

Altivar Process

Variatori di velocità ATV930, ATV950

Manuale di installazione

07/2015



Questa documentazione contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non è destinata e non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

È vietata la riproduzione totale o parziale del presente documento in qualunque forma o con qualunque mezzo, elettronico o meccanico, inclusa la fotocopiatura, senza esplicito consenso scritto di Schneider Electric.

Durante l'installazione e l'uso di questo prodotto è necessario rispettare tutte le normative locali, nazionali o internazionali in materia di sicurezza. Per motivi di sicurezza e per assicurare la conformità ai dati di sistema documentati, la riparazione dei componenti deve essere effettuata solo dal costruttore.

Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, occorre seguire le istruzioni più rilevanti.

Un utilizzo non corretto del software Schneider Electric (o di altro software approvato) con prodotti hardware Schneider Electric può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

La mancata osservanza di queste indicazioni può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

© 2015 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



	Informazioni di sicurezza	5
	Informazioni su...	9
Capitolo 1	Introduzione	11
	Panoramica sul variatore	12
	Accessori e opzioni	19
	Procedura di configurazione del variatore	21
	Istruzioni preliminari	22
Capitolo 2	Dati tecnici	25
2.1	Dati ambientali	26
	Condizioni di temperatura	27
	Condizioni di altitudine	28
	Condizioni chimiche e meccaniche	28
2.2	Dati meccanici	29
	Dimensioni e peso	29
2.3	Dati elettrici	46
	Valori nominali del variatore (Normal Duty)	47
	Valori nominali del variatore (Heavy Duty)	51
Capitolo 3	Montaggio del variatore	55
	Condizioni di montaggio	56
	Curve di declassamento	63
	Procedure di montaggio	70
Capitolo 4	Cablaggio del variatore	75
	Istruzioni di cablaggio	76
	Istruzioni di cablaggio specifiche per variatori a parete	78
	Istruzioni di cablaggio specifiche per variatori a pavimento	79
	Dimensionamento dei cavi per componenti di alimentazione nei variatori a pavimento	80
	Istruzioni per la lunghezza dei cavi	82
	Schemi di cablaggio	84
	Configurazione commutatore sink/source	87
	Configurazione commutatore uscite a treno d'impulsi/uscite digitali	89
	Caratteristiche dei morsetti di alimentazione	90
	Cablaggio dei componenti di alimentazione	97
	Compatibilità elettromagnetica	107
	Funzionamento su un sistema IT o corner grounded	109
	Dati elettrici dei morsetti di controllo	112
	Disposizione e caratteristiche dei morsetti del blocco di controllo, comunicazione e porte I/O	115
	Cablaggio dei componenti di controllo	117
Capitolo 5	Controllo dell'installazione	123
	Lista di controllo prima dell'accensione	123
Capitolo 6	Manutenzione	125
	Manutenzione programmata	125
Glossario	127



Informazioni importanti

AVVISO

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avviso" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

PERICOLO

PERICOLO indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **provoca** la morte o gravi infortuni.

AVVERTENZA

AVVERTENZA indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

NOTA

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

Requisiti del personale

Solo personale adeguatamente formato, che abbia familiarità e sia in grado di comprendere il contenuto del presente manuale e di tutta la documentazione inerente al prodotto, è autorizzato a operare su e con questo variatore. Inoltre, il personale deve aver seguito corsi di sicurezza e deve saper riconoscere ed evitare i pericoli implicati. Il personale dovrà essere in possesso di un'adeguata formazione, conoscenza ed esperienza a livello tecnico ed essere in grado di prevedere e rilevare rischi potenziali causati da utilizzo del prodotto, modifica delle impostazioni e apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche dell'intero sistema in cui viene utilizzato il prodotto. Tutto il personale che opera su e con il prodotto deve avere una totale familiarità con le norme e le direttive in materia e con i regolamenti antinfortunistici.

Uso previsto

Questo prodotto è un variatore per motori trifase sincroni e asincroni ed è destinato esclusivamente all'uso industriale secondo quanto previsto nel presente manuale. L'utilizzo del prodotto è consentito solo nel rispetto di tutti i regolamenti e le direttive di sicurezza vigenti, i requisiti e i dati tecnici specificati. Prima di utilizzare il prodotto, eseguire una valutazione dei rischi relativa all'applicazione pianificata. In base ai risultati, occorre adottare le misure di sicurezza appropriate. Il prodotto viene utilizzato come componente di un sistema completo, pertanto occorre garantire la sicurezza delle persone attraverso la progettazione dell'intero sistema (ad es. progettazione della macchina). Un uso diverso da quanto espressamente autorizzato è vietato e può comportare pericoli. Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato.

Informazioni sul prodotto

Prima di effettuare qualunque operazione sul variatore, leggere e accertarsi di aver compreso queste istruzioni.

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

- Solo il personale adeguatamente formato, che ha familiarità ed è in grado di comprendere il contenuto del manuale e di tutta la documentazione relativa, è autorizzato a operare su e con questo variatore. Inoltre, il personale deve aver seguito corsi di sicurezza e deve saper riconoscere ed evitare i pericoli implicati. L'installazione, la regolazione, le riparazioni e la manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.
- L'integratore del sistema è responsabile della conformità con le norme elettriche locali e nazionali e con tutti i regolamenti vigenti in materia di messa a terra delle apparecchiature.
- Diversi componenti del prodotto, compresi i circuiti stampati, funzionano alla tensione di rete. Non toccarli. Utilizzare esclusivamente attrezzi isolati elettricamente.
- Non toccare i componenti non schermati o i morsetti in presenza di tensione.
- I motori possono generare tensione in caso di rotazione dell'albero. Prima di eseguire qualsiasi intervento sul variatore, bloccare l'albero motore per evitare che ruoti.
- La tensione AC può accoppiare la tensione a conduttori inutilizzati nel cavo motore. Isolare entrambe le estremità dei conduttori inutilizzati del cavo motore.
- Non cortocircuitare i morsetti o i condensatori del bus DC o i morsetti della resistenza di frenatura.
- Prima di eseguire lavori sul variatore:
 - Scollegare l'alimentazione, incluse eventuali alimentazioni di controllo esterne, se presenti.
 - Apporre un'etichetta con la scritta **Non accendere** su tutti gli interruttori di alimentazione.
 - Bloccare tutti gli interruttori di alimentazione in posizione aperta.
 - Attendere 15 minuti per permettere ai condensatori del bus DC di scaricarsi. Il LED del bus DC non è un indicatore dell'assenza di tensione sul bus DC, che può superare 800 Vdc. Utilizzando un voltmetro opportunamente tarato misurare la tensione del bus DC fra i relativi morsetti (PA+, PC/-) per verificare che sia inferiore a 42 Vdc.
 - Se i condensatori del bus DC non si scaricano adeguatamente, contattare il distributore locale Schneider Electric. Non riparare o mettere in funzione il prodotto.
- Installare e chiudere tutti i coperchi prima di collegare l'alimentazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

AVVERTENZA

MOVIMENTO IMPREVISTO

I variatori possono effettuare movimenti imprevisti a causa di errori di cablaggio o impostazione, dati errati o errori di altro tipo.

- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica.
- Non mettere in funzione il prodotto con impostazioni o dati ignoti o errati.
- Eseguire un test di messa in funzione completo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Prodotti o accessori danneggiati possono causare scosse elettriche o il funzionamento imprevisto delle apparecchiature.

PERICOLO

SCOSSE ELETTRICHE O FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE

Non utilizzare prodotti o accessori danneggiati.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Contattare l'ufficio vendite Schneider Electric locale in presenza di danni di qualsiasi natura.

AVVERTENZA

PERDITA DI CONTROLLO

- Nel progettare gli schemi di comando considerare i potenziali guasti lungo le linee di controllo e prevedere, per le funzioni critiche, sistemi che garantiscano condizioni di sicurezza durante e dopo il guasto di una linea. Esempi di funzioni critiche sono gli arresti di emergenza, quelli per sovracorsa, interruzione di rete e riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere linee separate o ridondanti.
- Le linee di controllo del sistema possono comprendere collegamenti di comunicazione. È necessario considerare le conseguenze dei ritardi di trasmissione imprevisti o dei guasti di collegamento.
- Rispettare tutte le norme antinfortunistiche e le linee guida locali in materia di sicurezza (1).
- Ogni implementazione del prodotto deve essere singolarmente e accuratamente testata per verificarne il corretto funzionamento prima della messa in servizio.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

(1) Per gli USA: Per maggiori informazioni fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems.

AVVISO

DISTRUZIONE DOVUTA A TENSIONE DI RETE INADEGUATA

Prima di accendere e configurare il prodotto, verificare che sia adatto all'uso con la tensione di rete presente.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

AVVERTENZA

SUPERFICI CALDE

- Evitare qualsiasi contatto con le superfici calde.
- Non lasciare componenti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze delle superfici calde.
- Verificare che la dissipazione di calore sia sufficiente eseguendo un test in condizioni di carico massime.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.



In breve

Scopo del documento

Lo scopo di questo documento è:

- fornire informazioni sulle caratteristiche meccaniche ed elettriche del variatore Altivar Process
- illustrare l'installazione e il cablaggio del variatore

Nota di validità

NOTA: I prodotti indicati nel documento non sono tutti disponibili al momento della pubblicazione online. Dati, immagini e specifiche dei prodotti presenti nella guida verranno integrati ed aggiornati parallelamente alle disponibilità dei prodotti stessi. Gli aggiornamenti della guida saranno disponibili per il download dopo il lancio dei prodotti sul mercato.

Questa documentazione è valida per il variatore Altivar Process.

Le caratteristiche tecniche delle apparecchiature descritte in questo documento sono consultabili anche online. Per accedere a queste informazioni online:

Passo	Azione
1	Andare alla home page di Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Nella casella Search digitare il riferimento di un prodotto o il nome della gamma del prodotto. <ul style="list-style-type: none">● Non inserire degli spazi vuoti nel riferimento o nella gamma del prodotto.● Per ottenere informazioni sui moduli di gruppi simili, utilizzare l'asterisco (*).
3	Se si immette un riferimento, spostarsi sui risultati della ricerca di Product datasheets e fare clic sul riferimento desiderato. Se si immette il nome della gamma del prodotto, spostarsi sui risultati della ricerca di Product Ranges e fare clic sulla gamma di prodotti desiderata.
4	Se appare più di un riferimento nei risultati della ricerca Products , fare clic sul riferimento desiderato.
5	A seconda della dimensione dello schermo utilizzato, potrebbe essere necessario fare scorrere la schermata verso il basso per vedere tutto il datasheet.
6	Per salvare o stampare un data sheet come un file .pdf, fare clic su Download XXX product datasheet .

Le caratteristiche descritte in questo manuale dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il manuale e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

Documenti correlati

Utilizzando un tablet o un PC è possibile accedere rapidamente a una serie di informazioni complete e dettagliate su tutti i nostri prodotti sul sito www.schneider-electric.it

Il sito internet offre tutte le informazioni di cui avete bisogno relative ai nostri prodotti e alle nostre soluzioni:

- l'intero catalogo per informazioni dettagliate e guide alla scelta
- i file CAD per semplificare la progettazione, disponibili in oltre 20 formati di file
- tutto il software e il firmware per avere sistemi sempre aggiornati
- una grande quantità di white paper, documenti ambientali, soluzioni applicative, specifiche, e così via per capire tutto quello che c'è da sapere sulle nostre apparecchiature elettriche e sui prodotti di automazione

- tutte le guide utente correlate al vostro variatore, elencate di seguito:

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Guida rapida Altivar Process ATV900	NHA61578 (inglese), NHA61579 (francese), NHA61580 (tedesco), NHA61581 (spagnolo), EAV61724 (italiano), NHA61583 (cinese)
Altivar Process ATV900 Getting Started Annex (SCCR)	NHA61584 (inglese)
Altivar Process ATV930, ATV950 – Manuale di installazione	NHA80932 (inglese), NHA80933 (francese), NHA80934 (tedesco), NHA80935 (spagnolo), NHA80936 (italiano), NHA80937 (cinese)
Variatori Altivar Process – Manuale di installazione	NHA37118 (tedesco), NHA37121 (francese), NHA37122 (spagnolo), NHA37123 (italiano), NHA37124 (olandese), NHA37126 (polacco), NHA37127 (portoghese), NHA37128 (russo), NHA37129 (turco), NHA37130 (cinese)
Altivar Process ATV930, ATV950 – Manuale di programmazione	NHA80757 (inglese), NHA80758 (francese), NHA80759 (tedesco), NHA80760 (spagnolo), NHA80761 (italiano), NHA80762 (cinese)
Altivar Process ATV900 Modbus Serial Link Manual (Embedded)	NHA80939 (inglese)
Altivar Process ATV900 Ethernet Manual (Embedded)	NHA80940 (inglese)
Altivar Process ATV900 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	NHA80941 (inglese)
Altivar Process ATV900 DeviceNet manual (VW3A3609)	NHA80942 (inglese)
Altivar Process ATV900 PROFINET manual (VW3A3627)	NHA80943 (inglese)
Altivar Process ATV900 CANopen Serial Link Manual (VW3A3608, 618, 628)	NHA80945 (inglese)
Altivar Process ATV900 EtherCAT manual - VW3A3601	NHA80946 (inglese)
Altivar Process ATV900 Communication Parameters	NHA80944 (inglese)
Altivar Process ATV900 Service Instructions	NHA80954 (inglese)
Altivar Process ATV900 Safety Functions manual	NHA80947 (inglese), NHA80948 (francese), NHA80949 (tedesco), NHA80950 (spagnolo), NHA80951 (italiano), NHA80953 (cinese)

E' possibile scaricare queste pubblicazioni e tutte le altre informazioni tecniche dal sito <http://download.schneider-electric.com>

Terminologia

I termini tecnici, la terminologia e le corrispondenti descrizioni contenuti nel presente manuale fanno di norma riferimento a termini o definizioni contenuti nelle norme di riferimento.

Nell'ambito dei sistemi di azionamento, i termini utilizzati includono, pur non limitandosi ad essi, **errore**, **messaggio di errore**, **anomalia**, **guasto**, **reset guasto**, **protezione**, **stato sicuro**, **funzione di sicurezza**, **avvertenza**, **messaggio di avviso**, ecc.

Queste norme comprendono, tra le altre:

- Serie IEC 61800: Azionamenti elettrici a velocità variabile
- Serie IEC 61508 Ed. 2: Sicurezza funzionale di sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili (E/E/EP) per applicazioni di sicurezza
- EN 954-1 Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza
- EN ISO 13849-1 & 2 Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza
- Serie IEC 61158: Reti di comunicazione industriali - Specificazioni del bus di campo
- Serie IEC 61784: Reti di comunicazione industriali - Profili
- IEC 60204-1: Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Requisiti generali

Inoltre, l'espressione **zona operativa** viene usata in abbinamento alla descrizione dei pericoli specifici, e la sua definizione corrisponde a quella di **zona di rischio** o **zona pericolosa** nella direttiva macchine CE (2006/42/CE) e in ISO 12100-1.

Consultare anche il glossario al termine di questo manuale.

Capitolo 1

Introduzione

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Panoramica sul variatore	12
Accessori e opzioni	19
Procedura di configurazione del variatore	21
Istruzioni preliminari	22

Panoramica sul variatore

Taglie disponibili per i prodotti IP21 - Montaggio a parete

La famiglia Altivar Process include sei taglie per i prodotti IP21.

Taglia 1	Taglia 2
<ul style="list-style-type: none"> ● Trifase 200 - 240 V, 0,75 - 4 kW, 1 - 5 HP ● Trifase 380 - 480 V, 0,75 - 5,5 kW, 1 - 7 1/2 HP 	<ul style="list-style-type: none"> ● Trifase 200 - 240 V, 5,5 kW, 7 1/2 HP ● Trifase 380 - 480 V, 7,5 - 11 kW, 10 - 15 HP
	
ATV930U07M3 - U40M3, ATV930U07N4 - U55N4	ATV930U55M3, ATV930U75N4, ATV930D11N4
Taglia 3	Taglia 4
<ul style="list-style-type: none"> ● Trifase 200 - 240 V, 7,5 kW, 10 HP, 11 kW, 15 HP ● Trifase 380 - 480 V, 15 - 22 kW, 20 - 30 HP 	<ul style="list-style-type: none"> ● Trifase 200 - 240 V, 15 - 22 kW, 20 - 30 HP ● Trifase 380 - 480 V, 30 - 45 kW, 40 - 60 HP
	
ATV930U75M3, ATV930D11M3, ATV930D15N4 - D22N4	ATV930D15M3 - ATV930D22M3, ATV930D30N4 - ATV930D45N4

Taglia 5	Taglia 6
<ul style="list-style-type: none"> ● Trifase 200 - 240 V, 30 - 45 kW, 40 - 60 HP ● Trifase 380 - 480 V, 55 - 90 kW, 75 - 125 HP 	<ul style="list-style-type: none"> ● Trifase 200 - 240 V, 55 e 75 kW, 75 - 100 HP ● Trifase 380 - 480 V, 110 - 160 kW, 150 - 250 HP
 <p>The image shows a vertical, dark blue Schneider Electric inverter of size 5. It features a green control panel at the top with a digital display and several buttons. The Schneider logo is visible on the front panel.</p>	 <p>The image shows a vertical, dark blue Schneider Electric inverter of size 6. It has a similar design to the size 5 model but is taller and includes a large cooling fan at the bottom. It also features a green control panel and the Schneider logo.</p>
<p>ATV930D30M3 - D45M3, ATV930D55N4 - D90N4, ATV930D30M3C - D45M3C, ATV930D55N4C - D90N4C (1)</p>	<p>ATV930D55M3C, ATV930D75M3C, ATV930C11N4C - C16N4C</p>
<p>(1) La lettera C indica un variatore senza unità di frenatura. Le unità di frenatura sono disponibili come optional esterno per i variatori di taglia 6, consultare il sito www.schneider-electric.com</p>	

Taglie disponibili per i prodotti IP55 - Montaggio a parete

La famiglia Altivar Process include tre taglie per i prodotti IP55, con o senza interruttore sezionatore integrato.

Taglia A
<ul style="list-style-type: none">● Trifase 380 - 480 V, 0,75 - 22 kW, 1 - 30 HP, con o senza interruttore sezionatore Vario

ATV950U07N4(E)* - U75N4(E)*, ATV950D11N4(E)* - D22N4(E)*
(E)*= prodotto dotato di interruttore sezionatore Vario

Taglia B	Taglia C
<ul style="list-style-type: none"> ● Trifase 380 - 480 V, 30 - 45 kW, 40 - 60 HP, con o senza interruttore sezionatore Vario 	<ul style="list-style-type: none"> ● Trifase 380 - 480 V, 55 - 90 kW, 75 - 125 HP, con o senza interruttore sezionatore Vario
 <p>The image shows a dark blue Schneider ATV950D30N4(E) - D45N4(E) inverter. It is a vertical, rectangular unit with a green control panel at the top featuring a small LCD screen and several buttons. Below the control panel is a yellow square with a red handle, likely a manual stop or emergency stop button. The Schneider logo is visible at the bottom of the unit.</p>	 <p>The image shows a dark blue Schneider ATV950D55N4(E) - D90N4(E) inverter. It is a vertical, rectangular unit, similar in design to the one in Taglia B. It features a green control panel at the top with a small LCD screen and buttons. Below the control panel is a yellow square with a red handle. The Schneider logo is visible at the bottom of the unit.</p>
ATV950D30N4(E)* - D45N4(E)*	ATV950D55N4(E)* - D90N4(E)*
(E)*= prodotto dotato di interruttore sezionatore Vario	

Taglie disponibili per i prodotti IP21 - Montaggio a pavimento

La famiglia Altivar Process include due taglie per i prodotti IP21.

Taglia FS1	Taglia FS2
● Trifase 380 - 440 V, 110 - 160 kW	● Trifase 380 - 440 V, 200 - 315 kW
 A tall, grey, floor-mounted inverter unit. It features a top-mounted cooling fan, a central green control panel with a digital display, and a bottom-mounted cooling fan. A yellow warning label is visible on the left side of the front panel.	 A tall, grey, floor-mounted inverter unit, similar in design to the FS1 but larger. It features a top-mounted cooling fan, a central green control panel with a digital display, and a bottom-mounted cooling fan. A yellow warning label is visible on the left side of the front panel.
ATV930C11N4F - C16N4F	ATV930C20N4F - C31N4F

Taglie disponibili per i prodotti IP54 - Montaggio a pavimento

La famiglia Altivar Process include due taglie per i prodotti IP54.

Taglia FSA	Taglia FSB
● Trifase 380 - 440 V, 110 - 160 kW	● Trifase 380 - 440 V, 200 - 315 kW
 A tall, grey Schneider Altivar Process FSA drive cabinet. It features a top-mounted cooling fan, a green digital display with a screen showing '3.7', a black emergency stop button, and a black handle. The cabinet is mounted on a black base.	 A tall, grey Schneider Altivar Process FSB drive cabinet. It features a top-mounted cooling fan, a green digital display with a screen showing '3.7', a black emergency stop button, and a black handle. The cabinet is mounted on a black base.
ATV950C11N4F - C16N4F	ATV950C20N4F - C31N4F

Descrizione numero di catalogo

	ATV	950	D	75	N4	E
Gamma prodotti	ATV Altivar					
Tipo di prodotto	930 Variatore standard 940 Prodotto AFE IP21 950 Ambiente difficile, a parete e a pavimento Variatore IP55/IP54 960 Variatore 980 Variatore AFE					
Fattore per taglia potenza	U potenza x 0,1 D potenza x 1 C potenza x 10 M potenza x 100 T potenza x 1000					
Taglia potenza	07 - 11 - 13 - 15 - 16 - 18 - 20 - 22 - 25 - 30 - 31 - 40 - 45 - 55 - 63 - 75 - 90					
Alimentazione	M3 200 Vac (200...240 Vac) N4 400 Vac (380...480 Vac) (*)					
Varianti prodotto	E ATV950 con interruttore sezionatore (l'interruttore sezionatore è integrato nella versione con montaggio a parete e nella versione a pavimento) F ATV930 & ATV950 versione con montaggio a pavimento C ATV930 senza chopper di frenatura					

NOTA: consultare il catalogo per conoscere le possibili combinazioni.

