverter. È possibile individuare la corrente di uscita nominale sulla targhetta.

Si consiglia di scegliere cavi e fusibili in base alla corrente di uscita, poiché la corrente di ingresso dell'inverter corrisponde quasi esattamente alla corrente di uscita.

Per ulteriori informazioni su come eseguire l'installazione dei cavi in conformità agli standard UL, vedere il capitolo 5.2 *Standard UL per i cavi*.

Nel capitolo 5.3 *Dimensionamento e scelta dei cavi* sono riportate le dimensioni minime dei cavi Cu e le corrispondenti dimensioni dei fusibili.

Se la protezione da surriscaldamento del motore dell'inverter (vedere il Manuale applicativo di Vacon All-in-One) viene utilizzata come protezione da sovraccarico, scegliere il cavo di conseguenza. Se 3 o più cavi vengono utilizzati in parallelo per gli inverter di dimensioni maggiori, è necessario utilizzare una protezione da sovraccarico separata per ciascun cavo.

Queste istruzioni valgono esclusivamente per i processi in cui un motore è connesso all'inverter da un solo cavo. In altre condizioni, rivolgersi al produttore per richiedere ulteriori informazioni.

Tabella 23: Selezione del cavo corretto

Tipo di cavo	Requisiti EMC			
	1 ^{mo} ambiente	2 ^{do} ambiente		
	Categorie C1 e C2	Categoria C3	Categoria C4	Nessuna protezione EMC
Cavo alimentazione	1	1	1	1
Cavo motore	3 *	2	2	2
Cavo di controllo	4	4	4	4

1. Un cavo di alimentazione per l'installazione fissa. Un cavo per la tensione della rete elettrica specifica. Non sono necessari cavi schermati. Si consiglia un cavo NKCABLES/MCMK.
2. Un cavo di alimentazione simmetrico con filo di protezione concentrico. Un cavo per la tensione della rete elettrica specifica. Si consiglia un cavo NKCABLES/MCMK. Vedere *Fig. 18*.
3. Un cavo di alimentazione simmetrico con schermatura compatta a bassa impedenza. Un cavo per la tensione della rete elettrica specifica. Si consiglia un cavo NKCABLES/MCCMK, SAB/ÖZCUY-J o equivalente. Vedere *Fig. 18*. * = Per i livelli EMC C1 e C2, è necessaria una messa a terra a 360° della schermatura con le tenute cavo lato motore.
4. Un cavo schermato con schermatura compatta a bassa impedenza, ad esempio un cavo NKCABLES/JAMAK o SAB/ÖZCuY-O.

Per le definizioni dei livelli di protezione EMC, vedere il capitolo 9.3 *Conformità allo standard IEC/EN 61800-3 + A1*.

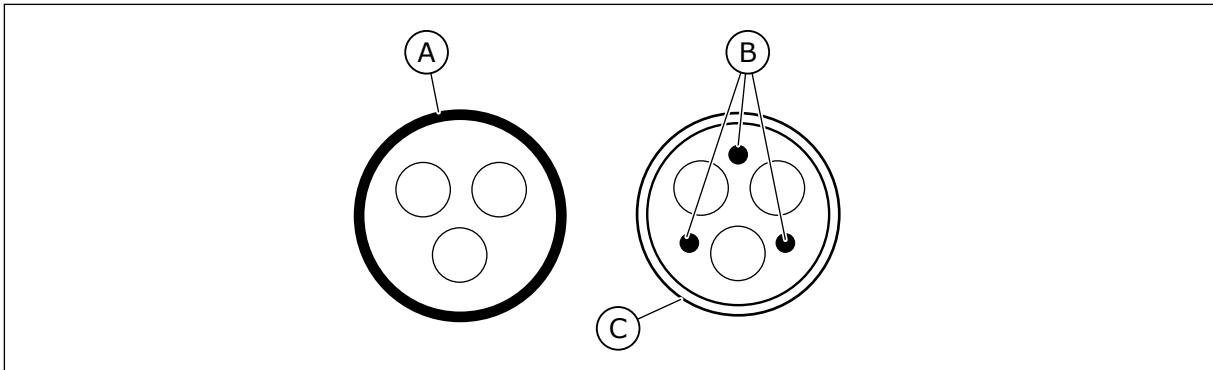


Fig. 18: Cavi con conduttori PE

- A. Conduttore PE e schermatura
 B. Conduttori PE
 C. Schermatura

Utilizzare i valori predefiniti delle frequenze di commutazione per tutte le dimensioni per garantire la conformità agli standard EMC.

Se è stato installato un interruttore di protezione, assicurarsi che la protezione EMC sia continua dall'inizio dei cavi fino alle loro estremità.

5.2 STANDARD UL PER I CAVI

Per la conformità alle normative UL (Underwriters Laboratories), utilizzare un cavo in rame approvato da UL con una termoresistenza minima pari a 60 °C o 75 °C. Per assicurare la conformità alla normative, utilizzare cavi con una termoresistenza pari a +90 °C per le dimensioni 0170 2 e 0168 5 (FR8), nonché 0261 2, 0261 5, 0300 2 e 0300 5 (FR9).

Utilizzare esclusivamente cavi di Classe 1.

Quando l'inverter è protetto dai fusibili di classe T e J, è possibile utilizzarlo su un circuito che fornisce un massimo di 100.000 ampere simmetrici (rms) e un massimo di 600 V.

La protezione da corto circuito a stato solido integrale non fornisce protezione per il circuito di derivazione. Per assicurare la protezione del circuito di derivazione, attenersi alle normative locali aggiuntive e del National Electric Code. Solo i fusibili assicurano la protezione del circuito di derivazione.

Per le coppie di serraggio dei morsetti, vedere *Tabella 35 Coppie di serraggio dei morsetti* e *Tabella 38 Coppie di serraggio dei morsetti*.

5.3 DIMENSIONAMENTO E SCELTA DEI CAVI

Si consigliano i fusibili di tipo gG/gL (IEC 60269-1). Per scegliere la tensione nominale dei fusibili, fare riferimento alla rete elettrica. Non utilizzare fusibili di dimensioni maggiori di quelle consigliate.

Assicurarsi che il tempo di funzionamento del fusibile sia inferiore a 0,4 secondi. Il tempo di attivazione dipende dal tipo di fusibile e dall'impedenza del circuito di alimentazione. Per ulteriori informazioni sui fusibili con tempi di attivazione più veloci, rivolgersi al produttore. Il produttore può inoltre consigliare alcune tipologie di fusibili di classe aR (omologati UL, IEC 60269-4) e gS (IEC 60269-4).

Nelle tabelle sono riportate le dimensioni tipiche e i tipi di cavi utilizzabili con l'inverter. Per la selezione dei cavi, fare riferimento alle normative locali, alle condizioni d'installazione e alle specifiche dei cavi.

Le dimensioni dei cavi devono essere conformi ai requisiti dello standard IEC60364-5-52.

- I cavi devono essere isolati in PVC.
- La temperatura ambiente massima è di +30 °C.
- La temperatura massima della superficie dei cavi è di +70 °C.
- Utilizzare solo cavi con schermatura in rame concentrica.
- Il numero massimo di cavi paralleli è 9.

Quando si utilizzano cavi in parallelo, assicurarsi di soddisfare i requisiti dell'area della sezione trasversale e del numero massimo di cavi.

Per importanti informazioni sul conduttore di terra, vedere il capitolo *2.4 Messa a terra e protezione da guasto terra*.

Per i coefficienti di correzione per ciascuna temperatura, vedere lo standard IEC60364-5-52.

5.3.1 DIMENSIONI DI CAVI E FUSIBILI PER 208 - 240 V E 380 - 500 V, FR4 - FR9

Tabella 24: Dimensioni di cavi e fusibili per Vacon® NXS e NXP

Dimensioni	Tipo	IL [A]	Fusibile (gG/gL) [A]	Cavo alimentazione, motore e resistore di frenatura Cu [mm ²]	Dimensioni cavo al morsetto	
					Morsetto cavo alimentazione [mm ²]	Morsetto di terra [mm ²]
FR4	0003 2—0008 2 0003 5—0009 5	3-8 3-9	10	3*1.5+1.5	1-4	1-4
	0011 2—0012 2 0012 5	11-12 12	16	3*2.5+2.5	1-4	1-4
FR5	0017 2 0016 5	17 16	20	3*4+4	1-10	1-10
	0025 2 0022 5	25 22	25	3*6+6	1-10	1-10
	0031 2 0031 5	31 31	35	3*10+10	1-10	1-10
FR6	0048 2 0038 5—0045 5	48 38-45	50	3*10+10	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	2.5-35
	0061 2 0061 5	61	63	3*16+16	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	2.5-35
FR7	0075 2 0072 5	75 72	80	3*25+16	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	6-70
	0088 2 0087 5	88 87	100	3*35+16	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	6-70
	0114 2 0105 5	114 105	125	3*50+25	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	6-70

Tabella 24: Dimensioni di cavi e fusibili per Vacon® NXS e NXP

Dimensioni	Tipo	IL [A]	Fusibile (gG/gL) [A]	Cavo alimentazione, motore e resistore di frenatura Cu [mm ²]	Dimensioni cavo al morsetto	
					Morsetto cavo alimentazione [mm ²]	Morsetto di terra [mm ²]
FR8	0140 2 0140 5	140	160	3*70+35	25 - 95 Cu/Al	6-95
	0170 2 ¹⁾ 0168 5 ¹⁾	168	200	3*95+50	95 - 185 Cu/Al	6-95
	0205 2 0205 5	205	250	3*150+70	95 - 185 Cu/Al	6-95
FR9	0261 2 ¹⁾ 0261 5 ¹⁾	261	315	3*185 + 95 o 2*(3*120+70)	95 - 185 Cu/Al	6-95
	0300 2 ¹⁾ 0300 5 ¹⁾	300	315	2*(3*120+70)	95 - 185 Cu/Al	6-95

¹⁾ = Utilizzare cavi con una termoresistenza pari a +90 °C per assicurare la conformità agli standard UL.

Tabella 25: Dimensioni di cavi e fusibili per Vacon® NXS e NXP, Nord America

Dimensioni	Tipo	Classe fusibile (T/J)	Cavo alimentazione, motore e resistore di frenatura Cu [AWG]	Dimensioni cavo al morsetto	
				Morsetto cavo alimentazione [AWG]	Morsetti di terra [AWG]
FR4	0003 2—0008 2 0003 5—0009 5	AJT10	3*16 AWG + 16 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
	0011 2—0012 2 0012 5	AJT15	3*14 AWG + 14 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
FR5	0017 2 0016 5	AJT20	3*12 AWG + 12 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
	0025 2 0022 5	AJT30	3*10 AWG + 10 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
	0031 2 0031 5	AJT35	3*8 AWG + 8 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
FR6	0048 2 0038 5—0045 5	AJT50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0061 2 0061 5	AJT70	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
FR7	0075 2 0072 5	AJT80	3*4 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG
	0088 2 0087 5	AJT100	3*2 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG
	0114 2 0105 5	AJT125	3*2 AWG + 4 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG

Tabella 25: Dimensioni di cavi e fusibili per Vacon® NXS e NXP, Nord America

Dimensioni	Tipo	Classe fusibile (T/J)	Cavo alimentazione, motore e resistore di frenatura Cu [AWG]	Dimensioni cavo al morsetto	
				Morsetto cavo alimentazione [AWG]	Morsetti di terra [AWG]
FR8	0140 2 0140 5	AJT175	3*2/0 AWG + 2 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0170 21) 0168 51)	AJT200	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0205 2 0205 5	AJT250	3*300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
FR9	0261 21) 0261 51)	AJT300	3*350 kcmil + 3/0 AWG 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0300 21) 0300 51)	AJT400	2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG

1) Utilizzare cavi con una termoresistenza pari a +90 °C per assicurare la conformità agli standard UL.

5.3.2 DIMENSIONI DI CAVI E FUSIBILI PER 500 - 690 V, FR6 - FR9

Tabella 26: Dimensioni di cavi e fusibili per Vacon® NXS e NXP

Dimensioni	Tipo	IL [A]	Fusibile (gG/gL) [A]	Cavo alimentazione, motore, resistore di frenatura Cu ¹⁾ [mm ²]	Dimensioni cavo al morsetto	
					Morsetto cavo alimentazione [mm ²]	Morsetto di terra [mm ²]
FR6	0004 6—0007 6	3-7	10	3*2.5+2.5	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	2.5-35
	0010 6—0013 6	10-13	16	3*2.5+2.5	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	2.5-35
	0018 6	18	20	3*4+4	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	2.5-35
	0022 6	22	25	3*6+6	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	2.5-35
	0027 6—0034 6	27-34	35	3*10+10	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	2.5-35
FR7	0041 6	41	50	3*10+10	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	6-50
	0052 6	52	63	3*16+16	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	6-50
FR8	0062 6—0080 6	62-80	80	3*25+16	25 - 95 Cu/Al	6-95
	0100 6	100	100	3*35+16		
FR9	0125 6—0144 6 0170 6	125-144 170	160 200	3*95+50	95-185 Cu/Al 2	6-95
	0208 6	208	250	3*150+70		

¹⁾ utilizza un fattore di correzione 0,7

Tabella 27: Dimensioni di cavi e fusibili per Vacon® NXS e NXP, Nord America

Dimensioni	Tipo	Classe fusibile (T/J)	Cavo alimentazione, motore e resistore di frenatura Cu [AWG]	Dimensioni cavo al morsetto	
				Morsetto cavo alimentazione [AWG]	Morsetti di terra [AWG]
FR6	0004 6—0007 6	AJT10	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0010 6—0013 6	AJT15	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0018 6	AJT20	3*12 AWG + 12 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0022 6	AJT25	3*10 AWG + 10 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0027 6—0034 6	AJT35	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
FR7	0041 6	AJT50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 1 AWG
	0052 6	AJT70	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 1 AWG
FR8	0062 6—0080 6	AJT90	3*4 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0100 6	AJT110	3*2 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
FR9	0125 6—0144 6 0170 6	AJT200	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0208 6	AJT250	3*300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG

5.3.3 DIMENSIONI DI CAVI E FUSIBILI PER 380 - 500 V, FR10 - FR11

Tabella 28: Dimensioni di cavi e fusibili per Vacon® NXS e NXP

Dimensioni	Tipo	IL [A]	Fusibile (gG/gL) [A]	Cavo alimentazione, motore, resistore di frenatura ¹⁾ [mm ²]	Numero di cavi di alimentazione	Numero di cavi motore
FR10	0385 5	385	400 (3 pz.)	Cu: 2*(3*120+70) Al: 2*(3*185 Al + 57 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0460 5	460	500 (3 pz.)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*240 Al + 72 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0520 5	520	630 (3 pz.)	Cu: 2*(3*185+95) Al: 2*(3*300 Al + 88 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
FR11	0590 5	590	315 (6 pz.)	Cu: 2*(3*240+120) Al: 4*(3*120 Al + 41 Cu)	Pari	Pari/Dispari
	0650 5	650	400 (6 pz.)	Cu: 4*(3*95+50) Al: 4*(3*150 Al + 41 Cu)	Pari	Pari/Dispari
	0730 5	730	400 (6 pz.)	Cu: 4*(3*150+70) Al: 4*(3*185 Al + 57 Cu)	Pari	Pari/Dispari

¹⁾ utilizza un fattore di correzione 0,7

Tabella 29: Dimensioni di cavi e fusibili per Vacon® NXS e NXP, Nord America

Dimensioni	Tipo	Classe fusibile (T/J)	Cavo alimentazione, motore e resistore di frenatura Cu [AWG]	Numero di cavi di alimentazione	Numero di cavi motore
FR10	0385 5	AJT400 (3 pz.)	Cu: 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Pari/ Dispari	Pari/ Dispari
	0460 5	AJT500 (3 pz.)	Cu: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*500 kcmil Al + 2/0 Cu AWG)	Pari/ Dispari	Pari/ Dispari
	0520 5	AJT600 (3 pz.)	Cu: 2*(3*350 kcmil + 3/0 AWG) Al: 2*(3*600 kcmil Al + 3/0 AWG Cu)	Pari/ Dispari	Pari/ Dispari
FR11	0590 5	AJT350 (6 pz.)	Cu: 2*(3*500 kcmil + 250 kcmil) Al: 4*(3*250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Pari	Pari/ Dispari
	0650 5	AJT350 (6 pz.)	Cu: 4*(3*AWG 3/0 + 1/0 AWG) Al: 4*(3*300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Pari	Pari/ Dispari
	0730 5	AJT400 (6 pz.)	Cu: 4*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 4*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Pari	Pari/ Dispari

5.3.4 DIMENSIONI DI CAVI E FUSIBILI PER 500 - 690 V, FR10 - FR11

Tabella 30: Dimensioni di cavi e fusibili per Vacon® NXS e NXP

Dimensioni	Tipo	IL [A]	Fusibile (gG/gL) [A]	Cavo alimentazione, motore, resistore di frenatura ¹⁾ [mm ²]	Numero di cavi di alimentazione	Numero di cavi motore
FR10	0261 6	261	315 (3 pz.)	Cu: 3*185+95 Al: 2*(3*95 Al+29 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0325 6	325	400 (3 pz.)	Cu: 2x(3*95 + 50) Al: 2*(3*150 Al+41 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0385 6	385	400 (3 pz.)	Cu: 2*(3*120+70) Al: 2*(3*185 Al + 57 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0416 6	416	500 (3 pz.)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*185 Al + 57 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
FR11	0460 6	460	500 (3 pz.)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*240 Al + 72 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0502 6	502	630 (3 pz.)	Cu: 2*(3*185+95) Al: 2*(3*300 Al + 88 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0590 6	590	315 (6 pz.)	Cu: 2*(3*240+120) Al: 4*(3*120 Al + 41 Cu)	Pari	Pari/Dispari

¹⁾ utilizza un fattore di correzione 0,7

Tabella 31: Dimensioni di cavi e fusibili per Vacon® NXS e NXP, Nord America

Dimensioni	Tipo	Classe fusibile (T/J)	Cavo alimentazione, motore e resistore di frenatura Cu [AWG]	Numero di cavi di alimentazione	Numero di cavi motore
FR10	0261 6	AJT300 (3 pz.)	Cu: 3*350 kcmil + 3/0 AWG Al: 2*(3*3/0 AWG Al + 2 AWG Cu)	Pari/ Dispari	Pari/ Dispari
	0325 6	AJT400 (3 pz.)	Cu: 2*(3*3/0 AWG + 1/0 AWG) Al: 2*(3*300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Pari/ Dispari	Pari/ Dispari
	0385 6	AJT400 (3 pz.)	Cu: 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Pari/ Dispari	Pari/ Dispari
	0416 6	AJT500 (3 pz.)	Cu: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Pari/ Dispari	Pari/ Dispari
FR11	0460 6	AJT500 (3 pz.)	Cu: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*500 kcmil Al + 2/0 AWG Cu)	Pari/ Dispari	Pari/ Dispari
	0502 6	AJT600 (3 pz.)	Cu: 2*(3*350 kcmil + 3/0 AWG) Al: 2*(3*600 kcmil Al + 3/0 AWG Cu)	Pari/ Dispari	Pari/ Dispari
	0590 6	AJT350 (6 pz.)	Cu: 2*(3*500 kcmil + kcmil 250) Al: 4*(3*250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Pari	Pari/ Dispari

5.4 SPIEGAZIONE DELLA TOPOLOGIA DELL'UNITÀ DI ALIMENTAZIONE

Principi dei collegamenti della rete elettrica e del motore dell'inverter di base a 6 impulsi nelle taglie da FR4 a FR11 mostrati nella Fig. 19.

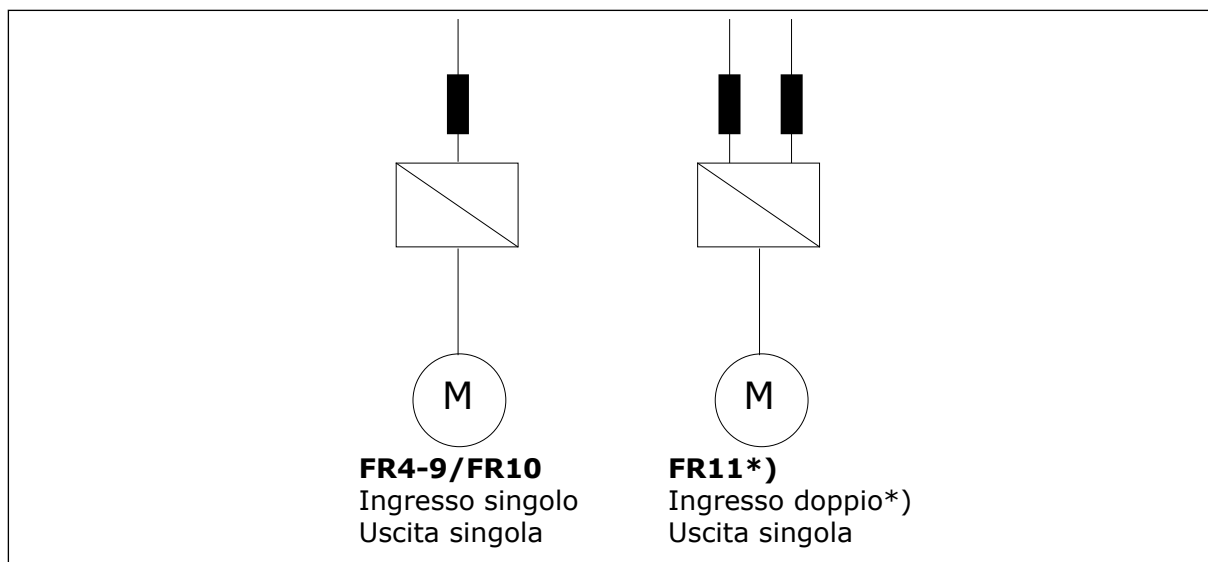


Fig. 19: Topologia delle taglie FR4 - FR11

* I tipi FR11 0460 6 e 0502 6 dispongono di un morsetto di ingresso singolo.

5.5 CAVI RESISTORE DI FRENATURA

Gli inverter Vacon® NXS e NXP AC dispongono di morsetti per l'alimentazione CC e un resistore di frenatura esterno opzionale. Questi morsetti sono identificati come B-, B+/R+ e R-. Il collegamento del bus CC viene eseguito nei morsetti B- e B+, mentre il collegamento del resistore di frenatura in R+ e R-. È possibile individuare le dimensioni consigliate per i cavi del resistore di frenatura nelle tabelle al capitolo 5.3 *Dimensionamento e scelta dei cavi*.



ATTENZIONE!

Se si utilizza un cavo multiconduttore, uno dei conduttori del cavo del resistore di frenatura rimane scollegato. Tagliare il conduttore non utilizzato per evitare il contatto accidentale con un componente conduttore.

Vedere capitolo 9.1.5 *Potenze nominali dei resistori di frenatura*.



NOTA!

Per gli inverter FR8 e di dimensioni maggiori, il collegamento CC è fornito come opzione.



NOTA!

Se è necessario collegare un resistore di frenatura esterno, vedere il Manuale del resistore di frenatura. Vedere anche capitolo 7.9.7.1 *Collegamento del resistore di frenatura interno (P6.7.1)*.

5.6 PREPARAZIONE PER L'INSTALLAZIONE DEI CAVI

- Prima di iniziare, assicurarsi che nessuno dei componenti dell'inverter sia alimentato. Leggere attentamente le avvertenze nel capitolo 2 *Sicurezza*.
- Assicurarsi di posizionare i cavi motore a sufficiente distanza gli uni dagli altri.
- I cavi del motore devono attraversare gli altri cavi ad un angolo di 90 gradi.
- Se possibile, evitare di posizionare i cavi del motore in lunghe file parallele con altri cavi.
- Se i cavi del motore corrono in parallelo con altri cavi, rispettare le distanze minime (vedere *Tabella 32 Distanze minime tra i cavi*).
- Le distanze valgono anche tra i cavi del motore e i cavi segnale di altri sistemi.
- Le lunghezze massime dei cavi motore schermati sono 300 m (inverter con potenza maggiore di 1,5 kW o 2 CV) e 100 m (inverter con potenza compresa tra 0,75 e 1,5 kW o 1 e 2 CV). Se i cavi motore utilizzati sono più lunghi, rivolgersi al produttore per richiedere maggiori informazioni.



NOTA!

Ciascun cavo parallelo va ad aggiungersi alla lunghezza totale.



NOTA!

Se si utilizzano cavi motore lunghi (max. 100 m) con inverter piccoli ($\leq 1,5$ kW o $\leq 2,01$ CV), la corrente capacitativa nel cavo motore può aumentare la corrente motore misurata rispetto alla corrente motore effettiva. Tenere in considerazione questo aspetto durante la configurazione delle funzioni di protezione dello stallo motore.

- Qualora sia necessario effettuare dei controlli sull'isolamento dei cavi, vedere il capitolo 8.4 *Misurazione dell'isolamento di cavi e motore* per istruzioni.

Tabella 32: Distanze minime tra i cavi

Distanza tra i cavi [m]	Lunghezza del cavo schermato [m]	Distanza tra i cavi [ft]	Lunghezza del cavo schermato [ft]
0.3	≤ 50	1.0	≤ 164.0
1.0	≤ 200	3.3	≤ 656.1

5.7 INSTALLAZIONE DEI CAVI

5.7.1 DIMENSIONI DA FR4 A FR7



NOTA!

Per ulteriori informazioni su come eseguire l'installazione dei cavi in conformità alle normative UL, vedere il capitolo 5.2 *Standard UL per i cavi*.

Tabella 33: Lunghezze di spellatura dei cavi [mm]. Vedere la figura al passo 1.

Dimensioni	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	15	35	10	20	7	50	7	35
FR5	20	40	10	30	20	60	10	40
FR6	20	90	15	60	20	90	15	60
FR7	25	120	25	120	25	120	25	120

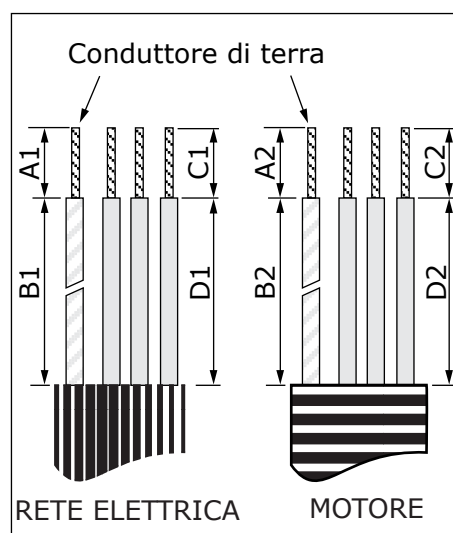
Tabella 34: Lunghezze di spellatura dei cavi [pollici]. Vedere la figura al passo 1.

Dimensioni	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	0.59	1.38	0.39	0.79	0.28	1.97	0.28	1.38
FR5	0.79	1.57	0.39	1.18	0.79	2.36	0.79	1.57
FR6	0.79	3.54	0.59	2.36	0.79	3.54	0.59	2.36
FR7	0.98	4.72	0.98	4.72	0.98	4.72	0.98	4.72

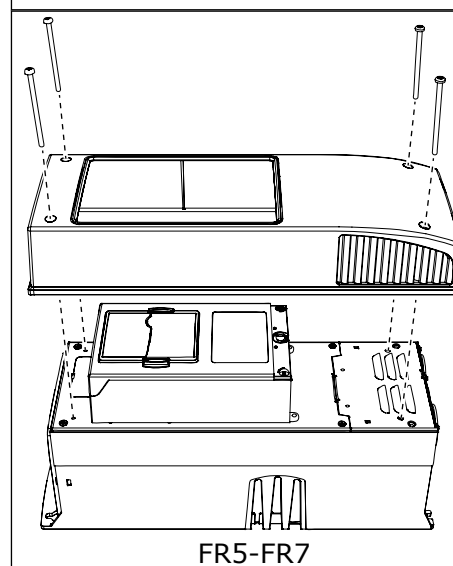
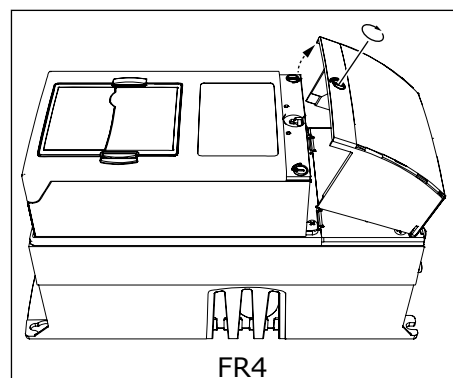
**NOTA!**

Se è necessario collegare un resistore di frenatura esterno, vedere il Manuale del resistore di frenatura. Vedere anche capitolo 7.9.7.1 *Collegamento del resistore di frenatura interno (P6.7.1)*.

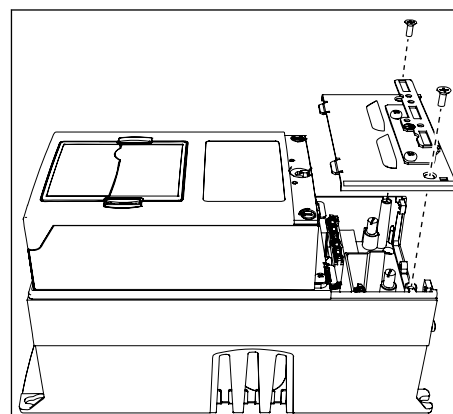
- 1 Spellare i cavi del motore, di alimentazione e del resistore di frenatura.



- 2 Aprire il coperchio dell'inverter.



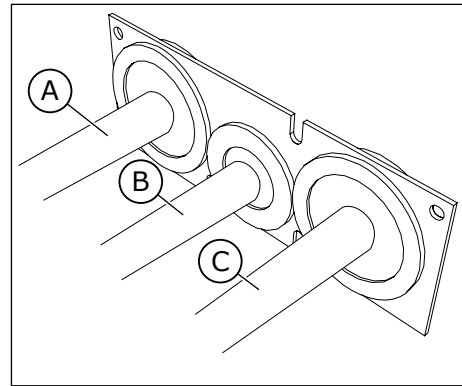
- 3 Rimuovere le viti dal coperchio dei cavi. Rimuovere il coperchio dei cavi. Non aprire il coperchio dell'unità di alimentazione.



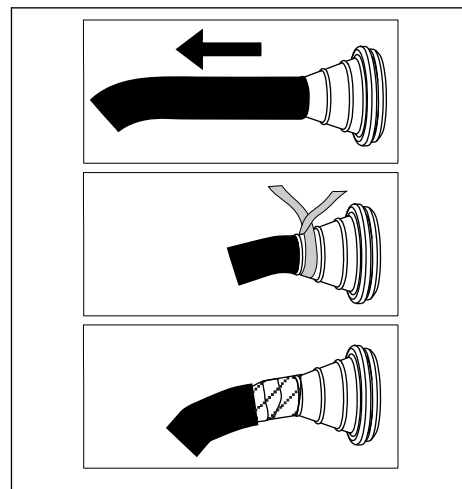
- 4 Inserire i cavi - alimentazione, motore e freno opzionale - nelle aperture della piastra ingresso cavo.

**NOTA!**

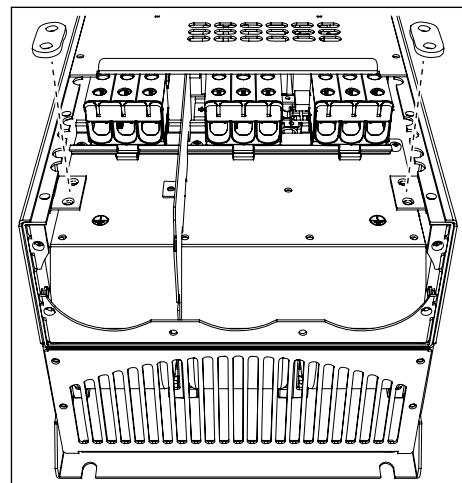
Utilizzare una tenuta cavo come alternativa all'anello di tenuta nei tipi in cui occorre.



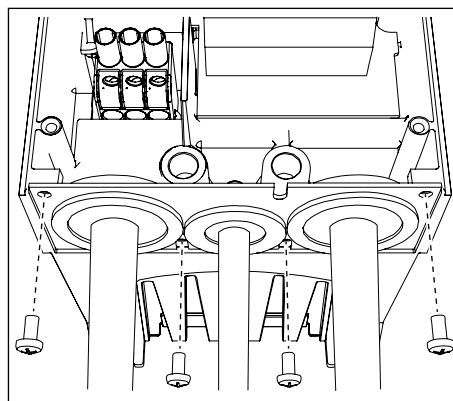
- A. Cavo alimentazione
B. Cavo freno
C. Cavo motore



- 5 Rimuovere le fascette di terra per il conduttore di terra.

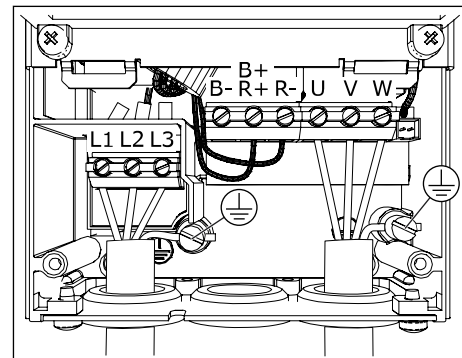


- 6 Collocare la piastra ingresso cavo con i cavi nella scanalatura sul telaio dell'inverter.

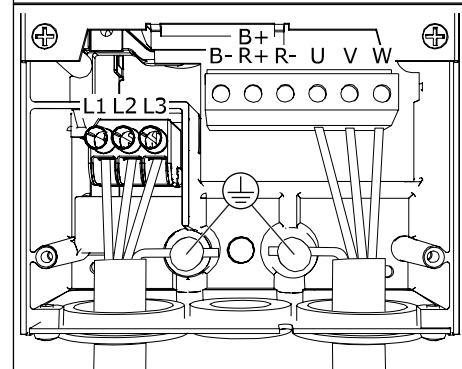


7 Collegare i cavi.

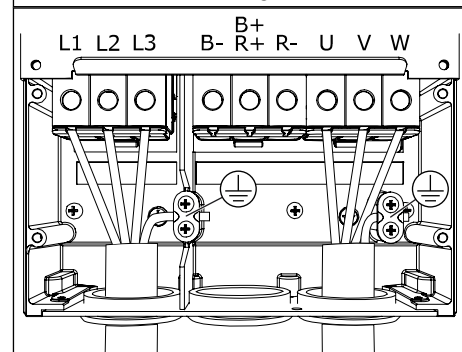
- a) Collegare i conduttori di fase del cavo di alimentazione e del cavo motore, e i conduttori del cavo resistore di frenatura ai morsetti corretti.
- b) Fissare il conduttore di terra di ciascun cavo a un morsetto di terra con una fascetta di terra per il conduttore di terra.
- c) Vedere le coppie di serraggio corrette in *Tabella 35*.



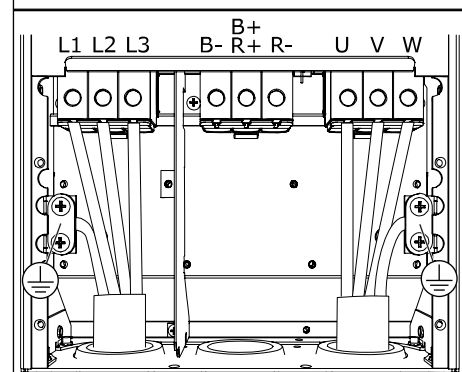
FR4



FR5

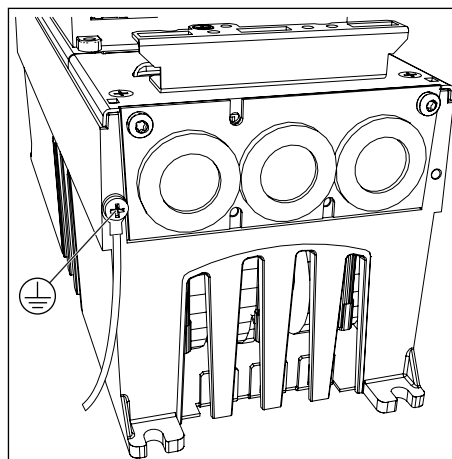


FR6



FR7

- 8 Assicurarsi che il conduttore di terra sia collegato al motore e anche ai morsetti identificati con ⊕ .
- Per FR4 e FR5: sono necessari due conduttori di protezione in conformità ai requisiti dello standard IEC/EN 61800-5-1. Vedere il Capitolo 2.4 *Messa a terra e protezione da guasto terra*.
 - Se è necessaria una doppia messa a terra, utilizzare il morsetto di terra sotto all'inverter. Utilizzare una vite M5 e serrarla fino a 2,0 Nm.



- 9 Fissare di nuovo il coperchio cavo e il coperchio dell'inverter. Assicurarsi che i cavi di controllo o i cavi dell'inverter non rimangano impigliati tra il telaio e il coperchio cavo.

Tabella 35: Coppie di serraggio dei morsetti

Dimensioni	Tipo	Coppia di serraggio: cavo alimentazione e morsetti del cavo motore	
		Nm	lb-poll.
FR4	0004 2-0012 2 0003 5-0012 5	0.5-0.6	4.5-5.3
FR5	0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	1.2-1.5	10.6-13.3
FR6	0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	10	88.5
FR7	0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	10	88.5

5.7.2 DIMENSIONI DA FR8 A FR9



NOTA!

Per ulteriori informazioni su come eseguire l'installazione dei cavi in conformità alle normative UL, vedere il capitolo 5.2 *Standard UL per i cavi*.

Tabella 36: Lunghezze di spellatura dei cavi [mm]. Vedere la figura al passo 1.

Dimensioni	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR8								
0140	23	240	23	240	23	240	23	240
0168—0205	28	240	28	240	28	240	28	240
FR9	28	295	28	295	28	295	28	295

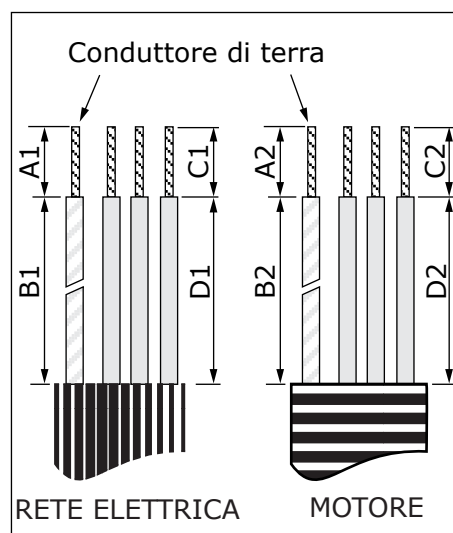
Tabella 37: Lunghezze di spellatura dei cavi [pollici]. Vedere la figura al passo 1.

Dimensioni	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR8								
0140	0.91	9.45	0.91	9.45	0.91	9.45	0.91	9.45
0168—0205	1.10	9.45	1.10	9.45	1.10	9.45	1.10	9.45
FR9	1.10	11.61	1.10	11.61	1.10	11.61	1.10	11.61

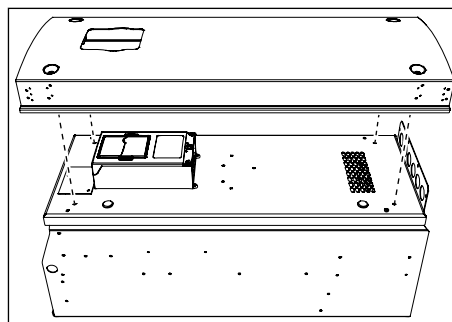
**NOTA!**

Se si desidera collegare un resistore di frenatura esterno, vedere il Manuale del resistore di frenatura. Vedere anche capitolo 7.9.7.1 *Collegamento del resistore di frenatura interno (P6.7.1)*.

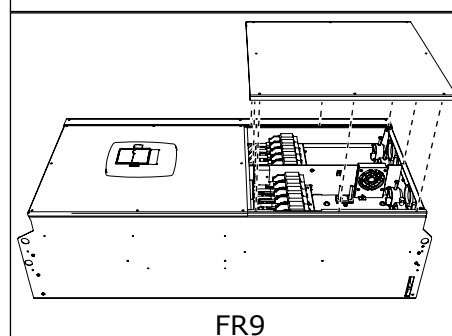
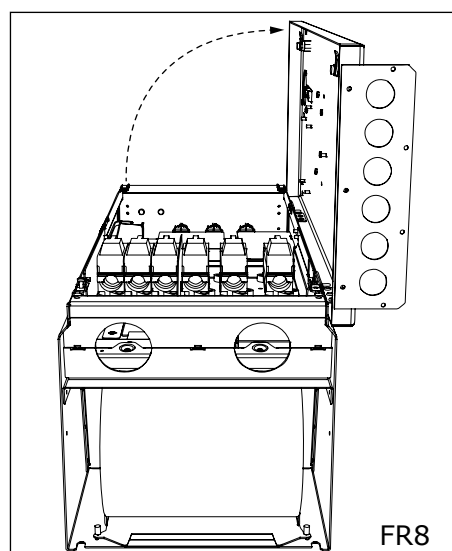
- 1 Spellare i cavi del motore, di alimentazione e del resistore di frenatura.



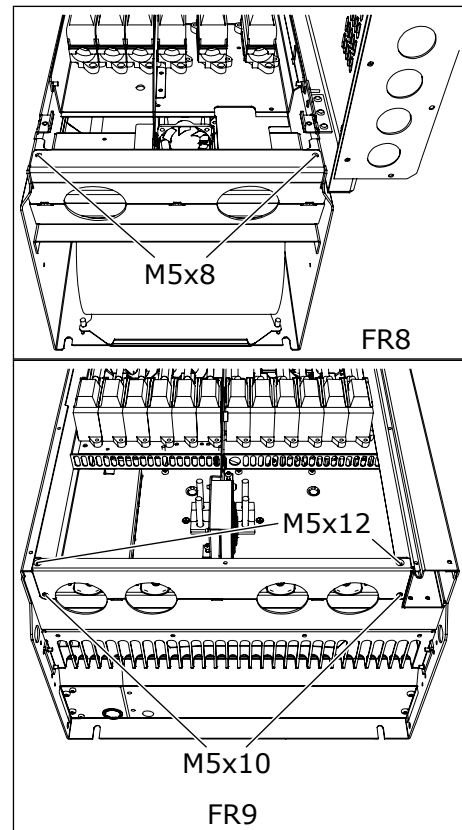
2 Solo FR8: Aprire il coperchio dell'inverter.



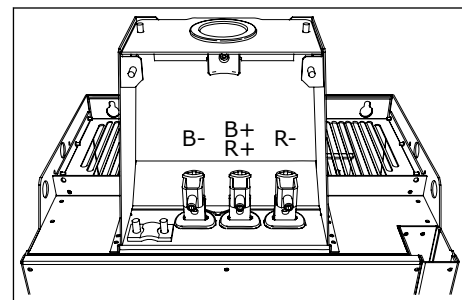
3 Solo FR8: Aprire il coperchio dell'unità di alimentazione.
Solo FR9: Rimuovere il coperchio dei cavi.



- 4 Rimuovere la piastra di ingresso cavo.



- 5 Individuare i morsetti CC e i morsetti del resistore di frenatura sulla parte superiore dell'inverter.



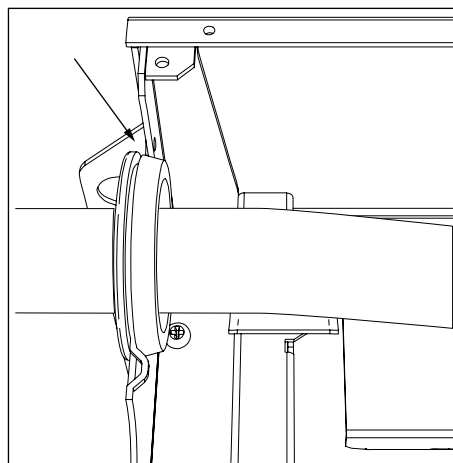
- 6 Tagliare gli anelli di tenuta per permettere l'inserimento dei cavi.
- Non tagliare gli anelli di tenuta oltre la misura necessaria a far passare i cavi utilizzati.
 - Se gli anelli di tenuta si piegano al passaggio dei cavi, tirare indietro i cavi per raddrizzare gli anelli di tenuta.



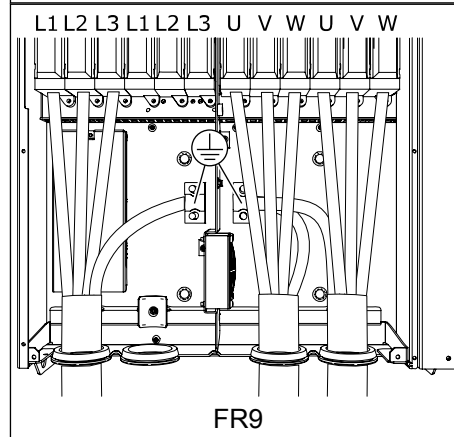
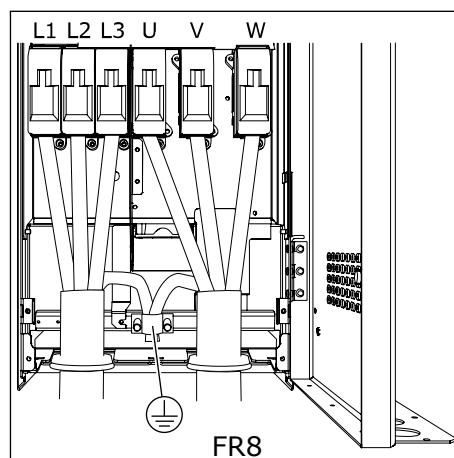
NOTA!

Utilizzare una tenuta cavo come alternativa all'anello di tenuta nei tipi in cui occorre.

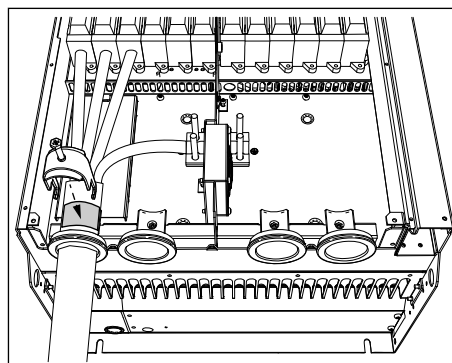
- 7 Fissare l'anello di tenuta e il cavo finché il telaio dell'inverter non si inserisce nella scanalatura dell'anello di tenuta.
- Con la classe di protezione IP54 (UL tipo 12), il contatto tra l'anello di tenuta e il cavo deve garantire una tenuta effettiva. Far fuoriuscire la prima parte del cavo dall'anello di tenuta finché non rimane dritto.
 - Qualora ciò non sia possibile, assicurare la tenuta con del nastro isolante o una fascetta.



- 8 Collegare i cavi.
- Collegare i conduttori di fase dei cavi alimentazione e del cavo motore ai morsetti corretti. Se si utilizza un cavo resistore di frenatura, collegare i relativi conduttori nei morsetti corretti.
 - Fissare il conduttore di terra di ciascun cavo a un morsetto di terra con una fascetta di terra per il conduttore di terra.
 - Vedere le coppie di serraggio corrette in *Tabella 38*.



- 9 Esporre la schermatura di tutti i cavi in modo da poter effettuare un collegamento a 360 gradi con le fascette di terra per la schermatura cavo.



- 10 Montare la piastra ingresso cavo, quindi il coperchio cavo.
Assicurarsi che i cavi di controllo o i cavi dell'inverter non rimangano impigliati tra il telaio e il coperchio cavo.
- 11 Per FR8, montare il coperchio dell'inverter (a meno che non si desideri prima effettuare i collegamenti di controllo).

Tabella 38: Coppie di serraggio dei morsetti

Dimensioni	Tipo	Coppia di serraggio: cavo alimentazione e morsetti del cavo motore	
		[Nm]	lb-poll.
FR8	0168 2-0205 2 0168 5-0205 5	40	354
FR9	0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	40	354

5.7.3 TAGLIE FR10 - FR11

Per ulteriori informazioni su come installare i cavi per le taglie FR10 e maggiori, vedere il Manuale utente degli inverter in quadro Vacon NXP.

6 UNITÀ DI CONTROLLO

6.1 COMPONENTI DELL'UNITÀ DI CONTROLLO

L'unità di controllo dell'inverter è costituita da una scheda di controllo e altre schede aggiuntive (vedere la Fig. 20 *Collegamenti delle schede opzionali e base sulla scheda di controllo*) collegate ai 5 connettori degli slot (A - E) che si trovano sulla scheda di controllo. La scheda di controllo è collegata all'unità di alimentazione mediante un connettore D o cavi a fibre ottiche (FR9).

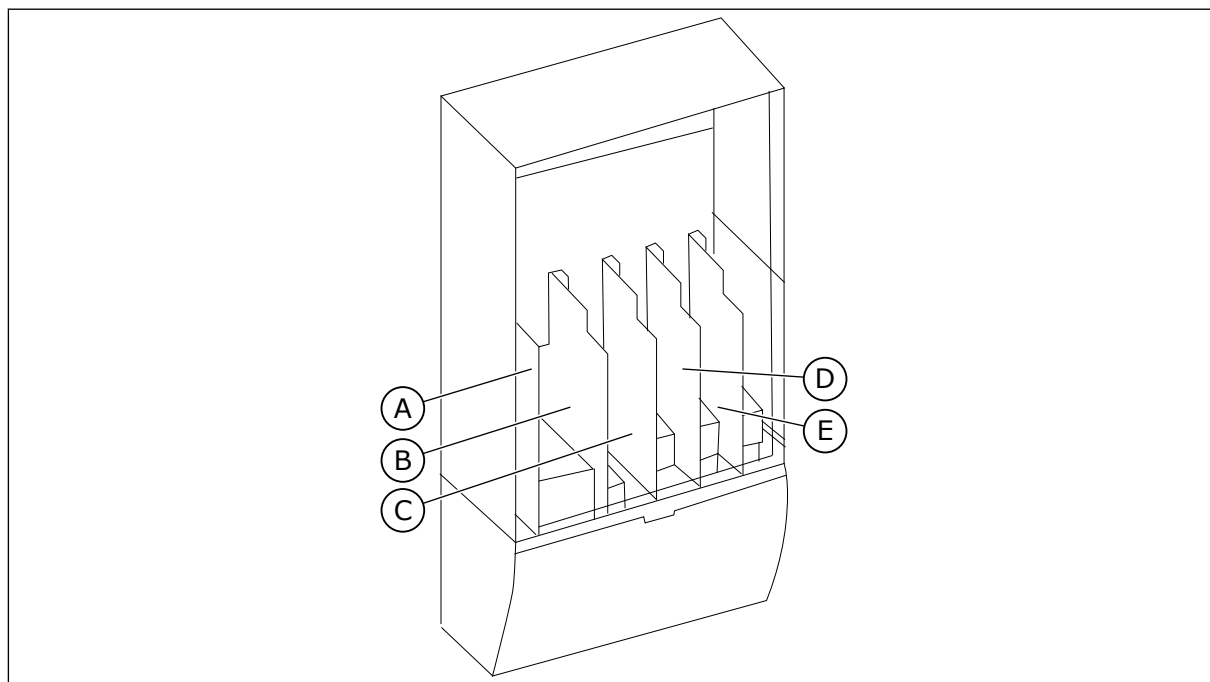


Fig. 20: Collegamenti delle schede opzionali e base sulla scheda di controllo

Quando si riceve un inverter, l'unità di controllo contiene l'interfaccia di controllo standard. Se nell'ordine sono state incluse opzioni speciali, l'inverter corrisponde all'ordine effettuato. Nelle pagine successive vengono fornite informazioni sui morsetti ed esempi di cablaggio generici. Il codice d'ordine mostra le schede I/O installate in fabbrica. Per ulteriori informazioni sulle schede opzionali, vedere il Manuale delle schede opzionali Vacon NX.

È possibile utilizzare l'inverter con una fonte di alimentazione esterna con le seguenti proprietà: +24 V CC $\pm 10\%$, minimo 1000 mA. Collegare la fonte di alimentazione esterna a uno dei due morsetti bidirezionali (6 o 12), vedere il capitolo 6.3 *Installazione delle schede opzionali*. Questa tensione è sufficiente per mantenere attiva l'unità di controllo e per l'impostazione dei parametri. Le misurazioni del circuito di alimentazione (ad esempio, tensione DC link e temperatura dell'unità) non sono disponibili quando l'inverter non è collegato alla rete elettrica (ad eccezione della taglia FR9 e maggiori).

Per istruzioni su come installare l'unità di controllo non collegata all'unità di alimentazione, vedere il Manuale d'installazione degli inverter NXP IP00.

**NOTA!**

Se gli ingressi da 24 V di molti inverter vengono collegati in parallelo, si consiglia di utilizzare un diodo nel morsetto 6 (o 12) per evitare che la corrente fluisca nella direzione opposta. Ciò potrebbe danneggiare la scheda di controllo.

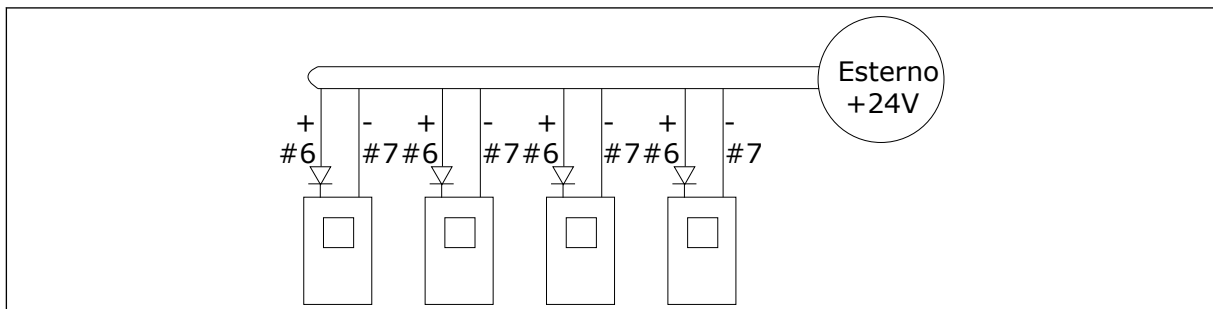


Fig. 21: Collegamento in parallelo degli ingressi da 24 V con molti inverter

6.2 CABLAGGIO DELL'UNITÀ DI CONTROLLO

La scheda base OPTA1 è dotata di 20 morsetti di controllo e la scheda relè di 6 o 7 morsetti. È possibile verificare i collegamenti standard dell'unità di controllo e le descrizioni nei segnali nella Fig. 22.

6.2.1 SELEZIONE DEI CAVI DI CONTROLLO

I cavi di controllo devono essere cavi multipolari schermati di minimo 0,5 mm² (20 AWG). Per ulteriori informazioni sui tipi di cavi, vedere *Tabella 23 Selezione del cavo corretto*. I cavi al morsetto devono essere di minimo 2,5 mm² (14 AWG) per i morsetti della scheda relè e di 1,5 mm² (16 AWG) per altri morsetti.

Tabella 39: Coppie di serraggio dei cavi di controllo

Morsetto	Vite del morsetto	Coppia di serraggio	
		Nm	lb-poll.
Morsetti relè e termistore	M3	0.5	4.5
Altri morsetti	M2.6	0.2	1.8

6.2.2 MORSETTI DI CONTROLLO

Di seguito è riportata una descrizione di base dei morsetti della scheda I/O e della scheda relè. Per ulteriori informazioni, vedere *6.2.2.2 Selezione jumper sulla scheda base OPTA1*. Per ulteriori informazioni sui morsetti di controllo, vedere il Manuale applicativo All-in-One.

		Scheda I/O standard		
		Morsetto	Segnale	Descrizione
	1	+10 V _{ref}	Tensione di riferimento	Corrente max 10 mA
	2	AI1+	Ingresso analogico, in tensione o corrente	Selezione V/mA con blocco jumper X1 (*) 0...+10 V (Ri = 200 kΩ) (-10V...+10V contr. joystick, sel. con jumper) 0-20 mA (Ri = 250 Ω)
	3	GND/AI1-	Ingresso analogico comune	Ingresso differenziale se non collegato a terra Consente tensione modo comune ±20 V a GND
	4	AI2+	Ingresso analogico, in tensione o corrente	Selezione V/mA con blocco jumper X1 (*) 0...+10 V (Ri = 200 kΩ) (-10V...+10V contr. joystick, sel. con jumper) 0-20 mA (Ri = 250 Ω)
	5	GND/AI2-	Ingresso analogico comune	Ingresso differenziale se non collegato a terra Consente tensione modo comune ±20 V a GND
	6	+24 V	Tensione 24 V aus.	±15%, max. 250 mA (tutte le schede) 150 mA (da scheda singola) Può anche essere utilizzato come alimentazione aus. est. per un. contr. (bus di campo)
	7	GND	Massa I/O	Terra per riferimento e controlli
	8	DIN1	Ingresso digitale 1	Ri = min. 5 kΩ 18 - 30 V = 1
	9	DIN2	Ingresso digitale 2	
	10	DIN3	Ingresso digitale 3	
	11	CMA	Comune A per DIN1-DIN3	Gli ingr. dig. possono essere scol. da terra (*)
	12	+24 V	Uscita tensione di controllo	Identico al morsetto #6
	13	GND	Massa I/O	Identico al morsetto #7
	14	DIN4	Ingresso digitale 4	Ri = min. 5 kΩ 18 - 30 V = 1
	15	DIN5	Ingresso digitale 5	
	16	DIN6	Ingresso digitale 6	
	17	CMB	Comune B per DIN4-DIN6	Deve essere collegato a GND o 24 V sul morsetto I/O o a 24 V est. o GND Selezione con blocco jumper X3 (*)
	18	AO1+	Segnale uscita analogica (+)	Escursione segnale di uscita: Corrente 0(4)-20 mA, RL max 500 Ω o Tensione 0-10 V, RL >1 kΩ Selezione con blocco jumper X6 (*)
	19	AO1-	Comune uscita analogica	
	20	DO1	Usc. collett. aperto	U _{in} max = 48 VDC Corrente max = 50 mA

Fig. 22: Segnali dei morsetti di controllo in OPTA1

*) Vedere Fig. 26 Selezioni jumper per OPTA1.

OPTA2			
21	RO1/1	Uscita relè 1	Capacità di commutazione • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Carico di commutazione minimo • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
24	RO2/1	Uscita relè 2	Capacità di commutazione • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Carico di commutazione minimo • 5 V/10 mA
25	RO2/2		
26	RO2/3		
OPTA3			
21	RO1/1	Uscita relè 1	Capacità di commutazione • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Carico di commutazione minimo • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
25	RO2/1	Uscita relè 2	Capacità di commutazione • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Carico di commutazione minimo • 5 V/10 mA
26	RO2/2		
28	TI1+	Ingresso termistore	
29	TI1-		

Fig. 23: Segnali dei morsetti di controllo sulle schede relè OPTA2 e OPTA3

6.2.2.1 Inversioni tensioni di ingresso digitale

Il livello di segnale attivo è diverso quando gli ingressi comuni CMA e CMB (morsetti 11 e 17) sono collegati a +24 V o a terra (0 V). Vedere Fig. 24.

La tensione di controllo 24 V e la messa a terra per gli ingressi digitali e gli ingressi comuni (CMA, CMB) possono essere interne ed esterne.

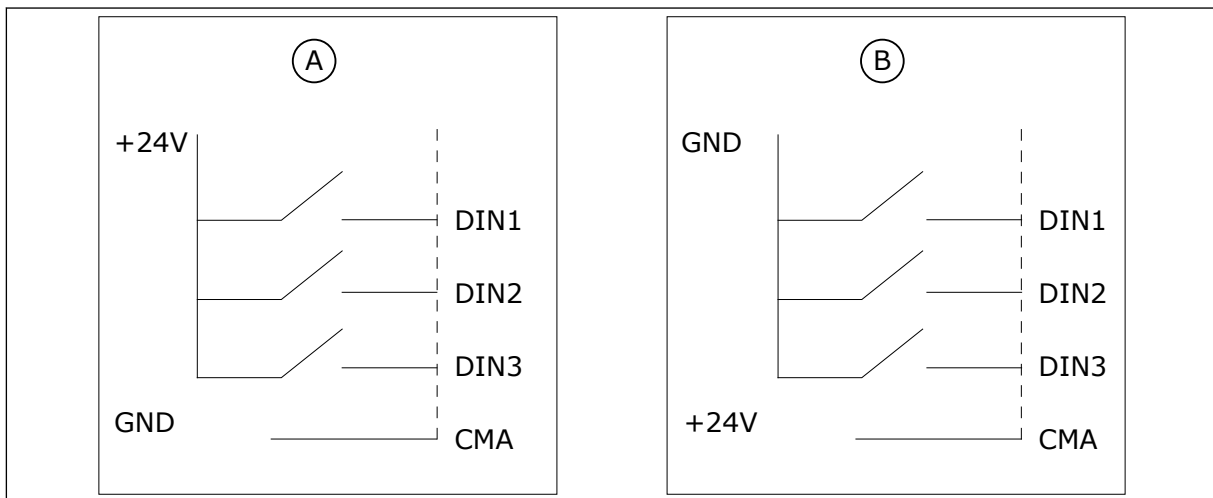


Fig. 24: Logica positiva/negativa

- A. Logica positiva (+24 V è il segnale attivo) = l'ingresso è attivo quando l'interruttore è chiuso.
- B. Logica negativa (0 V è il segnale attivo) = l'ingresso è attivo quando l'interruttore è chiuso. È necessario impostare il jumper X3 sulla posizione 'CMA/CMB isolato da terra'.

6.2.2.2 Selezione jumper sulla scheda base OPTA1

È possibile modificare le funzioni dell'inverter per farle corrispondere meglio alle proprie esigenze. A tale scopo, cambiare alcune posizioni dei jumper sulla scheda OPTA1. Le posizioni dei jumper determinano il tipo di segnale degli ingressi digitali e analogici.

Sulla scheda base A1 sono presenti 4 blocchi jumper: X1, X2, X3 e X6. Ciascun blocco jumper contiene 8 piedini e 2 jumper. Vedere le possibili selezioni jumper nella Fig. 25.

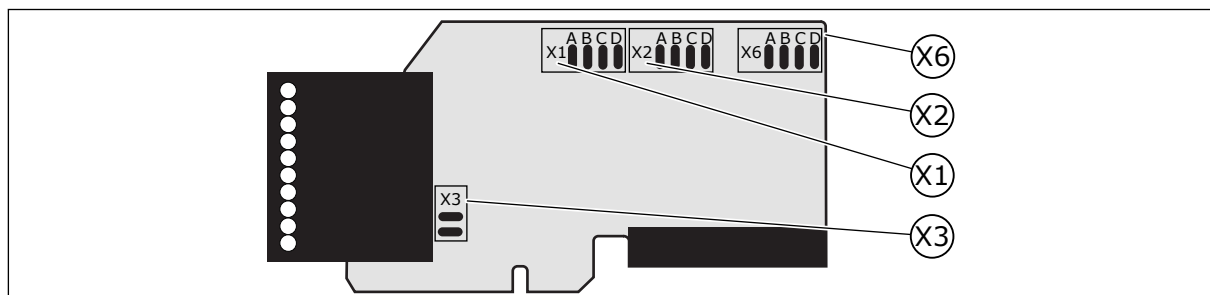


Fig. 25: Blocchi jumper su OPTA1

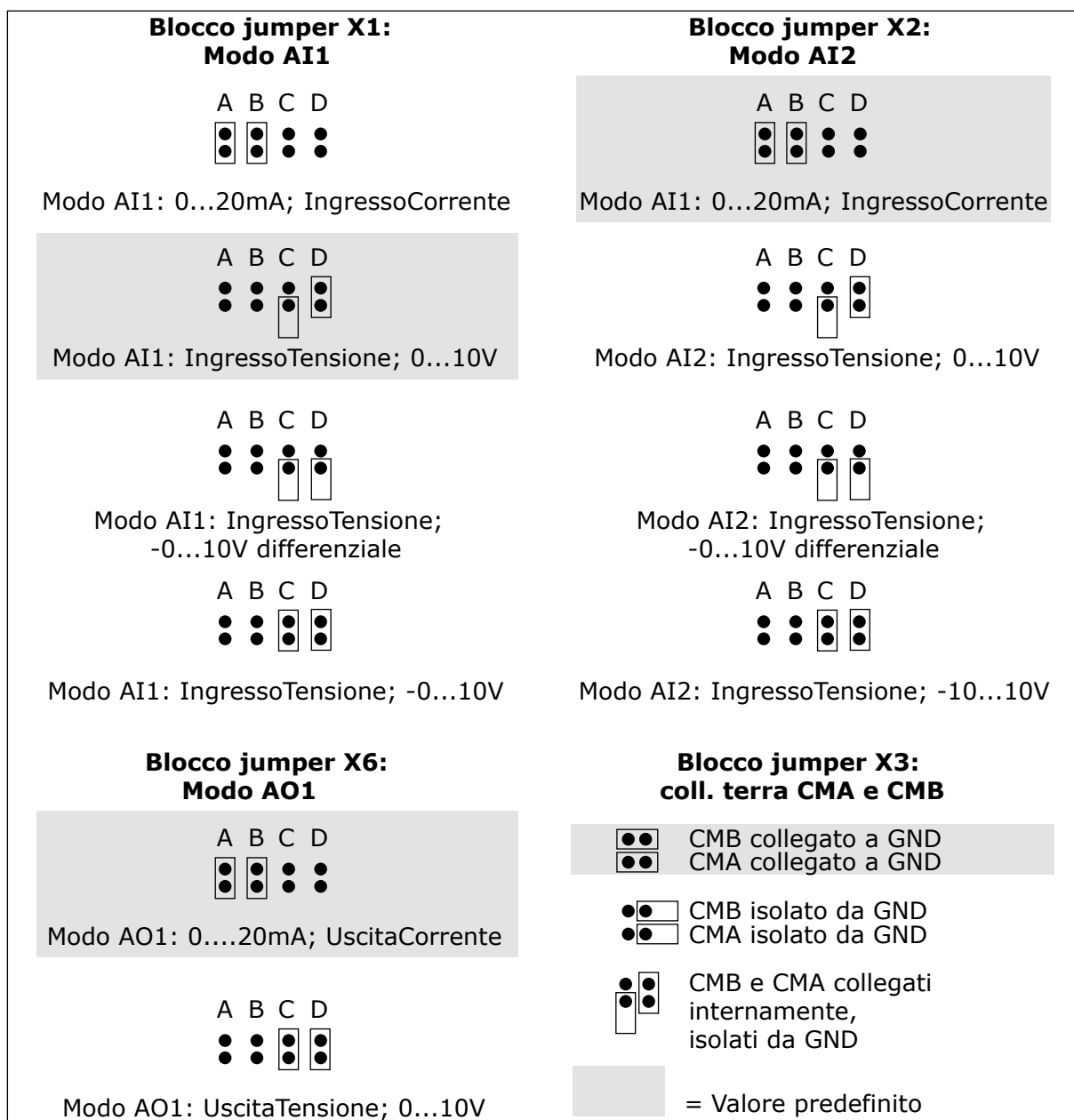


Fig. 26: Selezioni jumper per OPTA1



NOTA!

Se si modificano i contenuti del segnale AI/AO, modificare anche il relativo parametro della scheda nel menu M7.

6.3 INSTALLAZIONE DELLE SCHEDE OPZIONALI

Per ulteriori informazioni su come installare le schede opzionali, vedere il Manuale delle schede opzionali o il Manuale utente delle schede I/O NX.

6.4 BARRIERE D'ISOLAMENTO GALVANICO

I collegamenti di controllo sono isolati dalla rete elettrica. I morsetti GND (terra) sono collegati permanentemente alla massa I/O. Vedere *Fig. 27 Barriere di isolamento galvanico*.

Gli ingressi digitali sulla scheda I/O sono isolati galvanicamente dalla massa I/O. Le uscite dei relè sono anche isolate l'una dall'altra a 300 V c.a. (EN-50178).