(*) Tensione dei variatori 400 Vac N4F: 380 - 440 Vac

Esempio di targhetta

La targhetta identificativa contiene i dati seguenti:

①	Altivar 930			
②	ATV930U40N4			
③	4kW - 5HP			
④	V1.0 IE00			
		Input	Output	
⑤	kW	U (V~)	380 - 480 Φ3	0...380 - 480 Φ3
		F (Hz)	50 / 60	0...500
		I (A)	7.6 max	9.3
	HP	U (V~)	380 - 480 Φ3	0...380 - 480 Φ3
		F (Hz)	50 / 60	0...500
		I (A)	7.6 max	9.3
		SCCR : for rating and protection refer to Annex of the getting started		⑥
		Internal Motor Overload Protection - Class 10		
⑦		Cu AWG14 75° C 15.9 lb.in 1.8 N.m	IP21	⑧
⑨	    			
				
⑩	 6W0502001001			
	 Made in Indonesia FR 92506 Rueil Malmaison			

- ① Tipo di prodotto ② Riferimento commerciale ③ Potenza ④ Versione firmware ⑤ Alimentazione
 ⑥ Fusibili e dati sulla protezione da sovraccarico ⑦ Dati sui cavi dei componenti di alimentazione
 ⑧ Grado di protezione ⑨ Certificazioni ⑩ Numero di serie

Accessori e opzioni

Introduzione

Altivar Process Per accrescere le loro funzionalità, i variatori sono concepiti per l'uso con numerosi accessori e opzioni. Fare riferimento al Catalogo su schneider-electric.com per le descrizioni dettagliate e i riferimenti commerciali

Tutti gli accessori e le opzioni sono forniti con un foglio d'istruzioni per l'installazione e la messa in servizio. Pertanto qui troverete solo una breve descrizione dei prodotti.

Accessori

Variatore

- Kit di ricambio della ventola
- Resistori di frenatura esterni
- Unità di frenatura esterna per taglia 6

Terminale grafico

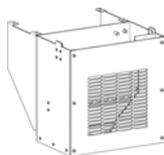
- Kit di montaggio a distanza per la porta dell'alloggiamento
- Accessori multidrop per collegamento di più variatori alla porta RJ45

Kit di montaggio variatore

- Kit da incasso (*vedi pagina 57*) per flusso d'aria separato

Aggiornamento IP

- Scatola di derivazione in metallo per prodotti di taglia 6 e grado di protezione IP21 nella parte inferiore



Strumenti di comunicazione Modbus

- Dongle WiFi
- Dongle Bluetooth
- USB per adattatore Modbus

Opzioni

Moduli di interfaccia encoder

- Modulo di interfaccia resolver
- Modulo encoder di interfaccia digitale 5/12 V
- Modulo encoder di interfaccia analogica

Modulo della funzione di sicurezza

Supporto modulo aggiuntivo

Moduli di estensione I/O

- Modulo I/O digitale e analogico
- Modulo uscita relè

Moduli di comunicazione

- CANopen collegato a margherita
- SUB-D CANopen
- Morsettiera a vite CANopen
- PROFINET
- PROFIBUS DP V1
- DeviceNet
- EtherCAT

Unità di frenatura

Resistori di frenatura

Filtri

Filtri passivi

Filtri ingresso EMC

Filtri uscita

- Filtri dV/dT
- Filtri Sinus
- Filtri di modo comune

Procedura di configurazione del variatore

Procedura

INSTALLAZIONE

① Ricevimento e ispezione del controller del variatore

- v Verificare che il numero di catalogo riportato sull'etichetta sia identico a quello indicato sull'ordine di acquisto.
- v Togliere il variatore dalla confezione e controllare che non abbia subito danni.

② Controllare l'alimentazione di rete

- v Verificare che l'alimentazione di rete sia compatibile con l'intervallo di valori previsto per i componenti di alimentazione del variatore.

③ Montare il variatore

- v Montare il variatore attenendosi alle istruzioni contenute nel presente documento.
- v Installare il o i trasformatori, se presenti.
- v Installare le eventuali opzioni interne ed esterne.

④ Cablare il variatore

- v Collegare il motore verificando che le tensioni corrispondano.
- v Collegare la rete di alimentazione, dopo aver verificato l'assenza di tensione.
- v Collegare il comando.

Le fasi 1 - 4 devono essere eseguite a dispositivo spento.



⑤ PROGRAMMAZIONE

Consultare il Manuale di programmazione

Istruzioni preliminari

Movimentazione e stoccaggio

⚠ AVVERTENZA

PERICOLO DURANTE LA MOVIMENTAZIONE

- Non movimentare la confezione se danneggiata.
- Attenersi alle istruzioni di movimentazione.
- Aprire e maneggiare la confezione con cura.

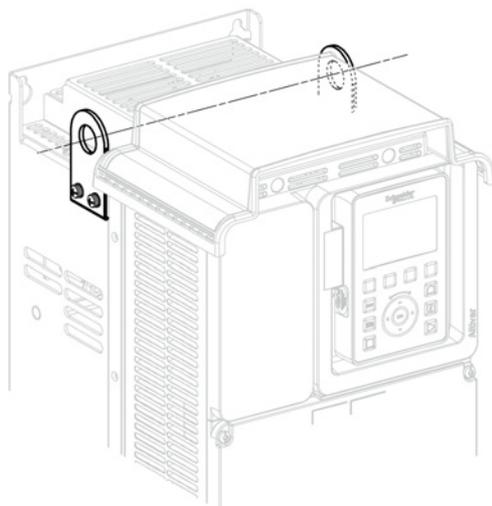
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Per proteggere al meglio il variatore prima dell'installazione, movimentare e stoccare il prodotto all'interno del suo imballaggio. Accertarsi che le condizioni ambientali siano adeguate.

Movimentazione dei variatori a parete

I variatori Altivar Process di taglia A e da 1 a 3 possono essere estratti dal loro imballaggio ed installati senza l'ausilio di apparecchi di movimentazione.

Per variatori di taglia superiore sono necessari apparecchi di movimentazione, pertanto questi modelli sono dotati di occhielli di sollevamento.



Movimentazione dei variatori a pavimento

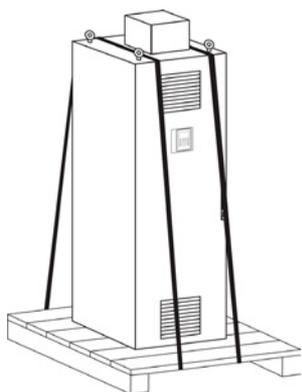
AVVERTENZA

RISCHIO DI RIBALTAMENTO

Il baricentro alto aumenta il rischio di ribaltamento.

Prima di movimentare il variatore con un carrello elevatore, installare e stringere opportune fascette per garantire un'unione ottimale con il pallet.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

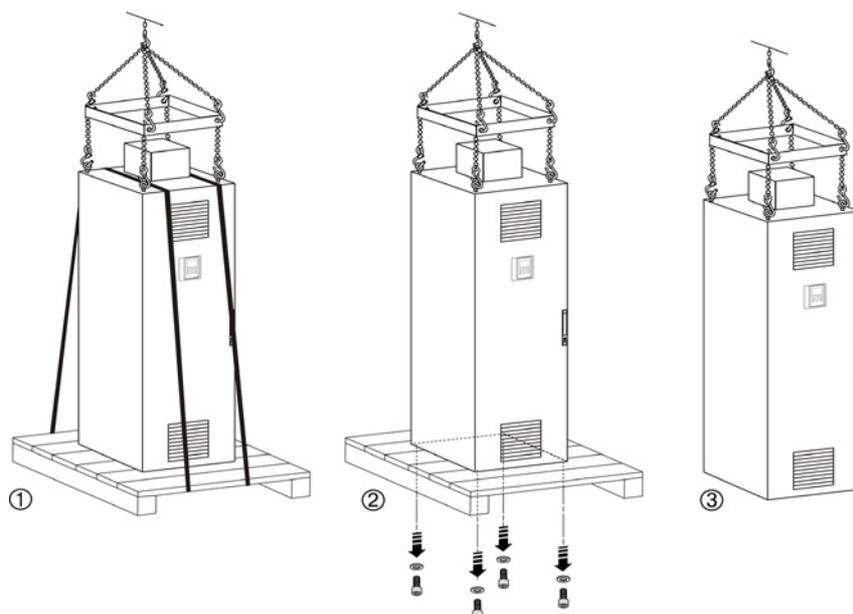


Prima dell'installazione, il variatore deve rimanere imballato durante gli spostamenti e lo stoccaggio allo scopo di proteggere il dispositivo.

Quando il variatore si trova nella sua posizione finale, rimuovere le fascette di fissaggio e allentare le viti nel pallet.

Sollevaramento dei variatori a pavimento

I variatori sono dotati di occhielli di sollevamento per effettuare la movimentazione tramite paranco. Essi servono per il fissaggio al gancio della gru e possono essere rimossi dopo il posizionamento definitivo.



Per installare il variatore, procedere come indicato di seguito

Passo	Azione
1	Fissare i ganci della gru.
2	Rimuovere le fascette e le viti che uniscono il variatore al pallet.
3	Collocare il variatore nella sua posizione finale.

Controllo del variatore alla consegna

Prodotti o accessori danneggiati possono causare scosse elettriche o il funzionamento imprevisto delle apparecchiature.

PERICOLO

SCOSSE ELETTRICHE O FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE

Non utilizzare prodotti o accessori danneggiati.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Contattare l'ufficio vendite Schneider Electric locale in presenza di danni di qualsiasi natura.

Passo	Azione
1	Togliere il variatore dalla confezione e controllare che non sia stato danneggiato.
2	Verificare che il numero di catalogo stampato sulla targhetta (<i>vedi pagina 18</i>) corrisponda all'ordine di acquisto.

Capitolo 2

Dati tecnici

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
2.1	Dati ambientali	26
2.2	Dati meccanici	29
2.3	Dati elettrici	46

Sezione 2.1

Dati ambientali

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Condizioni di temperatura	27
Condizioni di altitudine	28
Condizioni chimiche e meccaniche	28

Condizioni di temperatura

Condizioni climatiche ambientali per il trasporto e lo stoccaggio

Per il trasporto e lo stoccaggio occorre un ambiente asciutto e privo di polvere.

Temperatura di stoccaggio	Variatori a parete	°C	-40...70
		°F	-40...158
	Variatori a pavimento	°C	-25...70
		°F	-13...158
Temperatura di trasporto	Variatori a parete	°C	-40...70
		°F	-40...158
	Variatori a pavimento	°C	-25...70
		°F	-13...158
Umidità relativa		%	5...95

Condizioni climatiche ambientali per il funzionamento

La massima temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento dipende dalle distanze di montaggio tra i dispositivi e dalla potenza necessaria. Attenersi alle istruzioni in merito riportate nel capitolo Montaggio del variatore (*vedi pagina 55*).

Taglie 1 - 6 Variatori a parete	Temperatura senza declassamento	°C	-15...50
		°F	5...122
	Temperatura con declassamento della potenza di uscita (1)	°C	Fino a 60
		°F	Fino a 140
Taglie A - C Variatori a parete	Temperatura senza declassamento	°C	-15...40
		°F	5...104
	Temperatura con declassamento della potenza di uscita (1)	°C	Fino a 50
		°F	Fino a 122
Tutte le taglie Variatori a pavimento	Temperatura senza declassamento	°C	0...40
		°F	32...104
	Temperatura con declassamento della potenza di uscita (1)	°C	Fino a 50
		°F	Fino a 122
Tutti i prodotti	Umidità relativa senza condensa	%	5...95

(1) Vedere la sezione Curve di declassamento.

Condizioni di altitudine

Altitudine operativa

Possibilità di funzionamento in base all'altitudine

Altitudine	Tensione di alimentazione	Rete elettrica di alimentazione			Declassamento
		TT/TN	IT (2)	Corner grounded (2)	
Fino a 1000 m (3300 ft)	200 - 240 V	✓	✓	✓	o
	380 - 480 V (1)	✓	✓	✓	o
1000 - 2000 m (3300 - 6600 ft)	200 - 240 V	✓	✓	✓	✓
	380 - 480 V (1)	✓	✓	✓	✓
2000 - 3800 m (6600 - 12400 ft)	200 - 240 V	✓	✓	✓	✓
	380 - 480 V (1)	✓	✓	–	✓
3800 - 4800 m (12400 - 15700 ft)	200 - 240 V	✓	✓	✓	✓
	380 - 480 V (1)	✓	–	–	✓

(1) La tensione dei variatori a pavimento ATV**0***N4F è limitata a 440 Vac.
(2) I variatori a pavimento ATV**0***N4F non sono destinati all'uso in sistemi IT o corner grounded secondo quanto definito nella sezione Funzionamento su un sistema IT o corner grounded ([vedi pagina 109](#)).

Legenda:
✓: declassare la corrente nominale del variatore dell'1% per ogni 100 m supplementari.
o: senza declassamento
–: Non pertinente

Condizioni chimiche e meccaniche

Resistenza in ambienti difficili

- Classe chimica 3C3 conforme a IEC/EN 60721
- Classe chimica 3S3 conforme a IEC/EN 60721

Sezione 2.2

Dati meccanici

Dimensioni e peso

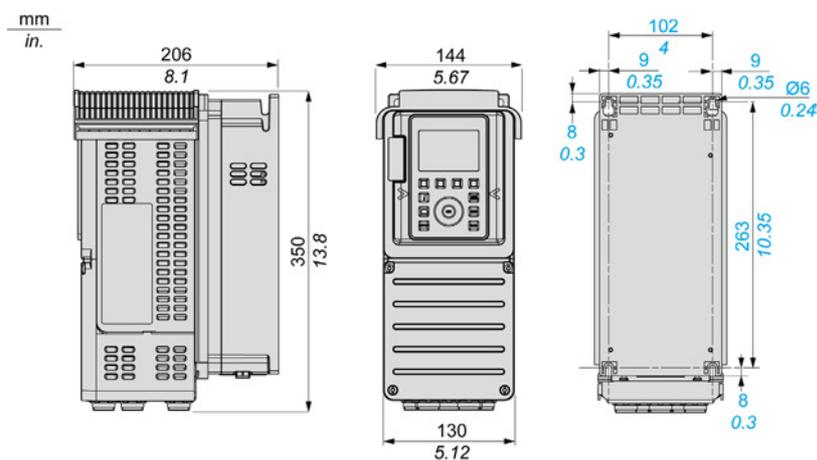
Informazioni sui disegni

Tutti i disegni CAD possono essere scaricati dal sito www.schneider-electric.it.

NOTA: Al momento di progettare l'installazione, considerare che tutti i valori di profondità devono essere aumentati di 40 mm (1,58 in) qualora venga utilizzato lo slot aggiuntivo opzionale. Questo modulo opzionale viene infatti posizionato tra il display grafico e il variatore, causando un aumento del valore di profondità. Esso consente di collegare un modulo di uscita di sicurezza, un modulo I/O o un modulo di uscita relè.

Taglia 1

Variatori IP21/UL tipo 1 - Vista laterale e frontale

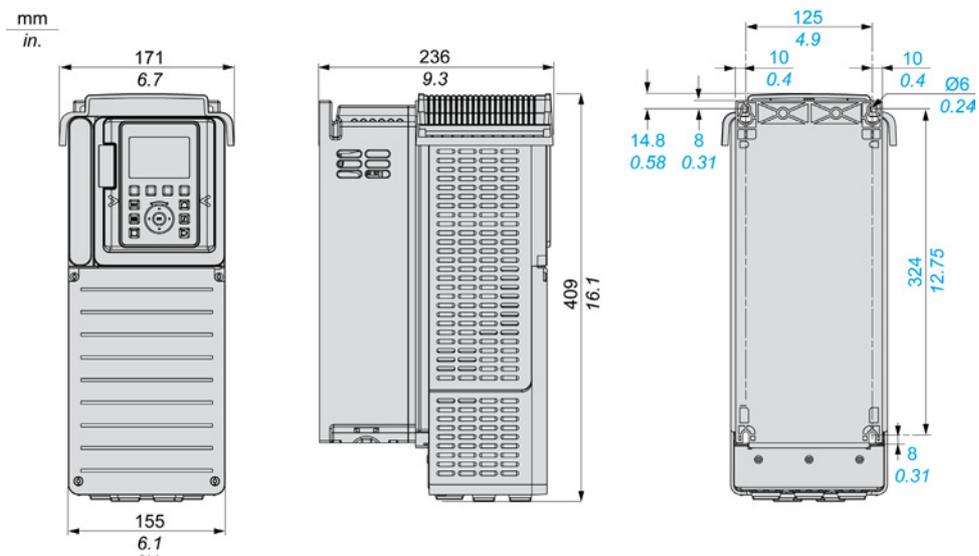


Peso

Riferimento commerciale	Peso in kg (lb)
ATV930U07M3, ATV930U15M3	4.3 (9.5)
ATV930U07N4 - U22N4, U22M3 - U30M3	4.5 (9.9)
ATV930U30N4, ATV930U40N4, ATV930U40M3	4.6 (10.1)
ATV930U55N4	4.7 (10.4)

Taglia 2

Variatori IP21/UL tipo 1 - Vista laterale e frontale

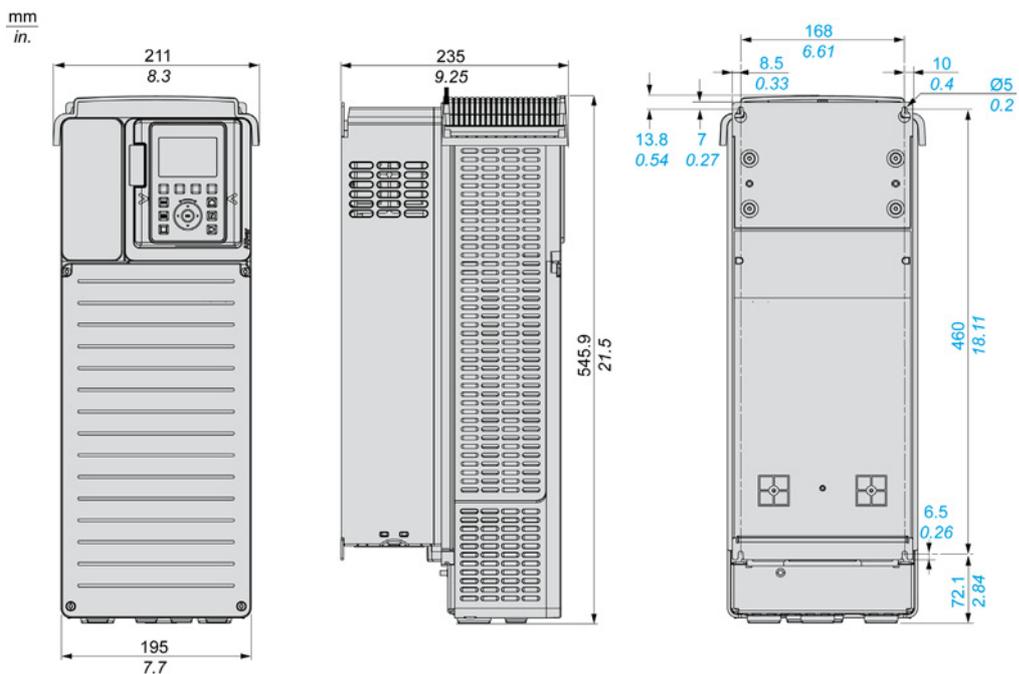


Peso

Riferimento commerciale	Peso in kg (lb)
ATV930U75N4, ATV930D11N4 ATV930U55M3	7.7 (17)

Taglia 3

Variatori IP21/UL tipo 1 - Vista frontale e laterale

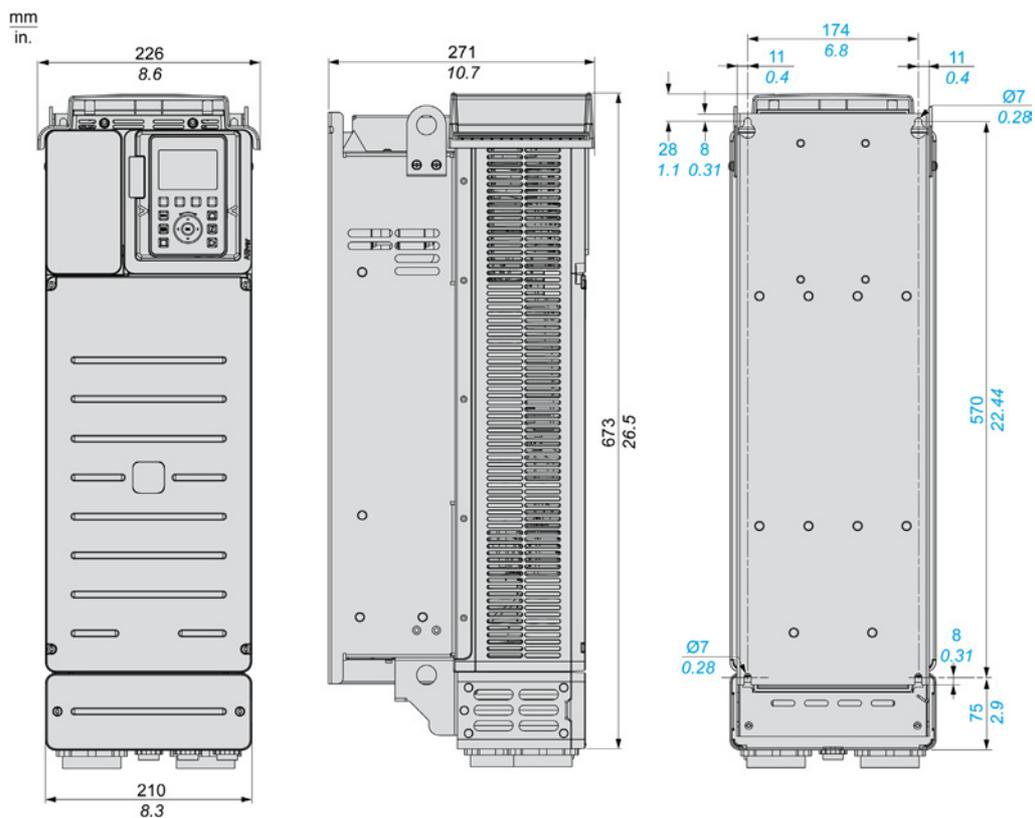


Peso

Riferimento commerciale	Peso in kg (lb)
ATV930U75M3	13.8 (30.4)
ATV930D11M3	13.8 (30.4)
ATV930D15N4	13.6 (30)
ATV930D18N4	14.2 (31.3)
ATV930D22N4	14.3 (31.5)