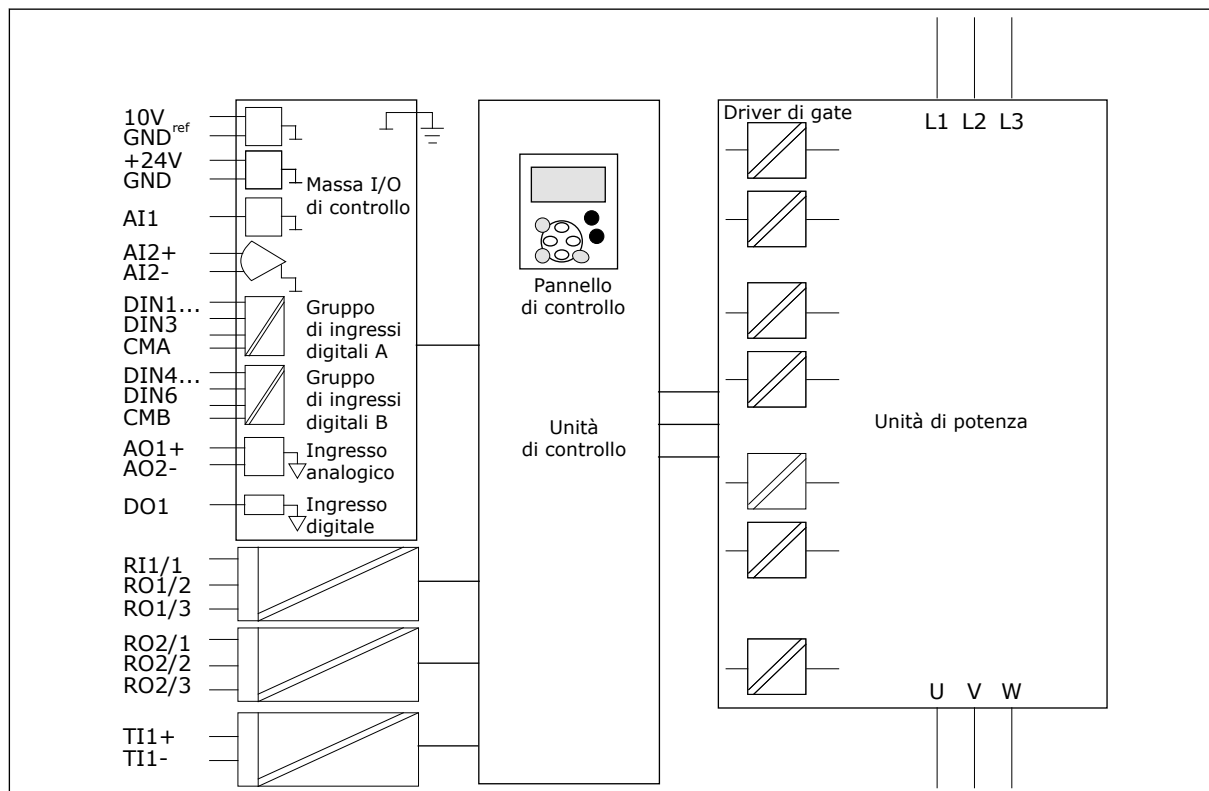


Fig. 27: Barriere di isolamento galvanico

7 PANNELLO DI CONTROLLO

Il pannello di controllo costituisce l'interfaccia tra l'inverter e l'utente. Il pannello di controllo consente di controllare la velocità di un motore e di monitorare lo stato dell'inverter. Consente anche di impostare i parametri dell'inverter.

È possibile rimuovere il pannello di controllo dall'inverter. Il pannello di controllo è isolato dal potenziale della linea di ingresso.

7.1 PANNELLO DI CONTROLLO

Il pannello di comando Vacon dispone di 9 pulsanti con i quali è possibile controllare l'inverter (e il motore), impostare i parametri e monitorare i valori.

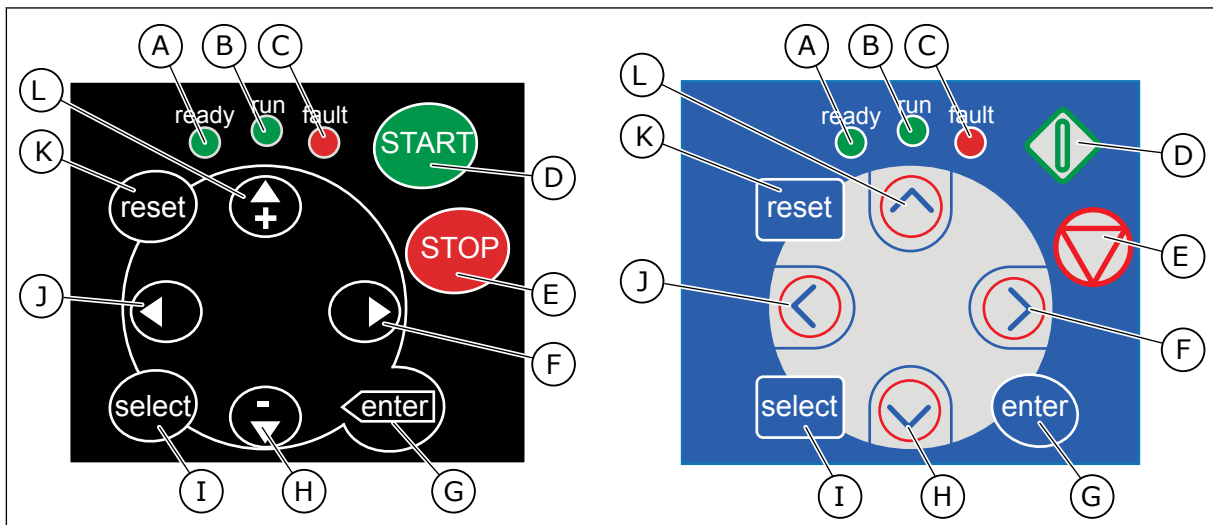


Fig. 28: Pulsanti del pannello di comando, sinistra: NXS, destra: NXP

- A. Il LED è acceso quando la corrente CA è collegata all'inverter e nessun guasto è attivo. Contemporaneamente, l'indicatore dell'inverter mostra lo stato di PRONTO.
- B. Il LED è acceso quando l'inverter è in funzione. Il LED lampeggia quando il pulsante di arresto (STOP) viene premuto e l'inverter rallenta.
- C. Il LED lampeggia quando l'inverter viene arrestato a causa di condizioni pericolose (blocco da guasto). Vedere il Capitolo 7.7 Utilizzo del menu Guasti attivi (M4).
- D. Pulsante di avvio (START). Quando il pannello di comando è la postazione di controllo attiva, questo pulsante consente di avviare il motore. Vedere il Capitolo 7.6.1 Postazione di controllo.
- E. Pulsante di arresto (STOP). Il pulsante consente di arrestare il motore (a meno che l'arresto non sia disabilitato dal parametro R3.4/R3.6). Vedere il Capitolo 7.6.1 Postazione di controllo.
- F. Pulsante menu a destra. Utilizzare questo pulsante per spostarsi in avanti nel menu, spostare il cursore a destra (nel menu parametri) e per passare alla modalità di modifica.
- G. Pulsante ENTER. Utilizzare questo pulsante per accettare una selezione e azzerare la memoria guasti (tenere premuto per 2 - 3 secondi).
- H. Pulsante freccia giù. Utilizzare questo pulsante per scorrere il menu principale e le pagine dei diversi sottomenu e per ridurre un valore.

- I. Pulsante SELECT. Utilizzare questo pulsante tra 2 display, ad esempio per visualizzare in che modo il nuovo valore modifica altri valori.
- J. Pulsante menu a sinistra. Utilizzare questo pulsante per tornare indietro nel menu e per spostare il cursore a sinistra (nel menu parametri).
- K. Pulsante RESET. Utilizzare questo pulsante per eseguire il reset di un guasto.
- L. Pulsante freccia su. Utilizzare questo pulsante per scorrere il menu principale e le pagine dei diversi sottomenu e per aumentare un valore.

7.2 DISPLAY

Gli indicatori di stato dell'inverter (A - G) forniscono informazioni sullo stato del motore e dell'inverter.

Gli indicatori della postazione di controllo (H, I, J) mostrano la selezione della postazione di controllo. La postazione di controllo indica il punto da cui vengono impartiti i comandi di AVVIO/ARRESTO e in cui vengono modificati i valori di riferimento. Per effettuare questa selezione, passare al menu ContrDaPannello (M3) (vedere il capitolo 7.6 *Utilizzo del menu ContrDaPannello (M3)*).

Nelle tre linee di testo (K, L, M) sono fornite informazioni sulla posizione nella struttura di menu e sull'operatore dell'inverter.

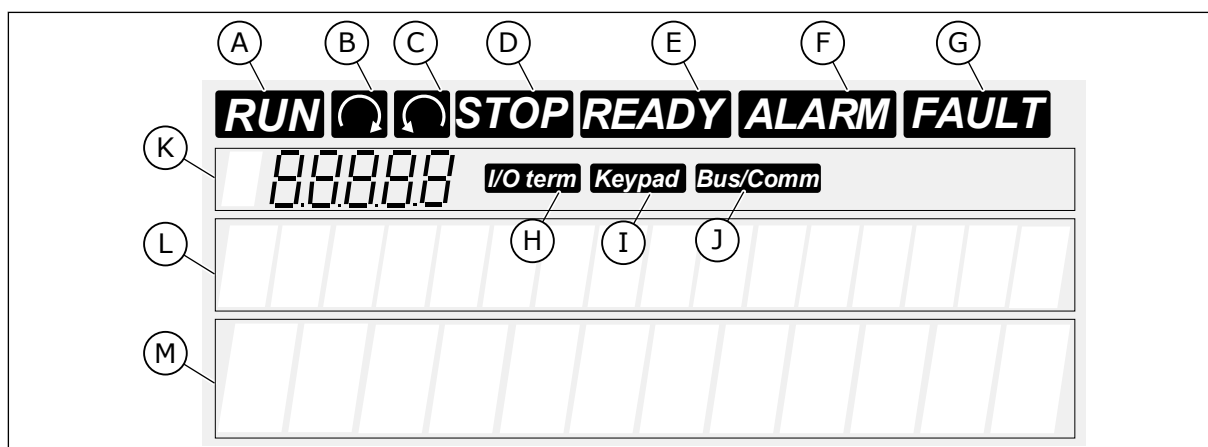


Fig. 29: Indicatori sul display

- A. Il motore è in stato MARCIA. L'indicatore inizia a lampeggiare quando viene impartito un comando di arresto e lampeggia mentre la velocità continua a ridursi.
- B. La direzione di rotazione del motore è in avanti.
- C. La direzione di rotazione del motore è marcia indietro.
- D. L'inverter non è in funzione.
- E. La corrente CA è attivata.
- F. Viene emesso un allarme.
- G. Viene indicato un guasto e l'inverter viene arrestato.
- H. I morsetti I/O sono la postazione di controllo attiva.
- I. Il pannello di controllo è la postazione di controllo attiva.
- J. Il bus di campo è la postazione di controllo attiva.
- K. Indicazione di posizione. La riga mostra il simbolo e il numero del menu, il parametro e così via. Ad esempio, M2 = Menu 2 (Parametri) o P2.1.3 = Tempo di accelerazione.
- L. Riga descrittiva. Questa riga descrive il menu, il valore o il guasto.

- M. Riga dei valori. Questa riga mostra i valori numerici e di testo di riferimenti, parametri e così via. Mostra inoltre il numero di sottomenu disponibili in ciascun menu.

7.3 NAVIGAZIONE SUL PANNELLO DI CONTROLLO

I dati dell'inverter sono organizzati in menu e sottomenu. Per passare da un menu a un altro, utilizzare i pulsanti freccia su e giù sul pannello di comando. Per passare a un gruppo o un elemento, premere il pulsante menu a destra. Per tornare al livello precedente, premere il pulsante menu a sinistra. Sul display, viene visualizzata la posizione corrente nel menu, ad esempio S6.3.2. Viene visualizzato anche il nome del gruppo o dell'elemento nella posizione corrente.

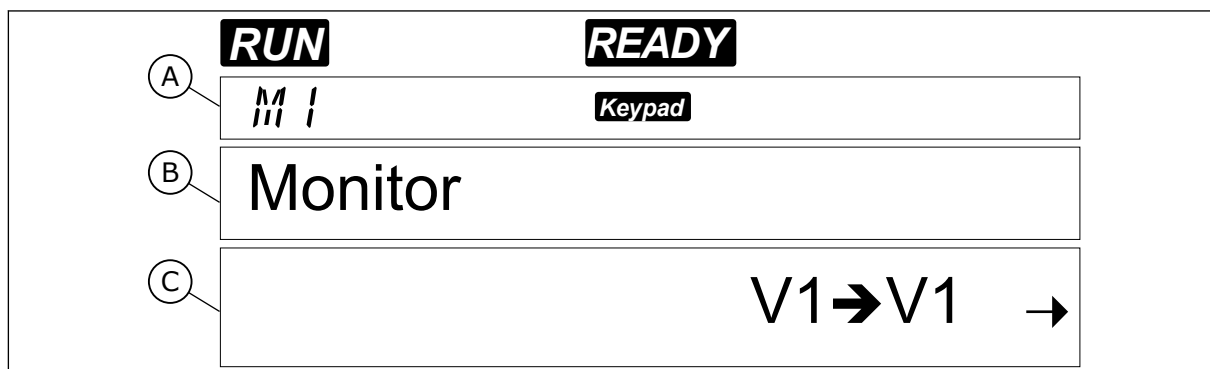


Fig. 30: Elementi di navigazione sul pannello di controllo

- A. Posizione sul menu
 B. Descrizione (nome della pagina)
 C. Numero di elementi disponibili o valore dell'elemento.

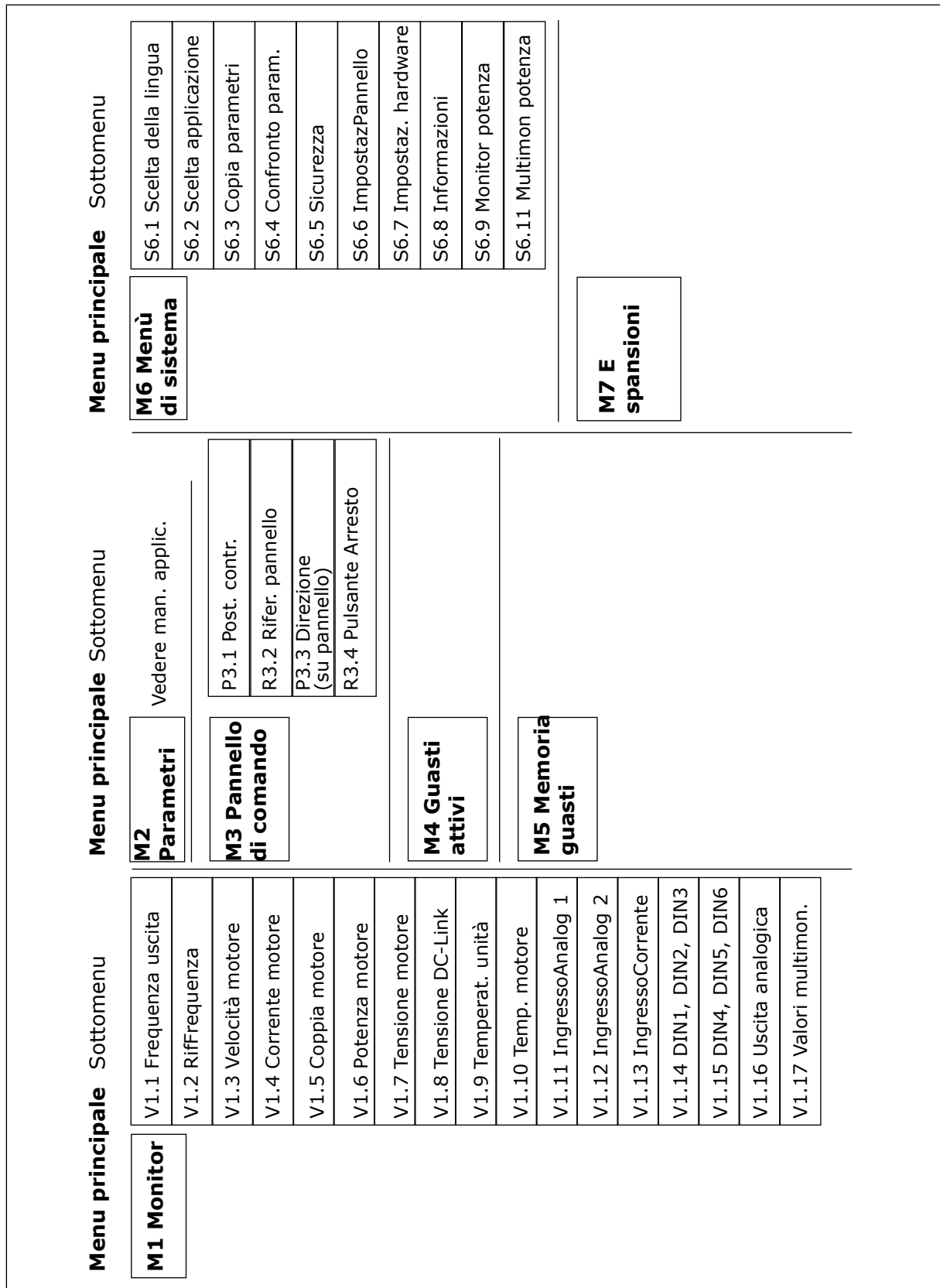


Fig. 31: la struttura di base dei menu dell'inverter

7.4 UTILIZZO DEL MENU MONITORAGGIO (M1)

È possibile monitorare i valori effettivi dei parametri e dei segnali. Non è possibile modificare i valori nel menu Monitoraggio. Per modificare i valori dei parametri, vedere il capitolo 7.5 *Utilizzo del menu Parametri (M2)*.

I segnali monitorati presentano l'indicazione V#.#. I valori vengono aggiornati ogni 0,3 secondi.

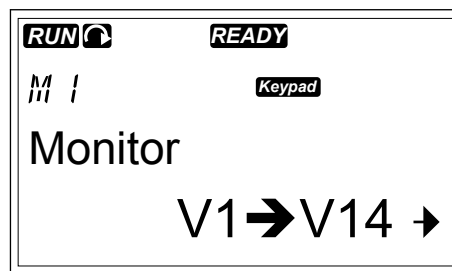
Tabella 40: Segnali monitorati

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	ID	Descrizione
V1.1	Frequenza di uscita	Hz	1	Frequenza di uscita al motore
V1.2	Riferimento di frequenza	Hz	25	Riferimento di frequenza a controllo motore
V1.3	Velocità motore	rpm	2	Velocità effettiva del motore in giri/min
V1.4	Corrente motore	A	3	Corrente misurata nel motore
V1.5	Coppia motore	%	4	Coppia albero motore calcolata
V1.6	Potenza motore	%	5	Potenza motore calcolata in percentuale
V1.7	Tensione motore	V	6	Tensione di uscita al motore
V1.8	Tensione DC-Link	V	7	Tensione misurata nel DC link dell'inverter
V1.9	Temperatura unità	°C	8	Temperatura del dissipatore di calore in gradi Celsius o Fahrenheit
V1.10	Temperatura motore	%	9	Temperatura motore calcolata come percentuale della temperatura nominale. Vedere il Manuale applicativo All-in-One.
V1.11	Ingresso analogico 1	V/mA	13	AI1 *
V1.12	Ingresso analogico 2	V/mA	14	AI2 *
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Mostra lo stato degli ingressi digitali 1-3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Mostra lo stato degli ingressi digitali 4-6
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Mostra lo stato delle uscite digitali e delle uscite relè 1-3
V1.16	Analogico uscita	mA	26	A01
V1.17	Valori multimonitor			Visualizzare 3 valori di monitoraggio tra cui selezionare. Vedere il Capitolo 7.9.5.4 <i>Valori multimonitor (P6.5.4)</i> .

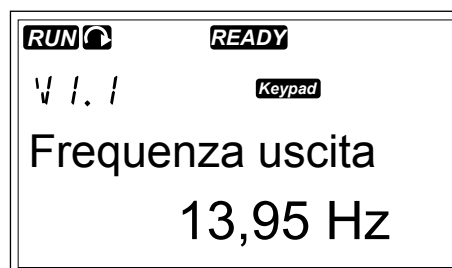
* Se l'inverter dispone solo di alimentazione +24 V (per l'accensione della scheda di controllo), questo valore non è affidabile.

Per ulteriori valori di monitoraggio, vedere il Manuale applicativo All-in-One.

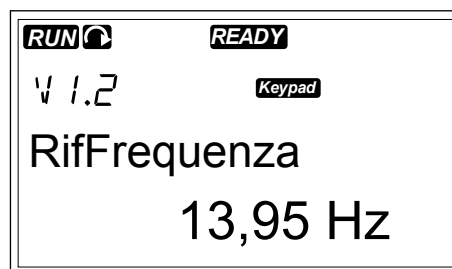
- 1 Per individuare il menu Monitoraggio, scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione M1 non viene visualizzata sulla prima riga del display.



- 2 Per passare al menu Monitoraggio dal menu principale, premere il pulsante menu a destra.



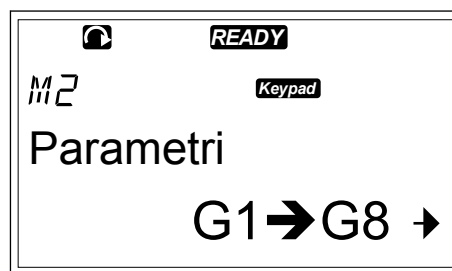
- 3 Per scorrere il menu, premere i pulsanti freccia su e giù.



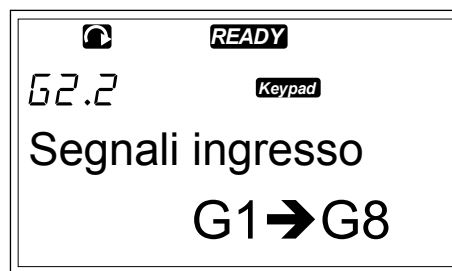
7.5 UTILIZZO DEL MENU PARAMETRI (M2)

RICERCA DEL PARAMETRO

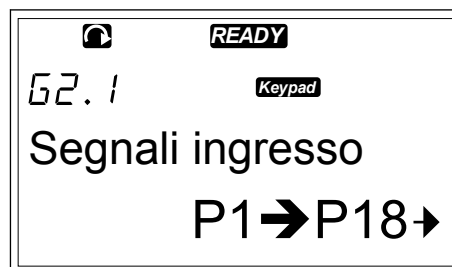
- 1 Per individuare il menu Parametri, scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione M2 non viene visualizzata sulla prima riga del display.



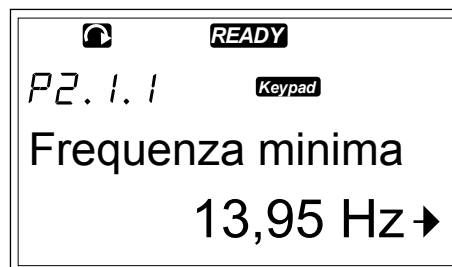
- 2 Premere il pulsante menu a destra per passare al menu gruppo di parametri (G#).



- 3 Per individuare il gruppo di parametri, utilizzare i pulsanti freccia su e giù.

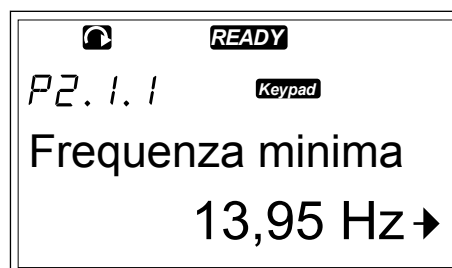


- 4 Utilizzare i pulsanti freccia su e giù per individuare il parametro (P#) da modificare. Una volta raggiunto l'ultimo parametro di un gruppo di parametri, premere il pulsante freccia su per passare direttamente al primo parametro del gruppo.

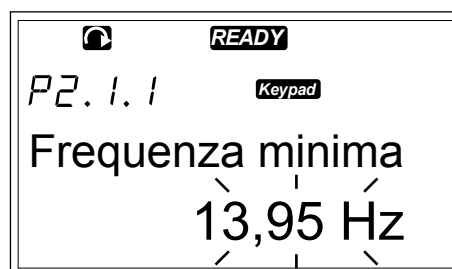


MODIFICA DEI VALORI DI TESTO

- 1 Cercare il parametro con i pulsanti freccia e menu.



- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il valore del parametro inizia a lampeggiare.

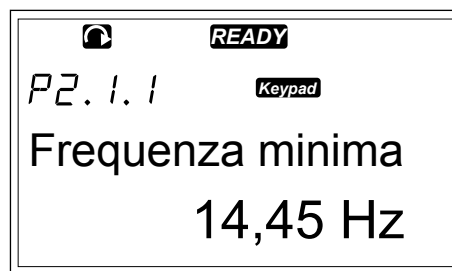


- 3 Impostare il nuovo valore con i pulsanti freccia su e giù.

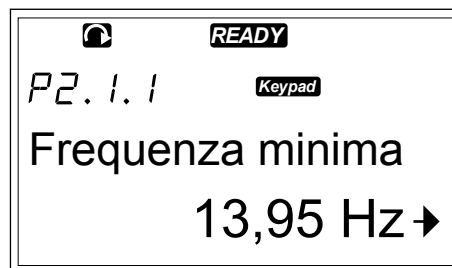
- 4 Per accettare la modifica, premere il pulsante ENTER. Il valore smette di lampeggiare e il nuovo valore mostra il campo di valori.

**NOTA!**

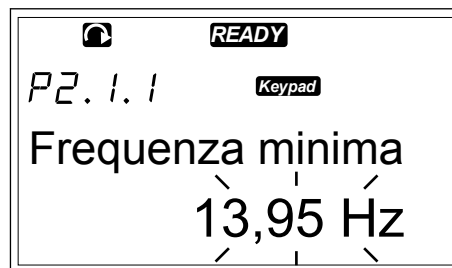
Il valore non cambia se non si preme il pulsante ENTER.

**MODIFICA DEI VALORI NUMERICI**

- 1 Cercare il parametro con i pulsanti freccia e menu.



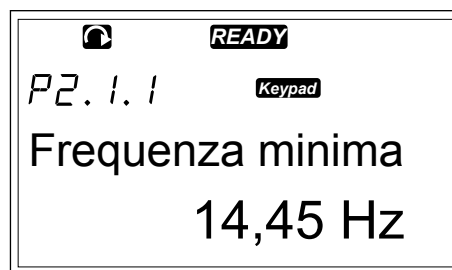
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il valore del parametro inizia a lampeggiare.



- 3 Premere il pulsante menu a destra. Adesso è possibile modificare il valore cifra per cifra.
- 4 Per accettare la modifica, premere il pulsante ENTER. Il valore smette di lampeggiare e il nuovo valore mostra il campo di valori.

**NOTA!**

Il valore non cambia se non si preme il pulsante ENTER.



Quando l'inverter è nello stato MARCIA, molti parametri sono bloccati e non è possibile modificarli. Se si tenta di modificare il valore di un parametro di questo tipo, sul display viene visualizzato il testo *Bloccato*. È necessario arrestare l'inverter per modificare questi parametri. Per bloccare i valori dei parametri, utilizzare la funzione nel menu M6 (vedere il capitolo 7.9.5.2 *Blocco parametri (P6.5.2)*).

Il pacchetto applicativo di base "All in One+" include 7 applicazioni con diversi set di parametri. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale applicativo All-in-One.

7.6 UTILIZZO DEL MENU CONTRDAPANNELLO (M3)

Nel menu ContrDaPannello è possibile selezionare la postazione di controllo, modificare il riferimento di frequenza e modificare la direzione del motore.

1 Per individuare il menu ContrDaPannello, scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione M3 non viene visualizzata sulla prima riga del display.

2 Per passare al menu ContrDaPannello dal menu principale, premere il pulsante menu a destra.

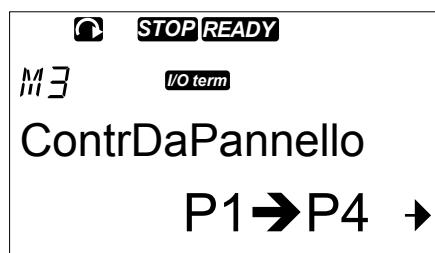


Tabella 41: Parametri controllo da pannello, M3

Indice	Parametro	AI1	AI1	Unità	Predefinito	Pers	ID	Descrizione
P3.1	Postazione di controllo	1	3		1		125	1 = Morsetto I/O 2 = Pannello 3 = Bus di campo
R3.2	Riferimento pannello	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Direzione (sul pannello di comando)	0	1		0		123	0 = Avanti 1 = Indietro
R3.4	Pulsante Arresto	0	1		1		114	0 = Funzion. limit. pulsante Arresto 1 = Pulsante Arresto sempre abilitato

7.6.1 POSTAZIONE DI CONTROLLO

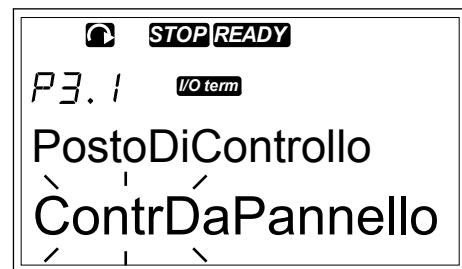
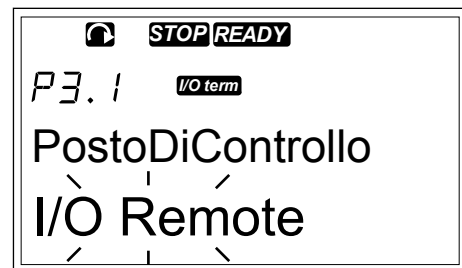
È possibile utilizzare 3 postazioni di controllo per controllare l'inverter. Per ciascuna postazione di controllo, sul display viene visualizzato un simbolo diverso:

Tabella 42: Simboli della postazione di controllo

Postazione di controllo	Simbolo
Morsetti I/O	I/O term
Pannello di comando (pannello)	Keypad
Bus di campo	Bus/Comm

CAMBIO DELLA POSTAZIONE DI CONTROLLO

- 1 Nel menu ContrDaPannello (M3) individuare la postazione di controllo con i pulsanti menu su e giù.
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
- 3 Per scorrere le opzioni, premere i pulsanti freccia su e giù.
- 4 Per selezionare la postazione di controllo, premere il pulsante ENTER.



7.6.2 SOTTOMENU RIF. PANNELLO (P3.2)

Il sottomenu Rif. pannello (P3.2) mostra il riferimento di frequenza. In questo sottomenu è inoltre possibile modificare il riferimento di frequenza. Il valore cambia nel pannello di controllo. Affinché la velocità del motore corrisponda al valore sul pannello di controllo, selezionare il pannello di comando come postazione di controllo.

MODIFICA DEL RIFERIMENTO DI FREQUENZA

- 1 Nel menu ContrDaPannello (M3) individuare il riferimento pannello con i pulsanti menu su e giù.
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il valore del riferimento di frequenza inizia a lampeggiare.
- 3 Impostare il nuovo valore con i pulsanti freccia.

7.6.3 MODIFICA DELLA DIREZIONE DI ROTAZIONE

Il sottomenu Direz. pannello mostra la direzione di rotazione del motore. In questo sottomenu è inoltre possibile modificare la direzione di rotazione. Affinché la velocità del motore corrisponda alla direzione di rotazione impostata, selezionare il pannello di comando come postazione di controllo.

- 1 Nel menu ContrDaPannello (M3) individuare la direzione di rotazione con i pulsanti menu su e giù.
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
- 3 Selezionare la direzione con i pulsanti menu su e giù.



NOTA!

Per ulteriori informazioni su come controllare il motore con il pannello di comando, vedere i capitoli *7.1 Pannello di controllo* e *8.2 Messa a punto dell'inverter*.

7.6.4 DISABILITAZIONE DELLA FUNZIONE DI ARRESTO DEL MOTORE

Per impostazione predefinita, il motore si arresta quando si preme il pulsante di arresto (STOP) indipendentemente dalla postazione di controllo.

- 1 Nel menu ContrDaPannello (M3) cercare la pagina 3.4. Pulsante di arresto (STOP) con i pulsanti freccia.
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
- 3 Per selezionare Sì o No, utilizzare i pulsanti freccia.
- 4 Accettare la selezione utilizzando il pulsante ENTER.

Quando la funzione di arresto motore non è attiva, il pulsante di arresto (STOP) consente di arrestare il motore solo quando il pannello di comando è la postazione di controllo.

7.6.5 FUNZIONI SPECIALI NEL MENU CONTRDAPANNELLO

Nel menu M3 sono presenti alcune funzioni speciali.

**NOTA!**

Se ci si trova in un menu diverso da M3, le funzioni speciali non sono disponibili. Nei menu diversi da M3, quando il pannello di comando non è la postazione di controllo attiva e si preme il pulsante di avvio (START), viene visualizzato un messaggio di errore Contr da pannello NON ATTIVO.

SELEZIONE DEL PANNELLO DI COMANDO COME POSTAZIONE DI CONTROLLO

1 Sono disponibili 2 opzioni:

- Tenere premuto il pulsante di avvio (START) per 3 secondi quando il motore si trova nello stato MARCIA.
- Tenere premuto il pulsante di arresto (STOP) per 3 secondi quando il motore è arrestato.

Il pannello di comando viene selezionato come postazione di controllo e il riferimento di frequenza corrente e la direzione vengono copiati nel pannello di comando.

COPIA DEL RIFERIMENTO DI FREQUENZA IMPOSTATO DA I/O O BUS DI CAMPO NEL PANNELLO DI CONTROLLO

1 Tenere premuto il pulsante ENTER per 3 secondi.

7.7 UTILIZZO DEL MENU GUASTI ATTIVI (M4)

Il menu Guasti attivi mostra un elenco di guasti attivi. Quando non sono presenti guasti attivi, il menu è vuoto.

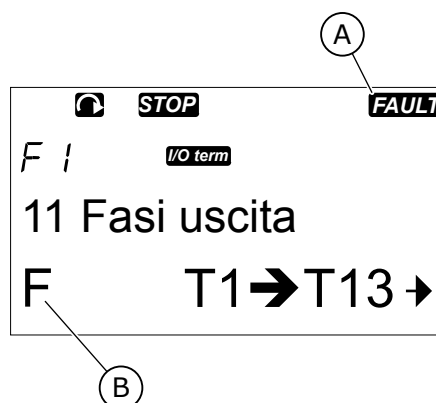
1 Per individuare il menu Guasti attivi, scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione M4 non viene visualizzata sulla prima riga del display.



2 Per passare al menu Guasti attivi dal menu principale, premere il pulsante menu a destra.

Se nel display è presente un guasto, vengono visualizzati i seguenti simboli:

- A) Simbolo di guasto
- B) Simbolo del tipo di guasto (vedere)



Per ulteriori informazioni sui tipi di guasti e su come eseguire il reset dei guasti, vedere il capitolo *10 Monitoraggio guasti*. Per informazioni su codici di guasto, sulle possibili cause e su come correggere il guasto, vedere il capitolo *10.2 Codici dei guasti*.

7.7.1 REGISTRO CON I DATI TEMPORALI DEL GUASTO

In questo menu vengono visualizzati alcuni dati importati validi al momento in cui si è verificato il guasto, in modo da facilitare l'individuazione della causa.

I dati disponibili sono:

Tabella 43: Dati registrati al momento del guasto

	Descrizione	Tipo
T.1	Numero giorni di funzionamento	d
T.2	Numero ore di funzionamento	hh:mm:ss (d)
T.3	Frequenza di uscita	Hz (hh:mm:ss)
T.4	Corrente motore	A
T.5	Tensione motore	V
T.6	Potenza motore	%
T.7	Coppia motore	%
T.8	DC voltage	V
T.9	Temperatura unità	°C
T.10	Stato di Marcia	
T.11	Direzione	
T.12	Avvertenze	
T.13	Velocità 0*	
T.14	Sottocodice	
T.15	Modulo	
T.16	Sottomodulo	

* Indica se l'inverter era a velocità zero (< 0,01 Hz) quando si è verificato l'errore.

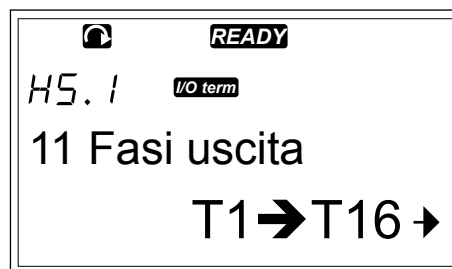
REGISTRO IN TEMPO REALE

Se nell'inverter è impostato il tempo reale, gli elementi dati T1 e T2 sono mostrati come segue:

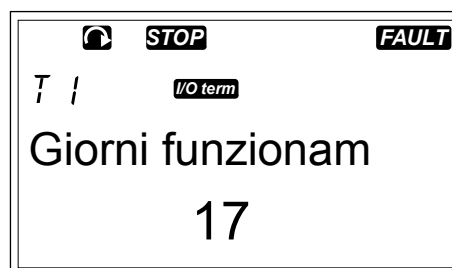
	Descrizione	Tipo
T.1	Numero giorni di funzionamento	aaaa-mm-gg
T.2	Numero ore di funzionamento	hh:mm:ss,sss

ESAME DEL REGISTRO CON I DATI TEMPORALI DEL GUASTO

- 1 Individuare il guasto nel menu Guasti attivi o Memoria guasti.



- 2 Premere il pulsante menu a destra.



- 3 Scorrere i dati T.1-T.13 con i pulsanti freccia.



7.8 UTILIZZO DEL MENU MEMORIA GUASTI (M5)

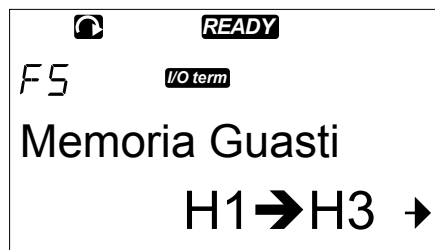
La Memoria guasti può contenere un massimo di 30 guasti. È inoltre possibile visualizzare le informazioni su ciascun guasto nel registro con i dati temporali del guasto (vedere il capitolo *7.7.1 Registro con i dati temporali del guasto*).

Il numero di guasti contenuti nella memoria guasti è indicato nella riga dei valori della pagina principale (H1->H#). L'indicazione di posizione indica l'ordine di visualizzazione dei guasti. Il guasto più recente è indicato con H5.1, il secondo guasto più recente con H5.2 e così via. Se in memoria sono presenti 30 guasti, il guasto meno recente (H5.30) sarà sostituito nella memoria con il guasto successivo.

Vedere i differenti codici guasto nel capitolo *10.2 Codici dei guasti*.

1 Per individuare il menu Memoria guasti, scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione M5 non viene visualizzata sulla prima riga del display.

2 Per passare al menu Memoria guasti dal menu principale, premere il pulsante menu a destra.



RESET DEL MENU MEMORIA GUASTI

- 1 Nel menu Memoria guasti premere il pulsante ENTER per 3 secondi.
Il simbolo H# cambia in 0.

7.9 UTILIZZO DEL MENU INTERFACCIA (M6)

Il menu Interfaccia include le impostazioni generali dell'inverter, come ad esempio, selezione applicazione, set di parametri e informazioni su hardware e software. Il numero di sottomenu e sottopagine viene mostrato con il simbolo S# (o P#) sulla riga dei valori.

1 Per individuare il menu Interfaccia, scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione M6 non viene visualizzata sulla prima riga del display.

2 Per passare al menu Interfaccia dal menu principale, premere il pulsante menu a destra.



Tabella 44: Funzioni del menu Interfaccia

Codice	Funzione	AI1	AI1	Unità	Predefinito	Pers	Descrizione
S6.1	Scelta della lingua				English		La selezione differisce in tutti i pacchetti di lingue
S6.2	Selezione applicazione				Applicazione Base		Applicazione Base Applicazione Standard Applicazione controllo locale/remoto Applicazione multi step Applicazione controllore PID Applicazione di controllo multifunzione Applicazione per controllo pompe e ventole
S6.3	TrasferimParam						
S6.3.1	Set di Parametri						Scrivi Set1 Carica Set1 Scrivi Set2 Carica Set2 CaricaDefault
S6.3.2	Caricamento al pannello di comando						Tutti i parametri
S6.3.3	Caricamento dal pannello di comando						Tutti i parametri Tutti i parametri, eccetto quelli del motore Parametri dell'applicazione
P6.3.4	Backup parametri				Sì	Sì No	
S6.4	Confr. parametri						
S6.4.1	Set 1				Non usato		
S6.4.2	Set 2				Non usato		
S6.4.3	Valori Default						
S6.4.4	Set nel pannello						
S6.5	Protezione dati						

Tabella 44: Funzioni del menu Interfaccia

Codice	Funzione	AI1	AI1	Unità	Predefinito	Pers	Descrizione
S6.5.1	Password				Non usato		0 = Non in uso
P6.5.2	Blocco parametri				Modifica abilitata		Modifica abilitata Modifica disabilitata
S6.5.3	Procedura guidata di avvio						No Sì
S6.5.4	Valori multimonitor						Modifica abilitata Modifica disabilitata
S6.6	ImpostazPannello						
P6.6.1	Pagina iniziale						
P6.6.2	Pagina default/ Menu operativo						
P6.6.3	Tempo ripristino	0	65535	s	30		
P6.6.4	Contrasto	0	31		18		
P6.6.5	TmpRetroillumin	Sempre	65535	min	10		
S6.7	Impostaz. hardware						
P6.7.1	Resistore di frenatura interno				Connessa		Non connesso Connessa
P6.7.2	Controllo ventil				Continuo		Continuo Temperatura Primo avviam Temp calcol
P6.7.3	Timeout conferma HMI	200	5000	ms	200		
P6.7.4	Numero di tentativi HMI	1	10		5		
P6.7.5	Filtro sinusoidale				Connessa		Non connesso Connessa

Tabella 44: Funzioni del menu Interfaccia

Codice	Funzione	AI1	AI1	Unità	Predefinito	Pers	Descrizione
S6.8	Informazioni interfaccia						
S6.8.1	Contatori						
C6.8.1.1	Contatore MWh			kWh			
C6.8.1.2	Contatore giorni di accensione						
C6.8.1.3	Contatore ore di accensione			hh:mm:ss			
S6.8.2	ContatParziali						
T6.8.2.1	Contatore MWh			kWh			
T6.8.2.2	Azzeramento contatore parziale MWh						
T6.8.2.3	Contatore parziale giorni di esercizio						
T6.8.2.4	Contatore parziale ore di esercizio			hh:mm:ss			
T6.8.2.5	Azzeramento contatore ore di esercizio						
S6.8.3	Info software						
S6.8.3.1	Pacchet.Software						
S6.8.3.2	Versione software sistema						
S6.8.3.3	Interfaccia firmware						
S6.8.3.4	Carico sistema						
S6.8.4	Applicazioni						
S6.8.4.#	Nome dell'applicazione						
D6.8.4.#.1	ID applicazione						
D6.8.4.#.2	Applicazioni: Versione						

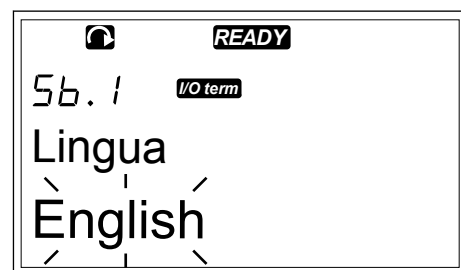
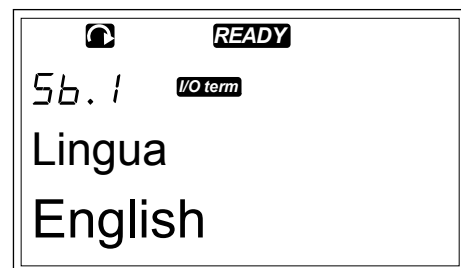
Tabella 44: Funzioni del menu Interfaccia

Codice	Funzione	AI1	AI1	Unità	Predefinito	Pers	Descrizione
D6.8.4.#. 3	Applicazioni: Interfaccia firm- ware						
S6.8.5	Hardware						
I6.8.5.1	Info: Codice tipo unità di alimenta- zione						
I6.8.5.2	Info: TensioneNo- minale			V			
I6.8.5.3	Info: ChopperFre- natura						
I6.8.5.4	Info: Resistore- Frenat						
S6.8.6	Espansioni						
S6.8.7	Menu Debugger						Solo per la programmazione dell'applicazione. Rivolgersi al produttore per istruzioni.

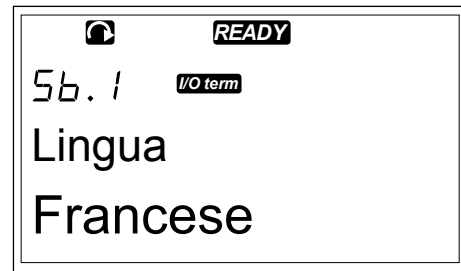
7.9.1 PASSAGGIO DA UNA LINGUA A UN'ALTRA

È possibile cambiare la lingua del pannello di controllo. Le lingue selezionabili sono differenti in tutti i pacchetti di lingue.

- 1 Nel menu Interfaccia (M6) cercare la pagina di selezione lingue (S6.1) con i pulsanti freccia.
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il nome della lingua inizia a lampeggiare.
- 3 Per selezionare la lingua per i testi del pannello di controllo, utilizzare i pulsanti menu su e giù.



- 4 Per accettare la selezione, premere il pulsante ENTER. Il nome delle lingue smette di lampeggiare e tutte le informazioni di testo sul pannello di controllo sono visualizzate nella lingua selezionata.



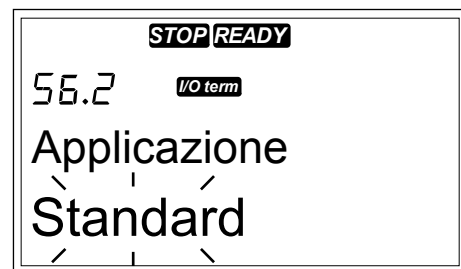
7.9.2 PASSAGGIO DA UN'APPLICAZIONE A UN'ALTRA

Nella pagina di selezione applicazioni (S6.2) è possibile cambiare applicazione. Quando si cambia applicazione, tutti i parametri vengono ripristinati.

- 1 Nel menu Interfaccia (M6) cercare la pagina di selezione applicazioni (S6.2) con i pulsanti freccia.



- 2 Premere il pulsante menu a destra.
- 3 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il nome dell'applicazione inizia a lampeggiare.



- 4 Scorrere le applicazioni con i pulsanti freccia e selezionare un'applicazione diversa.
- 5 Per accettare la selezione, premere il pulsante ENTER. L'inverter viene avviato di nuovo e viene eseguita la configurazione.



- 6 Quando sul display viene visualizzata la domanda 'TrasferimParam?', è possibile procedere in 2 modi diversi:

- Caricare i parametri della nuova applicazione nel pannello di comando, selezionare Sì con i pulsanti freccia.
- Per conservare i parametri dell'ultima applicazione utilizzata nel pannello di comando, selezionare No con i pulsanti freccia.

Per ulteriori informazioni sul pacchetto applicativo, vedere il Manuale applicativo di Vacon NX.

7.9.3 TRASFERIMPARAM (S6.3)

Utilizzare questa funzione per copiare i parametri da un inverter a un altro o per salvare i set di parametri nella memoria interna dell'inverter.

È necessario arrestare l'inverter per poter copiare o scaricare i parametri.

SALVATAGGIO DEI SET DI PARAMETRI (SET DI PARAMETRI S6.3.1)

È possibile ripristinare i valori predefiniti o salvare 1 - 2 set di parametri personalizzati. Un set di parametri include tutti i parametri dell'applicazione.

- 1 Nella sottopagina TrasferimParam (S6.3) individuare i set di parametri con i pulsanti freccia.
- 2 Premere il pulsante menu a destra.

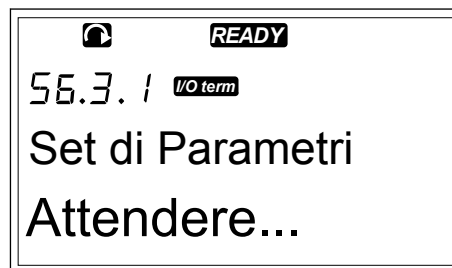


- 3 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il testo CaricaDefault inizia a lampeggiare.

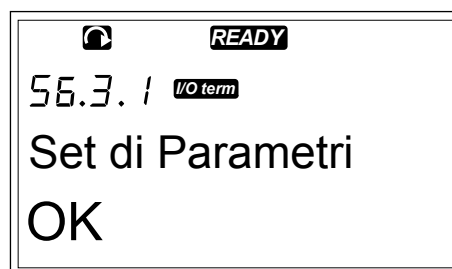


- 4 È possibile scegliere tra 5 opzioni diverse:
 - Selezionare CaricaDefault per scaricare di nuovo i valori predefiniti.
 - Selezionare Scrivi Set1 per salvare i valori effettivi di tutti i parametri come set 1.
 - Selezionare Carica Set1 per scaricare i valori nel set 1 come valori effettivi.
 - Selezionare Scrivi Set2 per salvare i valori effettivi di tutti i parametri come set 2.
 - Selezionare Carica Set2 per scaricare i valori nel set 2 come valori effettivi.

- 5 Selezionare la funzione con i pulsanti freccia.
Per accettare la selezione, premere il pulsante ENTER.



- 6 Attendere finché sul display non viene selezionato 'OK'.



CARICAMENTO DEI PARAMETRI SUL PANNELLO DI CONTROLLO (AL PANNELLO, S6.3.2)

Utilizzare questa funzione per caricare tutti i set di parametri sul pannello di controllo quando l'inverter viene arrestato.

- 1 Nella sottopagina TrasferimParam (S6.3) individuare la pagina Al pannello (S6.3.2).
- 2 Premere il pulsante menu a destra.



- 3 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Tutti iParam inizia a lampeggiare.



- 4 Per accettare la selezione, premere il pulsante ENTER.



- 5 Attendere finché sul display non viene selezionato 'OK'.



SCARICAMENTO DEI PARAMETRI NELL'INVERTER (DAL PANNELLO, S6.3.3)

Utilizzare questa funzione per scaricare uno o tutti i set di parametri dal pannello di controllo in un inverter quando l'inverter viene arrestato.

- 1 Nella sottopagina TrasferimParam (S6.3) individuare la pagina Dal pannello (S6.3.3).
- 2 Premere il pulsante menu a destra.
- 3 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
- 4 Utilizzare i pulsanti freccia per selezionare 1 di queste 3 opzioni:
 - Tutti i parametri
 - Tutti i parametri ad eccezione dei parametri di valori nominali del motore (Tutti-motore)
 - Parametri dell'applicazione
- 5 Per accettare la selezione, premere il pulsante ENTER.
- 6 Attendere finché sul display non viene selezionato 'OK'.

ATTIVAZIONE O DISATTIVAZIONE DEL BACKUP PARAMETRI AUTOMATICO (P6.3.4)

In questa pagina è possibile attivare o disattivare il backup parametri.

- 1 Nella sottopagina TrasferimParam (S6.3) individuare la pagina del backup parametri automatico (S6.3.4).
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
- 3 Sono disponibili 2 opzioni:

- Per attivare il backup parametri automatico, selezionare Sì con i pulsanti freccia.
- Per disattivare il backup parametri automatico, selezionare No con i pulsanti freccia.

Quando il backup parametri automatico è attivo, nel pannello di controllo viene eseguita una copia dei parametri dell'applicazione. Ogni volta che si modifica un parametro, il backup del pannello di comando viene aggiornato automaticamente.



NOTA!

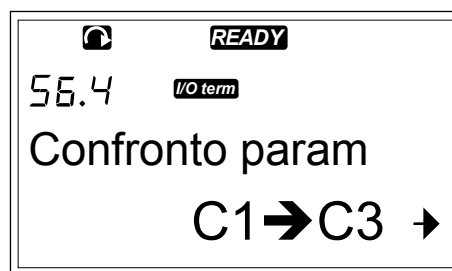
Quando si cambia applicazione, i parametri nelle impostazioni dei parametri a pagina S6.3.1 vengono eliminati. Per copiare i parametri da un'applicazione a un'altra applicazione diversa, è necessario prima caricarli nel pannello di controllo.

7.9.4 CONFRONTO PARAMETRI

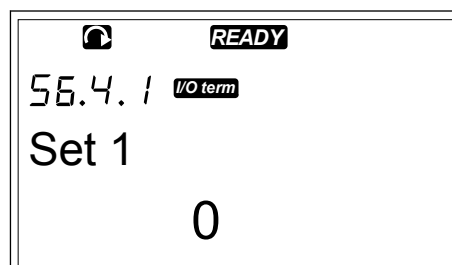
Nel sottomenu di confronto dei parametri (S6.4) è possibile confrontare i valori dei parametri effettivi con i valori dei set di parametri personalizzati e quelli caricati nel pannello di comando.

È possibile confrontare i valori effettivi in Set 1, Set 2, Valori Default e Set nel pannello.

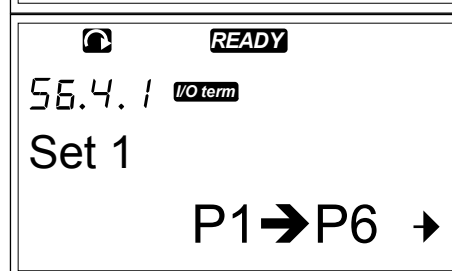
- 1 Nella sottopagina TrasferimParam (S6.3) individuare il sottomenu di confronto parametri con i pulsanti freccia.



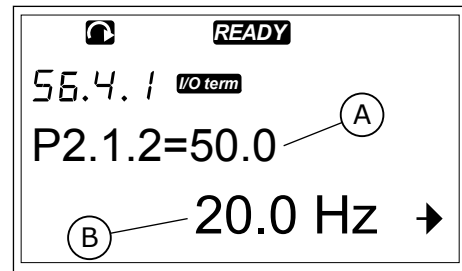
- 2 Premere il pulsante menu a destra. I valori dei parametri effettivi vengono prima confrontati con quelli del set di parametri personalizzati 1. Se non vengono rilevate differenze, sulla riga inferiore viene visualizzato '0'. Se vi sono differenze, sul display viene mostrato il numero di differenze (ad esempio, 'P1->P5' = 5 valori diversi).



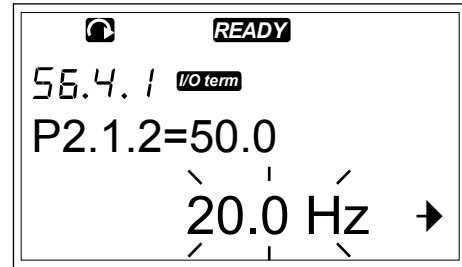
- 3 Per confrontare i valori in un set diverso, utilizzare i pulsanti freccia.



- 4 Per passare alla pagina con i valori dei parametri, premere il pulsante menu a destra. Sul display visualizzato il valore nella riga descrittiva (A) è il valore del set selezionato e il valore nella riga dei valori (B) è il valore effettivo.



- 5 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il valore effettivo inizia a lampeggiare.



- 6 Per modificare il valore effettivo, utilizzare i pulsanti freccia oppure modificare il valore cifra per cifra con il pulsante menu a destra.

7.9.5 PROTEZIONE DATI



NOTA!

Utilizzare una password per passare al sottomenu Sicurezza. Conservare la password in una posizione sicura.

1 Per individuare il sottomenu Sicurezza, scorrere verso il basso il menu Interfaccia finché l'indicazione di posizione S6.5 non viene visualizzata sulla prima riga del display.

2 Per passare al sottomenu Sicurezza dal menu Interfaccia, premere il pulsante menu a destra.



7.9.5.1 Password (S6.5.1)

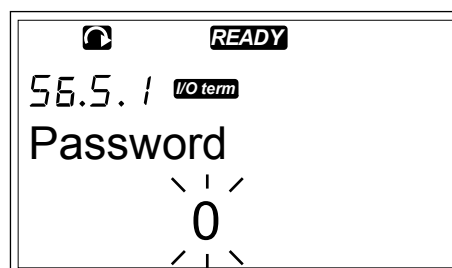
È possibile evitare modifiche non autorizzate nella selezione dell'applicazione con la funzione Password (S6.5.1). Per impostazione predefinita, la password non è attiva.

IMPOSTAZIONE DI UNA PASSWORD

- 1 Nel sottomenu Sicurezza premere il pulsante menu a destra.

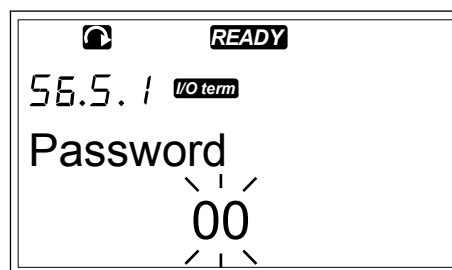


- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Sul display viene visualizzato '0' lampeggiante.



- 3 La password può essere impostata in due modi diversi: con i pulsanti freccia o tramite cifre. La password può essere un numero compreso tra 1 e 65.535.

- Premere i pulsanti freccia su e giù per trovare un numero.
- Premere il pulsante menu a destra. Sul display viene visualizzato un secondo '0'.
 1. Premere i pulsanti freccia per impostare la cifra a destra.
 2. Premere il pulsante menu a sinistra e impostare la cifra a sinistra.
 3. Per aggiungere una terza cifra, premere il pulsante menu a sinistra. Impostare fino a 5 cifre con i pulsanti menu e freccia.



- 4 Per accettare la nuova password, premere il pulsante ENTER. La password si attiva dopo il tempo di ripristino (P6.6.3) (vedere il capitolo 7.9.6.3 *Tempo ripristino (P6.6.3)*).



NOTA!

Conservare la password in una posizione sicura. Non è possibile modificare la password se prima non viene impostata una password valida.

IMMISSIONE DI UNA PASSWORD

Se, dopo avere impostato la password, si tenta di accedere a un sottomenu protetto da password, sul display viene visualizzato 'Password?'

- 1 Quando sul display viene visualizzato 'Password?', inserire la password con i pulsanti freccia.

DISATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE PASSWORD

- 1 Cercare la password (S6.5.1) nel menu Sicurezza con i pulsanti freccia.
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
- 3 Impostare il valore '0' per la password.

7.9.5.2 Blocco parametri (P6.5.2)

Con il blocco parametri è possibile evitare modifiche ai parametri.

Se il blocco parametri è attivo, sul display viene visualizzato il testo 'Bloccato' quando si tenta di modificare un valore parametro.

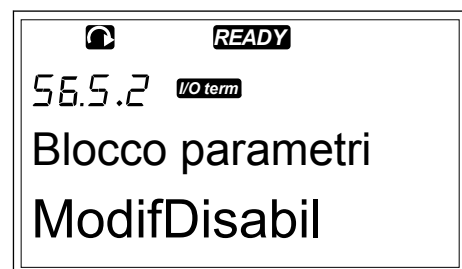


NOTA!

Questa funzione non impedisce modifiche non autorizzate dei valori parametri.

BLOCCO DI UN PARAMETRO

- 1 Nel menu Sicurezza (M6) individuare il blocco parametri (P6.5.2) con i pulsanti freccia.
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
- 3 Per modificare lo stato del blocco parametri, utilizzare i pulsanti freccia.
- 4 Per accettare la modifica, premere il pulsante ENTER.



7.9.5.3 Procedura guidata di avvio (P6.5.3)

La Procedura guidata di avvio facilita la messa a punto dell'inverter. Per impostazione predefinita, la Procedura guidata di avvio è attiva. Nella Procedura guidata di avvio vengono impostate le seguenti informazioni:

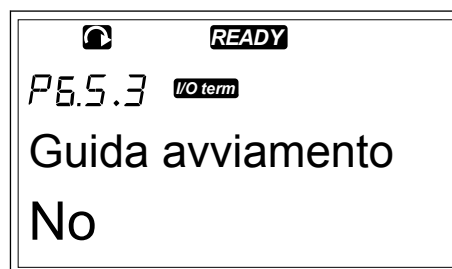
- lingua
- applicazione
- valori per un set di parametri uguali in tutte le applicazioni
- valori per un set di parametri specifici dell'applicazione

Tabella 45: Utilizzo di una Procedura guidata di avvio

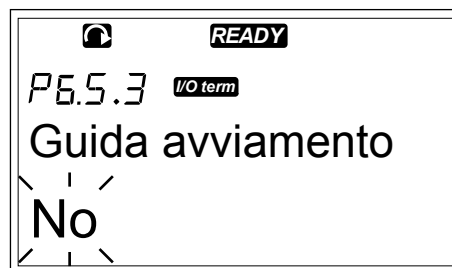
Azione	Pulsante
Accettare un valore	Pulsante ENTER
Scorrere le opzioni	Pulsanti freccia su e giù
Cancellare un valore	Pulsanti freccia su e giù

ATTIVAZIONE/DISATTIVAZIONE DELLA PROCEDURA GUIDATA DI AVVIO

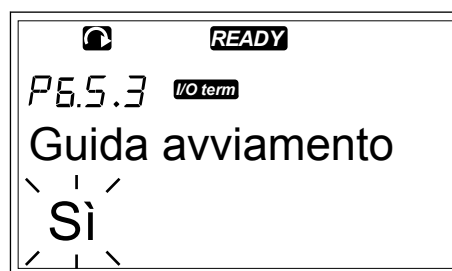
- 1 Nel menu Interfaccia (M6) cercare la pagina P6.5.3.



- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.



- 3
 - Per attivare la Procedura guidata di avvio, selezionare Sì con i pulsanti freccia.
 - Per disattivare la Procedura guidata di avvio, selezionare No con i pulsanti freccia.



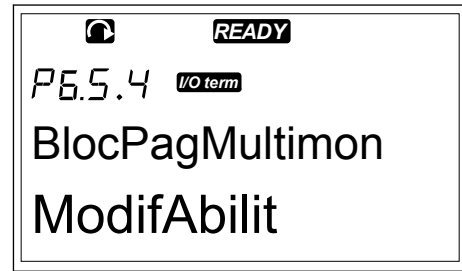
- 4 Per accettare la selezione, premere il pulsante ENTER.

7.9.5.4 Valori multimonitor (P6.5.4)

È possibile monitorare 3 valori effettivi contemporaneamente (vedere il capitolo 7.4 *Utilizzo del menu Monitoraggio (M1)* e il capitolo relativo al monitoraggio dei valori nel Manuale applicativo dell'applicazione in uso). È possibile modificare i valori monitorati con altri valori se la modifica viene prima abilitata nella pagina dei valori multimonitor (P6.5.4).

ABILITAZIONE/DISABILITAZIONE DELLA MODIFICA DEI VALORI MULTIMONITOR

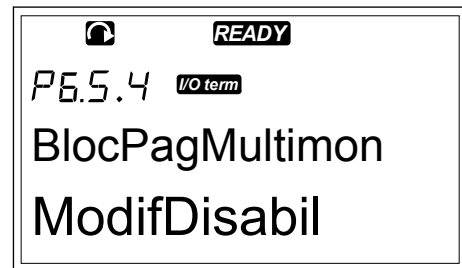
- 1 Nel sottomenu Sicurezza cercare la pagina dei valori multimonitor (P6.5.4) con i pulsanti freccia.



- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. 'Modif. abilitata' inizia a lampeggiare.



- 3 Utilizzare i pulsanti freccia su e giù per selezionare Modif. abilitata o Modif disabilit.



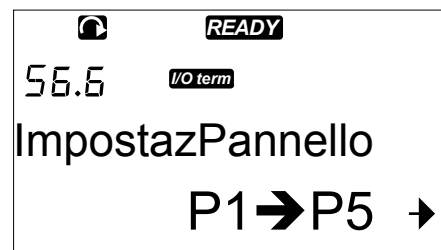
- 4 Accettare la selezione utilizzando il pulsante ENTER.

7.9.6 IMPOSTAZPANNELLO

Nel sottomenu ImpostazPannello del menu Interfaccia è possibile apportare modifiche al pannello di controllo.

1 Nel menu Interfaccia (M6) cercare il sottomenu ImpostazPannello (S6.6) con i pulsanti freccia. Il sottomenu è costituito da 5 pagine (P#) per controllare il funzionamento del pannello:

- Pagina default (P6.6.1)
- Pagina default nel menu operativo (P6.6.2)
- Tempo ripristino (P6.6.3)
- Regolazione contrasto (P6.6.4)
- Tmp luce display (P6.6.5)

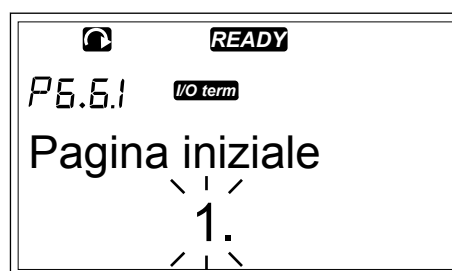
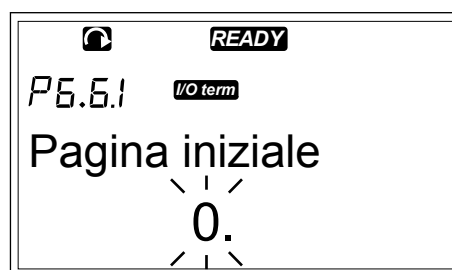
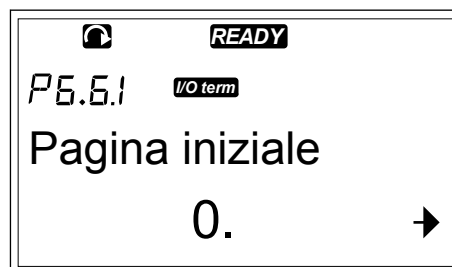


7.9.6.1 Pagina default (P6.6.1)

Con Pagina default è possibile impostare la posizione (pagina) al quale passa automaticamente il display dopo il tempo di ripristino (vedere di seguito) o dopo avere attivato il pannello. Se il valore di Pagina default è 0, la funzione non è attivata. Quando Pagina default non viene utilizzata, su pannello di controllo è mostrata l'ultima pagina visualizzata sul display.

MODIFICA DELLA PAGINA DEFAULT

- 1 Nel sottomenu ImpostazPannello cercare la sottopagina Pagina default (P6.6.1) con i pulsanti freccia.
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
- 3 Per modificare il numero del menu principale, utilizzare i pulsanti freccia.
- 4 Per modificare il numero di sottomenu/pagina, premere il pulsante menu a destra. Modificare il numero di sottomenu/pagina con i pulsanti freccia.
- 5 Per modificare il numero di pagina di terzo livello, premere il pulsante menu a destra. Modificare il numero di pagina di terzo livello con i pulsanti freccia.
- 6 Per accettare il valore della nuova pagina default, premere il pulsante ENTER.



7.9.6.2 Pagina default nel menu operativo (P6.6.2)

In questo sottomenu è possibile impostare la pagina default nel menu operativo. Il display passa automaticamente alla pagina impostata dopo il tempo di ripristino (vedere il capitolo 7.9.6.3 *Tempo ripristino (P6.6.3)*) o dopo avere attivato il pannello di controllo. Per istruzioni, vedere il capitolo 7.9.6.1 *Pagina default (P6.6.1)*.

**NOTA!**

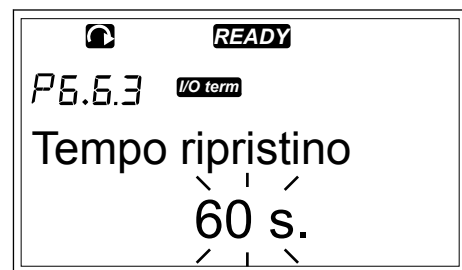
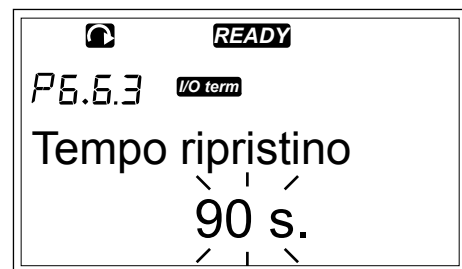
Il menu operativo è disponibile solo nelle applicazioni speciali.

7.9.6.3 Tempo ripristino (P6.6.3)

Tempo ripristino consente di impostare il tempo dopo il quale il display del pannello di controllo torna a Pagina default (P6.6.1). Per ulteriori informazioni sull'impostazione della pagina default, vedere il capitolo *7.9.6.1 Pagina default (P6.6.1)*.

IMPOSTAZIONE DEL TEMPO DI RIPRISTINO

- 1 Nel sottomenu ImpostazPannello cercare la sottopagina Tempo ripristino (P6.6.3) con i pulsanti freccia.
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
- 3 Per impostare il tempo di ripristino, utilizzare i pulsante freccia.
- 4 Per accettare la modifica, premere il pulsante ENTER.

**NOTA!**

Se il valore della Pagina default è 0, l'impostazione del tempo di ripristino non ha alcun effetto.