Taglia 4

Variatori IP21/UL tipo 1 - Vista laterale, frontale e posteriore

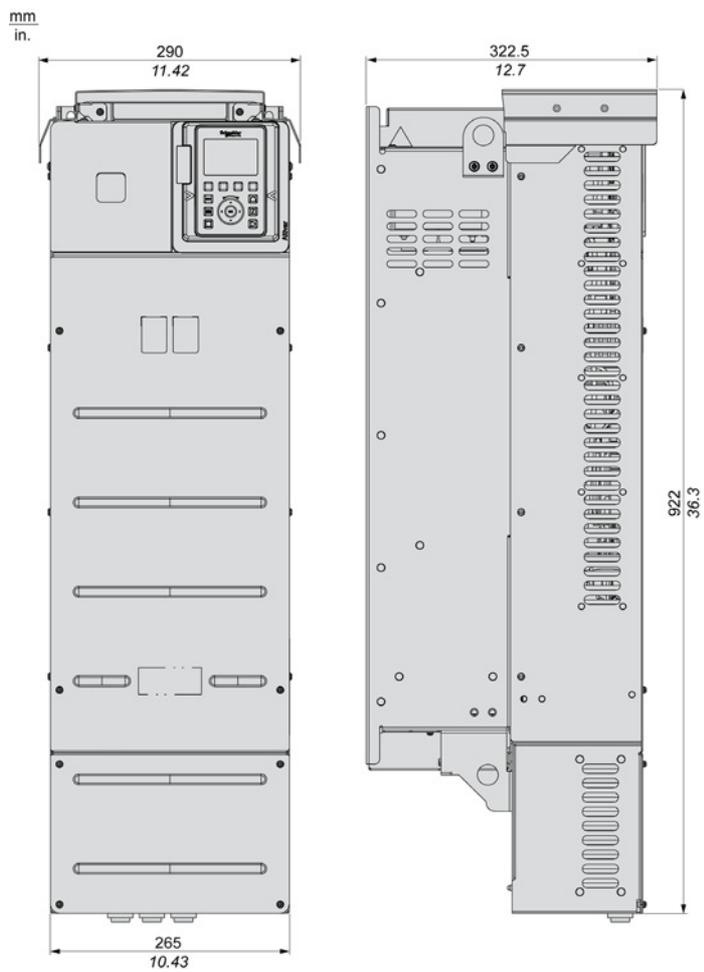


Peso

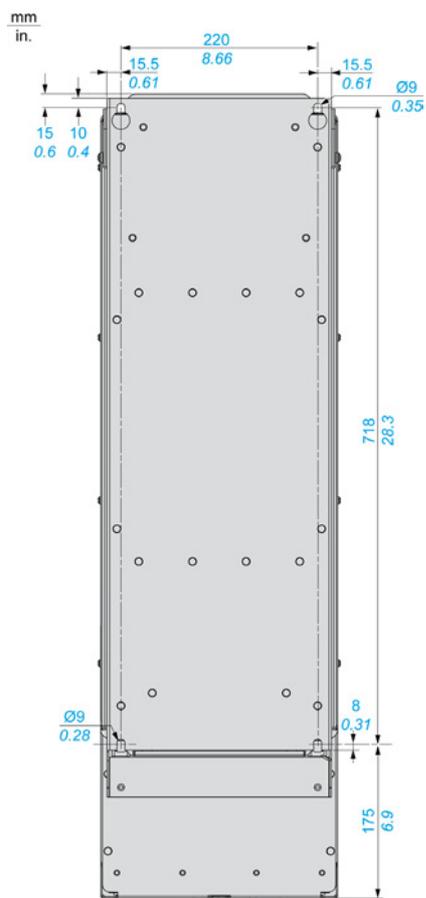
Riferimento commerciale	Peso in kg (lb)
ATV930D15M3 - D22M3	27.3 (60.2)
ATV930D30N4	28 (61.7)
ATV930D37N4	28.2 (62.2)
ATV930D45N4	28.7 (63.3)

Taglia 5

Variatori IP21/UL tipo 1 - Vista laterale e frontale



Variatori senza pannello di copertura superiore IP21 - Vista posteriore

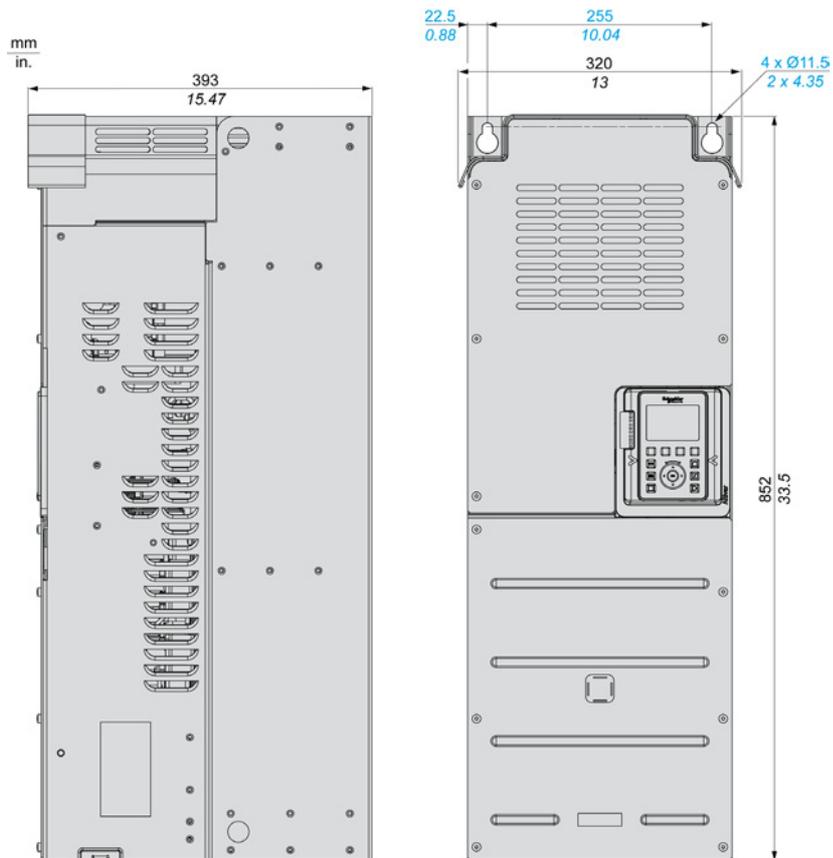


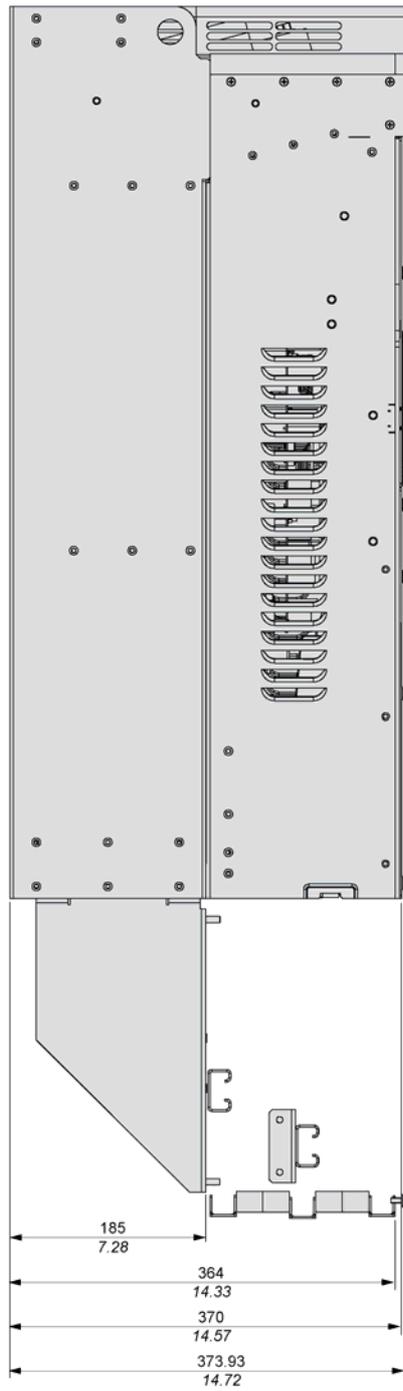
Peso

Riferimento commerciale	Peso in kg (lb)
ATV930D30M3C - D45M3C	57.6 (127)
ATV930D55N4C	56.5 (124.6)
ATV930D75N4C	58 (127.9)
ATV930D90N4C	58.5 (129)
ATV930D30M3 - D45M3	57.6 (127)
ATV930D55N4	57.5 (126.8)
ATV930D75N4	59 (130.1)
ATV930D90N4	59.5 (131.2)

Taglia 6

Variatori IP21 in alto e IP00 in basso - Vista laterale e frontale

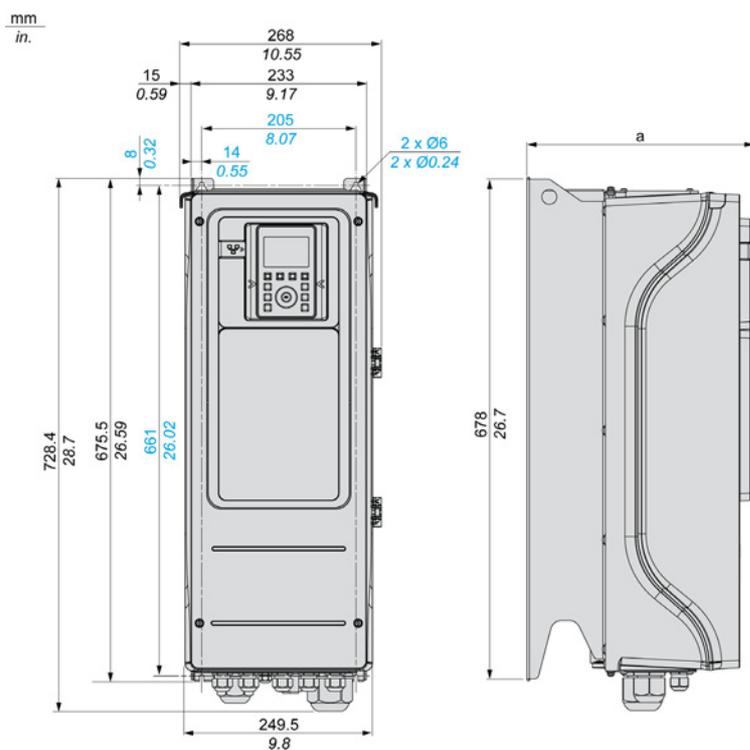




Peso

Riferimento commerciale	Peso in kg (lb)
ATV930C11N4C - ATV930C16N4C	82 (181)
ATV930D55M3C, ATV930D75M3C	80 (176)

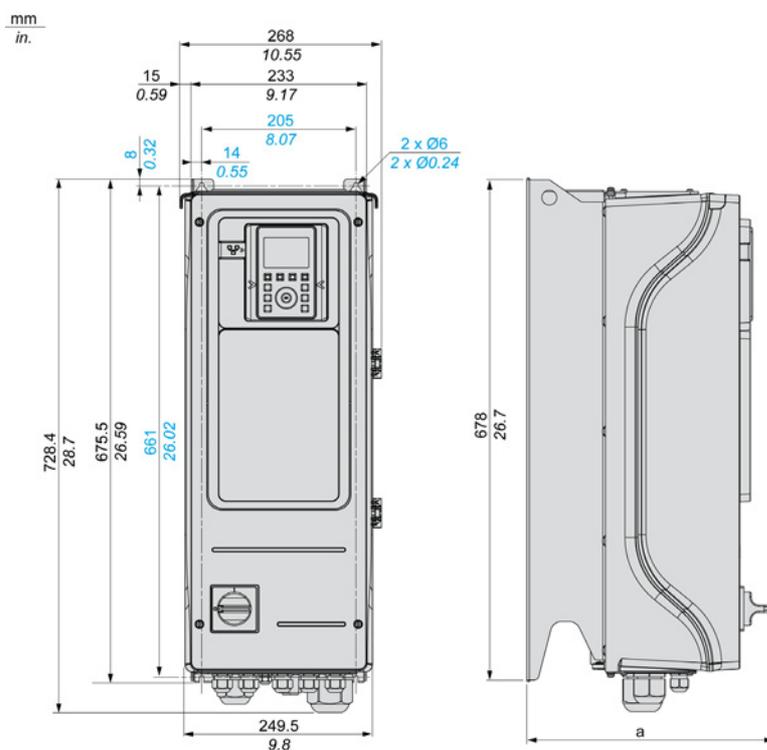
Taglia A senza interruttore sezionatore



ATV950U07N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4, U55N4: a = 272 mm (10,7 in)

ATV950U75N4, D11N4, D15N4, D18N4, D22N4: a = 299 mm (11,8 in)

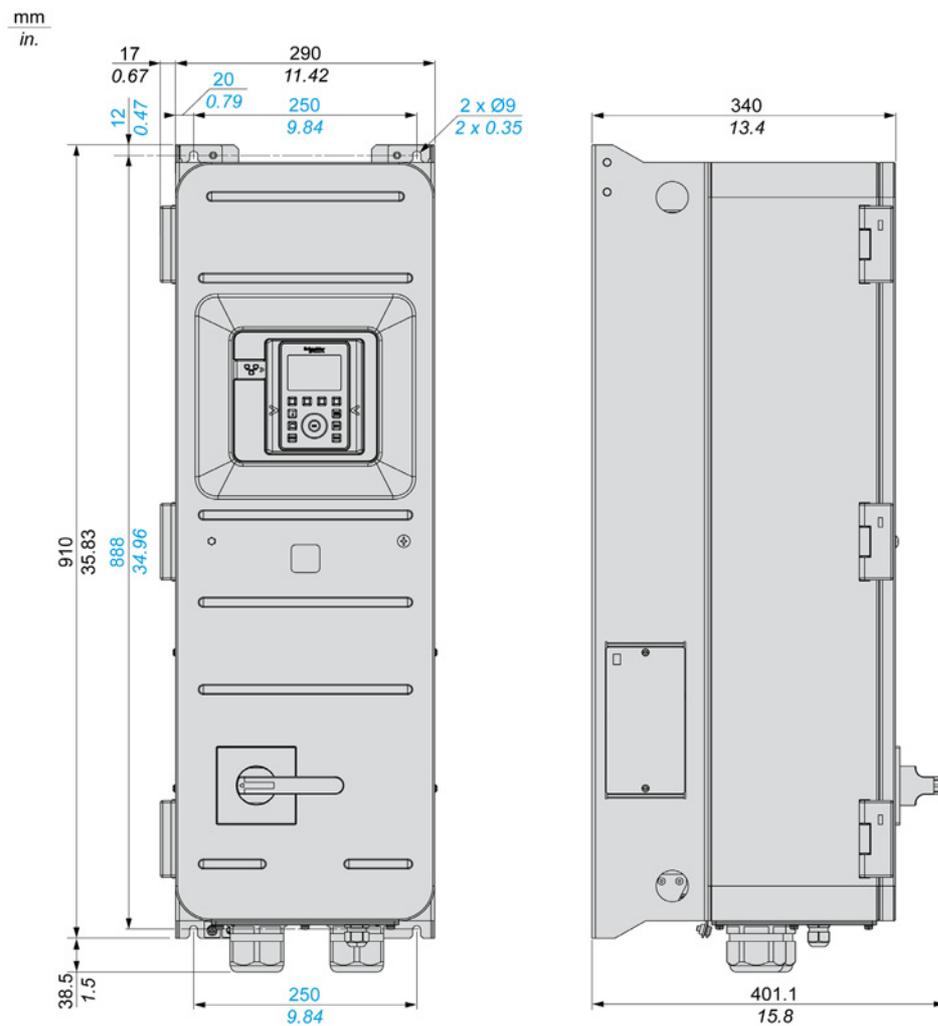
Taglia A con interruttore sezionatore



ATV950U07N4E, U15N4E, U22N4E, U30N4E, U40N4E, U55N4E: a = 300 mm (11,8 in)

ATV950U75N4E, D11N4E, D15N4E, D18N4E, D22N4E: a = 330 mm (13 in)

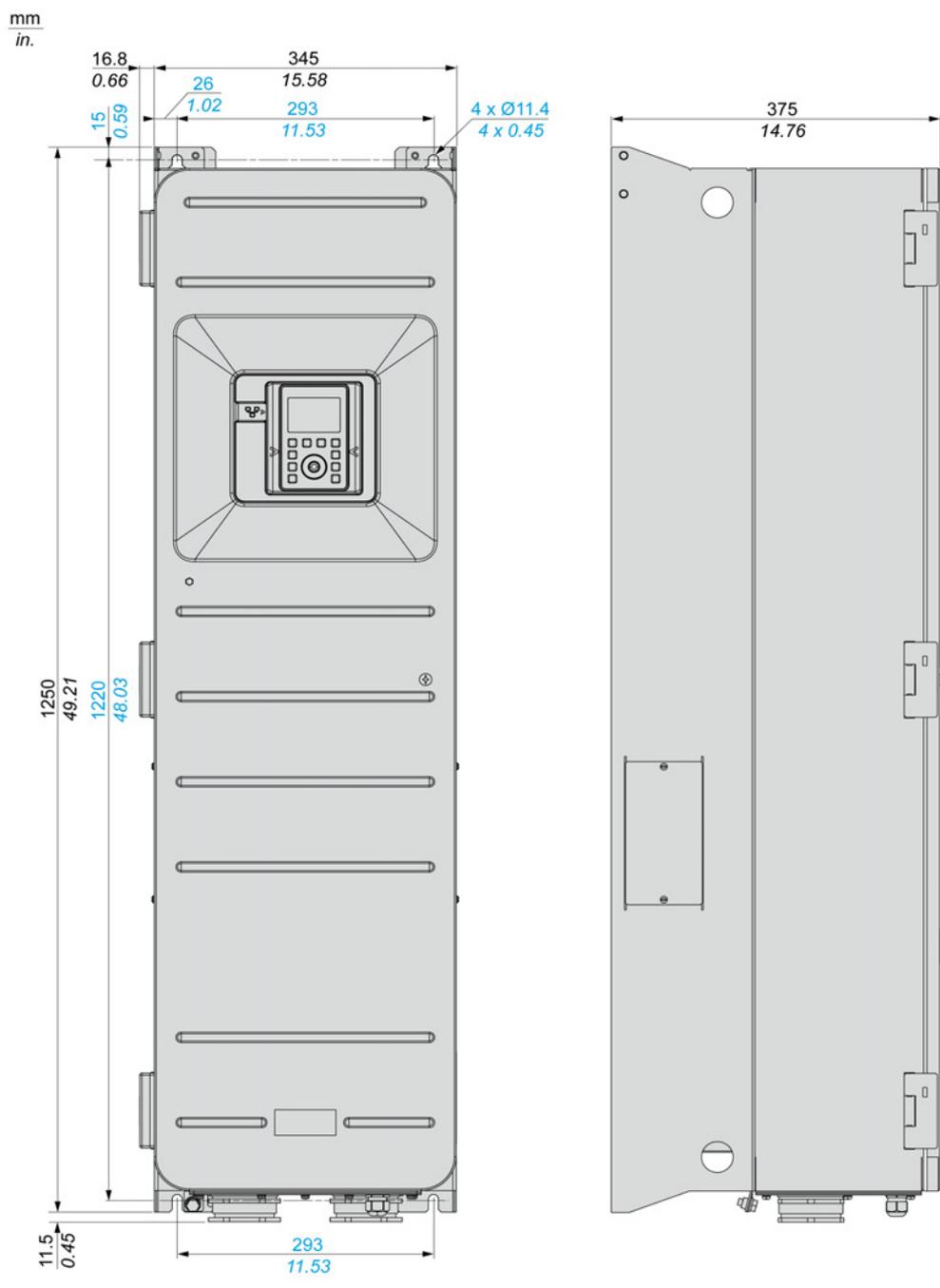
Taglia B con interruttore sezionatore



Peso

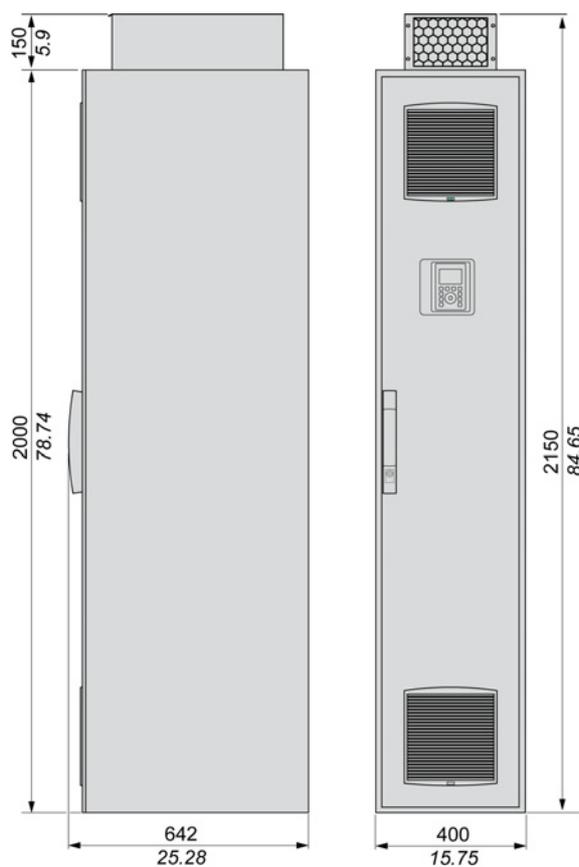
Riferimento commerciale	Peso in kg (lb)
ATV950D30N4 - ATV950D45N4	50 (110.2)
ATV950D30N4E - ATV950D45N4E	52 (114.6)

Taglia C senza interruttore sezionatore

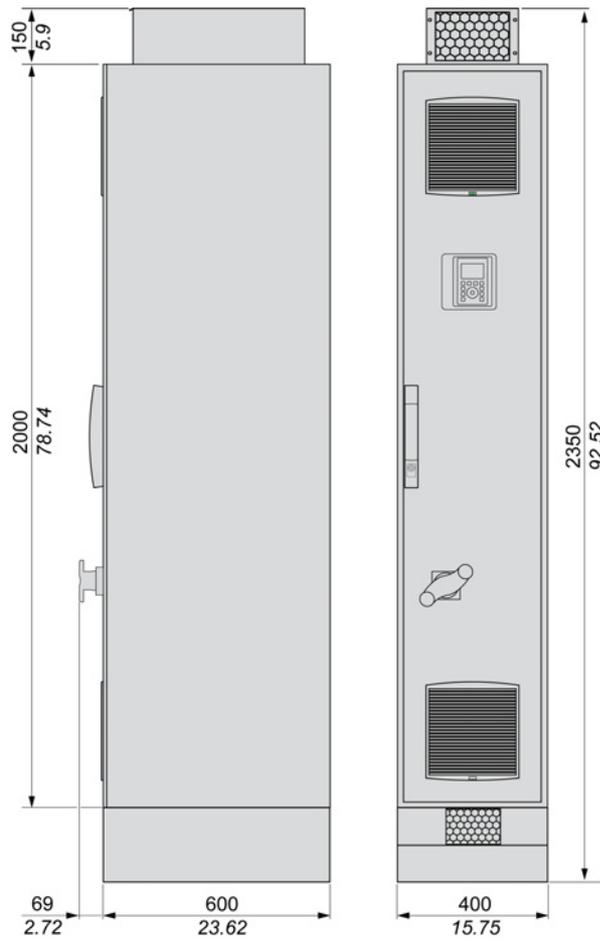


Montaggio a pavimento - Taglia FS1 e FSA

Variatori IP 21 - Vista laterale e frontale



Variatori IP 54 - Vista laterale e frontale

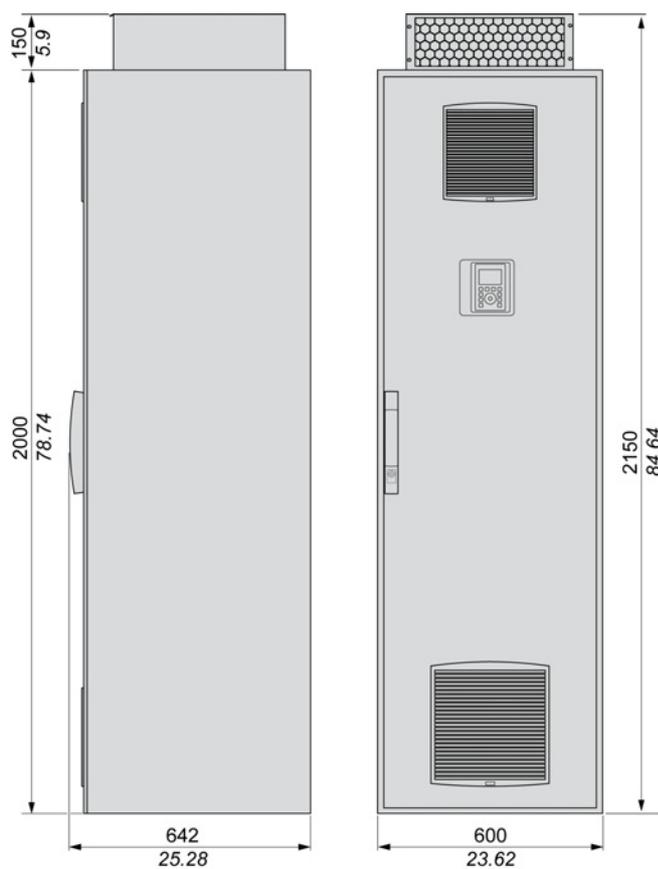


Peso

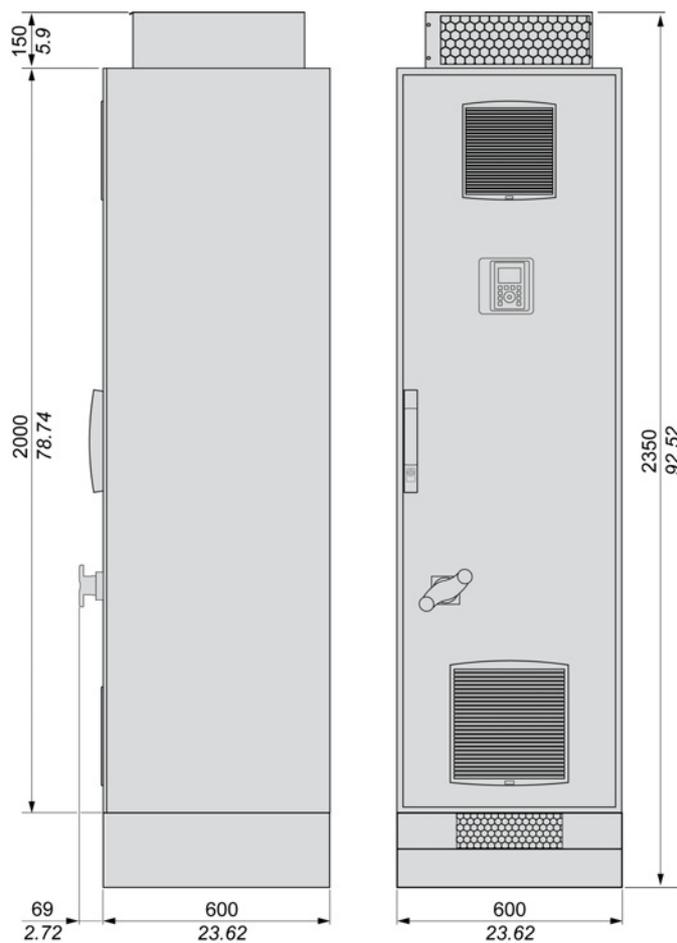
Riferimento commerciale	Peso in kg (lb)
ATV930C11N4F - ATV930C16N4F	300 (661.4)
ATV950C11N4F - ATV950C16N4F	300 (661.4)

Montaggio a pavimento - Taglia FS2 e FSB

Variatori IP 21 - Vista laterale e frontale



Variatori IP 54 - Vista laterale e frontale



Peso

Riferimento commerciale	Peso in kg (lb)
ATV930C20N4F - ATV930C31N4F	400 (882)
ATV950C20N4F - ATV950C31N4F	400 (882)

Sezione 2.3

Dati elettrici

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Valori nominali del variatore (Normal Duty)	47
Valori nominali del variatore (Heavy Duty)	51

Valori nominali del variatore (Normal Duty)

Normal Duty

I valori per Normal Duty sono riferiti ad applicazioni che richiedono un leggero sovraccarico (fino al 120%).

NOTA: Consultare la Altivar Process 900 Getting Started Annex (SCCR) document ([vedi pagina 9](#)) per conoscere i valori nominali dei fusibili e degli interruttori automatici dei variatori a parete.

Prodotti IP21/UL tipo 1 - Alimentazione trifase 200 - 240 Vac 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale e taglia (S•)		Potenza nominale (1)		Alimentazione				Variatore (uscita)	
				Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
				A 200 Vac	A 240 Vac				
		kW	HP	A	A	kVA	A	A	A
ATV930U07M3	S1	0.75	1	3	2.6	1.1	4.3	4.6	5.5
ATV930U15M3	S1	1.5	2	5.9	5	2.1	4.3	8	9.6
ATV930U22M3	S1	2.2	3	8.4	7.2	3.0	4.3	11.2	13.4
ATV930U30M3	S1	3	-	11.5	9.9	4.1	17.5	13.7	16.4
ATV930U40M3	S1	4	5	15.1	12.9	5.4	17.6	18.7	22.4
ATV930U55M3	S2	5.5	7 1/2	20.2	17.1	7.1	30.9	25.4	30.5
ATV930U75M3	S3	7.5	10	27.1	22.6	9.4	39.3	32.7	39.2
ATV930D11M3	S3	11	15	39.3	32.9	13.7	39.3	46.8	56.2
ATV930D15M3	S4	15	20	52.6	45.5	18.9	64.6	63.4	76.1
ATV930D18M3	S4	18.5	25	66.7	54.5	22.7	71.3	78.4	94.1
ATV930D22M3	S4	22	30	76	64.3	26.7	70.9	92.6	111.1
ATV930D30M3•	S5	30	40	104.7	88.6	36.8	133.3	123	147.6
ATV930D37M3•	S5	37	50	128	107.8	44.8	133.3	149	178.8
ATV930D45M3•	S5	45	60	155.1	130.4	54.2	175	176	211.2
ATV930D55M3C	S6	55	75	189	161	61.1	168.2	211	253.2
ATV930D75M3C	S6	75	100	256	215	83.7	168.2	282	338.4

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia da 1 a 4, valore nominale: 4 kHz
- Da 2 a 8 kHz per i variatori di taglia 5 e 6, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 120% di corrente nominale.

Prodotti IP21/UL tipo 1 - Alimentazione trifase 380 - 480 Vac 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale e taglia (S•)		Potenza nominale (1)		Alimentazione				Variatore (uscita)	
				Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
				A 380 Vac	A 480 Vac				
				kW	HP	A	A	kVA	A
ATV930U07N4	S1	0.75	1	1.5	1.3	1.1	8	2.2	2.6
ATV930U15N4	S1	1.5	2	3	2.6	2.2	8.3	4	4.8
ATV930U22N4	S1	2.2	3	4.3	3.8	3.2	8.4	5.6	6.7
ATV930U30N4	S1	3	-	5.8	5.1	4.2	31.5	7.2	8.6
ATV930U40N4	S1	4	5	7.6	6.7	5.6	32.2	9.3	11.2
ATV930U55N4	S1	5.5	7 1/2	10.4	9.1	7.6	33.2	12.7	15.2
ATV930U75N4	S2	7.5	10	13.8	11.9	9.9	39.9	16.5	19.8
ATV930D11N4	S2	11	15	19.8	17	14.1	40.4	23.5	28.2
ATV930D15N4	S3	15	20	27	23.3	19.4	74.5	31.7	38.0
ATV930D18N4	S3	18.5	25	33.4	28.9	24	75.5	39.2	47.0
ATV930D22N4	S3	22	30	39.6	34.4	28.6	76	46.3	55.6
ATV930D30N4	S4	30	40	53.3	45.9	38.2	83	61.5	73.8
ATV930D37N4	S4	37	50	66.2	57.3	47.6	92	74.5	89.4
ATV930D45N4	S4	45	60	79.8	69.1	57.4	110	88	105.6
ATV930D55N4•	S5	55	75	97.2	84.2	70	176	106	127.2
ATV930D75N4•	S5	75	100	131.3	112.7	93.7	187	145	174.0
ATV930D90N4•	S5	90	125	156.2	135.8	112.9	236	173	207.6
ATV930C11N4C	S6	110	150	201	165	121.8	325	211	253.0
ATV930C13N4C	S6	132	200	237	213	161.4	325	250	300.0
ATV930C16N4C	S6	160	250	284	262	201.3	325	302	362.0

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 16 kHz per i variatori di taglia da 1 a 4, valore nominale: 4 kHz
- Da 2 a 8 kHz per i variatori di taglia 5 e 6, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 120% di corrente nominale.

Prodotti IP55 - Alimentazione trifase 380 - 480 Vac 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale e taglia (S•)		Potenza nominale (1)		Alimentazione				Variatore (uscita)	
				Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
				A 380 Vac	A 480 Vac				
		kW	HP	A	A	kVA	A	A	A
ATV950U07N4•	SA	0.75	1	1.5	1.3	1.1	8	2.2	2.6
ATV950U15N4•	SA	1.5	2	3	2.6	2.2	8.3	4	4.8
ATV950U22N4•	SA	2.2	3	4.3	3.8	3.2	8.4	5.6	6.7
ATV950U30N4•	SA	3	-	5.8	5.1	4.2	31.5	7.2	8.6
ATV950U40N4•	SA	4	5	7.6	6.7	5.6	32.2	9.3	11.2
ATV950U55N4•	SA	5.5	7 1/2	10.4	9.1	7.6	33.2	12.7	15.2
ATV950U75N4•	SA	7.5	10	13.8	11.9	9.9	39.9	16.5	19.8
ATV950D11N4•	SA	11	15	19.8	17	14.1	40.4	23.5	28.2
ATV950D15N4•	SA	15	20	27	23.3	19.4	74.5	31.7	38.0
ATV950D18N4•	SA	18.5	25	33.4	28.9	24	75.5	39.2	47.0
ATV950D22N4•	SA	22	30	39.6	34.4	28.6	76	46.3	55.6
ATV950D30N4•	SB	30	40	53.3	45.9	38.2	83	61.5	73.8
ATV950D37N4•	SB	37	50	66.2	57.3	47.6	92	74.5	89.4
ATV950D45N4•	SB	45	60	79.8	69.1	57.4	110	88	105.6
ATV950D55N4•	SC	55	75	97.2	84.2	70	176	106	127.2
ATV950D75N4•	SC	75	100	131.3	112.7	93.7	187	145	174
ATV950D90N4•	SC	90	125	156.2	135.8	112.9	236	173	207.6

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia A e B, valore nominale: 4 kHz
- Da 2 a 8 kHz per i variatori di taglia C, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 120% di corrente nominale.

Prodotti IP21 - Alimentazione trifase 380 - 440 Vac 50/60 Hz - Montaggio a pavimento

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale		Potenza nominale (1)		Alimentazione			Variatore (uscita)		
				Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
				A 380 Vac	A 440 Vac				
		kW	A	A	kVA	A	A	A	
ATV930C11N4F		110	207	179	136	187	211	232	
ATV930C13N4F		132	244	210	160	187	250	275	
ATV930C16N4F		160	291	251	191	187	302	332	
ATV930C20N4F		200	369	319	243	345	370	407	
ATV930C25N4F		250	453	391	298	345	477	524	
ATV930C31N4F		315	566	488	372	345	590	649	

(1) La frequenza di commutazione è regolabile da 2 a 8 kHz con un valore nominale pari a 2,5 kHz.

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 120% di corrente nominale.

Prodotti IP54 - Alimentazione trifase 380 - 440 Vac 50/60 Hz - Montaggio a pavimento

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale	Potenza nominale (1)	Alimentazione				Variatore (uscita)	
		Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
		A 380 Vac	A 440 Vac				
kW	A	A	kVA	A	A	A	
ATV950C11N4F	110	207	176	136	187	211	253
ATV950C13N4F	132	244	210	160	187	250	300
ATV950C16N4F	160	291	251	191	187	302	362
ATV950C20N4F	200	369	319	243	345	370	444
ATV950C25N4F	250	453	391	298	345	477	572
ATV950C31N4F	315	566	488	372	345	590	708

(1) La frequenza di commutazione è regolabile da 2 a 8 kHz con un valore nominale pari a 2,5 kHz.

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 120% di corrente nominale.

Variatori a pavimento - Valori nominali di fusibili e interruttori automatici

Riferimento commerciale	Potenza nominale	Cavi a monte		Circuiti interni
		Prefusibile di classe gG	Interruttore automatico I_{term}	Fusibile aR
		A	A	A
kW	A	A	A	
ATV9*0C11N4F	110	250	230	250
ATV9*0C13N4F	132	300	280	315
ATV9*0C16N4F	160	315	315	350
ATV9*0C20N4F	200	400	400	2 x 250
ATV9*0C25N4F	250	500	500	2 x 315
ATV9*0C31N4F	315	630	630	2 x 400

Valori nominali del variatore (Heavy Duty)

Heavy Duty

I valori per Heavy Duty sono riferiti ad applicazioni che richiedono un notevole sovraccarico (fino al 150%).

NOTA: Consultare la Altivar Process 900 Getting Started Annex (SCCR) document (*vedi pagina 9*) per conoscere i valori nominali dei fusibili e degli interruttori automatici dei variatori a parete.

Prodotti IP21/UL tipo 1 - Alimentazione trifase 200 - 240 Vac 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale e taglia (S•)		Potenza nominale (1)		Alimentazione			Variatore (uscita)		
				Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
				A 200 Vac	A 240 Vac				
kW	HP	A	A	kVA	A	A	A		
ATV930U07M3	S1	0.4	1/2	1.7	1.5	0.6	4.3	3.3	5
ATV930U15M3	S1	0.8	1	3.3	3	1.2	4.3	4.6	6.9
ATV930U22M3	S1	1.5	2	6	5.3	2.2	4.3	8	12
ATV930U30M3	S1	2.2	3	8.7	7.6	3.2	17.5	11.2	16.8
ATV930U40M3	S1	3	—	11.7	10.2	4.2	17.6	13.7	20.6
ATV930U55M3	S2	4	5	15.1	13	5.4	30.9	18.7	28.1
ATV930U75M3	S3	5.5	7 1/2	20.1	16.9	7	39.3	25.4	38.1
ATV930D11M3	S3	7.5	10	27.2	23.1	9.6	39.3	32.7	49.1
ATV930D15M3	S4	11	15	40.1	34.3	14.3	64.6	46.8	70.2
ATV930D18M3	S4	15	20	53.1	44.9	18.7	71.3	63.4	95.1
ATV930D22M3	S4	18.5	25	64.8	54.5	22.7	70.9	78.4	117.6
ATV930D30M3•	S5	22	30	78.3	67.1	27.9	133.3	92.6	138.9
ATV930D37M3•	S5	30	40	104.7	88.6	36.8	133.3	123	184.5
ATV930D45M3•	S5	37	50	128.5	108.5	45.1	175	149	223.5
ATV930D55M3C	S6	45	60	156	134	50	168.2	176	264
ATV930D75M3C	S6	55	75	189	161	61.1	168.2	211	316.5

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia da 1 a 4, valore nominale: 4 kHz
- Da 2 a 8 kHz per i variatori di taglia 5 e 6, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.

Prodotti IP21/UL tipo 1 - Alimentazione trifase 380 - 480 Vac 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale e taglia (S•)		Potenza nominale (1)		Alimentazione			Variatore (uscita)		
				Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
				A 380 Vac	A 480 Vac				
kW	HP	A	A	kVA	A	A	A	A	
ATV930U07N4	S1	0.37	1/2	0.9	0.8	0.7	8	1.5	2.3
ATV930U15N4	S1	0.75	1	1.7	1.5	1.2	8.3	2.2	3.3
ATV930U22N4	S1	1.5	2	3.1	2.9	2.4	8.4	4	6
ATV930U30N4	S1	2.2	3	4.5	4.0	3.3	31.5	5.6	8.4
ATV930U40N4	S1	3	-	6.0	5.4	4.5	32.2	7.2	10.8
ATV930U55N4	S1	4	5	8	7.2	6.0	33.2	9.3	14
ATV930U75N4	S2	5.5	7 1/2	10.5	9.2	7.6	39.9	12.7	19.1
ATV930D11N4	S2	7.5	10	14.1	12.5	10.4	40.4	16.5	24.8
ATV930D15N4	S3	11	15	20.6	18.1	15	74.5	23.5	35.3
ATV930D18N4	S3	15	20	27.7	24.4	20.3	75.5	31.7	47.6
ATV930D22N4	S3	18.5	25	34.1	29.9	24.9	76	39.2	58.8
ATV930D30N4	S4	22	30	40.5	35.8	29.8	83	46.3	69.5
ATV930D37N4	S4	30	40	54.8	48.3	40.2	92	61.5	92.3
ATV930D45N4	S4	37	50	67.1	59	49.1	110	74.5	111.8
ATV930D55N4•	S5	45	60	81.4	71.8	59.7	176	88	132
ATV930D75N4•	S5	55	75	98.9	86.9	72.2	187	106	159
ATV930D90N4•	S5	75	100	134.3	118.1	98.2	236	145	217.5
ATV930C11N4C	S6	90	125	170	143	102.6	325	173	259.5
ATV930C13N4C	S6	110	150	201	165	121.8	325	211	317
ATV930C16N4C	S6	132	200	237	213	161.4	325	250	375

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia da 1 a 4, valore nominale: 4 kHz
- Da 2 a 8 kHz per i variatori di taglia 5 e 6, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.

Prodotti IP21 - Alimentazione trifase 380 - 440 Vac 50/60 Hz - Montaggio a pavimento

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale	Potenza nominale (1)	Alimentazione			Variatore (uscita)		
		Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
		A 380 Vac	A 400 Vac				
kW	A	A	kVA	A	A	A	
ATV930C11N4F	90	174	151	115	187	173	260
ATV930C13N4F	110	207	179	136	187	211	317
ATV930C16N4F	132	244	210	160	187	250	375
ATV930C20N4F	160	302	262	200	345	302	453
ATV930C25N4F	200	369	319	243	345	370	555
ATV930C31N4F	250	453	391	298	345	477	716

(1) La frequenza di commutazione è regolabile da 2 a 8 kHz con un valore nominale pari a 2,5 kHz.

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.

Prodotti IP55 - Alimentazione trifase 380 - 480 Vac 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale e taglia (S•)		Potenza nominale (1)		Alimentazione			Variatore (uscita)		
				Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
				A 380 Vac	A 480 Vac				
kW	HP	A	A	kVA	A	A	A		
ATV950U07N4•	SA	0.37	1/2	0.9	0.8	0.7	8.0	1.5	2.3
ATV950U15N4•	SA	0.75	1	1.7	1.5	1.2	8.3	2.2	3.3
ATV950U22N4•	SA	1.5	2	3.1	2.9	2.4	8.4	4	6
ATV950U30N4•	SA	2.2	3	4.5	4.0	3.3	31.5	5.6	8.4
ATV950U40N4•	SA	3	-	6	5.4	4.5	32.2	7.2	10.8
ATV950U55N4•	SA	4	5	8	7.2	6.0	33.2	9.3	14
ATV950U75N4•	SA	5.5	7 1/2	10.5	9.2	7.6	39.9	12.7	19.1
ATV950D11N4•	SA	7.5	10	14.1	12.5	10.4	40.4	16.5	24.8
ATV950D15N4•	SA	11	15	20.6	18.1	15	74.5	23.5	35.3
ATV950D18N4•	SA	15	20	27.7	24.4	20.3	75.5	31.7	47.6
ATV950D22N4•	SA	18.5	25	34.1	29.9	24.9	76	39.2	58.8
ATV950D30N4•	SB	22	30	40.5	35.8	29.8	83	46.3	69.5
ATV950D37N4•	SB	30	40	54.8	48.3	40.2	92	61.5	92.3
ATV950D45N4•	SB	37	50	67.1	59	49.1	109.7	74.5	111.8
ATV950D55N4•	SC	45	60	81.4	71.8	59.7	176	88	132
ATV950D75N4•	SC	55	75	98.9	86.9	72.2	187	106	159
ATV950D90N4•	SC	75	100	134.3	118.1	98.2	236	145	217.5

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia A e B, valore nominale: 4 kHz
- Da 2 a 8 kHz per i variatori di taglia C, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.

Prodotti IP54 - Alimentazione trifase 380 - 440 Vac 50/60 Hz - Montaggio a pavimento

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale	Potenza nominale (1) kW	Alimentazione			Variatore (uscita)		
		Corrente di ingresso max.		Potenza apparente kVA	Corrente di spunto max. (2) A	Corrente nominale (1) A	Corrente transitoria max. (1) (3) A
		A 380 Vac A	A 400 Vac A				
ATV950C11N4F	90	174	151	115	187	173	260
ATV950C13N4F	110	207	179	136	187	211	317
ATV950C16N4F	132	244	210	160	187	250	375
ATV950C20N4F	160	302	262	200	345	302	453
ATV950C25N4F	200	369	319	243	345	370	555
ATV950C31N4F	250	453	391	298	345	477	716

(1) La frequenza di commutazione è regolabile da 2 a 8 kHz con un valore nominale pari a 2,5 kHz.

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.