7.9.6.4 Regolazione contrasto (P6.6.4)

Se il display non è chiaro, è possibile regolare il contrasto attenendosi alla stessa procedura eseguita per l'impostazione del tempo di ripristino (vedere il capitolo *7.9.6.3 Tempo ripristino (P6.6.3)*).

7.9.6.5 Tmp luce display (P6.6.5)

È possibile impostare il tempo della retroilluminazione del display prima che si disattivi. È possibile selezionare un valore compreso tra 1 e 65535 minuti o 'Continua'. Per informazioni sulla procedura di impostazione del valore, vedere il capitolo [7.9.6.3 Tempo ripristino \(P6.6.3\)](#).

7.9.7 IMPOSTAZ. HARDWARE



NOTA!

Utilizzare una password per passare al sottomenu Impostaz. hardware (vedere il capitolo [7.9.5.1 Password \(S6.5.1\)](#)). Conservare la password in una posizione sicura.

1 Per individuare il sottomenu Impostaz. hardware, scorrere verso il basso il menu Interfaccia finché l'indicazione di posizione S6.7 non viene visualizzata sulla prima riga del display.

2 Per passare al sottomenu Impostaz. hardware dal menu Interfaccia, premere il pulsante menu a destra.



Nel sottomenu Impostaz. hardware (S6.7) del menu Interfaccia è possibile controllare le seguenti funzioni dell'hardware nell'inverter in uso:

- Collegamento del resistore di frenatura interno
- Controllo ventil
- Timeout conferma HMI
- CntRetryPannello
- Filtro sinusoidale
- Modalità pre-carica

7.9.7.1 Collegamento del resistore di frenatura interno (P6.7.1)

Utilizzare questa funzione per indicare all'inverter se il resistore di frenatura interno è collegato o meno. Se l'inverter dispone di un resistore di frenatura interno, il valore predefinito di questo parametro è Connessa. Si consiglia di cambiare questo valore in 'Non connessa' se:

- è necessario installare un resistore di frenatura esterno per aumentare la capacità di frenatura
- per qualche ragione il resistore di frenatura interno è scollegato.

IMPOSTAZIONE DEL COLLEGAMENTO DEL RESISTORE DI FRENATURA INTERNO

- 1 Nel sottomenu Impostaz. hardware cercare la sottopagina del collegamento resistore di frenatura interno (6.7.1) con i pulsanti freccia.



- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.



- 3 Per modificare lo stato del resistore di frenatura interno, utilizzare i pulsanti freccia.



- 4 Per accettare la modifica, premere il pulsante ENTER.



NOTA!

Il resistore di frenatura è disponibile come apparecchiatura opzionale per tutte le dimensioni. Può essere installato internamente nelle taglie da FR4 a FR6.

7.9.7.2 Ctrl ventole (P6.7.2)

Utilizzare questa funzione per controllare la ventola di raffreddamento dell'inverter. È possibile scegliere tra 4 opzioni diverse:

- Continuo (impostazione predefinita). La ventola è sempre accesa quando l'alimentazione è attivata.
- Temperatura. La ventola si avvia automaticamente quando la temperatura del dissipatore di calore arriva a 60 °C o l'inverter è in funzione. La ventola si arresta circa un minuto dopo il verificarsi delle seguenti condizioni:
 - la temperatura del dissipatore di calore scende sotto 55 °C
 - l'inverter si arresta
 - il valore di controllo della ventola viene cambiato da Continuo a Temperatura
- Primo avviam. Quando l'alimentazione è attivata, la ventola si trova nello stato di arresto. Quando all'inverter viene inviato il primo comando marcia, la ventola entra in funzione.
- Temp calcul. La ventola funziona in base alla temperatura IGBT calcolata:
 - Se la temperatura IGBT è superiore a 40 °C, la ventola entra in funzione.
 - Se la temperatura IGBT è inferiore a 30 °C, la ventola si arresta.

**NOTA!**

Poiché la temperatura predefinita all'avvio è di 25 °C, la ventola non entra in funzione immediatamente.

MODIFICA DELL'IMPOSTAZIONE DI CONTROLLO VENTOLE

- 1 Nel sottomenu Impostaz. hardware cercare le impostazioni di controllo ventole (6.7.2) con i pulsanti freccia.
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il valore utilizzato inizia a lampeggiare.
- 3 Per selezionare la modalità ventola, utilizzare i pulsanti freccia.
- 4 Per accettare la modifica, premere il pulsante ENTER.



7.9.7.3 Timeout conferma HMI (P6.7.3)

Utilizzare questa funzione per modificare il timeout del tempo di conferma HMI. Utilizzarla quando vi è maggiore ritardo nella trasmissione RS-232, ad esempio quando i modem vengono utilizzati per la comunicazione su distanze maggiori.



NOTA!

Non modificare i valori predefiniti dei parametri 6.7.3 e 6.7.4 (200 e 5) se l'inverter è collegato al PC tramite un cavo. Se l'inverter è collegato al PC con un modem e i messaggi vengono trasferiti con un ritardo, impostare i valori per il parametro 6.7.3 in base a tali ritardi. Ad esempio, se il ritardo di trasferimento tra l'inverter e il PC è di 600 ms, eseguire le seguenti impostazioni:

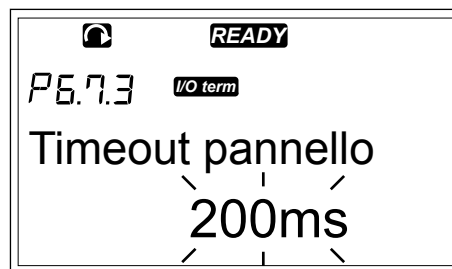
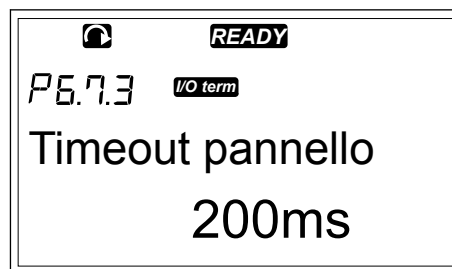
Esempio:

- Impostare il valore del parametro 6.7.3 su 1.200 ms (2 x 600, ritardo di invio + ritardo di ricezione)
- Impostare la parte [Misc] del file NCDrive.ini in base alle impostazioni:
 - Tentativi = 5
 - Timeout pannello = 1.200
 - Timeout = 6.000

Non utilizzare intervalli più brevi del tempo AckTimeOut nel monitoraggio dell'inverter NC.

MODIFICA DEL TEMPO DI CONFERMA HMI

- 1 Nel sottomenu Impostaz. hardware cercare il tempo di conferma HMI con i pulsanti freccia.
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
- 3 Per modificare il tempo di conferma, utilizzare i pulsanti freccia.
- 4 Per accettare la modifica, premere il pulsante ENTER.



7.9.7.4 Numero di tentativi per ricevere la conferma HMI (P6.7.4)

Utilizzare questo parametro per impostare il numero di volte in cui l'inverter tenta di ricevere conferma se non la riceve durante il tempo di conferma (P6.7.3) o se la conferma ricevuta è difettosa.

MODIFICA DEL NUMERO DI TENTATIVI PER RICEVERE LA CONFERMA HMI

- 1 Nel sottomenu Impostaz. hardware cercare il numero di tentativi per ricevere la conferma HMI con i pulsanti freccia.
- 2 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il valore inizia a lampeggiare.
- 3 Per modificare il numero di tentativi, utilizzare i pulsanti freccia.
- 4 Per accettare la modifica, premere il pulsante ENTER.

7.9.7.5 Filtro Sinus (P6.7.5)

Quando si utilizza un motore obsoleto o un motore creato per l'utilizzo con un inverter, può essere necessario utilizzare un filtro sinusoidale. Un filtro sinusoidale rende la forma sinusoidale della tensione migliore rispetto a un filtro du/dt.

Se nell'inverter in uso è presente un filtro sinusoidale, impostare questo parametro su Connessa per renderlo operativo.

7.9.7.6 Modalità pre-carica (P6.7.6)

Se si dispone di un inverter FI9 o di dimensioni superiore, selezionare 'Ext.ChSwitch' per controllare un interruttore di alimentazione esterno.

7.9.8 INFORMAZIONI

Il sottomenu Informazioni (S6.8) contiene le informazioni su hardware, software e funzionamento dell'inverter.

1 Per individuare il sottomenu Informazioni, scorrere verso il basso il menu Interfaccia finché l'indicazione di posizione S6.8 non viene visualizzata sulla prima riga del display.

2 Per passare al sottomenu Informazioni dal menu Interfaccia, premere il pulsante menu a destra.

7.9.8.1 Contatori (S6.8.1)

Nella pagina Contatori (S6.8.1) sono fornite informazioni sui tempi di funzionamento dell'inverter. I contatori indicano il numero totale di MWh, i giorni e le ore di funzionamento. I contatori non possono essere ripristinati.

**NOTA!**

Il contatore delle ore di accensione (giorni e ore) esegue sempre il conteggio quando l'alimentazione è attivata.

Tabella 46: Pagine del contatore

Pagina	Contatore	Esempio
C6.8.1.1.	Contatore MWh	
C6.8.1.2.	Contatore giorni di accensione	Il valore sul display è 1.013. L'inverter è stato in funzione per 1 anno e 13 giorni.
C6.8.1.3	Contatore ore di accensione	Il valore sul display è 7:05:16. L'inverter è stato in funzione per 7 ore 5 minuti e 16 secondi.

7.9.8.2 Contatori parziali (S6.8.2)

La pagina ContatParziali (S6.8.2) contiene le informazioni sui contatori che è possibile azzerare, ovvero per cui è possibile ripristinare il valore 0. Vedere *Tabella 46 Pagine del contatore* per esempi.

**NOTA!**

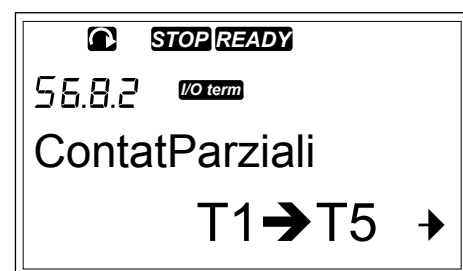
I contatori parziali sono in funzione solo quando il motore è nello stato di MARCIA.

Tabella 47: ContatParziali

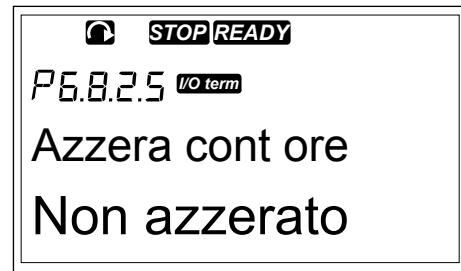
Pagina	Contatore
T6.8.2.1	Contatore MWh
T6.8.2.3	Contatore giorni di funzionamento
T6.8.2.4	Contatore ore di funzionamento

RESET DEI CONTATORI PARZIALI

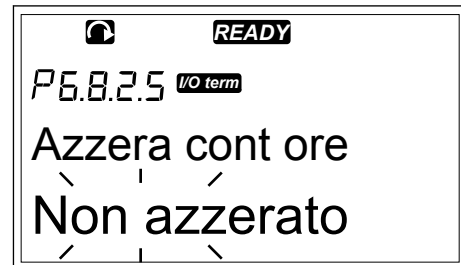
- 1 Nel sottomenu Informazioni cercare la pagina ContatParziali (6.8.2) con i pulsanti freccia.



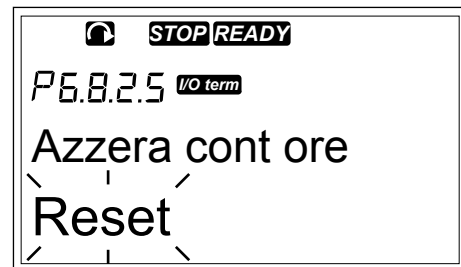
- 2 Per passare alla pagina di azzeramento contatore MWh (6.8.2.2) o alla pagina di azzeramento contatore ore di esercizio (6.8.2.5), utilizzare il pulsante menu a destra.



- 3 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.



- 4 Per selezionare Reset, premere i pulsanti freccia su e giù.



- 5 Per accettare la selezione, premere il pulsante ENTER.



- 6 Sul display viene visualizzato Non azzerato.



7.9.8.3 Software [S6.8.3]

La pagina delle informazioni software include in informazioni sul software dell'inverter.

Tabella 48: Pagine delle informazioni software

Pagina	Contenuto
6.8.3.1	Pacchet.Software
6.8.3.2	Versione software sistema
6.8.3.3	Interfaccia firmware
6.8.3.4	Carico sistema

7.9.8.4 Applicazioni (S6.8.4)

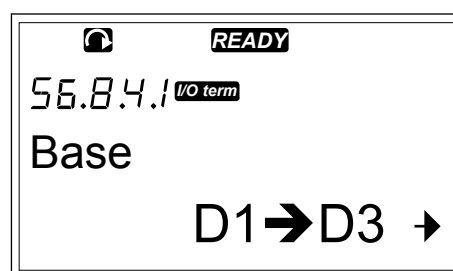
Il sottomenu Applicazioni (S6.8.4) contiene informazioni su tutte le applicazioni nell'inverter.

Tabella 49: Pagine delle informazioni sulle applicazioni

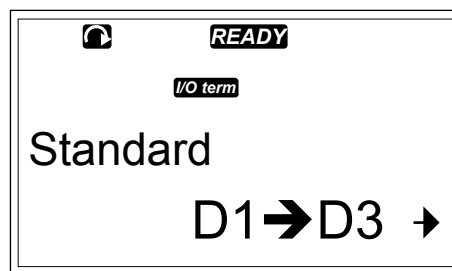
Pagina	Contenuto
6.8.4.#	Nome dell'applicazione
6.8.4.#.1	ID applicazione
6.8.4.#.2	Versione
6.8.4.#.3	Interfaccia firmware

ESAME DELLA PAGINA APPLICAZIONE

- 1 Nel sottomenu Informazioni cercare la pagina Applicazioni con i pulsanti freccia.
- 2 Per passare alla pagina Applicazioni, premere il pulsante menu a destra.



- 3 Per selezionare l'applicazione, utilizzare i pulsanti freccia. Sono presenti tante pagine quante sono le applicazioni nell'inverter.



- 4 Per passare alle pagine delle informazioni, premere il pulsante menu a destra.



- 5 Per visualizzare le diverse pagine, utilizzare i pulsanti freccia.



7.9.8.5 Hardware [S6.8.5]

La pagina delle informazioni hardware include in informazioni sull'hardware dell'inverter.

Tabella 50: Pagine delle informazioni hardware

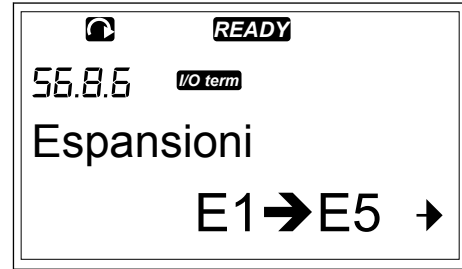
Pagina	Contenuto
6.8.5.1	Codice tipo unità di alimentazione
6.8.5.2	Tensione nominale dell'unità
6.8.5.3	ChopperFrenatura
6.8.5.4	ResistoreFrenat
6.8.5.5	Numero di serie

7.9.8.6 SchedeEspansione [S6.8.6]

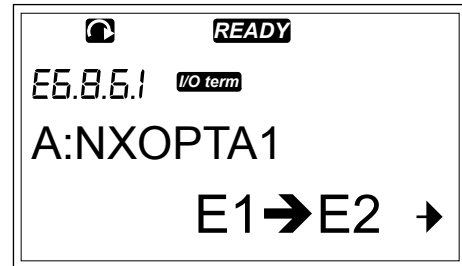
Nelle pagine SchedeEspansione sono riportate informazioni sulle schede opzionali e di base collegate alla scheda di controllo (vedere il capitolo 6 Unità di controllo).

CONTROLLO DELLO STATO DI UNA SCHEDA DI ESPANSIONE

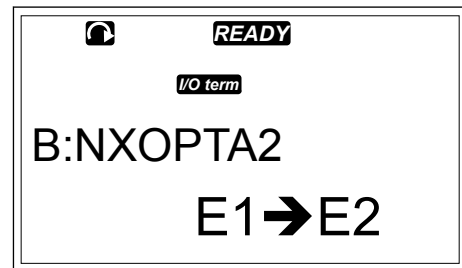
- 1 Nel sottomenu Informazioni cercare la pagina SchedeEspansione (6.8.6) con i pulsanti freccia.



- 2 Per passare alla pagina SchedeEspansione, premere il pulsante menu a destra.



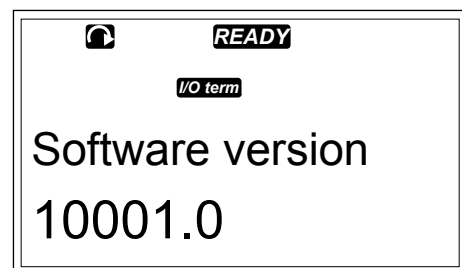
- 3 Per selezionare la scheda, utilizzare i pulsanti freccia.
Se nessuna scheda è collegata allo slot, sul display viene visualizzato 'Ness scheda'. Se una scheda è collegata a uno slot, ma non è presente alcun collegamento, sul display viene visualizzato 'Non conness'. Vedere il Capitolo 6 *Unità di controllo e Fig. 20 Collegamenti delle schede opzionali e base sulla scheda di controllo* per ulteriori informazioni sulle schede.



- 4 Per visualizzare lo stato della scheda, premere il pulsante menu a destra.



- 5 Per visualizzare la versione del programma della scheda, premere i pulsanti su o giù.



Per ulteriori informazioni sui parametri delle schede di espansione, vedere il capitolo 7.10 *Utilizzo del menu SchedeEspansione (M7)*.

7.9.8.7 Menu Debugger (S6.8.7)

Il menu Debugger è destinato agli utenti esperti e ai progettatori di applicazioni. Se necessario, rivolgersi al produttore per ulteriori istruzioni.

7.10 UTILIZZO DEL MENU SCHEDEESPANSIONE (M7)

Nel menu SchedeEspansione è possibile

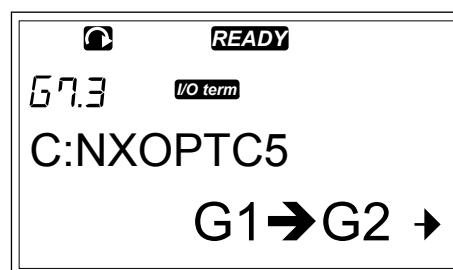
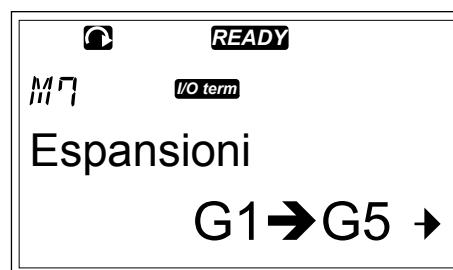
- vedere quali schede di espansione sono collegate alla scheda di controllo
- individuare e modificare i parametri delle schede di espansione.

Tabella 51: Parametri delle schede di espansione (scheda OPTA1)

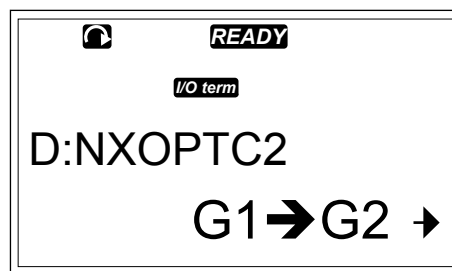
Codice	Parametro	A1	A1	Predefin ito	Pers	Selezioni
P7.1.1.1	Modo AI1	1	5	3		1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0 - 10 V 4 = 2 - 10 V 5 = -10...+10 V
P7.1.1.2	Modo AI2	1	5	1		Vedere P7.1.1.1
P7.1.1.3	Modo AO1	1	4	1		1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0 - 10 V 4 = 2 - 10 V

ESAME DELLE SCHEDE DI ESPANSIONE COLLEGATE

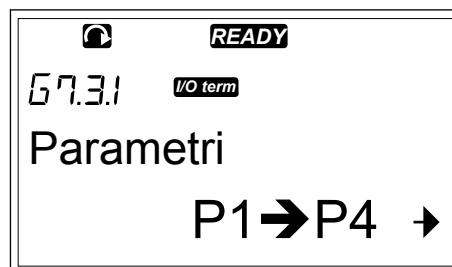
- 1 Per individuare il menu SchedeEspansione, scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione M7 non viene visualizzata sulla prima riga del display.
- 2 Per passare al menu SchedeEspansione dal menu principale, premere il pulsante menu a destra.



- 3 Per esaminare l'elenco delle schede di espansione collegate, utilizzare i pulsanti freccia su e giù.

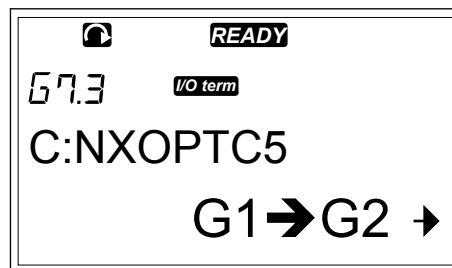


- 4 Per visualizzare le informazioni sulla scheda di espansione, premere il pulsante menu a destra.

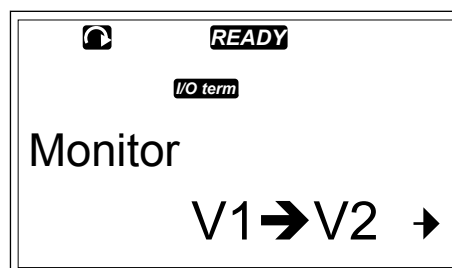


INDIVIDUAZIONE DEI PARAMETRI DELLE SCHEDE DI ESPANSIONE

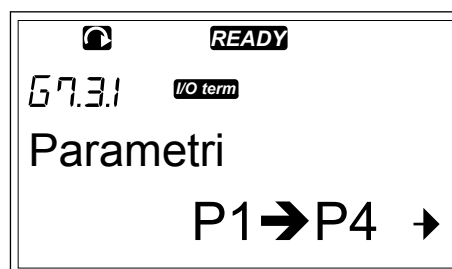
- 1 Cercare la scheda di espansione con i pulsanti freccia e menu.



- 2 Per visualizzare le informazioni sulla scheda di espansione, premere il pulsante menu a destra.



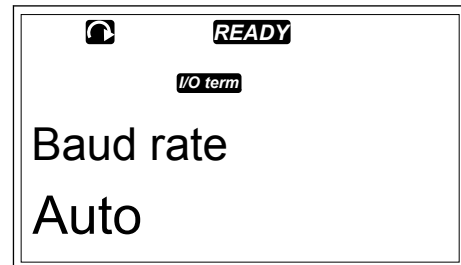
- 3 Per scorrere fino a Parametri, utilizzare i pulsanti freccia su e giù.



- 4 Per esaminare l'elenco di parametri, premere il pulsante menu a destra.



- 5 Per scorrere i parametri, utilizzare i pulsanti freccia su e giù.



- 6 Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
Per istruzioni su come modificare i valori dei parametri, vedere il capitolo *7.5 Utilizzo del menu Parametri (M2)*.



7.11 ALTRE FUNZIONI DEL PANNELLO DI COMANDO

Il pannello di comando di Vacon NX dispone di ulteriori funzioni relative alle applicazioni. Per ulteriori informazioni, vedere il pacchetto applicativo di Vacon NX.

8 MESSA A PUNTO E ISTRUZIONI AGGIUNTIVE

8.1 SICUREZZA DELLA MESSA A PUNTO

Prima di avviare la messa a punto, leggere le seguenti avvertenze.



AVVERTENZA!

Non toccare i componenti interni o le schede di circuito dell'inverter quando quest'ultimo è collegato alla rete elettrica. Questi componenti sono sotto tensione. Il contatto con tali componenti sotto tensione è estremamente pericoloso. I morsetti di controllo isolati galvanicamente non sono sotto tensione.



AVVERTENZA!

Non toccare i morsetti cavo motore U, V, W o i morsetti del resistore di frenatura quando l'inverter è collegato alla rete elettrica. Tali morsetti sono sotto tensione quando l'inverter è collegato alla rete elettrica, anche se il motore non è in marcia.



AVVERTENZA!

Non effettuare alcun collegamento da o verso l'inverter mentre l'inverter è collegato alla rete elettrica. È presente una tensione pericolosa.



AVVERTENZA!

Per eseguire lavori sui collegamenti dell'inverter, scollegare l'inverter dalla rete elettrica. Attendere 5 minuti prima di aprire il coperchio dell'inverter. Utilizzare quindi un dispositivo di misurazione per assicurarsi che non sia presente tensione. I collegamenti dell'inverter sono sotto tensione 5 minuti dopo lo scollegamento dalla rete elettrica.



AVVERTENZA!

Prima di eseguire lavori elettrici, assicurarsi che non sia presente tensione.



AVVERTENZA!

Non toccare i morsetti delle schede relè o altri morsetti delle schede I/O diversi dai morsetti di controllo, poiché potrebbero presentare una pericolosa tensione anche quando l'inverter è scollegato dalla rete elettrica.



AVVERTENZA!

Prima di collegare l'inverter alla rete elettrica, accertarsi che il coperchio dei cavi e il coperchio anteriore siano chiusi. I collegamenti dell'inverter sono sotto tensione quando quest'ultimo è collegato alla rete elettrica.



AVVERTENZA!

Non toccare la parte laterale dell'inverter FR8 con le mani mentre è in funzione. La superficie è calda.

**AVVERTENZA!**

Non installare l'inverter FR6 su una superficie non ignifuga. Quando l'inverter FR6 è in funzione, la superficie posteriore è calda.

8.2 MESSA A PUNTO DELL'INVERTER

Leggere le istruzioni di sicurezza nei capitoli *2 Sicurezza* e *8.1 Sicurezza della messa a punto* ed attenersi ad esse.

Dopo l'installazione:

- Assicurarsi che il motore sia installato correttamente.
- Accertarsi che il motore non sia collegato alla rete elettrica.
- Assicurarsi che l'inverter e il motore siano collegati a terra.
- Assicurarsi di avere selezionato il cavo alimentazione, il cavo freno e il cavo motore correttamente (vedere il capitolo *5.3 Dimensionamento e scelta dei cavi*).
- Assicurarsi che i cavi di controllo si trovino il più lontano possibile dai cavi di alimentazione. Vedere il Capitolo *5.7 Installazione dei cavi*.
- Assicurarsi che le schermature dei cavi schermati siano collegate a un morsetto di terra identificato con ⊕.
- Verificare le coppie di serraggio di tutti i morsetti.
- Accertarsi che nessun condensatore con correzione del fattore di potenza sia collegato al cavo del motore.
- Assicurarsi che i cavi non tocchino i componenti elettrici dell'inverter.
- Assicurarsi che gli ingressi comuni del gruppo di ingressi digitali siano collegati a +24 V o alla terra del morsetto di controllo o della fonte di alimentazione esterna.
- Controllare la qualità e la quantità di aria di raffreddamento. Vedere il capitolo *4.5 Raffreddamento*.
- Assicurarsi che non sia presente condensa sulle superfici interne dell'inverter.
- Assicurarsi che non siano presenti oggetti non desiderati nello spazio di installazione.
- Prima di collegare l'inverter alla rete elettrica, controllare l'installazione e la condizione di tutti i fusibili e altri dispositivi di protezione.

8.3 FUNZIONAMENTO DEL MOTORE

8.3.1 CONTROLLI PRIMA DI AVVIARE IL MOTORE

Prima di avviare il motore, eseguire i seguenti controlli.

- Assicurarsi che tutti gli interruttori START e STOP collegati ai morsetti di controllo siano in posizione STOP.
- Assicurarsi di poter avviare il motore in sicurezza.
- Impostare i parametri del gruppo 1 (vedere il Manuale applicativo Vacon All-in-One) in base ai requisiti dell'applicazione. Per individuare i valori necessari per i parametri, vedere la targhetta motore. Impostare i seguenti parametri come minimo:
 - Tensione nominale del motore
 - Frequenza nominale motore
 - Velocità nominale motore
 - Corrente nominale del motore
- Impostare il riferimento di frequenza massimo (ovvero la velocità massima del motore), in modo che corrisponda al motore e al dispositivo collegato al motore.

8.3.2 TEST DI MARCIA SENZA MOTORE

Eeguire il test A o il test B:

Test A: controlli dai morsetti di controllo

1. Portare l'interruttore di avvio/arresto sulla posizione ON.
2. Cambiare il riferimento di frequenza (potenziometro).
3. Controllare nel menu Monitoraggio M1 che il valore della frequenza di uscita cambi la quantità equivalente in base al riferimento di frequenza.
4. Portare l'interruttore di avvio/arresto sulla posizione OFF.

Test B: controllo dal pannello di comando

1. Trasferire il controllo dai morsetti di controllo al pannello di comando. Per istruzioni, vedere il capitolo *7.6.1.1 Cambio della postazione di controllo*.
2. Premere il pulsante di avvio (START) sul pannello di comando.
3. Passare al menu ContrDaPannello (M3) e al sottomenu Rif. pannello (capitolo *7.6.2 Sottomenu Rif. pannello (P3.2)*). Per modificare il riferimento di frequenza, utilizzare i pulsanti freccia.
4. Controllare nel menu Monitoraggio M1 che il valore della frequenza di uscita cambi la quantità equivalente in base al riferimento di frequenza.
5. Premere il pulsanti di arresto (STOP) sul pannello di comando.

8.3.3 TEST DI AVVIO

Eeguire il test di avvio con il motore scollegato dal processo, se possibile. Se non è possibile, assicurarsi che sussistano le condizioni di sicurezza per eseguire ogni singolo test. Assicurarsi che le altre persone che lavorano nelle vicinanze siano informate dell'esecuzione del test.

1. Disattivare la tensione di alimentazione e attendere che l'inverter si arresti. Vedere il Capitolo 8.2 *Messa a punto dell'inverter*, fase 5.
2. Collegare il cavo motore al motore e ai morsetti del cavo motore dell'inverter di frequenza.
3. Assicurarsi che tutti gli interruttori di avvio/arresto (START/STOP) siano impostati su STOP.
4. Attivare l'interruttore della rete elettrica.
5. Eseguire di nuovo il test di marcia A o B, vedere il capitolo 8.3.2 *Test di marcia senza motore*.

8.3.4 IDENTIFICAZIONE

Eseguire l'identificazione. L'esecuzione dell'identificazione consente di ottimizzare i parametri relativi a motore e inverter. Si tratta di uno strumento che è possibile utilizzare durante la messa a punto per trovare i migliori valori parametri possibili per la maggiore parte degli inverter. L'identificazione automatica del motore calcola o rileva i parametri necessari per ottimizzare il controllo di velocità e del motore. Per ulteriori informazioni sull'esecuzione dell'identificazione, vedere il Manuale applicativo All-in-One, parametro ID631.

8.3.5 COLLEGAMENTO DEL MOTORE AL PROCESSO

Se è stato eseguito il test di avvio con il motore scollegato, collegare il motore al processo.

- Prima di eseguire i test, assicurarsi che sussistano le condizioni di sicurezza per eseguire ogni singolo test.
- Assicurarsi che le altre persone che lavorano nelle vicinanze siano informate dell'esecuzione del test.
- Eseguire il test di marcia A o B, vedere il capitolo 8.3.2 *Test di marcia senza motore*.

8.4 MISURAZIONE DELL'ISOLAMENTO DI CAVI E MOTORE

Eseguire questi controlli se necessario.

Controlli dell'isolamento del cavo motore

1. Scollegare il cavo motore dai morsetti U, V e W e dal motore.
2. Misurare la resistenza di isolamento del cavo motore tra i conduttori di fase 1 e 2, tra i conduttori di fase 1 e 3 e tra i conduttori di fase 2 e 3.
3. Misurare la resistenza di isolamento tra ciascun conduttore di fase e il conduttore di terra.
4. La resistenza di isolamento deve essere $>1 \text{ M}\Omega$ a una temperatura ambiente di $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

Controlli dell'isolamento del cavo alimentazione

1. Scollegare il cavo di alimentazione dai morsetti L1, L2 e L3 e dalla rete elettrica.
2. Misurare la resistenza di isolamento del cavo alimentazione tra i conduttori di fase 1 e 2, tra i conduttori di fase 1 e 3 e tra i conduttori di fase 2 e 3.
3. Misurare la resistenza di isolamento tra ciascun conduttore di fase e il conduttore di terra.
4. La resistenza di isolamento deve essere $>1 \text{ M}\Omega$ a una temperatura ambiente di $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

Controlli dell'isolamento del motore

1. Scollegare il cavo motore dal motore.
2. Aprire i collegamenti ponte che si trovano nella scatola elettrica del motore.
3. Misurare la resistenza di isolamento a ciascun avvolgimento del motore. La tensione deve essere uguale o superiore alla tensione nominale del motore, ma non superiore a 1000 V.
4. La resistenza di isolamento deve essere $>1\text{ M}\Omega$ a una temperatura ambiente di $20\text{ }^\circ\text{C}$.
5. Attenersi alle istruzioni fornite dal produttore del motore.

8.5 INSTALLAZIONE IN UN SISTEMA IT

Se la rete elettrica è un sistema IT (impedenza a terra), l'inverter deve avere il livello di protezione EMC C4. Se l'inverter ha il livello di protezione EMC C2, è necessario cambiarlo in C4. A tale scopo, rimuovere i jumper EMC.

Per gli equivalenti dei livelli EMC negli inverter Vacon, vedere *9.3 Conformità allo standard IEC/EN 61800-3 + A1*.



AVVERTENZA!

Non apportare modifiche all'inverter quando è collegato alla rete elettrica. I componenti dell'inverter sono sotto tensione quando quest'ultimo è collegato alla rete elettrica.



ATTENZIONE!