Variatori a pavimento - Valori nominali di fusibili e interruttori automatici

Riferimento commerciale	Potenza nominale kW	Cavi a monte		Circuiti interni
		Prefusibile di classe gG A		Fusibile aR A
		Interruttore automatico I_{term} A		
ATV9•0C11N4F	90	250	200	250
ATV9•0C13N4F	110	300	240	315
ATV9•0C16N4F	132	300	280	350
ATV9•0C20N4F	160	355	330	2 x 250
ATV9•0C25N4F	200	400	400	2 x 315
ATV9•0C31N4F	250	500	500	2 x 400

Capitolo 3

Montaggio del variatore

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Condizioni di montaggio	56
Curve di declassamento	63
Procedure di montaggio	70

Condizioni di montaggio

Informazioni preliminari

PERICOLO

SCOSSE ELETTRICHE CAUSATE DA DANNI O OGGETTI ESTRANEI

La presenza di danni o oggetti estranei nel prodotto può causare tensioni parassite.

- Non utilizzare prodotti danneggiati.
- Evitare l'ingresso nel prodotto di oggetti estranei come schegge, viti o pezzi di filo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Durante il funzionamento le superfici in metallo del prodotto possono superare i 100 °C (212 °F).

AVVERTENZA

SUPERFICI CALDE

- Evitare qualsiasi contatto con le superfici calde.
- Non lasciare componenti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze delle superfici calde.
- Verificare che la dissipazione di calore sia sufficiente eseguendo un test in condizioni di carico massime.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

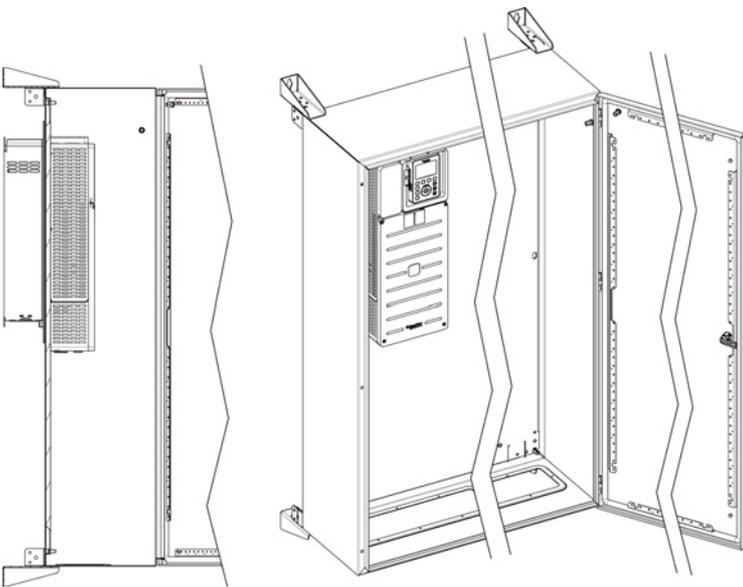
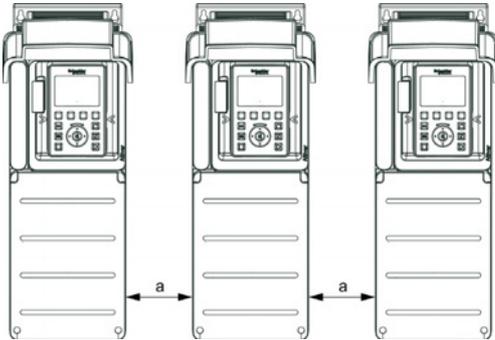
Applicazione di un'etichetta con le istruzioni di sicurezza

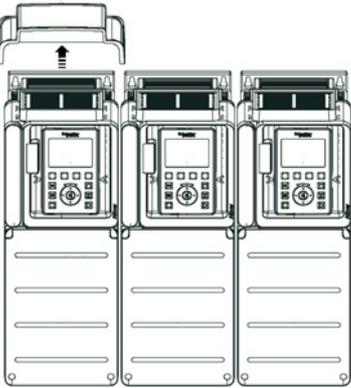
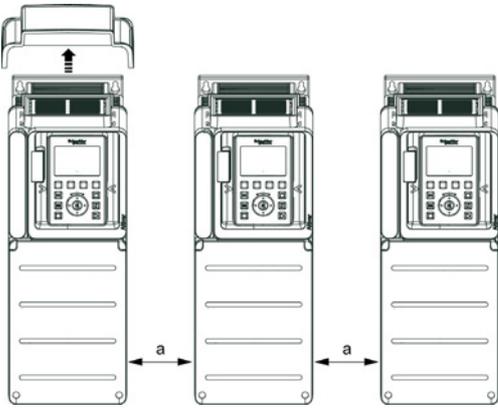
Il variatore viene fornito con un set di etichette.

Passo	Azione
1	Attenersi alle norme di sicurezza del paese di destinazione
2	Selezionare l'etichetta relativa al paese di destinazione
3	Applicare l'etichetta sulla parte anteriore del dispositivo in modo che sia ben visibile. Di seguito viene mostrata la versione inglese. 

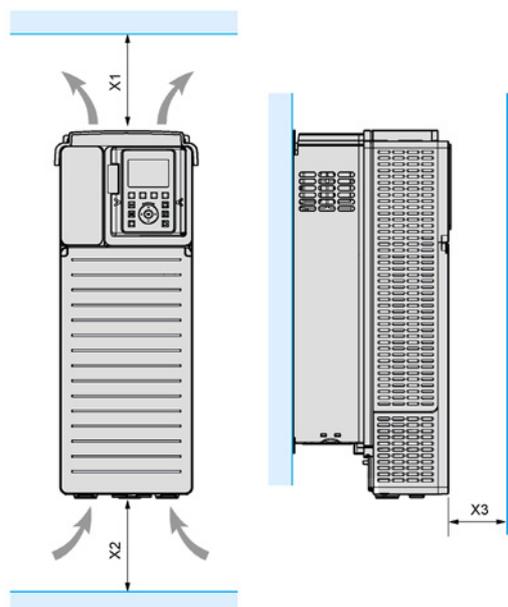
Tipi di montaggio

La tabella seguente mostra i possibili tipi di montaggio e il relativo grado di protezione IP.

Montaggio		Figura
Tipo	Descrizione	
–	Chiuso con kit da incasso	 <p>Per questo tipo di montaggio occorre il kit dedicato disponibile sul sito www.schneider-electric.it</p> <p>NOTA: Utilizzare il software ProClima disponibile nel sito www.schneider-electric.com per integrare Altivar Process in un alloggiamento.</p>
A	Singolo IP21	 <p>Taglie 1, 2 e 3: a \geq 100 mm (3,9 in) Taglie 4, 5 e 6: a \geq 110 mm (4,33 in)</p>

Montaggio		Figura
Tipo	Descrizione	
B	Affiancati IP20	 <p> Taglie 1, 2 e 3: possibile Taglie 4 e 5: possibile, solo due variatori Taglia 6: solo a temperatura ambiente inferiore a 40 °C (104 °F) </p>
C	Singolo IP20	 <p> Taglie 1, 2 e 3: nessuna limitazione di spazio Taglie 4, 5 e 6: $a \geq 110 \text{ mm}$ (4,33 in) </p>

Spazio libero e posizione di montaggio - Montaggio a parete



Spazio libero minimo in funzione della taglia del variatore

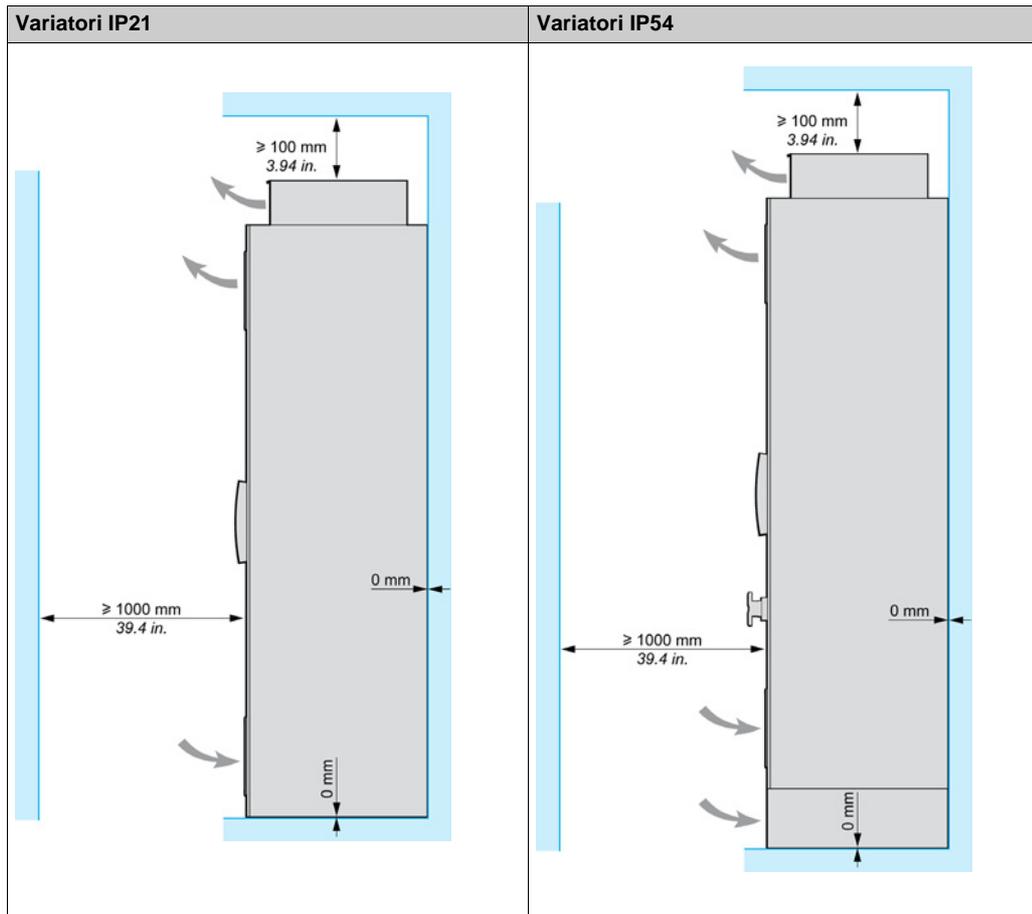
Taglia	X1	X2	X3
1...5	≥ 100 mm (3,94 in)	≥ 100 mm (3,94 in)	≥ 10 mm (0,39 in)
SA - SC	≥ 100 mm (3,94 in)	≥ 100 mm (3,94 in)	≥ 10 mm (0,39 in)
6	≥ 250 mm (10 in)	≥ 250 mm (10 in)	≥ 100 mm (3,94 in)

X1: spazio libero sopra il variatore

X2: spazio libero sotto il variatore

X3: spazio libero davanti al variatore

Spazio libero e posizione di montaggio - Montaggio a pavimento



Istruzioni generali di montaggio

- Montare il dispositivo in posizione verticale. è necessario per il raffreddamento del variatore.
- Fissare l'unità sulla superficie di montaggio in conformità con le norme vigenti, utilizzando 4 viti con rondella prigioniera come indicato nella tabella riportata nella sezione Procedure di montaggio (vedi pagina 70).
- Si devono utilizzare rondelle con tutte le viti di montaggio.
- Stringere le viti di fissaggio.
- Non montare il dispositivo in prossimità di fonti di calore.
- Evitare effetti ambientali, come alte temperature e umidità elevata, nonché polvere, sporcizia e gas conduttori.
- Rispettare le distanze minime di installazione per il necessario raffreddamento.
- Non montare il dispositivo su materiali infiammabili.
- Installare il variatore a pavimento Altivar Process su una superficie robusta e priva di vibrazioni.

Potenza dissipata per i variatori chiusi e flusso d'aria richiesto - Montaggio a parete

Riferimento commerciale	Taglia	Potenza dissipata (1)			Portata d'aria minima oraria richiesta	
		Area a raffreddamento forzato	Area a raffreddamento naturale	Totale	(m ³)	(yd ³)
		(W)	(W)	(W)		
ATV930U07M3	1	28	27	55	38	50
ATV930U15M3	1	53	29	82	38	50
ATV930U22M3	1	74	32	105	38	50
ATV930U30M3	1	104	34	137	38	50
ATV930U40M3	1	141	38	179	38	50
ATV930U07N4	1	21	26	47	38	50
ATV930U15N4	1	41	28	69	38	50
ATV930U22N4	1	60	30	90	38	50
ATV930U30N4	1	78	31	109	38	50
ATV930U40N4	1	97	33	130	38	50
ATV930U55N4	1	145	36	182	38	50
ATV930U55M3	2	179	47	226	103	135
ATV930U75N4	2	172	44	216	103	135
ATV930D11N4	2	255	51	306	103	135
ATV930U75M3	3	310	51	361	103	135
ATV930D11M3	3	452	62	514	215	281
ATV930D15N4	3	366	59	425	215	281
ATV930D18N4	3	460	67	527	215	281
ATV930D22N4	3	505	68	573	215	281
ATV930D15M3	4	486	87	573	240	314
ATV930D18M3	4	595	97	691	240	314
ATV930D22M3	4	707	107	813	240	314
ATV930D30N4	4	640	93	733	240	314
ATV930D37N4	4	796	106	902	240	314
ATV930D45N4	4	943	121	1064	240	314
ATV930D30M3•	5	862	129	992	295	386
ATV930D37M3•	5	1141	156	1297	295	386
ATV930D45M3•	5	1367	175	1542	295	386
ATV930D55N4•	5	917	131	1048	295	386
ATV930D75N4•	5	1369	174	1543	295	386
ATV930D90N4•	5	1585	196	1781	295	386
ATV930D55M3C	6	2091	278	2369	600	785
ATV930D75M3C	6	2980	359	3339	600	785
ATV930C11N4C	6	2511	309	2820	600	785
ATV930C13N4C	6	2999	358	3357	600	785
ATV930C16N4C	6	3507	405	3912	600	785

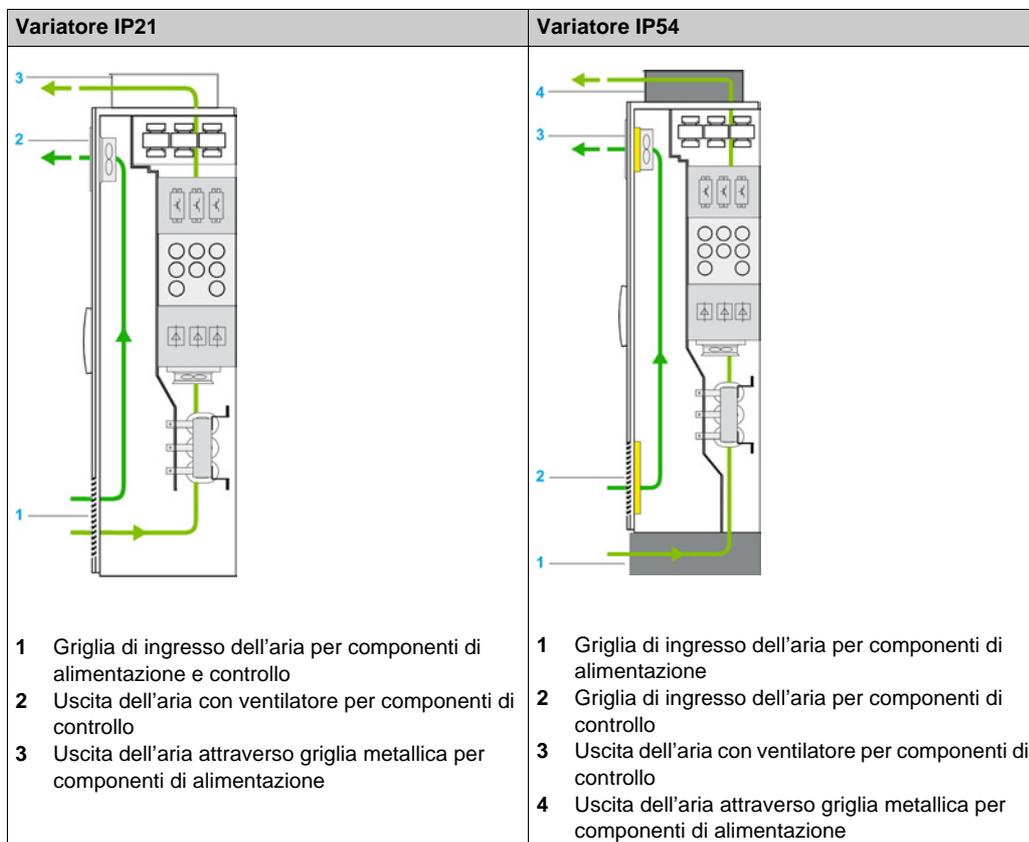
(1) Il primo valore è la potenza dissipata alla corrente nominale nell'area a raffreddamento forzato del variatore. Il secondo valore è la potenza dissipata alla corrente nominale nell'area a raffreddamento naturale, valore utilizzato in caso di montaggio con il kit da incasso, parte calda e di controllo separate all'interno di un armadio. Se il variatore viene installato in un armadio standard, occorre prendere in considerazione la somma di entrambi i valori.

Potenza dissipata per i variatori chiusi e flusso d'aria richiesto - Montaggio a pavimento

Riferimento commerciale ATV930 e ATV950	Potenza dissipata per Normal Duty		Potenza dissipata per Heavy Duty		Portata d'aria minima oraria richiesta			
	Solo componenti di controllo	Potenza totale	Solo componenti di controllo	Potenza totale	Componenti di controllo		Componenti di alimentazione	
	(W)	(W)	(W)	(W)	(m ³)	(yd ³)	(m ³)	(yd ³)
C11N4F	380	2530	300	2010	140	184	580	759
C13N4F	450	3150	360	2520	140	184	580	759
C16N4F	560	4030	420	3120	140	184	580	759
C20N4F	580	4380	430	3380	140	184	1160	1518
C25N4F	730	5750	520	4340	140	184	1160	1518
C31N4F	990	7810	680	5700	140	184	1160	1518

Schema di raffreddamento a flusso d'aria - Montaggio a pavimento

Questi schemi mostrano il flusso dell'aria di raffreddamento.

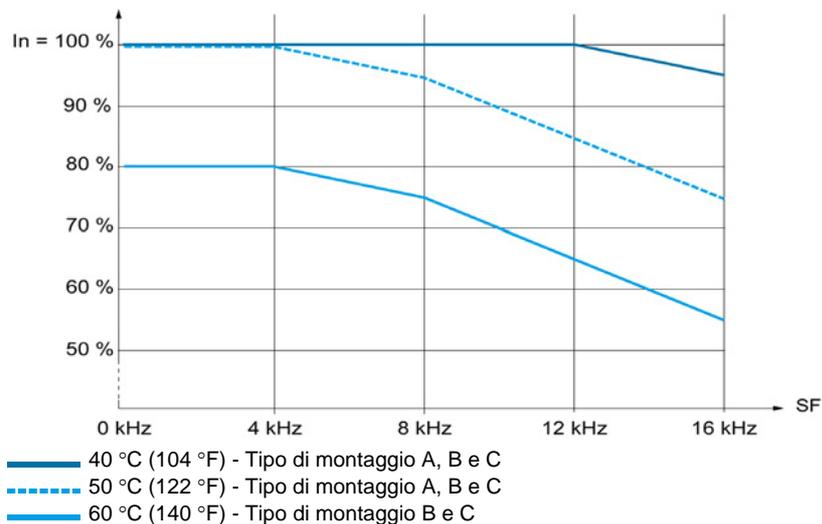


Curve di declassamento

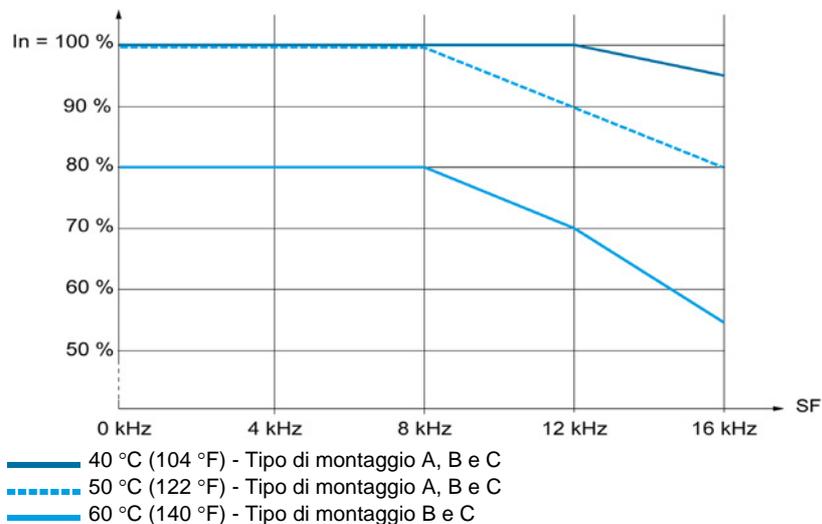
Descrizione

Curve di declassamento per la corrente nominale del variatore (I_n) in funzione di temperatura e frequenza di commutazione. Consultare la sezione Condizioni di montaggio ([vedi pagina 57](#)) per una descrizione dei tipi di montaggio.

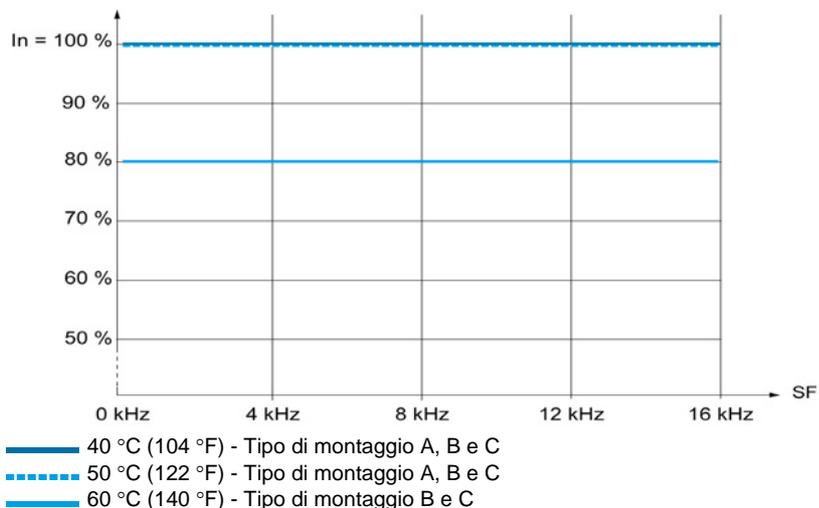
Taglia 1 - Da 200 a 240 V



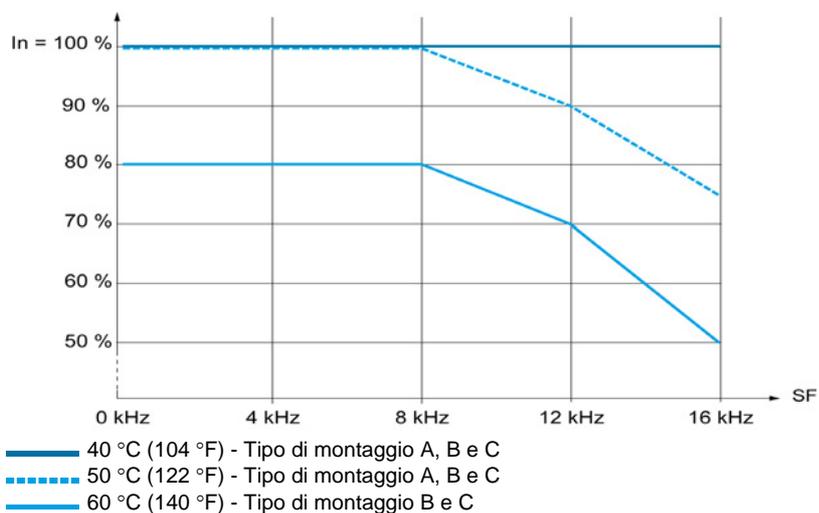
Taglia 1 - Da 380 a 480 V



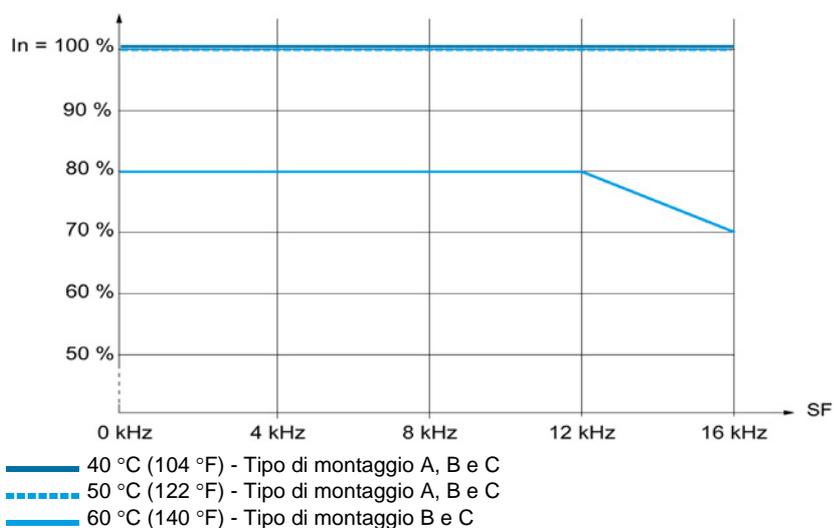
Taglia 2 - Da 200 a 240 V



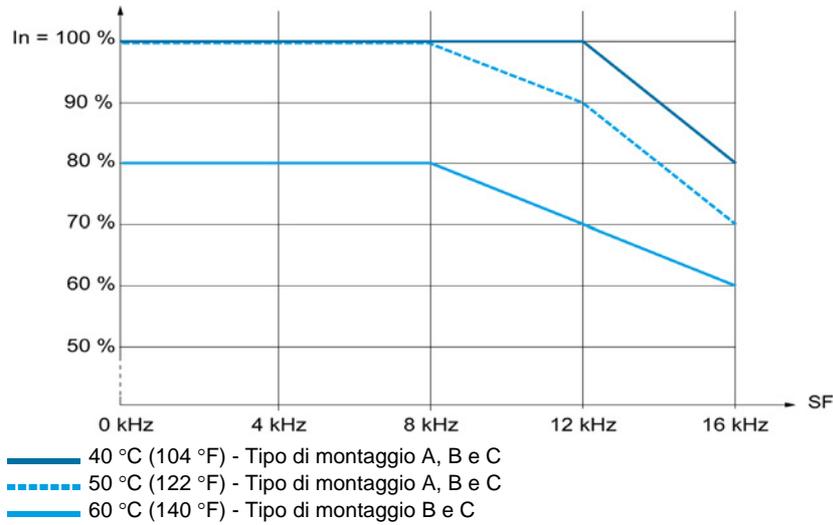
Taglia 2 - Da 380 a 480 V



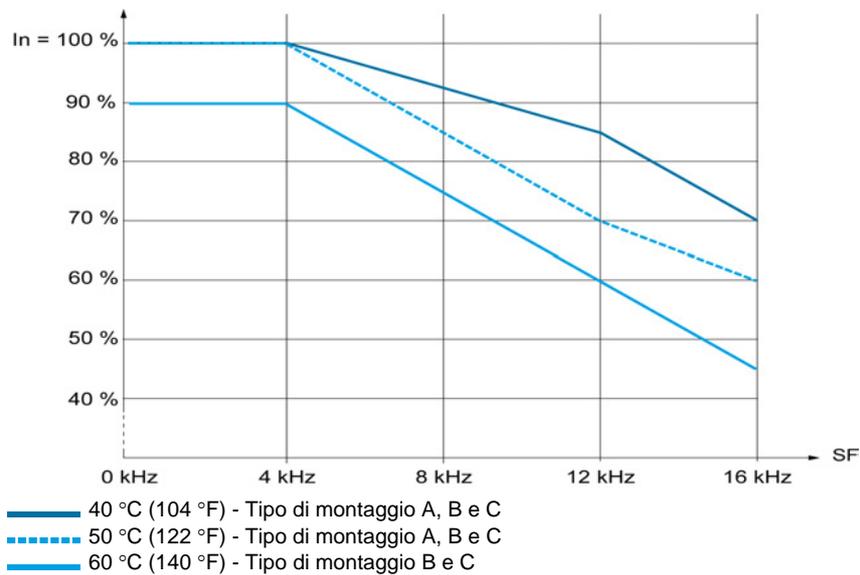
Taglia 3 - Da 200 a 240 V



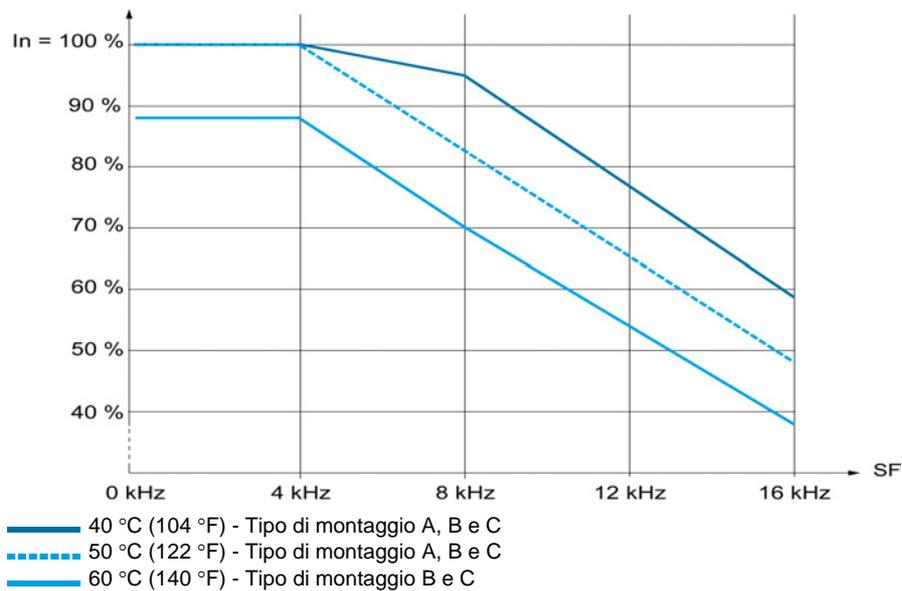
Taglia 3 - Da 380 a 480 V



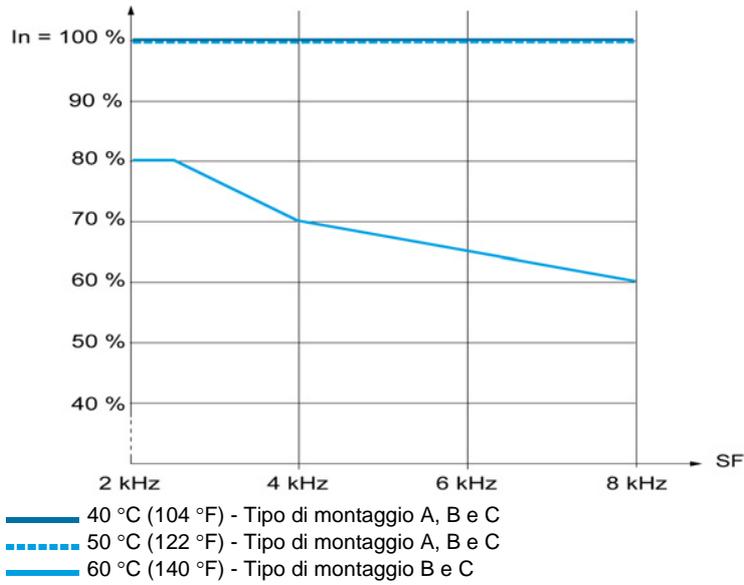
Taglia 4 - Da 200 a 240 V



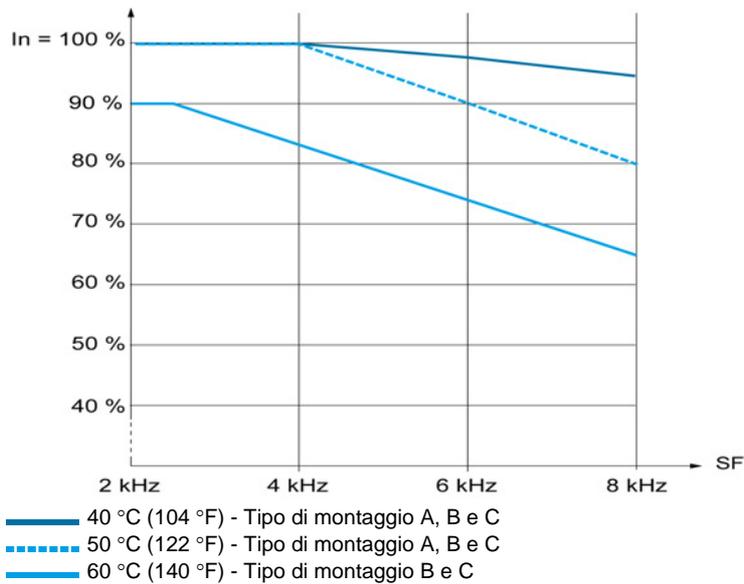
Taglia 4 - Da 380 a 480 V



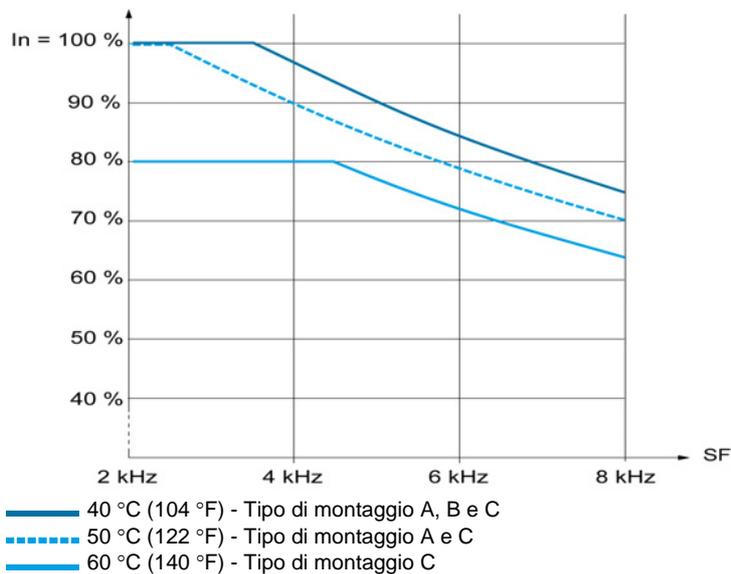
Taglia 5 - Da 200 a 240 V



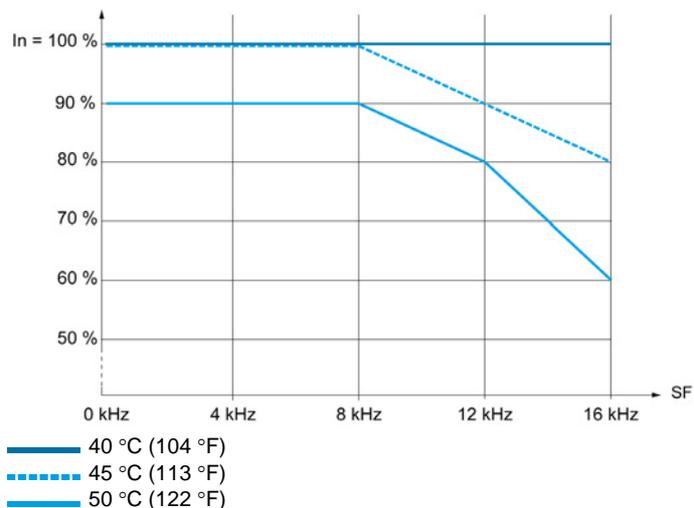
Taglia 5 - Da 380 a 480 V



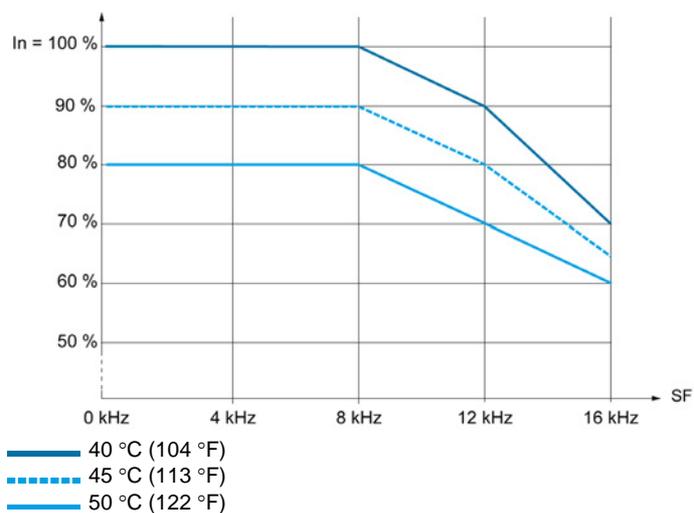
Taglia 6 - Da 200 a 240 V e da 380 a 480 V



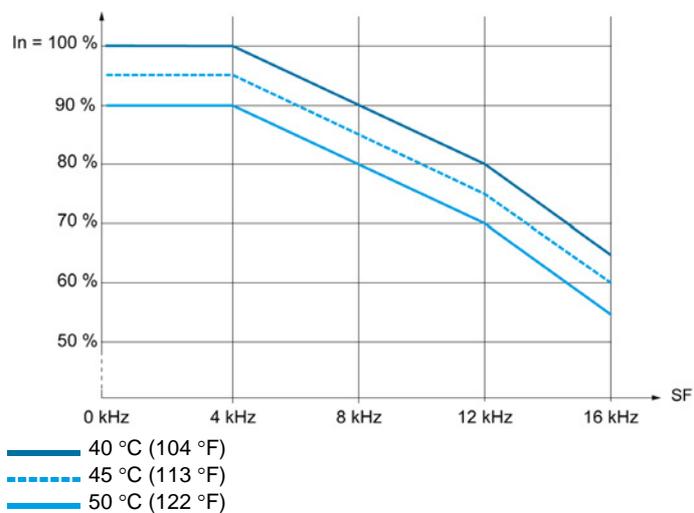
Taglia SA fino a ATV950D11N4



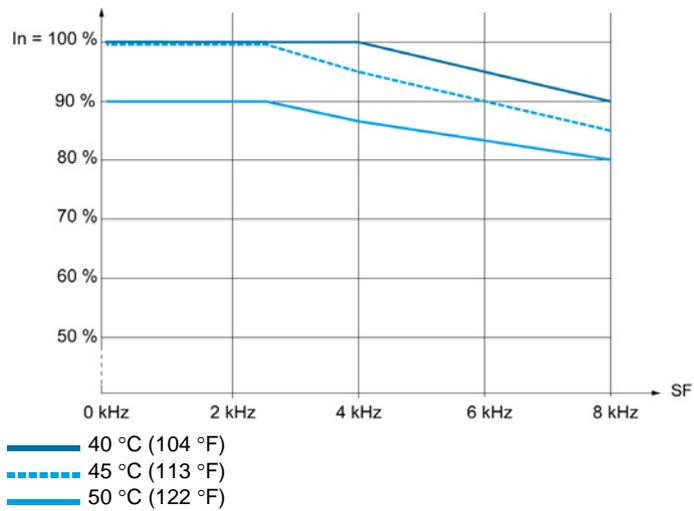
Taglia SA, da ATV950D15N4 a D22N4



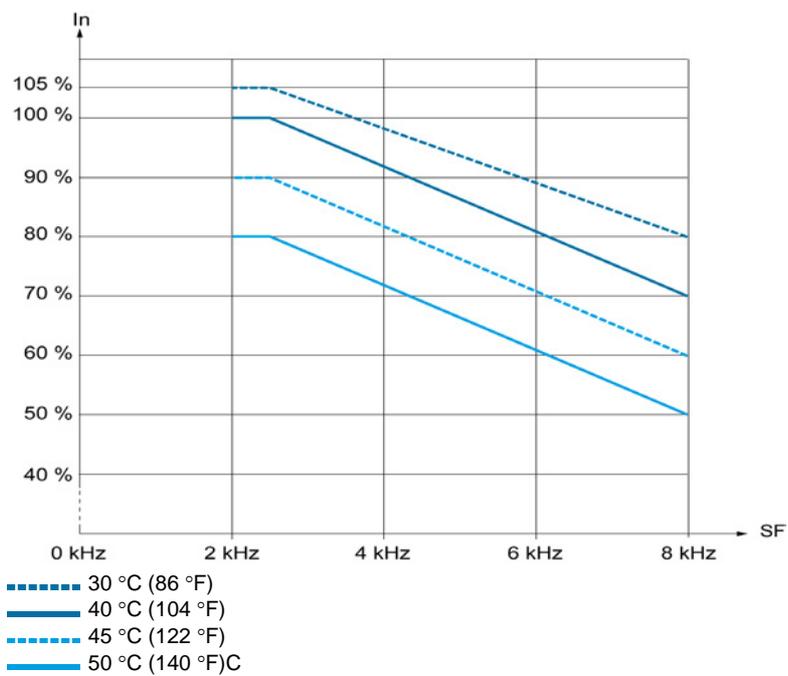
Taglia SB



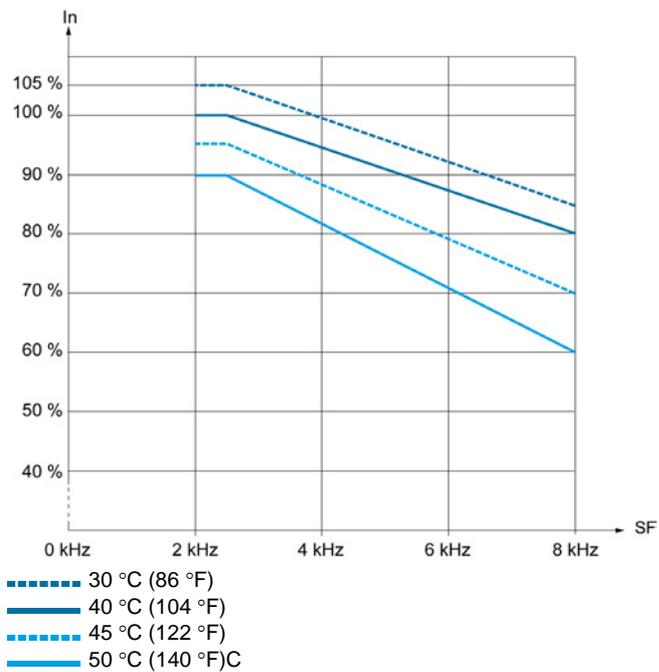
Taglia SC



Variatori a pavimento - Taglie FS1 e FS2 - 380 - 440 V - Normal Duty



Variatori a pavimento - Taglie FS1 e FS2 - 380 - 440 V - Heavy Duty

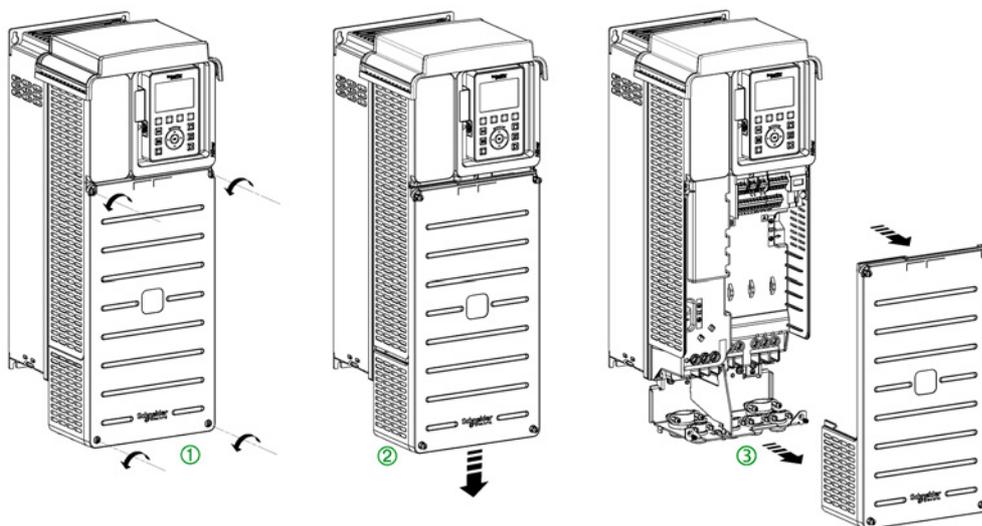


Procedure di montaggio

Viti di montaggio

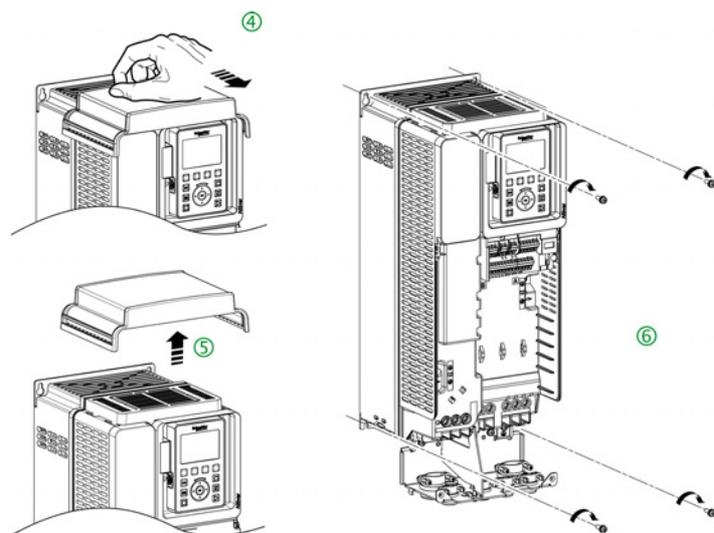
Taglia	Diametro della vite	Diametro del foro
1	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
2	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
3	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
4	6 mm (0,24 in)	7 mm (0,28 in)
5	8 mm (0,31 in)	9 mm (0,35 in)
6	10 mm (0,4 in)	11,5 mm (0,45 in)
A	5 mm (0,2 in)	6 mm (0,24 in)
B	8 mm (0,31 in)	9 mm (0,35 in)
C	10 mm (0,4 in)	11,6 mm (0,45 in)
Montaggio a pavimento	12 mm (0,47 in)	