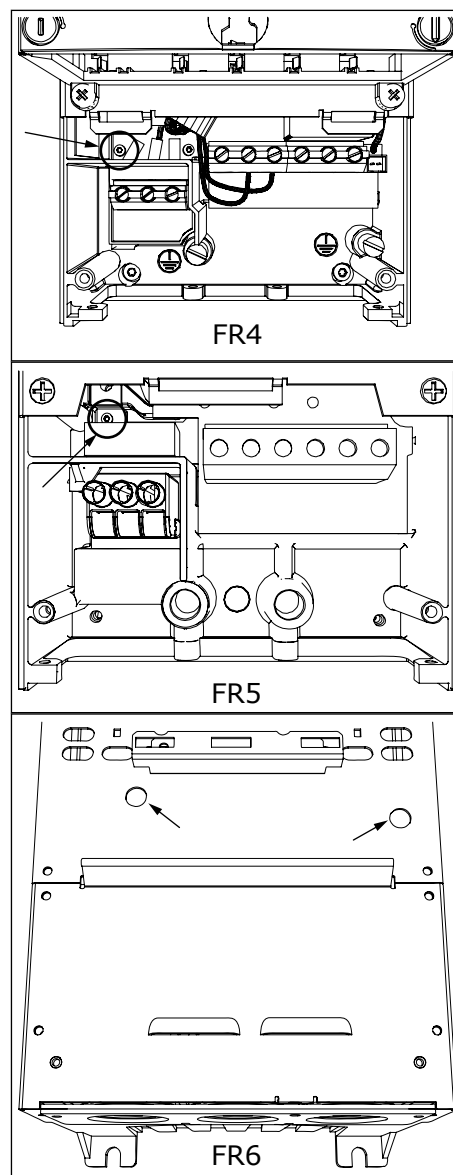
Prima di collegare l'inverter alla rete elettrica, assicurarsi che il livello EMC dell'inverter sia corretto. Un livello EMC errato può causare danni all'inverter.

8.5.1 TELAI FR4, FR5 E FR6

Modificare la protezione EMC dell'inverter in livello C4.

1. Aprire il coperchio dell'inverter.
2. Per trovare i jumper EMC, rimuovere il coperchio dei cavi.

- 3 Rimuovere le viti EMC.



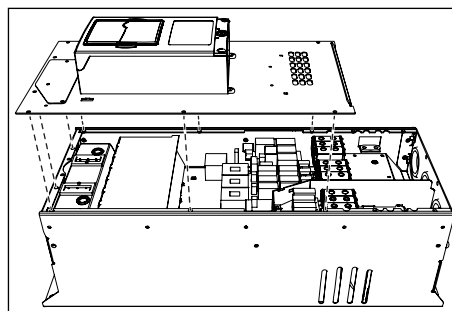
- 4 Dopo la modifica, inserire un segno di spunta accanto a "Livello EMC modificato" e scrivere la data sull'etichetta "Prodotto modificato" (vedere 3.6 Etichetta "Prodotto modificato"). Se l'etichetta non è collegata, fissarla sull'inverter accanto alla targhetta.

8.5.2 FR7

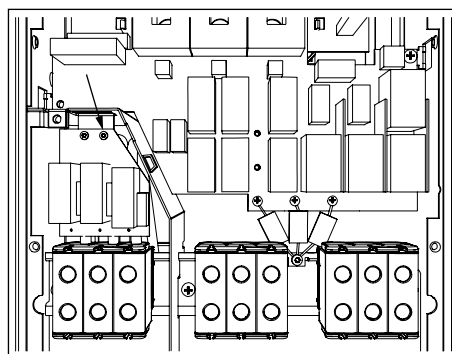
Modificare la protezione EMC dell'inverter in livello C4.

- 1 Aprire il coperchio dell'inverter.
- 2 Aprire il coperchio dei cavi dell'inverter.

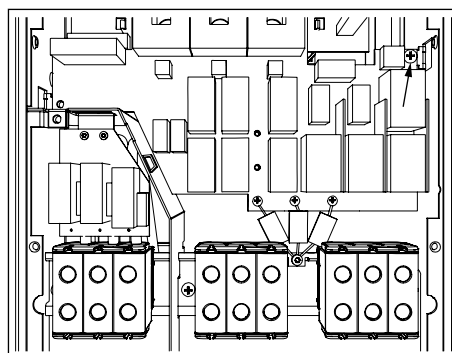
- 3 Aprire il coperchio dell'unità di alimentazione dell'inverter.



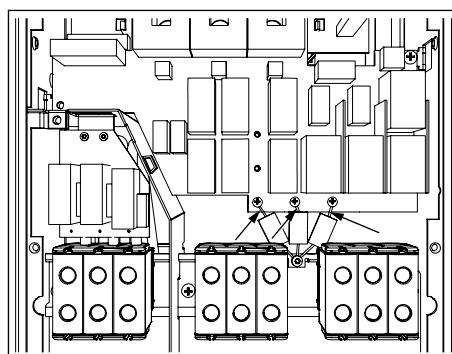
- 4 Rimuovere le viti EMC.



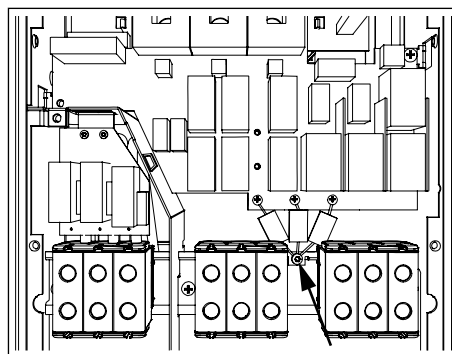
- 5 Rimuovere la vite e sostituirla con una vite di plastica M4.



- 6 Tagliare i terminali dei 3 condensatori.



- 7 Rimuovere la vite e il gruppo condensatore.



- 8 Dopo la modifica, scrivere "Livello EMC modificato" e la data sull'etichetta "Prodotto modificato". Se l'etichetta non è collegata, fissarla sull'inverter accanto alla targhetta.



NOTA!

Solo il personale addetto alla manutenzione Vacon autorizzato può riportare il livello EMC di FR7 su C2.

8.5.3 TAGLIE FR8 - FR11

Solo il personale addetto alla manutenzione Vacon può modificare la classe di protezione EMC di Vacon NXS o NXP, FR8 - FR11.

8.6 MANUTENZIONE

In condizioni normali, gli inverter Vacon NX non richiedono manutenzione. Per assicurarsi che l'inverter funzioni correttamente e duri a lungo, si consiglia di eseguire la manutenzione regolarmente. Fare riferimento alla tabella per informazioni sugli intervalli di manutenzione.

Tabella 52: Attività e intervalli di manutenzione

Intervallo di manutenzione	Attività di manutenzione
Ogniqualevolta sia necessario	Pulire il dissipatore.
Regolarmente	Verificare le coppie di serraggio dei morsetti.
12 mesi (se l'inverter viene conservato in magazzino)	Eseguire il ricondizionamento dei condensatori (vedere il capitolo 8.6.1 Ricondizionamento del condensatore)
6 - 24 mesi (l'intervallo varia nei diversi ambienti).	Controllare il morsetto del cavo di alimentazione, il morsetto del cavo motore e i morsetti di controllo. Pulire il condotto di raffreddamento. Assicurarsi che la ventola di raffreddamento funzioni correttamente. Assicurarsi che non sia presente corrosione sui morsetti, le barre omnibus e altre superfici. Verificare i filtri dello sportello in caso di installazione in armadio.
5 - 7 anni	Sostituire le ventole di raffreddamento: <ul style="list-style-type: none"> • la ventola principale • la ventola interna IP54 (UL tipo 12) • il filtro/la ventola di raffreddamento dell'armadio
5 - 10 anni	Sostituire i condensatori del bus CC.

8.6.1 RICONDIZIONAMENTO DEL CONDENSATORE

Dopo lunghi periodi di immagazzinaggio, è necessario eseguire il ricondizionamento dei condensatori per evitare che questi si danneggino. Per assicurarsi che la possibile elevata corrente di dispersione attraverso i condensatori rimanga al minimo, utilizzare alimentazione CA con un limite di corrente regolabile.

- 1 Impostare il limite di corrente su 300 - 800 mA in base alla dimensione dell'inverter.
- 2 Collegare l'alimentazione CC ai morsetti B+/B- (DC + a B+, DC- a B-) di DC link o direttamente ai morsetti del condensatore. Negli inverter NX senza morsetti B+/B- (FR8/FR9), collegare l'alimentazione CC tra 2 fasi di ingresso (L1 e L2).
- 3 Negli inverter da FR8 a FR11: Per assicurarsi che i condensatori siano completamente carichi, rimuovere i fusibili della ventola di raffreddamento. Se necessario, rivolgersi al produttore per ulteriori istruzioni.
- 4 Impostare la tensione CC sul livello di tensione CC nominale dell'inverter ($1,35 \cdot U_n$ CA) e accendere l'inverter per un'ora come minimo.

Se l'inverter è stato immagazzinato per un periodo molto superiore a 12 mesi e i condensatori non sono stati caricati, rivolgersi al produttore per richiedere istruzioni prima di collegare l'alimentazione.

9 DATI TECNICI PER NXS E NXP

9.1 POTENZE NOMINALI DEGLI INVERTER

9.1.1 TENSIONE DELLA RETE ELETTRICA 208 - 240 V

Tutte le dimensioni sono disponibili come IP21 (UL tipo 1) o IP54 (UL tipo 12).

Tabella 53: Potenze nominali degli inverter Vacon® NX nella tensione della rete elettrica 208 - 240 V, 50/60 Hz, 3~

Dimensioni	Tipo di inverter	Caricabilità termica					Potenza del motore			
		Bassa *		Alta *		Corrente max I _s 2 s	Rete elettrica 230 V		Rete elettrica 208-240 V	
		Corrente continua I _L [A]	Corrente di sovraccarico 10% [A]	Corrente continua I _H [A]	Corrente di sovraccarico 50% [A]		Sovraccarico 10% 40 °C [kW]	Sovraccarico 50% 50 °C [kW]	Sovraccarico 10% 40 °C [hp]	Sovraccarico 50% 50 °C [hp]
FR4	0003*	3.7	4.1	2.4	3.6	4.8	0.55	0.37	0.75	
	0004	4.8	5.3	3.7	5.6	7.4	0.75	0.55	1	0.75
	0007	6.6	7.3	4.8	7.2	9.6	1.1	0.75	1.5	1
	0008	7.8	8.6	6.6	9.9	13.2	1.5	1.1	2	1.5
	0011	11.0	12.1	7.8	11.7	15.6	2.2	1.5	3	2
	0012	12.5	13.8	11.0	16.5	22.0	3.0	2.2	-	3
FR5	0017	17.5	19.3	12.5	18.8	25.0	4.0	3.0	5	-
	0025	25.0	27.5	17.5	26.3	35.0	5.5	4.0	7.5	5
	0031	31.0	34.1	25.0	37.5	50.0	7.5	5.5	10	7.5
FR6	0048	48	52.8	31.0	46.5	62.0	11.0	7.5	15	10
	0061	61.0	67.1	48.0	72.0	96.0	15.0	11.0	20	15
FR7	0075	75.0	83.0	61.0	92.0	122.0	22.0	15.0	25	20
	0088	88.0	97.0	75.0	113.0	150.0	22.0	22.0	30	25
	0114	114.0	125.0	88.0	132.0	176.0	30.0	22.0	40	30
FR8	0140	140.0	154.0	105.0	158.0	210.0	37.0	30.0	50	40
	0170	170.0	187.0	140.0	210.0	280.0	45.0	37.0	60	50
	0205	205.0	226.0	170.0	255.0	336.0	55.0	45.0	75	60
FR9	0261	261.0	287.0	205.0	308.0	349.0	75.0	55.0	100	75
	0300	300.0	330.0	245.0	368.0	444.0	90.0	75.0	125	100

*) Disponibile solo per la gamma NXP

**NOTA!**

Le correnti a determinate temperature ambiente (in 9.2 *Vacon® NXS e NXP - dati tecnici*) si ottengono solo quando la frequenza di commutazione è uguale o minore al valore predefinito.

9.1.2 TENSIONE DELLA RETE ELETTRICA 380 - 500 V

Tutte le dimensioni sono disponibili come IP21 (UL tipo 1). Le dimensioni da FR4 a FR10 sono disponibili anche come IP54 (UL tipo 12).

Tabella 54: Potenze nominali dell'inverter Vacon® NX nella tensione della rete elettrica 380 - 500 V, 50/60 Hz, 3~

Dimensioni	Tipo di inverter	Caricabilità termica					Potenza del motore					
		Bassa *		Alta *		Corrente max I _S 2 s	Rete elettrica 380 V		Rete elettrica 500 V		Rete elettrica 500 V	
		Corrente continua I _L [A]	Corrente di sovraccarico 10% [A]	Corrente continua I _H [A]	Corrente di sovraccarico 50% [A]		Sovraccarico 10% 40 °C [kW]	Sovraccarico 50% 50 °C [kW]	Sovraccarico 10% 40 °C [kW]	Sovraccarico 50% 50 °C [kW]	Sovraccarico 10% 40 °C [hp]	Sovraccarico 10% 50 °C [hp]
FR4	0003	3.3	3.6	2.2	3.3	4.4	1.1	0.75	1.5	1.0	2	1
	0004	4.3	4.7	3.3	5.0	6.2	1.5	1.1	2.2	1.5	3	2
	0005	5.6	6.2	4.3	6.5	8.6	2.2	1.5	3.0	2.2	4	3
	0007	7.6	8.4	5.6	8.4	10.8	3.0	2.2	4.0	3.0	5	4
	0009	9.0	9.9	7.6	11.4	14.0	4.0	3.0	5.5	4.0	7.4	5
	0012	12.0	13.2	9.0	13.5	18.0	5.5	4.0	7.5	5.5	10	7.4
FR5	0016	16.0	17.6	12.0	18.0	24.0	7.5	5.5	11.0	7.5	15	10
	0023	23.0	25.3	16.0	24.0	32.0	11.0	7.5	15.0	11.0	20	15
	0031	31.0	34.0	23.0	35.0	46.0	15.0	11.0	18.5	15.0	25	20
FR6	0038	38.0	42.0	31.0	47.0	62.0	18.5	15.0	22.0	18.5	29.4	25
	0046	46.0	51.0	38.0	57.0	76.0	22.0	18.5	30.0	22.0	40	29.4
	0061	61.0	67.0	46.0	69.0	92.0	30.0	22.0	37.0	30.0	50	40
FR7	0072	72.0	79.0	61.0	92.0	122.0	37.0	30.0	45.0	37.0	60	50
	0087	87.0	96.0	72.0	108.0	144.0	45.0	37.0	55.0	45.0	74	60
	0105	105.0	116.0	87.0	131.0	174.0	55.0	45.0	75.0	55.0	101	74
FR8	0140	140.0	154.0	105.0	158.0	210.0	75.0	55.0	90.0	75.0	121	101
	0168	170.0	187.0	140.0	210.0	280.0	90.0	75.0	110.0	90.0	147	121
	0205	205.0	226.0	170.0	255.0	336.0	110.0	90.0	132.0	110.0	177	147
FR9	0261	261.0	287.1	205.0	308.0	349.0	132.0	110.0	160.0	132.0	214	177
	0300	300.0	330.0	245.0	368.0	444.0	160.0	132.0	200.0	160.0	268	214

Tabella 54: Potenze nominali dell'inverter Vacon® NX nella tensione della rete elettrica 380 - 500 V, 50/60 Hz, 3~

Dimensioni	Tipo di inverter	Caricabilità termica					Potenza del motore					
		Bassa *		Alta *		Corrente max I _S 2 s	Rete elettrica 380 V		Rete elettrica 500 V		Rete elettrica 500 V	
		Corrente continua I _L [A]	Corrente di sovraccarico 10% [A]	Corrente continua I _H [A]	Corrente di sovraccarico 50% [A]		Sovraccarico 10% 40 °C [kW]	Sovraccarico 50% 50 °C [kW]	Sovraccarico 10% 40 °C [kW]	Sovraccarico 50% 50 °C [kW]	Sovraccarico 10% 40 °C [hp]	Sovraccarico 10% 50 °C [hp]
FR10	0385	385.0	424.0	300.0	450.0	540.0	200.0	160.0	250.0	200.0	335	268
	0460	460.0	506.0	385.0	578.0	693.0	250.0	200.0	315.0	250.0	422	335
	0520	520.0	576.0	460.0	690.0	828.0	250.0	250.0	355.0	315.0	476	422
FR11	0590	590.0	649.0	520.0	780.0	936.0	315.0	250.0	400.0	355.0	536	476
	0650	650.0	715.0	590.0	885.0	1062.0	355.0	315.0	450.0	400.0	603	536
	0730	730.0	803.0	650.0	975.0	1170.0	400.0	355.0	500.0	450.0	670	603



NOTA!

Le correnti a determinate temperature ambiente (in 9.2 Vacon® NXS e NXP - dati tecnici) si ottengono solo quando la frequenza di commutazione è uguale o minore al valore predefinito.

Le correnti per le dimensioni da FR10 a FR11 sono valide ad una temperatura ambiente di 40 °C (ad eccezione di 0520 5: le correnti sono valide a una temperatura ambiente di 35 °C).

9.1.3 TENSIONE DELLA RETE ELETTRICA 500 - 690 V

Tutte le dimensioni sono disponibili come IP21 (UL tipo 1). Le dimensioni da FR4 a FR10 sono disponibili anche come IP54 (UL tipo 12).

Tabella 55: Potenze nominali dell'inverter Vacon® NX nella tensione della rete elettrica 500 - 690 V, 50/60 Hz, 3~

Dimensioni	Tipo di inverter	Caricabilità termica					Potenza del motore			
		Normale		Pesante		Corrente max I _s 2 s	Rete elettrica 690 V		Rete elettrica 575 V	
		Corrente continua I _L [A]	Corrente di sovraccarico 10% [A]	Corrente continua I _H [A]	Corrente di sovraccarico 50% [A]		Sovraccarico 10% 40 °C [kW]	Sovraccarico 50% 50 °C [kW]	Sovraccarico 10% 40 °C [hp]	Sovraccarico 50% 50 °C [hp]
FR6	0004	4.5	5.0	3.2	4.8	6.4	3.0	2.2	3	2
	0005	5.5	6.1	4.5	6.8	9.0	4.0	3.0	3	3
	0007	7.5	8.3	5.5	8.3	11.0	5.5	4.0	5	3
	0010	10.0	11.0	7.5	11.3	15.0	7.5	5.5	7.5	5
	0013	13.5	14.9	10.0	15.0	20.0	11.0	7.5	10	7.5
	0018	18	19.8	13.5	20.3	27.0	15.0	11.0	15	10
	0022	22.0	24.2	18.0	27.0	36.0	18.5	15.0	20	15
	0027	27.0	29.7	22.0	33.0	44.0	22.0	18.5	25	20
FR7	0034	34.0	37.0	27.0	41.0	54.0	30.0	22.0	30	25
	0041	41.0	45.0	34.0	51.0	68.0	37.5	30.0	40	30
FR8	0052	52.0	57.0	41.0	62.0	82.0	45.0	37.5	50	40
	0062	62.0	68.0	52.0	78.0	104.0	55.0	45.0	60	50
FR9	0080	80.0	88.0	62.0	93.0	124.0	75.0	55.0	75	60
	0100	100.0	110.0	80.0	120.0	160.0	90.0	75.0	100	75
	0125	125.0	138.0	100.0	150.0	200.0	110.0	90.0	125	100
FR10	0144	144.0	158.0	125.0	188.0	213.0	132.0	110.0	150	125
	0170	170.0	187.0	144.0	216.0	245.0	160.0	132.0	150	150
	0208	208.0	229.0	170.0	255.0	289.0	200.0	160.0	200	150
	0261	261.0	287.0	208.0	312.0	375.0	250.0	200.0	250	200
FR10	0325	325.0	358.0	261.0	392.0	470.0	315.0	250.0	300	250
	0385	385.0	424.0	325.0	488.0	585.0	355.0	315.0	400	300
	0416	416.0	358.0	325.0	488.0	585.0	400.0	315.0	450	300

Tabella 55: Potenze nominali dell'inverter Vacon® NX nella tensione della rete elettrica 500 - 690 V, 50/60 Hz, 3~

Dimensioni	Tipo di inverter	Caricabilità termica					Potenza del motore			
		Normale		Pesante		Corrente max I_s 2 s	Rete elettrica 690 V		Rete elettrica 575 V	
		Corrente continua I_L [A]	Corrente di sovraccarico 10% [A]	Corrente continua I_H [A]	Corrente di sovraccarico 50% [A]		Sovraccarico 10% 40 °C [kW]	Sovraccarico 50% 50 °C [kW]	Sovraccarico 10% 40 °C [hp]	Sovraccarico 50% 50 °C [hp]
FR11	0460	460.0	506.0	385.0	578.0	693.0	450.0	355.0	450	400
	0502	502.0	552.0	460.0	690.0	828.0	500.0	450.0	500	450
	0590	590.0	649.0	502.0	753.0	904.0	560.0	500.0	600	500



NOTA!

Le correnti a determinate temperature ambiente (in 9.2 Vacon® NXS e NXP - dati tecnici) si ottengono solo quando la frequenza di commutazione è uguale o minore al valore predefinito.

Le correnti per le dimensioni da FR10 a FR11 sono valide ad una temperatura ambiente di 40 °C (ad eccezione di 0416 6 e 0590 6: le correnti sono valide a una temperatura ambiente di 35 °C).

9.1.4 CAPACITÀ DI SOVRACCARICO

Sovraccarico basso significa che è richiesto il 110% della corrente continua (I_L) per 1 minuto ogni 10 minuti, per i restanti 9 min l'alimentazione deve essere circa il 98% di I_L o meno. In questo modo è possibile assicurarsi che la corrente di uscita non sia superiore a I_L durante il ciclo di lavoro.

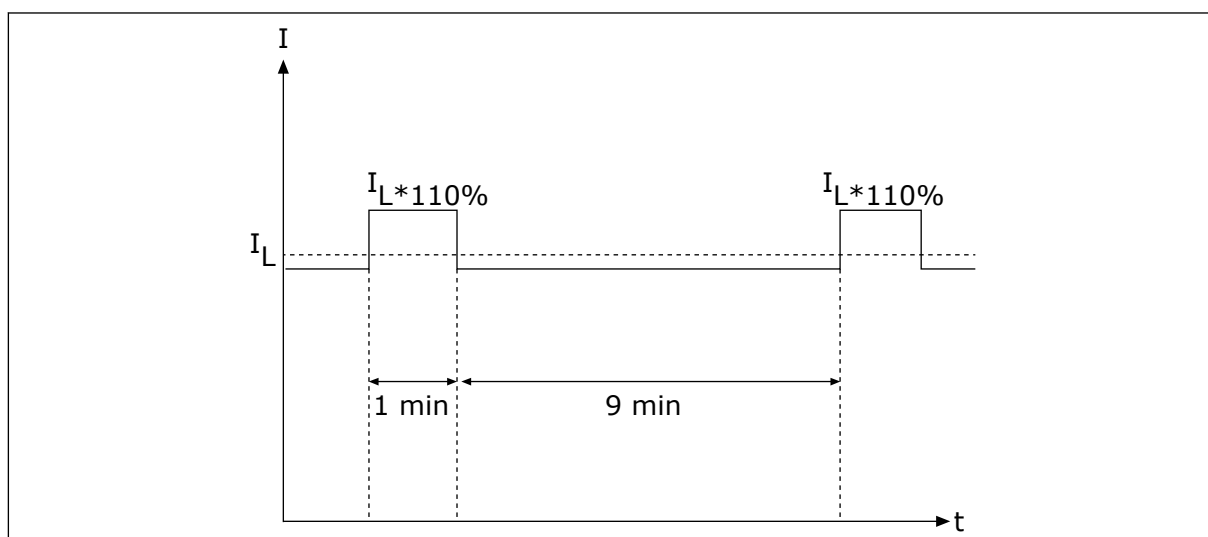


Fig. 32: Sovraccarico basso

Sovraccarico alto significa che è richiesto il 150% della corrente continua (I_H) per 1 minuto ogni 10 minuti, per i restanti 9 min l'alimentazione deve essere circa il 92% di I_H o meno. In questo modo è possibile assicurarsi che la corrente di uscita non sia superiore a I_H durante il ciclo di lavoro.

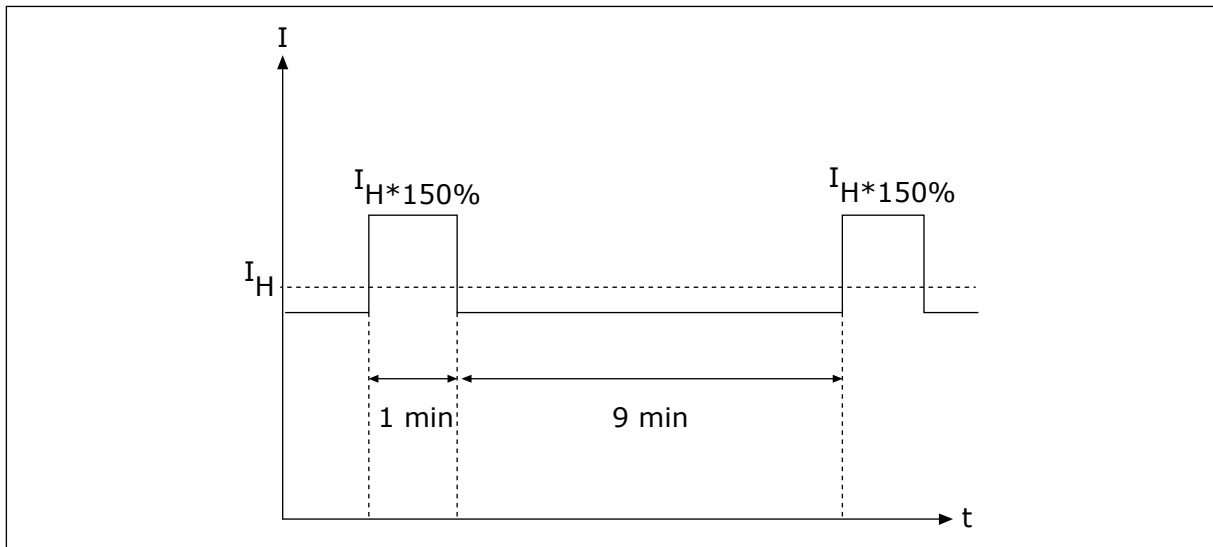


Fig. 33: Sovraccarico pesante

Per maggiori informazioni, vedere lo standard IEC61800-2 (IEC:1998).

9.1.5 POTENZE NOMINALI DEI RESISTORI DI FRENATURA

Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale utente dei resistori di frenatura NX.

Tabella 56: Potenze nominali dei resistori di frenatura per gli inverter Vacon NX, tensione della rete elettrica 208 - 240 V

Tensione della rete elettrica 208 - 240 V, 50/60 Hz, 3~		
Tipo di inverter	Corrente frenatura massima [A]	Resistenza [Ω]
0003	15	30
0004	15	30
0007	15	30
0008	15	30
0011	15	30
0017	15	30
0025	15	30
0031	23	20
0048	46	10
0061	46	10
0075	148	3.3
0088	148	3.3
0114	148	3.3
0140	296	1.4
0170	296	1.4
0205	296	1.4
0261	296	1.4
0300	296	1.4

Tabella 57: Potenze nominali dei resistori di frenatura per gli inverter Vacon NX, tensione della rete elettrica 380 - 500 V

Tensione della rete elettrica 380 - 500 V, 50/60 Hz, 3~		
Tipo di inverter	Corrente frenatura massima [A]	Resistenza [Ω]
0003	12	63
0004	12	63
0005	12	63
0007	12	63
0009	12	63
0012	12	63
0016	12	63
0022	12	63
0031	17	42
0038	35	21
0045	35	21
0061	51	14
0072	111	6.5
0087	111	6.5
0105	111	6.5
0140	222	3.3
0168	222	3.3
0205	222	3.3
0261	222	3.3
0300	222	3.3
0385	570	1.4
0460	570	1.4
0520	570	1.4
0590	855	0.9
0650	855	0.9
0730	855	0.9

Tabella 58: Potenze nominali dei resistori di frenatura per gli inverter Vacon NX, tensione della rete elettrica 500 - 690 V

Tensione della rete elettrica 500 - 690 V, 50/60 Hz, 3~		
Tipo di inverter	Corrente frenatura massima [A]	Resistenza [Ω]
0004	11	100
0005	11	100
0007	11	100
0010	11	100
0013	11	100
0018	36.7	30
0022	36.7	30
0027	36.7	30
0034	36.7	30
0041	61.1	18
0052	61.1	18
0062	122.2	9
0080	122.2	9
0100	122.2	9
0125	157.1	7
0144	157.1	7
0170	157.1	7
0208	157.1	7
0261	440.0	2.5
0325	440.0	2.5
0385	440.0	2.5
0416	440.0	2.5
0460	647.1	1.7
0502	647.1	1.7
0590	647.1	1.7

9.2 VACON® NXS E NXP - DATI TECNICI

Tabella 59: Dati tecnici dell'inverter Vacon® NXS e NXP

Elemento tecnico o funzione		Dati tecnici
Collegamento alla rete elettrica	Tensione di ingresso U_{in}	208-240 V, 380-500 V, 500-690 V, -10%...+10%
	Frequenza d'ingresso	45-66 Hz
	Collegamento alla rete elettrica	Una volta al minuto o meno
	Differimento marcia	2 s (FR4 - FR8), 5 s (FR9)
	Squilibrio di rete	Max. $\pm 3\%$ della tensione nominale
	Rete elettrica	<ul style="list-style-type: none"> • Tipi di reti elettriche: TN, TT e IT • Corrente di corto circuito: la corrente di corto circuito massima deve essere < 100 kA.
Collegamento del motore	Tensione di uscita	0- U_{in}
	Corrente continua di uscita	IL: Temperatura ambiente max. +40 °C sovraccarico 1,1 x IL (1 min /10 min) IH: Temperatura ambiente max. +50 °C sovraccarico 1,5 x IH (1 min /10 min)
	Corrente di spunto	IS per 2 secondi ogni 20 secondi. Dopo 2 secondi, il regolatore di corrente la fa scendere al 150% IH.
	Frequenza di uscita	0 - 320 Hz (NXP e NXS standard); 7200 Hz (NXP speciale con software speciale)
	Risoluzione di frequenza	0,01 Hz (NXS); dipendente da applicazione (NXP)

Tabella 59: Dati tecnici dell'inverter Vacon® NXS e NXP

Elemento tecnico o funzione		Dati tecnici
Qualità di controllo	Metodo di controllo	Controllo di frequenza U/f, Controllo vettoriale sensorless in anello aperto, Controllo vettoriale in anello chiuso (solo NXP)
	Frequenza di commutazione (vedere il parametro P2.6.9)	208 - 240 V e 380 - 500 V, fino a 0061: 1 - 16 kHz Impostazione predefinita: 10 kHz 208 - 240 V, 0075 e superiori: 1 - 10 kHz Impostazione predefinita: 3.6 kHz 380 - 500 V, 0072 e superiori: 1 - 6 kHz Impostazione predefinita: 3.6 kHz 500 - 690 V: 1 - 6 kHz Impostazione predefinita: 1.5 kHz
	Riferimento di frequenza Ingresso analogico Riferimento al pannello	Risoluzione 0,1% (10 bit), precisione ±1% Risoluzione 0,01 Hz
	Punto di indebolimento campo	8-320 Hz
	Tempo di accelerazione	0,1 - 3000 s
	Tempo di decelerazione	0,1 - 3000 s
	Coppia di frenatura	Frenatura CC: 30% * TN (senza opzione freno)

Tabella 59: Dati tecnici dell'inverter Vacon® NXS e NXP

Elemento tecnico o funzione		Dati tecnici
Condizioni ambiente	Temperatura ambiente di funzionamento	<p>FR4 - FR9</p> <p>IL corrente: -10 °C (senza congelamento)... +40 °C IH corrente: -10 °C (senza congelamento)... +50 °C</p> <p>FR10 - FR11 (IP21/UL tipo 1)</p> <p>IH/IL : -10 °C (senza congelamento)... +40 °C (ad eccezione di 500 - 690 V, 0461 e 0590: -10 °C (senza congelamento)... +35 °C</p> <p>FR10 (IP54/UL tipo 12)</p> <p>IH/IL : -10 °C (senza congelamento)... +40 °C (ad eccezione di 380 - 500 V, 0520 e 500 - 690 V, 0416: -10 °C (senza congelamento)... +35 °C</p>
	Temperatura di stoccaggio	-40 °C... +70 °C
	Umidità relativa	0 - 95% RH non condensante, non corrosiva, niente perdite d'acqua
	<p>Qualità dell'aria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vapori chimici • particelle meccaniche 	<p>Eseguito in base allo standard</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, inverter in funzione, classe 3C2 • IEC 721-3-3, inverter in funzione, classe 3S2
	Altitudine	<p>100% della capacità di carico (senza declassamento) fino a 1.000 m</p> <p>Declassamento dell'1% per ogni 100 m oltre i 1.000 m</p> <p>Altitudini massime:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 208 - 240 V: 3.000 m • 380 - 400 V: 3.000 m (sistemi TN e IT) • 415 - 500 V: 2.000 m • 500 - 690 V: 2.000 m

Tabella 59: Dati tecnici dell'inverter Vacon® NXS e NXP

Elemento tecnico o funzione		Dati tecnici
Condizioni ambiente	Vibrazione IEC/EN 60068-2-6 IEC/EN 61800-5-1	5-150 Hz Ampiezza max. di spostamento 1 mm (picco) a 5 - 15,8 Hz (FR4 - FR9) Ampiezza massima di accelerazione 1 G a 15,8 - 150 Hz (FR4 - FR9) Ampiezza max. di spostamento 0.25 mm (picco) a 5 - 31 Hz (FR10 - FR11) Ampiezza massima di accelerazione 0,25 G a 31 - 150 Hz (FR10 - FR11)
	Urti IEC/EN 60068-2-27	UPS Drop Test (per pesi UPS applicabili) Stoccaggio e spedizione: max 15 G, 11 ms (imballato)
	Classe di protezione	IP21 (UL tipo 1) standard nell'intera gamma kW/HP Opzione IP54 (UL tipo 12) in FR4 - FR10 NOTA! Per IP54 (UL tipo 12), è necessario un pannello di comando.
	Grado di inquinamento	PD2
EMC (alle impostazioni predefinite)	Immunità	Conformità a IEC/EN 61800-3 + A1, 1° e 2° ambiente
	Emissioni	Dipende dal livello di EMC. Vedere i capitoli <i>1 Approvazioni</i> e <i>3 Ricevimento della merce</i> .
Livello di rumorosità	Livello medio di rumorosità (ventola di raffreddamento) in dB(A)	La pressione sonora dipende dalla velocità della ventola di raffreddamento subordinata alla temperatura dell'inverter. FR4: 44 FR5: 49 FR6 - FR7: 57 FR8: 58 FR9 - FR11: 76
Certificazioni e standard sulla sicurezza		IEC/EN 61800-5-1, CE, cUL, RCM (vedere la targhetta dell'inverter per ulteriori dettagli). IEC 60664-1 e UL840 nella categoria di sovratensione III.