Procedura di montaggio per i modelli di taglia da 1 a 3



Attenersi alle seguenti istruzioni

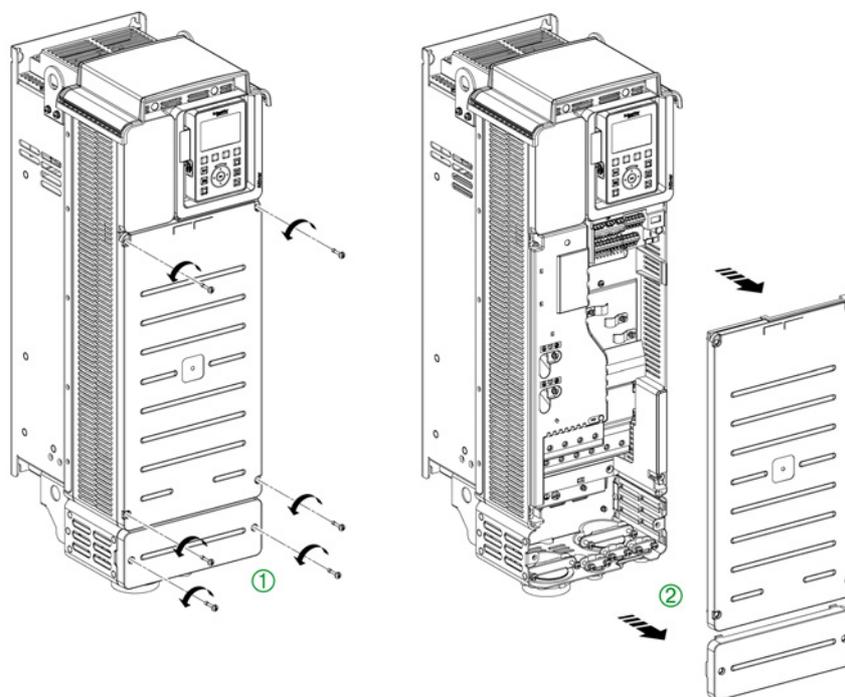
Passo	Azione
1	Svitare le 4 viti prigioniere di fissaggio del pannello di copertura
2	Far scorrere il pannello di copertura verso il basso
3	Tirare il pannello di copertura e toglierlo



Attenersi alle seguenti istruzioni

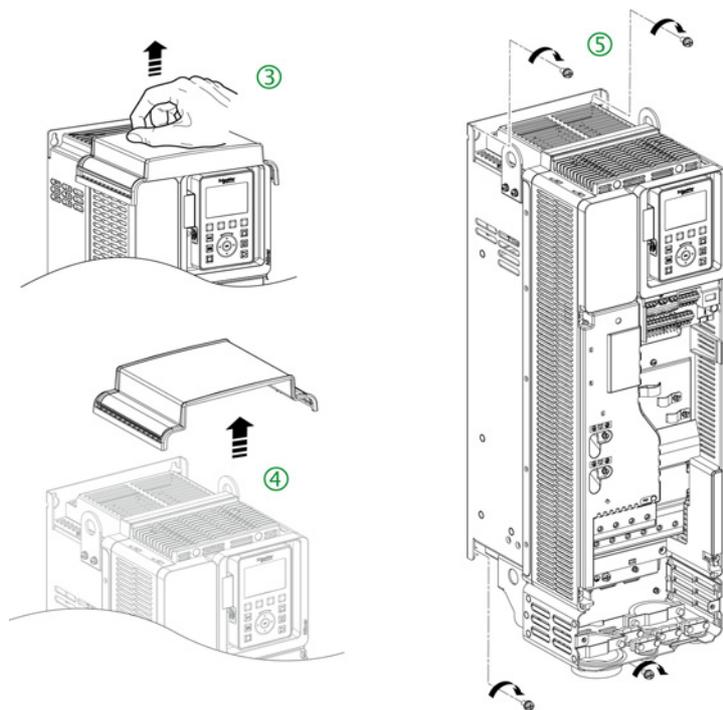
Passo	Azione
4	Tirare il pannello di copertura superiore dalla parte posteriore a quella anteriore.
5	Togliere il pannello di copertura superiore.
6	Avvitare il variatore sulla superficie di montaggio utilizzando le viti con rondella prigioniera, secondo la tabella precedente.
7	Rimontare il coperchio per evitare la caduta di parti metalliche nel variatore durante le operazioni di cablaggio o se è richiesto un grado di protezione IP21.

Procedura di montaggio per i modelli di taglia 4 e 5



Attenersi alle seguenti istruzioni

Passo	Azione
1	Svitare le 6 viti (taglia 4) o le 8 viti (taglia 5) prigioniere di fissaggio del pannello di copertura e del coperchio inferiore
2	Togliere i due pannelli



Attenersi alle seguenti istruzioni

Passo	Azione
3	Far scorrere il coperchio dalla parte posteriore a quella anteriore
4	Togliere il coperchio
5	Avvitare il variatore sulla superficie di montaggio utilizzando le 4 viti con rondella prigioniera, secondo la tabella precedente.
6	Rimontare il coperchio del variatore.

Procedura di montaggio per i modelli di taglia 6

Il montaggio del variatore non richiede alcuna procedura di smantellamento preliminare. È sufficiente montare il variatore sul relativo supporto utilizzando le 4 viti con rondella prigioniera, secondo la tabella precedente.

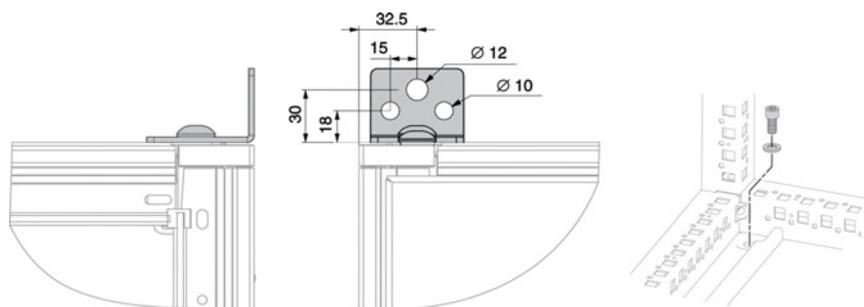
Procedura di montaggio per i modelli di taglia A, B e C

Il montaggio del variatore non richiede alcuna procedura di smantellamento preliminare. È sufficiente montare il variatore sul relativo supporto utilizzando le 4 viti con rondella prigioniera, secondo la tabella precedente.

Procedura di installazione dei variatori IP21 a pavimento di taglia FS1 e FS2

Attenersi alle seguenti istruzioni per installare il variatore:

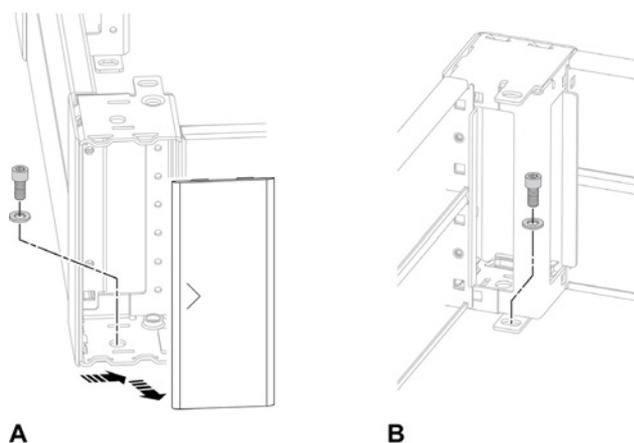
Passo	Azione
1	Sollevere e movimentare il variatore rispettando le istruzioni contenute nella sezione Istruzioni preliminari (vedi pagina 23).
2	Installare il variatore nella sua posizione finale.
3	Installare le staffe di serraggio negli angoli superiori posteriori del variatore.
4	Fissare l'alloggiamento alla parete.
5	Fissare l'alloggiamento al suolo utilizzando una vite M12 con rondella prigioniera in ciascun angolo anteriore.



Procedura di installazione dei variatori IP54 a pavimento di taglia FSA e FSB

Attenersi alle seguenti istruzioni per installare il variatore:

Passo	Azione
1	Sollevere e movimentare il variatore rispettando le istruzioni contenute nella sezione Istruzioni preliminari (vedi pagina 23).
2	Installare il variatore nella sua posizione finale.
3	Inserire le viti di fissaggio nel modo seguente: <ul style="list-style-type: none">● Far scorrere e rimuovere il cappuccio in plastica nell'angolo dello zoccolo (disegno A)● Accedere al foro di fissaggio direttamente attraverso lo zoccolo (disegno B)
4	Fissare l'alloggiamento al suolo utilizzando quattro viti M12 con rondella prigioniera.



A

B

- A** IP54 Alloggiamento fuori dall'elemento di fissaggio dello zoccolo
B IP54 Alloggiamento dentro all'elemento di fissaggio dello zoccolo

Capitolo 4

Cablaggio del variatore

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Istruzioni di cablaggio	76
Istruzioni di cablaggio specifiche per variatori a parete	78
Istruzioni di cablaggio specifiche per variatori a pavimento	79
Dimensionamento dei cavi per componenti di alimentazione nei variatori a pavimento	80
Istruzioni per la lunghezza dei cavi	82
Schemi di cablaggio	84
Configurazione commutatore sink/source	87
Configurazione commutatore uscite a treno d'impulsi/uscite digitali	89
Caratteristiche dei morsetti di alimentazione	90
Cablaggio dei componenti di alimentazione	97
Compatibilità elettromagnetica	107
Funzionamento su un sistema IT o corner grounded	109
Dati elettrici dei morsetti di controllo	112
Disposizione e caratteristiche dei morsetti del blocco di controllo, comunicazione e porte I/O	115
Cablaggio dei componenti di controllo	117

Istruzioni di cablaggio

Istruzioni generali

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO O FOLGORAZIONE

- Le sezioni trasversali dei cavi e le coppie di serraggio devono essere conformi alle specifiche riportate nel presente documento.
- Non utilizzare cavi multiconduttore senza capicorda per collegamenti con una tensione superiore a 25 Vac.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Caratteristiche dei cavi

Se la lunghezza dei cavi tra variatore e motore supera i 150 m (492 ft), applicare filtri di uscita (per maggiori informazioni consultare il catalogo).

Utilizzare un cavo schermato che soddisfi i requisiti di categoria C2 o C3 secondo la norma IEC 61800-3, tranne quando si utilizza un filtro Sinus. In questo caso, è possibile fare uso di un cavo motore non schermato.

Per limitare le correnti in modo comune, utilizzare filtri di uscita di modo comune (ferrite) allo scopo di ridurre le correnti circolanti negli avvolgimenti del motore.

Con Altivar Process si possono utilizzare cavi con capacità per metro lineare standard. L'impiego di cavi con capacità inferiore per metro lineare potrebbe permettere l'utilizzo di cavi più lunghi.

La funzione di limitazione delle sovratensioni [**Lim.sovratens.mot.**] **S u L** consente di aumentare la lunghezza dei cavi diminuendo i valori di coppia (vedere il Manuale di programmazione EAV64318).

Protezione della potenza e del circuito

Se le normative locali e nazionali richiedono una protezione a monte tramite interruttore differenziale, utilizzare un dispositivo di tipo A-Si.

Scegliere un modello idoneo che disponga di:

- Filtraggio della corrente ad alta frequenza
- Ritardo che aiuti a prevenire l'attivazione del dispositivo a monte causata dal carico delle capacità parassite all'accensione. Il ritardo non è disponibile per i dispositivi da 30 mA; in questo caso scegliere dispositivi immuni all'attivazione dovuta alla presenza di disturbi.

A causa dell'elevata corrente di dispersione nel funzionamento standard, raccomandiamo di selezionare un dispositivo da almeno 300 mA.

Se l'installazione richiede un interruttore differenziale inferiore a 300 mA, è possibile utilizzare tale dispositivo rimuovendo le viti come indicato nella sezione **Funzionamento su un sistema IT o corner grounded** (vedi pagina 109).

Se l'installazione comprende più variatori, predisporre un interruttore differenziale su ognuno di essi.

Controllo

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE

Collegare le uscite e gli ingressi digitali e analogici soltanto con i cavi schermati a doppino intrecciato specificati.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

- Tenere i circuiti di controllo separati dai cavi di potenza. Per ingressi/uscite digitali e analogici utilizzare cavi schermati a doppino intrecciato con passo compreso tra 25 e 50 mm (1 - 2 in).
- Si consiglia l'uso di appositi terminali per i cavi, disponibili su www.schneider-electric.it.

Interruttore differenziale

Nel conduttore per la messa a terra di protezione di questo variatore potrebbe essere presente corrente continua. Qualora venga impiegato un interruttore differenziale (RCD/GFCI) o un monitor di corrente residua (RCM) per fornire protezione contro il contatto diretto o indiretto, è necessario utilizzare i tipi specifici elencati di seguito:

AVVERTENZA

NEL CONDUTTORE PER LA MESSA A TERRA DI PROTEZIONE POTREBBE ESSERE PRESENTE CORRENTE CONTINUA

- Utilizzare un interruttore differenziale (RCD/GFCI) o un monitor di corrente residua (RCM) di tipo A per variatori monofase collegati a una fase e al conduttore neutro.
- Utilizzare un interruttore differenziale (RCD/GFCI) o un monitor di corrente residua (RCM) di tipo B approvato per l'uso con inverter di frequenza e sensibile a tutti i tipi di corrente per dispositivi trifase e per dispositivi monofase non collegati a una fase e al conduttore neutro.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Altre condizioni per l'uso di un interruttore differenziale:

- Il variatore presenta un'elevata corrente di dispersione nel momento in cui viene alimentato elettricamente. Utilizzare un interruttore differenziale (RCD/GFCI) o un monitor di corrente residua (RCM) con un ritardo di risposta.
- È necessario filtrare correnti ad alta frequenza.

Messa a terra dell'apparecchiatura

AVVISO

DISTRUZIONI DOVUTA A CABLAGGIO NON CORRETTO

- Prima di accendere e configurare il prodotto, verificare la correttezza del cablaggio.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

PERICOLO

SCOSSE ELETTRICHE CAUSATE DA MESSA A TERRA INADEGUATA

Una messa a terra inadeguata provoca il rischio di scosse elettriche.

- Mettere a terra il variatore prima di applicare la tensione.
- Non utilizzare tubi come conduttori per la messa a terra di protezione; utilizzare un conduttore per la messa a terra di protezione all'interno del tubo.
- La sezione trasversale del conduttore per la messa a terra di protezione deve essere conforme alle norme vigenti.
- Le schermature dei cavi non sono conduttori per la messa a terra di protezione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Stringere le viti di messa a terra in base alle istruzioni riportate nella sezione Cavi di terra.

Istruzioni di cablaggio specifiche per variatori a parete

Istruzioni di collegamento

⚠️ ⚠️ PERICOLO

SCOSSE ELETTRICHE CAUSATE DA MESSA A TERRA INADEGUATA

Questo prodotto presenta un'elevata corrente di dispersione >3,5 mA.

- Per la messa a terra di protezione utilizzare un conduttore con sezione da 10 mm² (AWG 6) oppure due conduttori la cui sezione è analoga ai conduttori che alimentano i morsetti di potenza.
- Verificare la conformità con le norme elettriche locali e nazionali e con tutti i regolamenti vigenti in materia di messa a terra delle apparecchiature.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

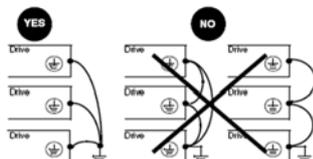
⚠️ AVVERTENZA

PROTEZIONE INADEGUATA DALLE SOVRACORRENTI

- Utilizzare dispositivi di protezione dalle sovracorrenti opportunamente tarati.
- Utilizzare i fusibili indicati nell'allegato fornito con il variatore.
- Non collegare il prodotto ad una rete elettrica la cui corrente nominale di cortocircuito (SCCR) superi il valore ammissibile indicato nell'allegato fornito con il variatore.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

- Assicurarsi che la resistenza a terra sia uguale o inferiore a 1 ohm.
- Quando si effettua la messa a terra di più variatori è necessario collegare ognuno di essi direttamente, come mostrato nella figura sopra.
- Non collegare i cavi di terra ad anello o in serie.



Istruzioni di cablaggio specifiche per variatori a pavimento

Messa a terra di protezione

L'alloggiamento contiene un morsetto opportunamente contrassegnato (barra) per il collegamento del conduttore di protezione. Inoltre, è anche presente un morsetto opportunamente contrassegnato (barra) per il collegamento della messa a terra di protezione del motore.

PERICOLO

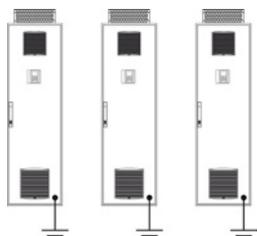
SCOSSE ELETTRICHE CAUSATE DA MESSA A TERRA INADEGUATA

Questo prodotto presenta un'elevata corrente di dispersione $>3,5$ mA.

- Utilizzare un conduttore per la messa a terra di protezione avente una sezione trasversale pari ad almeno la metà rispetto a quella dei conduttori di alimentazione.
- Verificare la conformità con le norme elettriche locali e nazionali e con tutti i regolamenti vigenti in materia di messa a terra delle apparecchiature.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Istruzioni di collegamento



- Verificare che la resistenza della messa a terra di protezione sia uguale o inferiore a $0,1 \Omega$.
- Ogni qualvolta è necessario collegare diversi inverter alla messa a terra di protezione, ciascuno di essi deve essere collegato direttamente ad essa come descritto in precedenza.

Dimensionamento dei cavi per componenti di alimentazione nei variatori a pavimento

Sezione trasversale dei cavi

I valori raccomandati per il dimensionamento della sezione trasversale dei cavi indicati nella sezione Caratteristiche dei morsetti di alimentazione rappresentano valori di riferimento per cavi di alimentazione multipolari in rame con installazione aerea a una temperatura ambiente massima di 40 °C (104 °F). Osservare le diverse condizioni ambientali e attenersi alle normative locali.

Dimensionamento dei cavi dell'alimentazione di rete

 AVVERTENZA
SOVRACCARICO DOVUTO A UN VALORE NOMINALE DI ALIMENTAZIONE ERRATO <ul style="list-style-type: none">• Predisporre fusibili o interruttori automatici nella rete elettrica per proteggere il cavo di alimentazione e l'interruttore principale all'interno del variatore a pavimento.• Attenersi alla corrente di cortocircuito disponibile nella rete elettrica (50 kVA) al momento di dimensionare i prefusibili di rete e la sezione trasversale/lunghezza dei cavi di alimentazione.• Aumentare la potenza del trasformatore, ove richiesto, per ottenere la necessaria corrente di cortocircuito di 50 kVA. Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

I variatori a pavimento sono dotati di serie di fusibili semiconduttori.

Tipi di cavi di alimentazione

Tipo cavo	Descrizione
	Cavo trifase con conduttori a forma di settore e conduttore a protezione ridotta. NOTA: Verificare che il conduttore PE sia conforme ai requisiti previsti dalla norma IEC 61439-1.
	Cavo trifase con conduttori tondi e conduttore a protezione ridotta. NOTA: Verificare che il conduttore PE sia conforme ai requisiti previsti dalla norma IEC 61439-1.

Dimensionamento dei cavi motore

 AVVERTENZA
SOVRACCARICO DOVUTO A UN CAVO MOTORE ERRATO <p>Utilizzare soltanto cavi motore simmetrici (vedere la norma IEC 60034-25).</p> Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

I cavi motore sono dimensionati per la corrente continua massima. Essi si applicano a 0 - 100 Hz (fino a 300 Hz le perdite del cavo aumentano di circa il 25% a causa dell'effetto pelle).

I moduli IGBT causano interferenze ad alta frequenza che aumentano in misura sempre maggiore man mano che cresce la lunghezza dei cavi motore. Come conseguenza, aumentano le interferenze condotte in linea verso la rete. In presenza di cavi motore eccessivamente lunghi, l'attenuazione dei filtri di rete non risulta più sufficiente e i limiti di interferenza consentiti vengono superati.

Tipi di cavi motore

Tipo cavo	Descrizione
	<p>Cavo schermato simmetricamente con conduttori trifase, conduttore PE disposto simmetricamente e una schermatura.</p> <p>NOTA: Verificare che il conduttore PE sia conforme ai requisiti previsti dalla norma IEC 61439-1.</p> <p>Esempio: 2YSLCY-JB</p>
	<p>Cavo schermato simmetricamente con conduttori trifase e un conduttore PE concentrico ●●●● come schermatura.</p> <p>NOTA: Verificare che il conduttore PE sia conforme ai requisiti previsti dalla norma IEC 61439-1.</p> <p>Esempio: NYCY/NYCWY</p>
	<p>Cavo trifase con conduttori tondi e conduttore a protezione ridotta.</p> <p>NOTA: è necessario un conduttore PE distinto se la schermatura non adempie ai requisiti previsti dalla norma IEC 61439-1.</p>

Istruzioni per la lunghezza dei cavi

Cavi lunghi - Conseguenze

In caso di impiego dei variatori insieme a motori, la combinazione tra transistor a commutazione rapida e cavi motore lunghi può causare addirittura picchi di tensione pari a due volte la tensione del bus DC. L'elevata tensione di picco può provocare l'invecchiamento prematuro dell'isolamento degli avvolgimenti del motore con conseguente guasto dello stesso.

La funzione di limitazione delle sovratensioni consente di aumentare la lunghezza dei cavi diminuendo i valori di coppia.

Lunghezza dei cavi motore

A causa dei disturbi di rete consentiti, dei valori di sovratensione ammessi nel motore, delle correnti presenti nei cuscinetti e delle riduzioni termiche consentite, viene limitata la distanza tra l'inverter e il/i motore/i.