Tabella 59: Dati tecnici dell'inverter Vacon® NXS e NXP

Elemento tecnico o funzione		Dati tecnici
Collegamenti di controllo (si applicano alle schede OPTA1, OPTA2 e OPTA3)	Ingresso analogico in tensione	0... +10 V, Ri = 200 kΩ, (-10 V... +10 V controllo joystick) Risoluzione 0,1 %, precisione ±1 %
	Ingresso analogico in corrente	0(4)-20 mA, Ri = 250 Ω differenziale
	Ingressi digitali (6)	Logica positiva o negativa; 18 - 30 V c.c.
	Tensione ausiliaria	+24 V, ±10%, max ripple di tensione < 100 mVrms; max. 250 mA Dimensionamento: max. 1.000 mA/scatola di controllo (alimentazione ausiliaria)
	Uscita di riferimento in tensione	+10 V, +3%, max. carico 10 mA
	Uscita analogica	0(4)-20 mA; RL max. 500 Ω; risoluzione 10 bit; precisione ±2%
	Uscite digitali	Uscita Open collector, 50 mA/48 V
	Uscite relè	2 uscite relè a scambio programmabili Capacità di commutazione (resistiva): 24 Vc.c./8 A, 250 Vc.a./8 A, 125 Vc.c./0,4 A Min. carico di commutazione: 5 V/10 mA

Tabella 59: Dati tecnici dell'inverter Vacon® NXS e NXP

Elemento tecnico o funzione		Dati tecnici
Protezioni	Blocco da sovratensione	Inverter da 240 volt: 437 V CC Inverter da 500 volt: 911 V CC Inverter da 690 volt: 1200 V CC
	Blocco da sottotensione	Tensione della rete elettrica 240 V: 183 V CC Tensione della rete elettrica 400 V: 333 V CC Tensione della rete elettrica 500 V: 460 V CC
	Protezione da guasti di terra	In caso di guasto di terra nel motore o nel cavo del motore, è protetto solo l'inverter.
	Supervisione rete elettrica	Blocco se mancano alcune fasi di ingresso
	Supervisione fasi motore	Blocco se mancano alcune fasi di uscita
	Protezione da sovracorrente	Sì
	Protezione sovratemperatura unità	Sì
	Protezione sovraccarico motore	Sì. * La protezione da sovraccarico del motore si attiva al 110% della piena carica di corrente.
	Protezione stallo motore	Sì
	Protezione contro sottocarico motore	Sì
	Protezione da corto circuito per le tensioni di riferimento +24 V e +10 V	Sì

* = Affinché la memoria termica del motore e la funzione di ritenzione memoria siano conformi ai requisiti UL 508C, è necessario utilizzare il software di sistema versione NXS00001V175, NXS00002V177 o NXP00002V186 o più recente. Se si utilizzare una versione del software di sistema meno recente, è necessario installare una protezione da surriscaldamento del motore per garantire la conformità alle normative UL.

9.3 CONFORMITÀ ALLO STANDARD IEC/EN 61800-3 + A1

Lo standard IEC/EN 61800-3 + A1 include 5 categorie. Gli inverter Vacon sono suddivisi in 5 classi che hanno equivalenti nello standard.

Tabella 60: Equivalenti dello standard IEC/EN 61800-3 + A1 nelle classi Vacon

Categoria EMC nello standard IEC/EN 61800-3 + A1	Classe EMC negli inverter Vacon	Nota
C1	C	
C2	H	
C3	L	
C4	T	Conformità allo standard per le reti IT
Nessuna protezione contro le emissioni EMC.	N	È necessario un filtro EMC esterno.

La categoria cambia quando cambiano le seguenti proprietà nell'inverter:

- livello di disturbi elettromagnetici
- requisiti di una rete di alimentazione
- ambiente di installazione (vedere 9.3.1 *Definizioni per l'ambiente nello standard IEC/EN 61800-3 + A1*).

Il codice di identificazione indica quale requisito di categoria deve rispettare l'inverter.

Tutti gli inverter Vacon NX soddisfano tutti i requisiti di immunità EMC (standard IEC/EN 61800-3 + A1).

CATEGORIA C1

Disponibile per 380 - 500 V, FR4 - FR6, IP54 (UL tipo 12).

Gli inverter nella categoria C1 sono caratterizzati dalla migliore protezione EMC. Questi inverter hanno una tensione nominale minore di 1.000 V. Sono utilizzati nel 1° ambiente.



NOTA!

Se la classe di protezione dell'inverter è IP21 (UL tipo 1), solo le emissioni condotte soddisfano i requisiti della categoria C1.

CATEGORIA C2

Disponibile per 380 - 500 V, FR4 - FR9 e 208 - 240 V, FR4 - FR9.

La categoria C2 include gli inverter nelle installazioni fisse. Questi inverter presentano una tensione nominale inferiore a 1.000 V. Gli inverter di categoria C2 possono essere utilizzati nel 1° e nel 2° ambiente.

CATEGORIA C3

Disponibile per IP21 (UL tipo 1) e IP54 (UL tipo 12) in 380 - 500 V FR10 e di dimensioni maggiori, 500 - 690 V FR6 e di dimensioni maggiori.

La categoria C3 include inverter con tensione nominale inferiore a 1.000 V. Questi inverter sono utilizzati solo nel 2° ambiente.

CATEGORIA C4

Disponibile per: Tutti i prodotti.

Questi inverter soddisfano lo standard IEC/EN 61800-3 + A1 se utilizzati nei sistemi IT. Nei sistemi IT, le reti sono isolate da terra o collegate a terra tramite un'impedenza elevata per ridurre la corrente di dispersione.



NOTA!

Se gli inverter vengono utilizzati con altre alimentazioni, non soddisfano i requisiti EMC.

Per modificare la categoria di protezione EMC dell'inverter Vacon NX da C2 o C3 a C4, vedere le istruzioni nel capitolo 8.5 *Installazione in un sistema IT*.

NESSUNA PROTEZIONE CONTRO LE EMISSIONI EMC

In IP00.

Gli inverter di questa categoria non forniscono protezione contro le emissioni EMC. Questi inverter sono installati negli armadi.



NOTA!

Un filtro EMC esterno è in genere necessario per soddisfare i requisiti relativi alle emissioni EMC.



AVVERTENZA!

In un ambiente domestico questo prodotto può causare interferenze radio. Se necessario, adottare le misure adeguate.

9.3.1 DEFINIZIONI PER L'AMBIENTE NELLO STANDARD IEC/EN 61800-3 + A1

Ambiente	Descrizione	Esempi
Primo ambiente	Ambiente che include locali domestici. Include anche strutture direttamente connesse, senza trasformatori intermedi, a una rete di alimentazione a bassa tensione che rifornisce gli edifici adibiti ad abitazione.	Casa, appartamenti, esercizi commerciali o uffici in un edificio residenziale sono esempi del primo tipo di ambiente.
Secondo ambiente	Ambiente che include tutte le strutture diverse da quelle direttamente connesse a una rete di distribuzione a bassa tensione che rifornisce gli edifici adibiti ad abitazione.	Aree industriali, aree tecniche di un edificio alimentate da un trasformatore dedicato sono esempi del secondo tipo di ambiente.

10 MONITORAGGIO GUASTI

Quando la diagnostica di controllo dell'inverter rileva una condizione anomala nel funzionamento dell'inverter, quest'ultimo mostra le seguenti informazioni:

- Le seguenti informazioni sono mostrate sul display (vedere *7.7 Utilizzo del menu Guasti attivi (M4)*):
 - indicazione di posizione F1
 - codice di guasto (vedere il capitolo *10.2 Codici dei guasti*)
 - breve descrizione del guasto
 - simbolo del tipo di guasto (vedere)
 - simbolo di GUASTO o ALLARME
- Il LED rosso sul pannello di comando inizia a lampeggiare (sono quando è visualizzato un guasto).

Se vengono visualizzati molti guasti contemporaneamente, è possibile esaminare l'elenco di guasti attivi con i pulsanti freccia.

Negli inverter NX vi sono 4 diversi tipi di guasti.

Tabella 61: Tipi di guasti

Simbolo del tipo di guasto	Descrizione
A (Allarme)	Il guasto di tipo A (Allarme) indica il funzionamento anomalo dell'inverter. In questo modo, l'inverter non si arresta. 'Guasto A' rimane visualizzato sul display per circa 30 secondi.
F (Guasto)	Il tipo di 'Guasto F' arresta l'inverter. Per avviare di nuovo l'inverter, è necessario trovare una soluzione al problema.
AR (Autoreset guasto)	Il tipo di 'Guasto AR' arresta l'inverter. Il guasto viene ripristinato automaticamente e l'inverter tenta di avviare di nuovo il motore. Se non riesce ad avviare di nuovo il motore, viene visualizzato un blocco a causa di un guasto (FT, vedere di seguito).
FT (Blocco a causa di un guasto)	Se l'inverter non è in grado di avviare il motore a seguito di un guasto AR, viene visualizzato il guasto FT. Il tipo di 'Guasto FT' arresta l'inverter.

Il guasto rimane attivo fino a quando non viene ripristinato, vedere il capitolo *10.1 Reset di un guasto*. La memoria dei guasti attivi può contenere fino a un massimo di 10 guasti in ordine di visualizzazione.

Ripristinare il guasto utilizzando il pulsante RESET sul pannello di comando o tramite il morsetto di controllo, il bus di campo o lo strumento per PC. I guasti vengono memorizzati nel menu Memoria guasti a cui è possibile accedere per esaminarli. Vedere i differenti codici guasto nel capitolo *10.2 Codici dei guasti*.

Prima di richiedere assistenza al distributore o al produttore in merito a un funzionamento anomalo, munirsi di alcuni dati. Trascrivere tutto il testo visualizzato sul display, il codice guasto, le informazioni sull'origine, l'elenco dei guasti attivi e la memoria guasti.

10.1 RESET DI UN GUASTO

- 1 Rimuovere il segnale di avvio esterno prima di ripristinare il guasto, in modo da evitare il riavvio dell'inverter senza una nota.
- 2 Un guasto può essere ripristinato in due modi diversi:
 - Premere il pulsante RESET sul pannello di comando per 2 secondi.
 - Utilizzare un pulsante di reset dal morsetto I/O o dal bus di campo.

Il display torna allo stesso stato in cui si trovava prima del guasto.

10.2 CODICI DEI GUASTI

Codice guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
1	Sovracorrente	S1= Blocco hardware	<p>La corrente sul cavo motore è troppo elevata (>4*I H). La causa potrebbe essere una delle seguenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • incremento di carico improvviso • corto circuito sui cavi motore • tipo di motore errato 	<p>Controllare il carico. Controllare il motore. Controllare i cavi e i collegamenti. Eseguire l'identificazione.</p>
		S2 = Riservato		
		S3 = Supervisione regolatore corrente		
2	Sovratensione	S1= Blocco hardware	<p>La tensione DC link è superiore ai limiti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • tempo di decelerazione troppo breve • elevati picchi di sovratensione nell'alimentazione • Sequenza marcia/arresto troppo veloce 	<p>Impostare un tempo di decelerazione più lungo. Utilizzare il chopper o il resistore di frenatura. Sono disponibili come opzioni. Attivare il controllore di sovratensione. Controllare la tensione di ingresso.</p>
		S2 = Supervisione controllo sovratensione		
3 *	Guasto terra		<p>La misurazione della corrente indica che la somma della corrente di fase del motore non è zero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • malfunzionamento nell'isolamento dei cavi o del motore 	<p>Controllare i cavi motore e il motore.</p>
5	Interruttore di carica		<p>L'interruttore di carica è aperto quando si seleziona il comando START.</p> <ul style="list-style-type: none"> • malfunzionamento operativo • componente difettoso 	<p>Eliminare il guasto e riavviare. Se il guasto si ripresenta, chiedere istruzioni al distributore più vicino.</p>
6	Arresto di emergenza		<p>Il segnale di arresto è stato inviato dalla scheda opzionale.</p>	<p>Controllare il circuito di arresto di emergenza.</p>

Codice guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
7	Blocco di saturazione		<ul style="list-style-type: none">• componente difettoso• sovraccarico o corto circuito del resistore di frenatura	<p>Questo guasto non può essere ripristinato dal pannello di controllo.</p> <p>Disattivare l'alimentazione. NON RIAVVIARE L'INVERTER o COLLEGARE L'ALIMENTAZIONE!</p> <p>Chiedere istruzioni al produttore.</p> <p>Se questo guasto si verifica in contemporanea con il Guasto 1, controllare il motore e i relativi cavi.</p>

Codice guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
8	Guasto di sistema	S1 = Riservato	<ul style="list-style-type: none"> • malfunzionamento operativo • componente difettoso 	<p>Eliminare il guasto e riavviare. Se il guasto si ripresenta, chiedere istruzioni al distributore più vicino.</p>
S2 = Riservato				
S3 = Riservato				
S4 = Riservato				
S5 = Riservato				
S6 = Riservato				
S7 = Interruttore di carica				
S8 = Nessuna potenza sulla scheda dell'inverter				
S9 = Comunicazione unità di alimentazione (TX)				
S10 = Comunicazione unità di alimentazione (blocco)				
S11 = Com. unità di alimentazione (misurazione)				

Codice guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
9 *	Sottotensione	<p>S1 = Tensione DC-Link troppo bassa durante la marcia</p> <p>S2 = Nessun dato dall'unità di alimentazione</p> <p>S3 = Supervisione controllo sottotensione</p>	<p>La tensione DC link è inferiore ai limiti.</p> <ul style="list-style-type: none"> tensione troppo bassa Guasto interno inverter CA un fusibile di ingresso difettoso l'interruttore di alimentazione esterno non è chiuso 	<p>In caso di interruzione temporanea della tensione di alimentazione, eliminare il guasto e riavviare l'inverter.</p> <p>Controllare l'alimentazione. Se l'alimentazione è sufficiente, allora il guasto è interno.</p> <p>Chiedere istruzioni al distributore più vicino.</p>
10 *	Input line supervision		Manca la fase della linea di ingresso.	Controllare la tensione di alimentazione, i fusibili e il cavo.
11 *	Supervisione fase di uscita		La misurazione della corrente indica che non vi è corrente su una fase del motore.	Controllare il motore e il relativo cavo.
12	Supervisione chopper di frenatura		Assenza di un resistore di frenatura. Il resistore di frenatura è rotto. Chopper di frenatura difettoso.	Controllare il resistore di frenatura e il cablaggio. Se questi sono in buone condizioni, allora il guasto riguarda il resistore o il chopper. Chiedere istruzioni al distributore più vicino.
13	Temperatura insufficiente tipo di inverter		Temperatura troppo bassa nel dissipatore di calore dell'unità di alimentazione o nella scheda di alimentazione. La temperatura del dissipatore di calore è inferiore a -10°C (14°F).	
14	Sovratemperatura tipo di inverter		La temperatura del dissipatore di calore è superiore a 90°C (194°F) (o 77°C (170,6°F), NX_6, FR6). Viene generato un allarme di sovratemperatura quando la temperatura del dissipatore di calore supera 85°C (185°F) (72°C (161,6°F)).	Controllare l'effettiva quantità e l'effettivo flusso di aria di raffreddamento. Verificare che non vi sia polvere sul dissipatore di calore. Controllare la temperatura ambiente. Accertarsi che la frequenza di commutazione non sia troppo alta rispetto alla temperatura ambiente e al carico del motore.
15 *	Stallo motore		Il motore è in stallo.	Controllare il motore e il carico.

Codice guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
16 *	Surriscaldamento motore		Il carico sul motore è troppo pesante.	Diminuire il carico del motore. Se non è presente un sovraccarico del motore, controllare i parametri del modello di temperatura.
17 *	Sottocarico motore		La protezione contro il sottocarico del motore non funziona.	Controllare il carico.
18 **	Squilibrio	S1= Squilibrio corrente	Squilibrio tra i moduli di alimentazione nelle unità parallele.	Se il guasto si ripresenta, chiedere istruzioni al distributore più vicino.
		S2= Squilibrio tensione CC		
22	Errore di checksum della EEPROM		<p>Errore nel salvataggio dei parametri.</p> <ul style="list-style-type: none"> • malfunzionamento operativo • componente difettoso 	Se il guasto si ripresenta, chiedere istruzioni al distributore più vicino.
24 **	Guasto contatore		I valori visualizzati nei contatori sono errati	
25	Guasto watchdog microprocessore		<ul style="list-style-type: none"> • malfunzionamento operativo • componente difettoso 	Eliminare il guasto e riavviare. Se il guasto si ripresenta, chiedere istruzioni al distributore più vicino.
26	Impedim. avvio		L'avvio dell'inverter è stato impedito. La richiesta di marcia era attiva quando la nuova applicazione è stata caricata nell'inverter.	<p>Annullare la prevenzione della marcia, se è possibile eseguire questa operazione in tutta sicurezza.</p> <p>Rimuovere la richiesta di marcia.</p>
29 *	Guasto termist.		L'ingresso termistore della scheda opzionale ha rilevato un aumento di temperatura del motore.	<p>Controllare il raffreddamento e il carico del motore.</p> <p>Controllare il collegamento del termistore.</p> <p>(Se l'ingresso termistore della scheda opzionale non è in uso, è necessario metterlo in corto circuito).</p>
30	Disabilitazione sicura		Il canale di input sulla scheda OPTAF si è aperto.	Annullare la disabilitazione sicura, se è possibile eseguire questa operazione in tutta sicurezza.

Codice guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
31	Temperatura IGBT (hardware)		La protezione da sovratemperatura IGBT Inverter Bridge ha rilevato una corrente da sovraccarico a breve termine troppo elevata	Controllare il carico. Controllare la taglia del motore. Eseguire l'identificazione.
32	Raffreddamento ventola		La ventola di raffreddamento dell'inverter non si avvia quando viene inviato il comando di attivazione (ON).	Chiedere istruzioni al distributore più vicino.
34	Comunicazione bus CAN		Il messaggio inviato non è stato riconosciuto.	Accertarsi che vi sia un altro dispositivo sul bus con la stessa configurazione.
35	Applicazione		Problema nel software applicativo.	Chiedere istruzioni al distributore più vicino. I programmatori devono controllare il programma dell'applicazione.
36	Unità di controllo		L'unità di controllo NXS non è in grado di controllare l'unità di alimentazione NXP e viceversa	Cambiare l'unità di controllo.
37 **	Dispositivo cambiato (stesso tipo)		La scheda opzionale è stata sostituita con una nuova utilizzata in precedenza nel medesimo slot. I parametri sono disponibili nell'inverter.	Resettare il guasto. L'inverter è pronto per l'uso. L'inverter utilizza le impostazioni dei parametri precedenti.
38 **	Dispositivo aggiunto (stesso tipo)		Scheda opzionale aggiunta. La stessa scheda opzionale era stata già utilizzata in precedenza nel medesimo slot. I parametri sono disponibili nell'inverter.	Resettare il guasto. L'inverter è pronto per l'uso. L'inverter utilizza le impostazioni dei parametri precedenti.
39 **	Dispositivo rimosso		Era stata rimossa una scheda opzionale dallo slot.	Il dispositivo non è disponibile. Resettare il guasto.
40	Dispositivo sconosciuto	S1 = Dispositivo sconosciuto S2 = Power1 non dello stesso tipo di Power2	È stato collegato un dispositivo sconosciuto (unità di alimentazione/scheda opzionale)	Chiedere istruzioni al distributore più vicino.

Codice guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
41	Temperatura IGBT		La protezione da sovratemperatura IGBT Inverter Bridge ha rilevato una corrente da sovraccarico a breve termine troppo elevata.	Controllare il carico. Controllare la taglia del motore. Eseguire l'identificazione.
42	Sovratemperatura resistore di frenatura		La protezione da sovratemperatura del resistore di frenatura ha rilevato una frenatura eccessiva.	Impostare un tempo di decelerazione più lungo. Usare il resistore di frenatura esterno.
43	Guasto encoder	1 = Manca il canale A dell'encoder 1	È stato rilevato un problema nei segnali dell'encoder.	Controllare i collegamenti dell'encoder. Controllare la scheda dell'encoder. Controllare la frequenza dell'encoder nell'anello aperto.
		2 = Manca il canale B dell'encoder 1		
		3 = Mancano entrambi i canali dell'encoder 1		
		4 = Encoder invertito		
		5 = Manca la scheda dell'encoder		
44 **	Dispositivo cambiato (tipo diverso)		La scheda opzionale o l'unità di controllo sono cambiate. Nuovo dispositivo di tipo diverso o con potenza diversa.	Eseguire il ripristino. Impostare di nuovo i parametri della scheda opzionale, se la scheda opzionale è stata cambiata. Impostare di nuovo i parametri dell'inverter, se l'unità di alimentazione è stata cambiata.
45 **	Dispositivo aggiunto (tipo diverso)		È stata aggiunta una scheda opzionale di tipo diverso.	Eseguire il ripristino. Impostare nuovamente i parametri dell'unità di alimentazione.
49	Divisione per zero nell'applicazione		Si è verificata una divisione per zero nel programma dell'applicazione.	Se il guasto si ripresenta mentre l'inverter è in marcia, chiedere istruzioni al distributore più vicino. I programmatori devono controllare il programma dell'applicazione.

Codice guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
50 *	Ingresso analogico $I_{in} < 4 \text{ mA}$ (sel. escursione segnale 4-20 mA)		La corrente sull'ingresso analogico è $< 4 \text{ mA}$. Il cavo di controllo è rotto o il guasto riguarda la fonte del segnale.	Controllare i circuiti della corrente.
51	Guasto esterno		Guasto ingresso digitale.	Rimuovere il guasto sul dispositivo esterno.
52	Guasto comunicazione pannello		Il collegamento tra il pannello di controllo (o NCDriver) e l'inverter è difettoso.	Controllare il collegamento del pannello di controllo e il relativo cavo.
53	Guasto bus di campo		Il collegamento dati tra il master del bus di campo e la scheda del bus di campo è difettoso.	Controllare l'installazione e il master del bus di campo. Se l'installazione è corretta, chiedere istruzioni al distributore più vicino.
54	Guasto slot		Slot o scheda opzionale difettosa.	Controllare la scheda e lo slot. Chiedere istruzioni al distributore più vicino.
56	Sovratemp.		Sono stati superati i valori limite della temperatura. Sensore scollegato. Cortocircuito.	Cercare le cause dell'aumento di temperatura.
57 **	Identificazione		Identificazione non riuscita.	Il comando di marcia è stato rimosso prima del completamento dell'identificazione. Il motore non è collegato all'inverter. È presente del carico sull'albero motore.
58 *	Chopper		Lo stato effettivo del freno è diverso da quello evidenziato dal segnale di controllo.	Controllare lo stato e i collegamenti del freno meccanico.
59	Comunicazione Follower		La comunicazione System-Bus o CAN tra Master e Follower è interrotta.	Controllare i parametri della scheda opzionale. Controllare il cavo a fibre ottiche o il cavo CAN.
60	Raffreddamento		La circolazione del liquido di raffreddamento nell'inverter raffreddato ad acqua presenta un problema.	Controllare la causa del problema sul sistema esterno.
61	Errore di velocità		La velocità del motore è diversa da quella del riferimento.	Controllare i collegamenti dell'encoder. Il motore PMS ha superato la coppia di esercizio.

Codice guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
62	Disabilitazione marcia		Il segnale di abilitazione marcia è basso.	Controllare la causa del segnale di abilitazione marcia.
63 **	Arresto di emergenza		È stato ricevuto un comando di arresto di emergenza dall'ingresso digitale o dal bus di campo.	Dopo il ripristino, è possibile inviare un nuovo comando di marcia.
64 **	Interruttore ingresso aperto		L'interruttore di ingresso dell'inverter è aperto.	Controllare l'interruttore di alimentazione principale dell'inverter.
65	Sovratemp.		Sono stati superati i valori limite della temperatura. Sensore scollegato. Cortocircuito.	Cercare le cause dell'aumento di temperatura.
74	Guasto Follower		Quando si usa la normale funzione Master e Follower, questo codice di guasto si verifica se uno o più inverter Follower si bloccano.	

* = È possibile impostare nell'applicazione risposte differenti per questi guasti. Vedere il gruppo di parametri Protezioni.

** = Solo guasti (allarmi) di tipo A.

11 APPENDICE 1

11.1 PERDITE DI POTENZA PER 380 - 500 V

Per aumentare la frequenza di commutazione dell'inverter (ad esempio, per ridurre il livello di rumore del motore), i requisiti di raffreddamento e le perdite di potenza cambiano come indicato dalle cifre riportate di seguito.

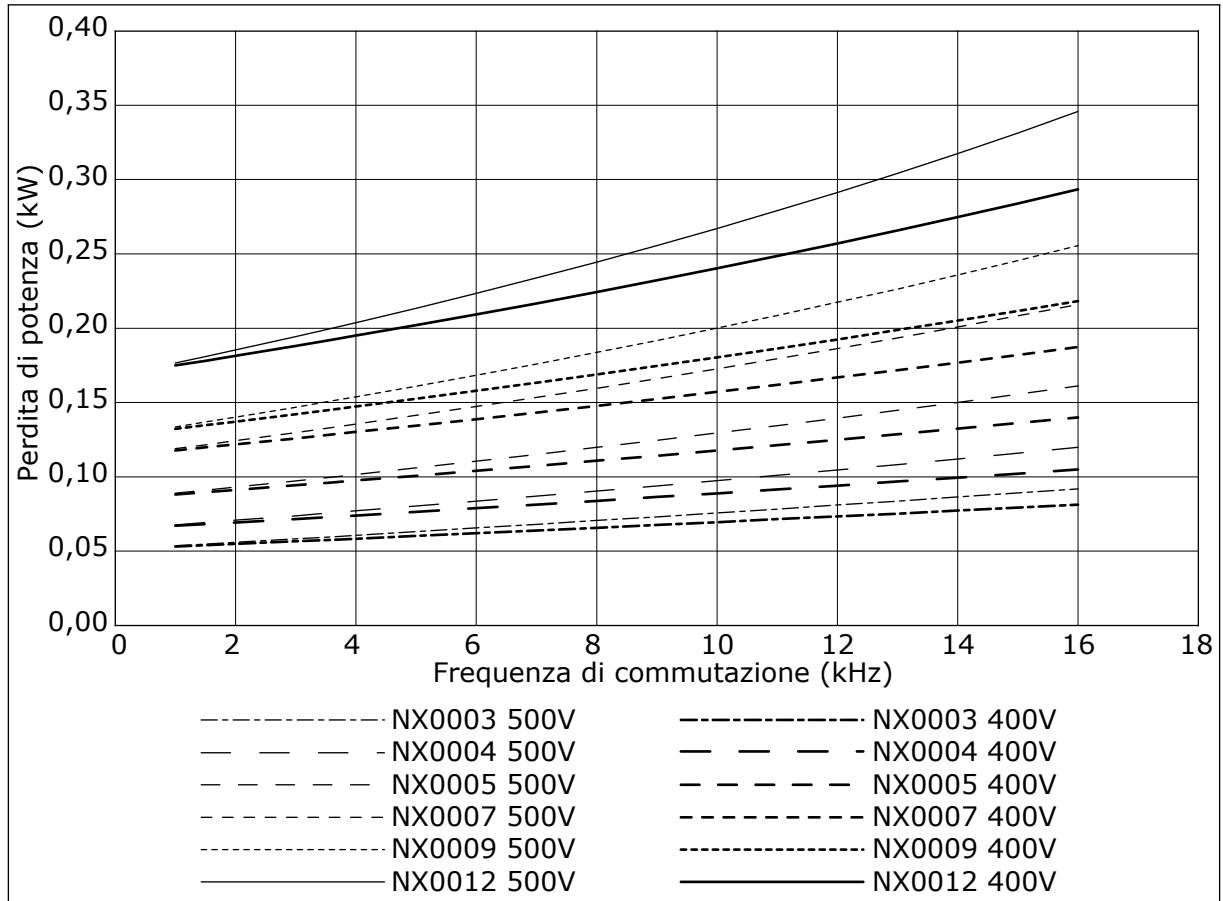


Fig. 34: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0003-0012

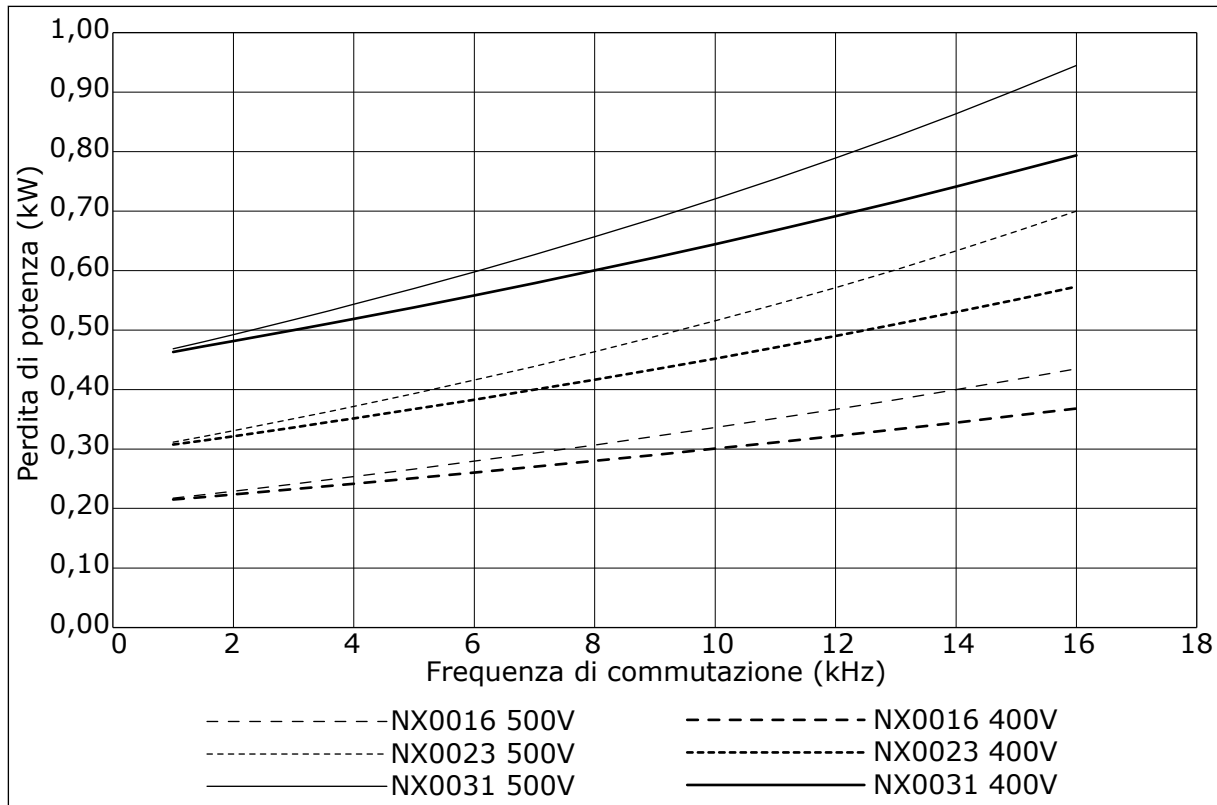


Fig. 35: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0016-0031

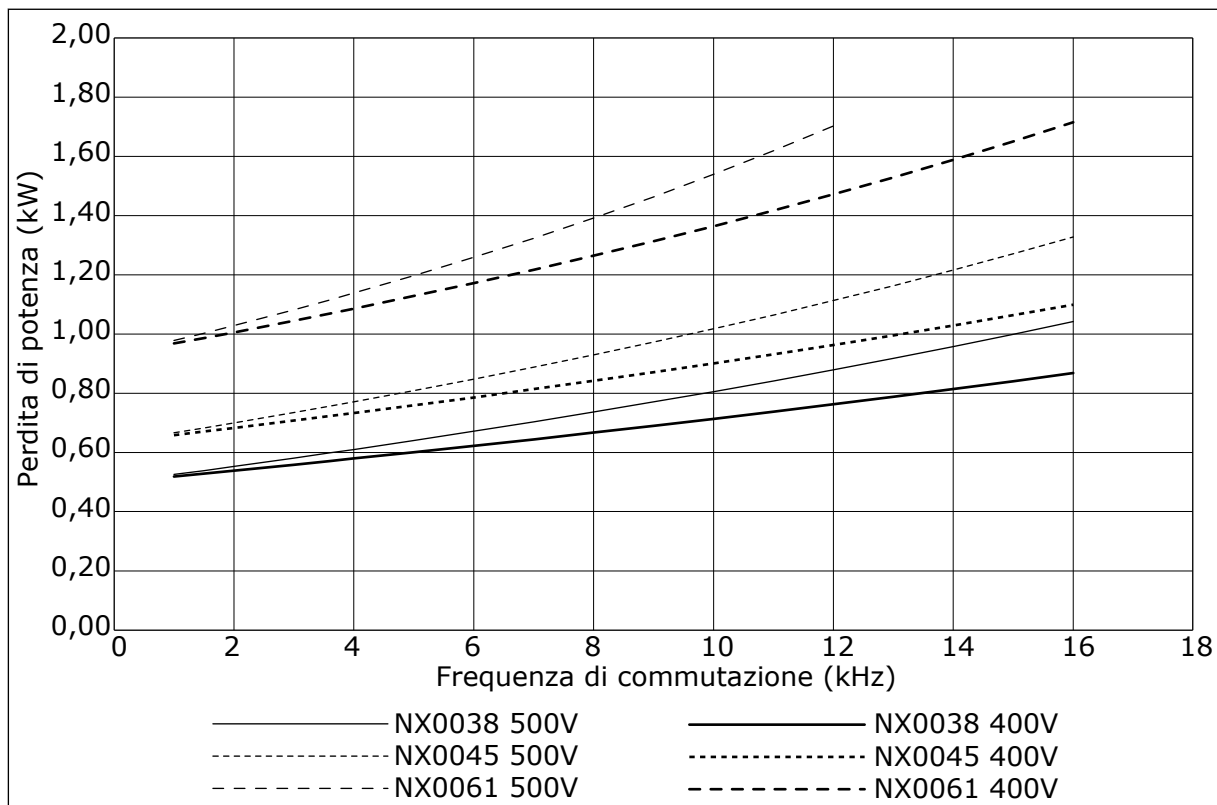


Fig. 36: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0038-0061

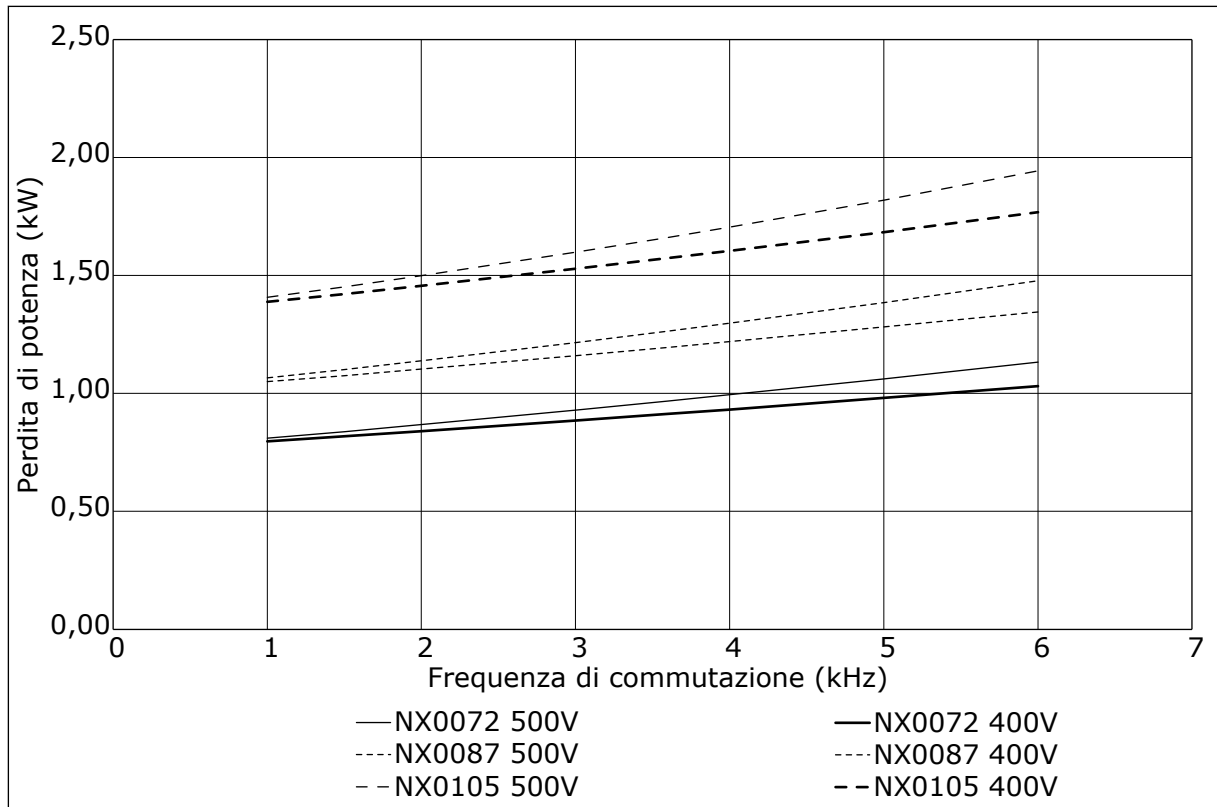


Fig. 37: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0072-0105

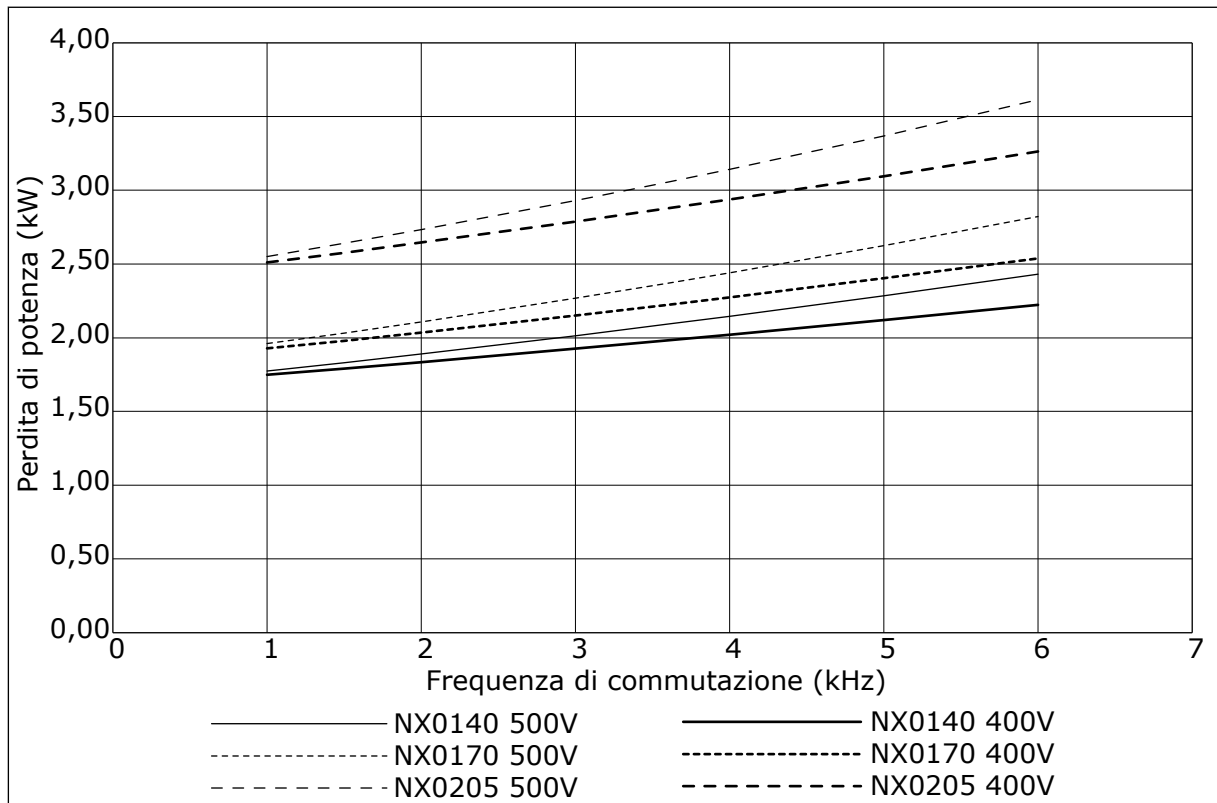


Fig. 38: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0140-0205

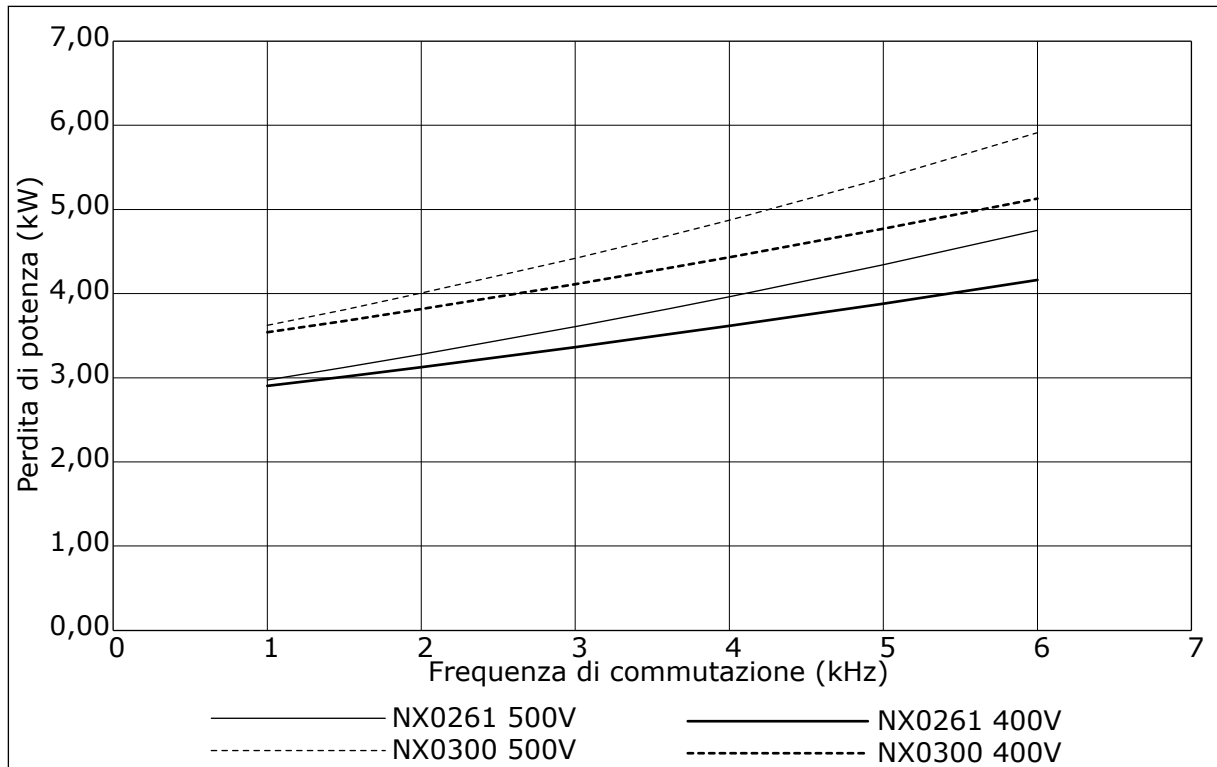


Fig. 39: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0261-0300

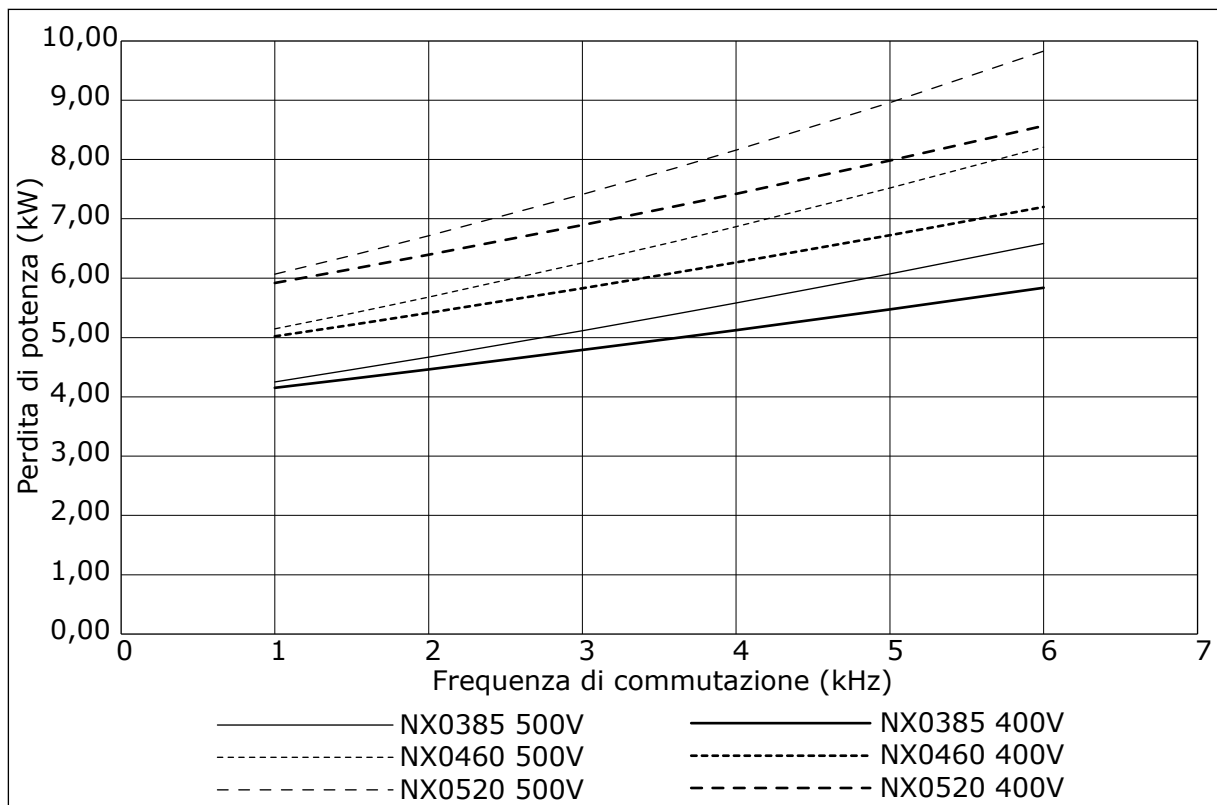


Fig. 40: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0385-0520

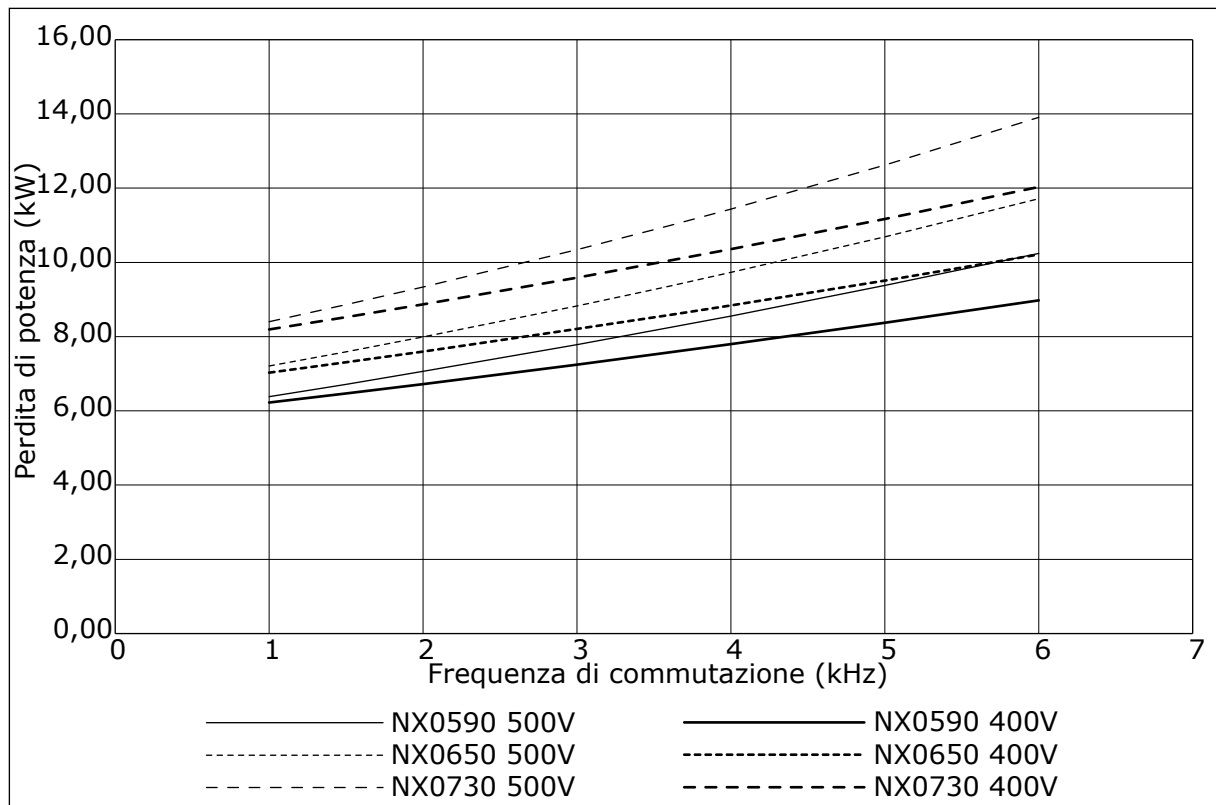


Fig. 41: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0590-0730

11.2 PERDITE DI POTENZA DI 500 - 690 V

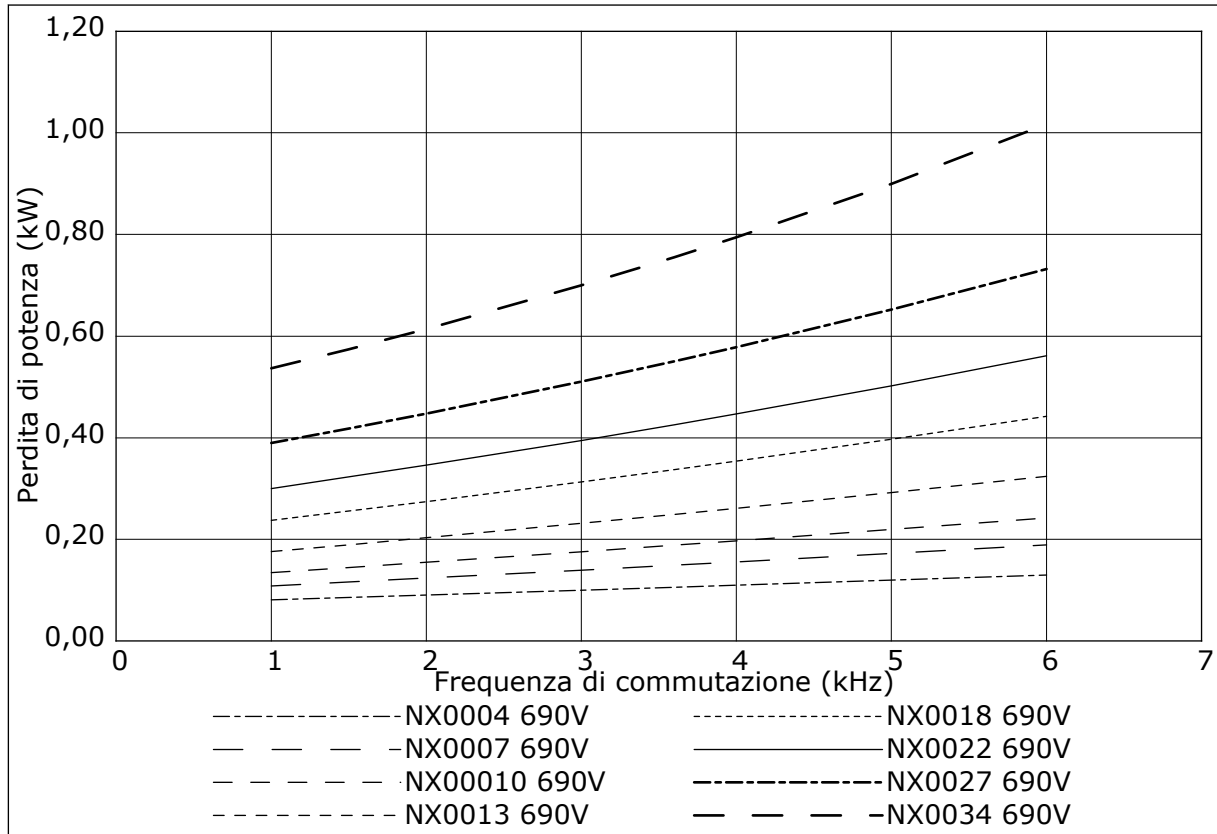


Fig. 42: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0004-0034

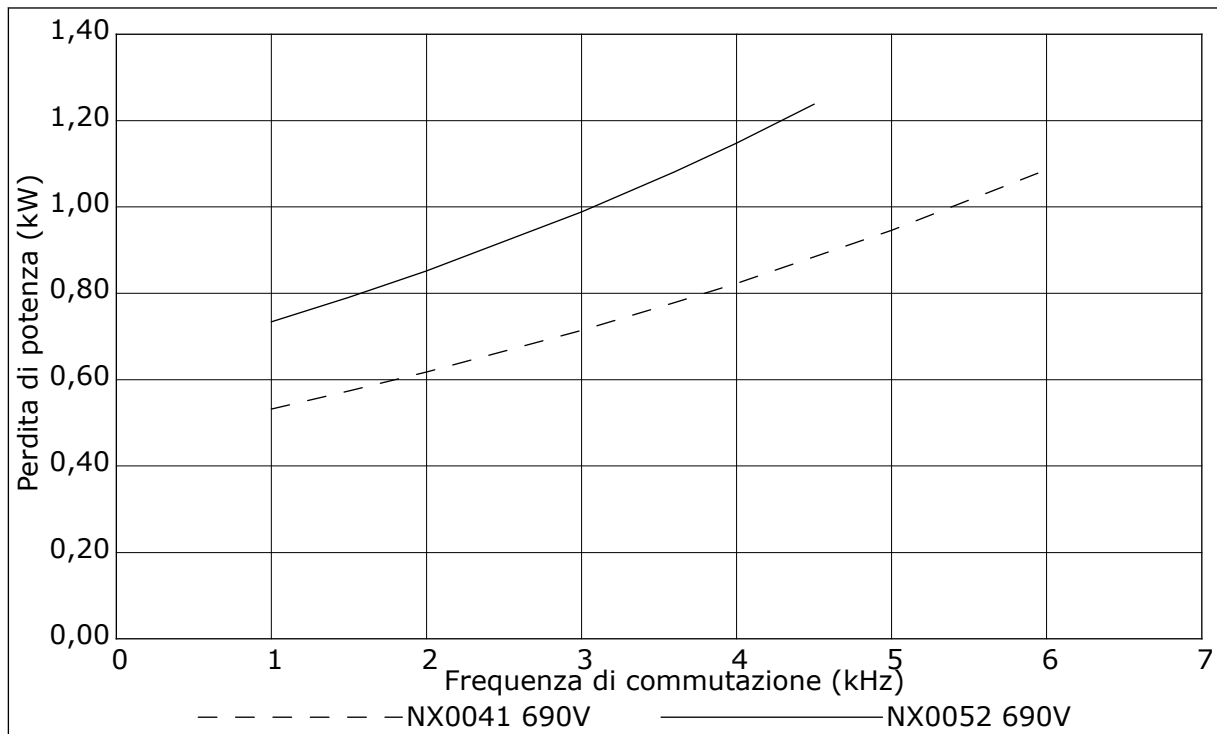


Fig. 43: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0041-0052

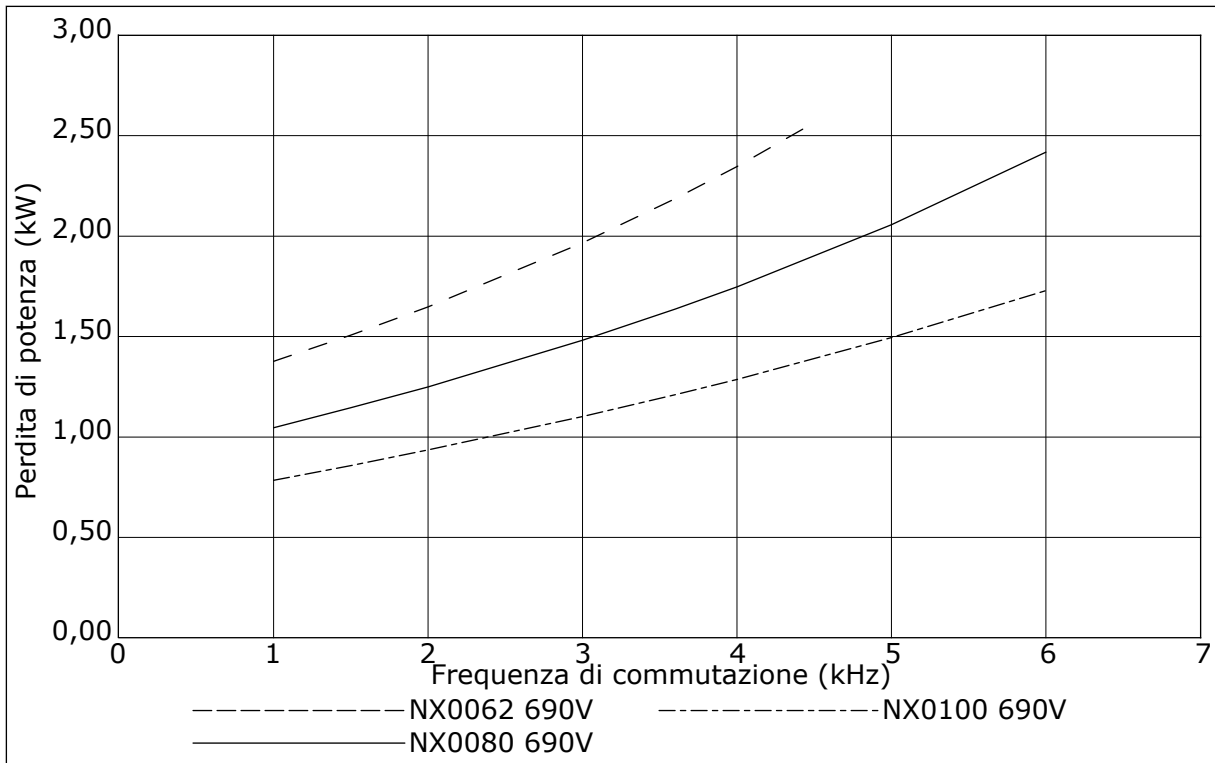


Fig. 44: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0062-0100

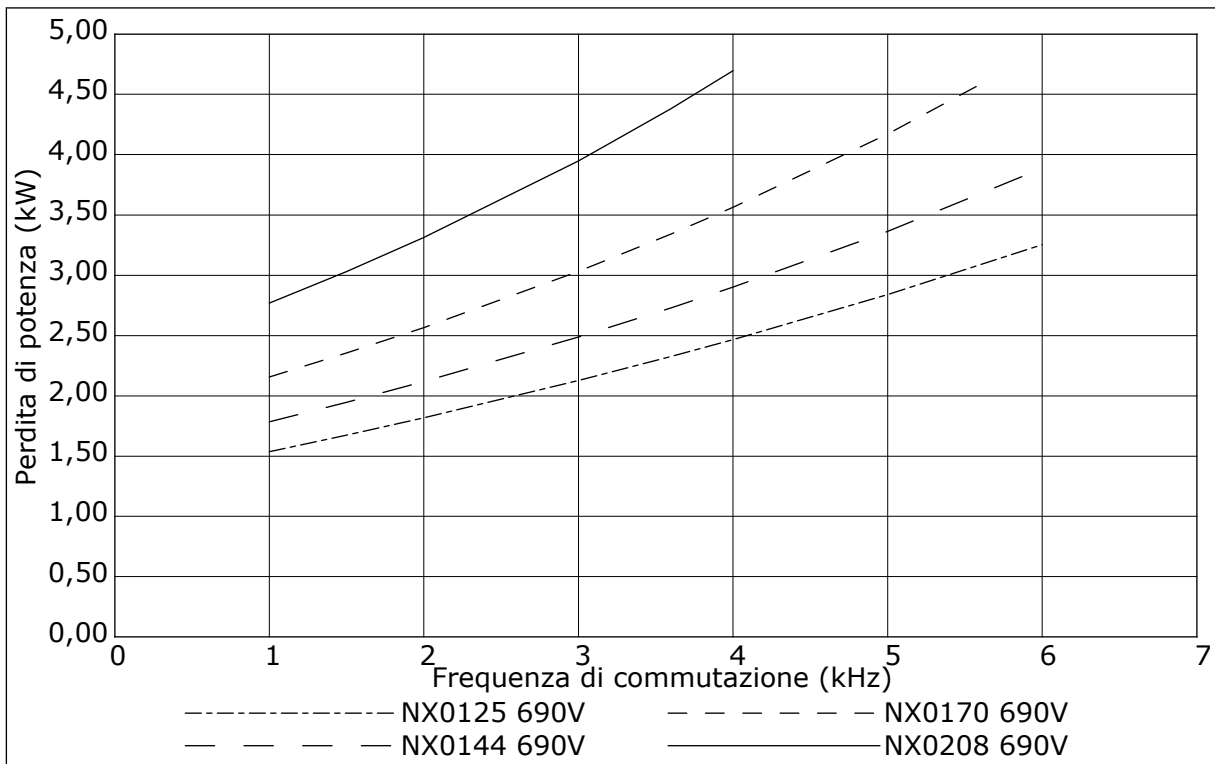


Fig. 45: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0125-0208

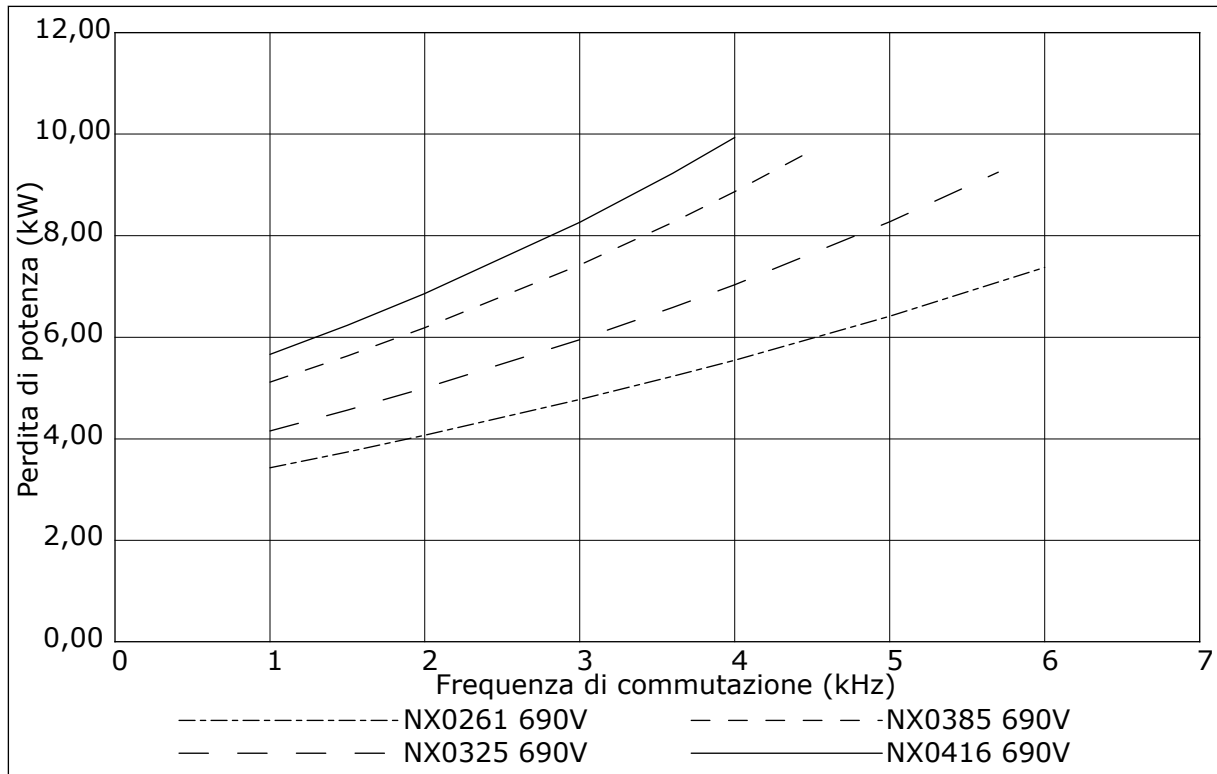


Fig. 46: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0261-0416

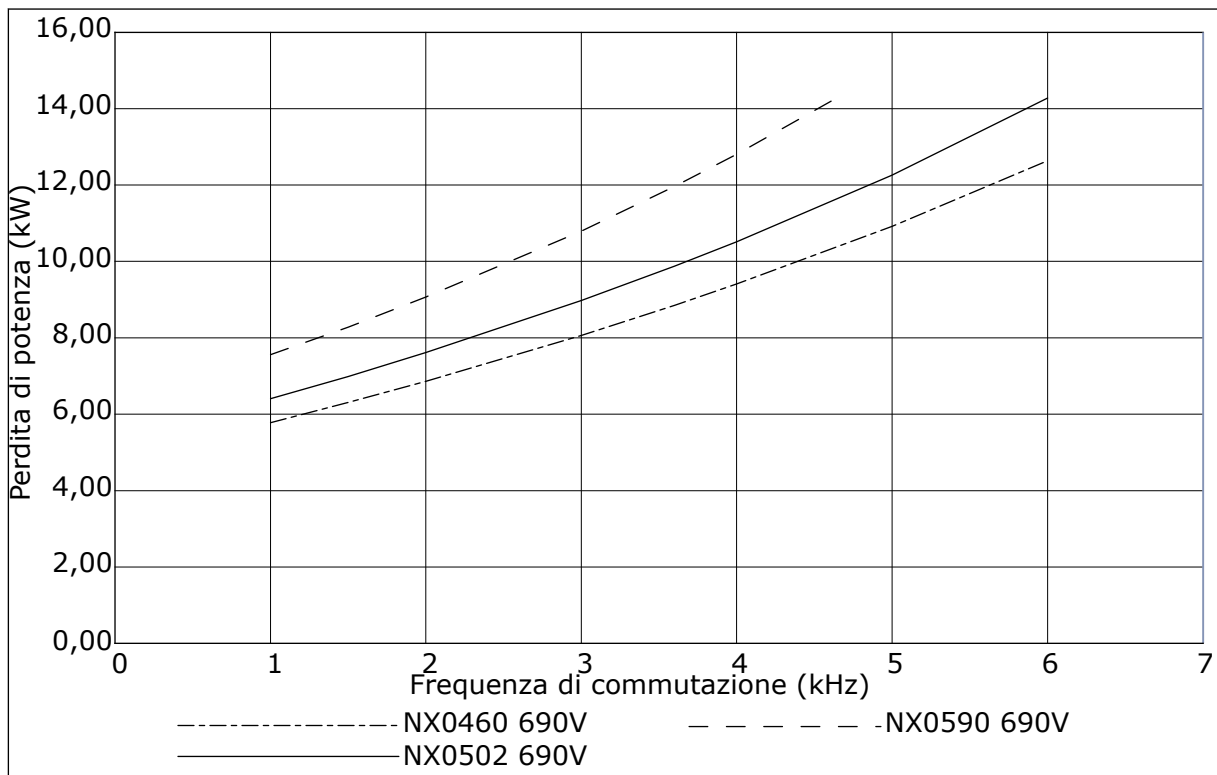


Fig. 47: Perdita di potenza come funzione della frequenza di commutazione; NXS o NXP 0460-0590

VACON[®]

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. D

Sales code: DOC-INSNXS/NXP+DLIT