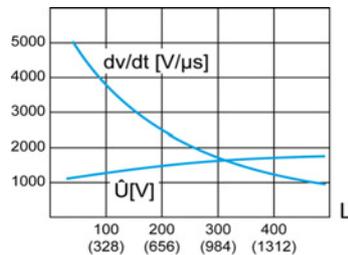
La distanza massima dipende principalmente dai motori utilizzati (materiale isolante), dal tipo di cavo motore impiegato (con/senza schermatura), dal tipo di posa del cavo (canalina, installazione sotterranea, ecc.), oltre che dalle opzioni usate.

Carico di tensione dinamico del motore

Le sovratensioni nei morsetti del motore scaturiscono dalla riflessione nel cavo motore. I motori vengono fondamentalmente sollecitati da picchi più elevati di tensione misurabili e derivanti da un cavo motore avente una lunghezza di 10 m. Con la lunghezza del cavo motore, aumenta anche il valore di sovratensione.

I fronti di salita degli impulsi di commutazione sul lato di uscita dell'inverter di frequenza determinano un ulteriore carico dei motori. La velocità di variazione della tensione è in genere superiore a 5 kV/μs, ma diminuisce con la lunghezza del cavo motore.

Carico del motore con sovratensione e velocità di variazione durante l'utilizzo di variatori convenzionali



L Lunghezza dei cavi motore in metri (piedi)

Panoramica delle azioni correttive

Per aumentare la durata dei motori sono sufficienti alcune semplici misure:

- Utilizzo di un motore concepito per applicazioni con variatori di velocità (conforme a IEC60034-25 B o NEMA 400).
- Utilizzo di variatori che integrino la funzione di eliminazione software della sovrappressione della riflessione di tensione.
Fare riferimento al parametro **[Lim. sovratens. opz.] 5 ▢ P** nel Manuale di programmazione (*vedi pagina 9*) di Altivar Process ATV930, ATV950, ATV960.
- Riduzione al minimo della distanza tra motore e variatore.
- Utilizzo di cavi non schermati.
- Riduzione della frequenza di commutazione del variatore (si consiglia una riduzione a 2,5 kHz).

Misure preventive opportune per variatori a parete secondo IEC60034-25

Le misure preventive dipendono dalle caratteristiche del motore e dalla lunghezza dei cavi.

Lunghezza del cavo motore (cavo non schermato)	Motore conforme a IEC 60034-25	Motore NON conforme a IEC 60034-25
1 m (3 ft) < L < 50 m (164 ft)	Filtro non necessario	Filtro dV/dT
50 m (164 ft) < L < 100 m (328 ft)	Filtro non necessario	Filtro Sinus
100 m (328 ft) < L < 300 m (984 ft)	Filtro non necessario	Filtro Sinus
300 m (984 ft) < L < 500 m (1640 ft)	Filtro dV/dT	Filtro Sinus
500 m (1640 ft) < L < 1000 m (3281 ft)	Filtro Sinus	Filtro Sinus

NOTA: Quando si calcolano le lunghezze dei cavi per la protezione degli stessi dalle sovratensioni, un cavo schermato va considerato pari al doppio della lunghezza di un cavo non schermato. Ad esempio, se un cavo schermato ha una lunghezza effettiva di 100 m (328 ft), per il calcolo va considerato analogo ad un cavo standard da 200 m (656 ft).

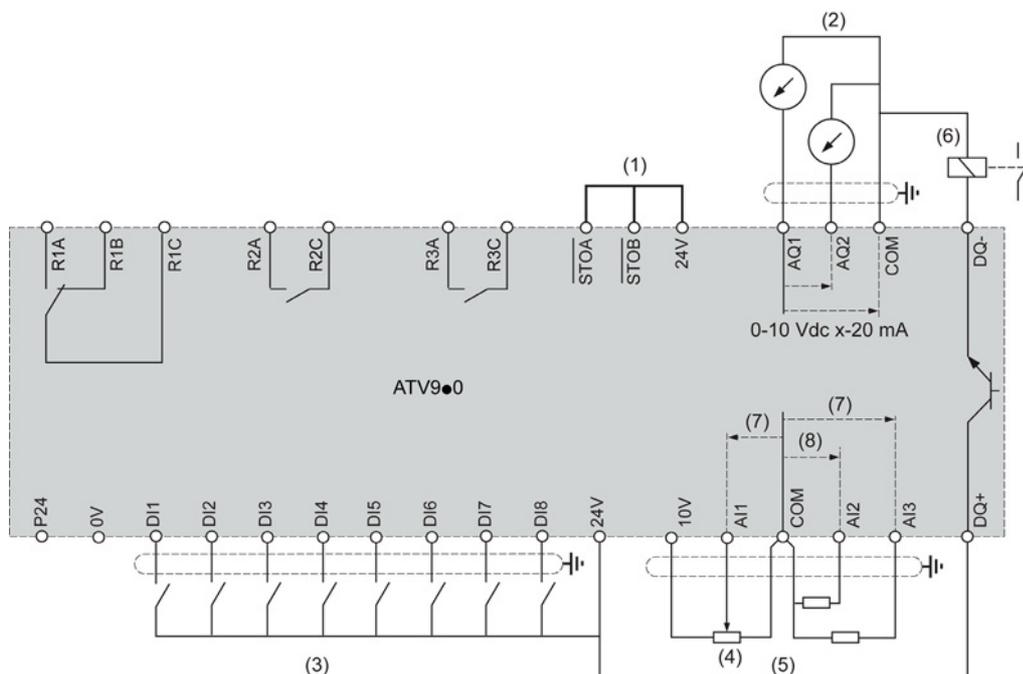
NOTA: Il variatore FS viene fornito con filtri di uscita standard. Per cavi motore aventi una lunghezza superiore a 300 m (984 ft), fare riferimento alla gamma di variatori ATV660.

Informazioni supplementari

Ulteriori informazioni tecniche dettagliate sono contenute nel white paper *An Improved Approach for Connecting VSD and Electric Motors* disponibile sul sito www.schneider-electric.it.

Schemi di cablaggio

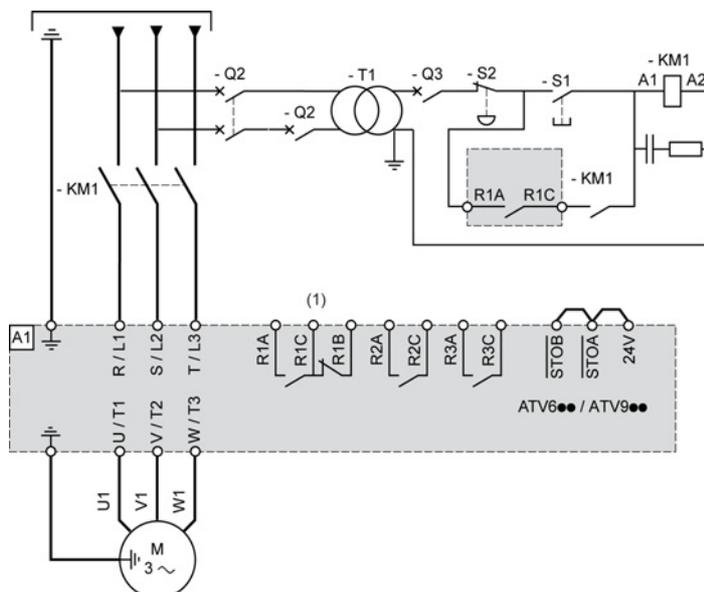
Schema di cablaggio del blocco di controllo



(1) STO Safe Torque Off, (2) Uscita analogica, (3) Ingresso digitale - Le istruzioni relative alla schermatura sono contenute nella sezione Compatibilità elettromagnetica ([vedi pagina 107](#)) (4) Potenzimetro di riferimento (ad esempio, SZ1RV1002), (5) Ingresso analogico, (6) Uscita digitale, (7) 0-10 Vdc, x-20 mA, (8) 0-10 Vdc, -10 Vdc - +10 Vdc.

Alimentazione trifase - Schema con contattore di linea senza funzione di sicurezza STO

Schemi di collegamento conformi alle norme ISO13849 categoria 1 e IEC/EN 61508 capacità SIL1, categoria di arresto 0 in conformità con la norma IEC/EN 60204-1.



(1) Utilizzare l'uscita relè R1 impostata sulla condizione operativa Guasto per spegnere il prodotto quando viene rilevato un errore.

Alimentazione monofase o trifase - Schema con contattore a valle

Se viene eseguito un comando di marcia quando il contattore a valle tra variatore e motore è ancora aperto, potrebbe essere presente della tensione residua sull'uscita del variatore. In questo caso, quando i contatti del contattore a valle sono chiusi, la stima della velocità del motore potrebbe non essere corretta e provocare, di conseguenza, il funzionamento imprevisto delle apparecchiature o danni alle apparecchiature.

Inoltre potrebbe verificarsi una condizione di sovratensione sull'uscita del variatore, se lo stadio di potenza è ancora abilitato quando il contattore a valle tra il variatore e il motore si apre.

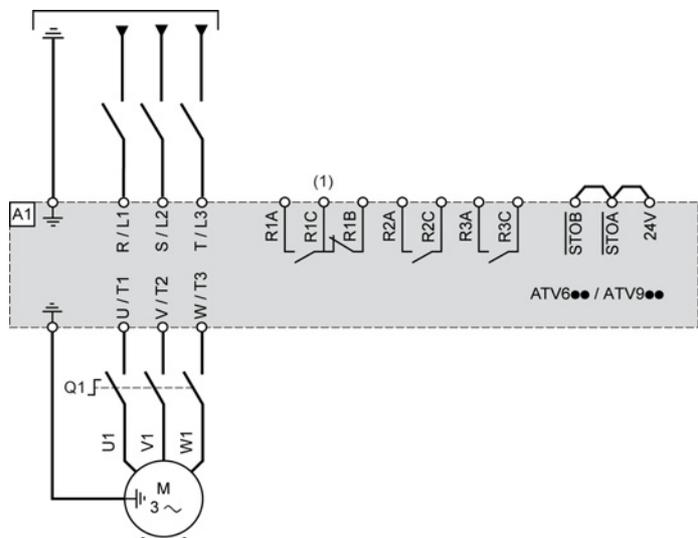
⚠ AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA O DANNI ALLE APPARECCHIATURE

Qualora venga utilizzato un contattore a valle tra il variatore e il motore, verificare quanto segue:

- I contatti tra il motore e il variatore devono essere chiusi prima di eseguire un comando di marcia.
- Lo stadio di potenza non deve essere abilitato quando i contatti tra il motore e il variatore si aprono.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.



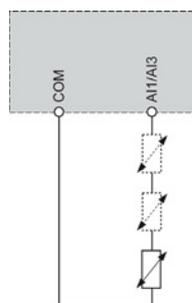
(1) Utilizzare l'uscita relè R1 impostata sulla condizione operativa Guasto per spegnere il prodotto quando viene rilevato un errore.

Funzione di sicurezza STO

Tutti i dettagli relativi all'attivazione della funzione di sicurezza STO sono riportati nel Safety Function Manual ([vedi pagina 9](#)).

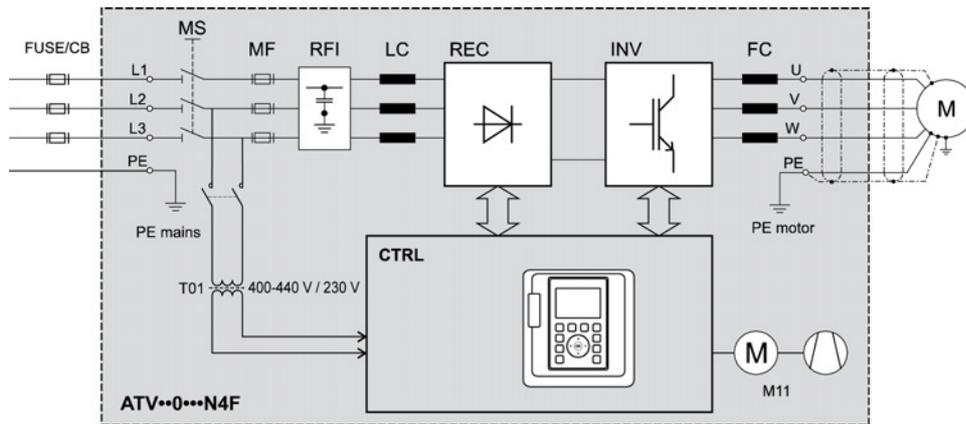
Collegamento sensori

È possibile collegare uno o tre sensori sui morsetti A11 o A13.



Schema elettrico del variatore a pavimento

Lo schema seguente mostra il tipico cablaggio del variatore.



ATV000N4F Variatore a pavimento Altivar Process

FUSE/CB Prefusibile esterno o interruttore automatico utilizzato per proteggere il cavo di alimentazione

MS Interruttore principale integrato, bloccabile in posizione di apertura (disponibile soltanto per i variatori IP54)

T01 Trasformatore di controllo 400/230 Vac

MF Fusibili aR utilizzati per arrestare eventuali cortocircuiti qualora i dispositivi elettronici di protezione non funzionino correttamente

RFI Filtro RFI integrato, considerando la categoria C3 in conformità con EN 61800-3 *Impiegare in ambienti industriali*

LC Reattore di linea utilizzato per ridurre le armoniche di corrente sulla rete causate dal bus DC

REC Modulo/i del raddrizzatore

INV Modulo/i dell'inverter

FC Bobina di filtraggio dv/dt utilizzata per ridurre il carico di tensione del motore

CTRL Pannello comandi con blocco di controllo e altri componenti di controllo

M11 Ventola nello sportello dell'alloggiamento

Se l'interruttore automatico interno è aperto, le ventole interne non vengono alimentate. Qualora lo sportello non sia completamente chiuso, il sistema di raffreddamento non funziona correttamente. Ciò potrebbe causare l'attivazione di un errore di sovratemperatura da parte del variatore.

AVVISO

SURRISCALDAMENTO E DANNI AL VARIATORE

- Verificare che l'interruttore automatico accessibile all'interno dell'armadio rimanga sempre chiuso durante il funzionamento.
- Verificare che lo sportello dell'armadio rimanga sempre chiuso durante il funzionamento.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Configurazione commutatore sink/source

⚠ AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE

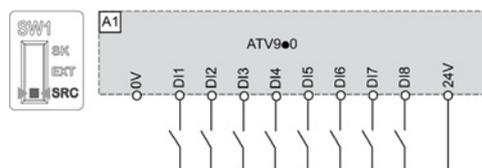
- Se il variatore è impostato su **Sink Int** o **Sink Ext**, non collegare il morsetto **0 V** a terra o alla terra di protezione.
- Verificare che non possa verificarsi la messa a terra accidentale di ingressi digitali configurati per la logica negativa, dovuta ad esempio al danneggiamento dei cavi di segnale.
- Attenersi a tutte le norme e direttive vigenti, come NFPA 79 e EN 60204, in materia di corrette pratiche di messa a terra dei circuiti di comando.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

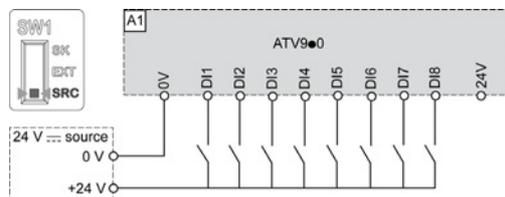
La funzione del commutatore è adattare il funzionamento degli ingressi logici alla tecnologia delle uscite del controllore programmabile. Per accedere al commutatore seguire la procedura di accesso ai morsetti di controllo (*vedi pagina 117*). Il commutatore è posto sotto ai morsetti di controllo (*vedi pagina 116*).

- Impostare il commutatore su Source (impostazione di fabbrica) se si utilizzano uscite PLC con transistor PNP.
- Impostare il commutatore su Ext se si utilizzano uscite PLC con transistor NPN.

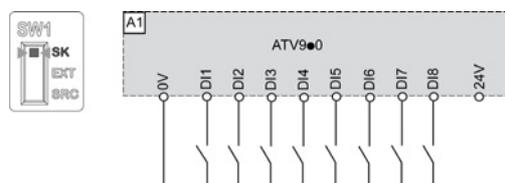
Commutatore impostato in posizione SRC (Source) utilizzando l'uscita di alimentazione per gli ingressi digitali



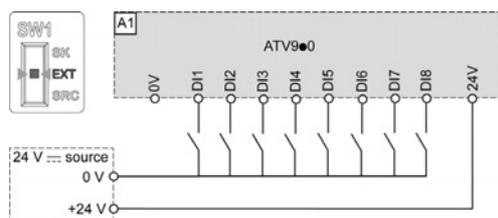
Commutatore impostato in posizione SRC (Source) e utilizzo di un'alimentazione esterna per gli ingressi digitali



Commutatore impostato in posizione SK (Sink) utilizzando l'uscita di alimentazione per gli ingressi digitali



Commutatore impostato in posizione EXT utilizzando un'alimentazione esterna per gli ingressi digitali



NOTA:

- Per impostazione predefinita, gli ingressi STO sono collegati anche a un morsetto 24 Vdc. Se l'alimentazione esterna viene disattivata, si attiva la funzione STO.
- Per impedire l'attivazione della funzione STO durante l'accensione del prodotto, è necessario attivare precedentemente l'alimentazione esterna.

Configurazione commutatore uscite a treno d'impulsi/uscite digitali

Scopo

⚠ AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE

- Se il variatore è impostato su **Sink Int** o **Sink Ext**, non collegare il morsetto **0 V** a terra o alla terra di protezione.
- Verificare che non possa verificarsi la messa a terra accidentale di ingressi digitali configurati per la logica negativa, dovuta ad esempio al danneggiamento dei cavi di segnale.
- Attenersi a tutte le norme e direttive vigenti, come NFPA 79 e EN 60204, in materia di corrette pratiche di messa a terra dei circuiti di comando.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

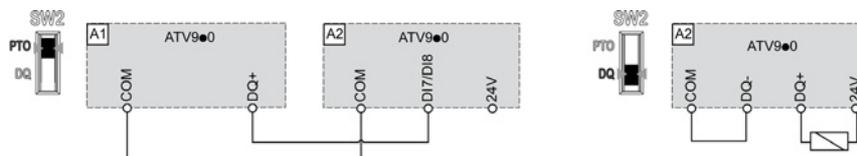
Il commutatore SW2 (PTO/DQ) viene utilizzato per configurare le uscite digitali DQ+ o DQ-.

- Impostare il commutatore su **PTO (Pulse Train Output, uscita a treno d'impulsi)** per configurare le uscite DQ+ e DQ- come uscite a treno d'impulsi. Tale impostazione può essere utilizzata per creare un collegamento con gli ingressi a treno d'impulsi di un altro variatore, utilizzando i rispettivi ingressi a impulsi DI7 o DI8.
- Impostare il commutatore su **DQ (uscita digitale)** per configurare le uscite DQ+ e DQ- come uscita logica assegnabile.

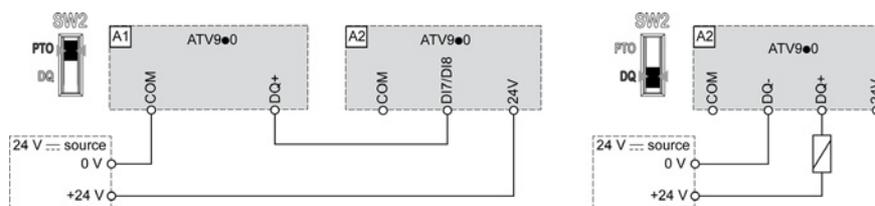
Accesso

Per accedere al commutatore, seguire la procedura di accesso ai morsetti di controllo (*vedi pagina 117*). Il commutatore è posto sotto ai morsetti di controllo (*vedi pagina 116*).

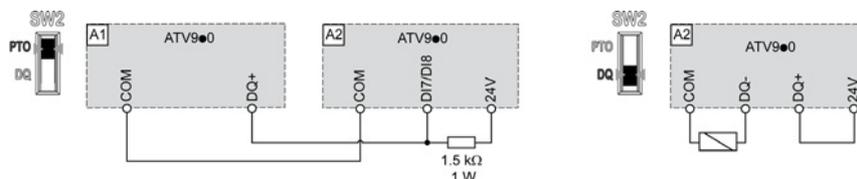
Commutatore SW1 impostato sulla posizione SK (modalità Sink)



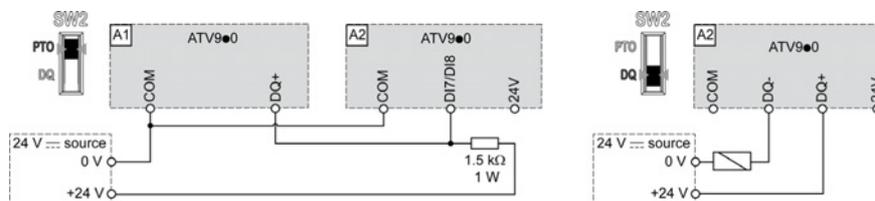
Commutatore SW1 impostato sulla posizione EXT (modalità Sink ext)



Commutatore SW1 impostato sulla posizione SRC (modalità Source)



Commutatore SW1 impostato sulla posizione SRC (modalità Source ext)



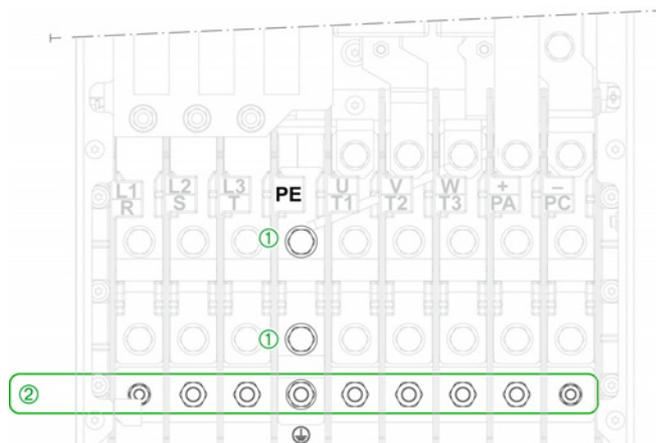
Caratteristiche dei morsetti di alimentazione

Cavi di terra

Le sezioni trasversali dei cavi di terra in ingresso e uscita sono analoghe a quelle indicate per i cavi di ingresso e uscita. Il valore minimo per il cavo di messa a terra di protezione è 10 mm² (AWG 8).

Coppie di serraggio in funzione della taglia

- Taglie 1 - 3: 2,5 N·m (22,1 lb.in)
- Taglia 4: 5 N·m (44,2 lb.in)
- Taglia 5: 10 N·m (88,5 lb.in)
- Taglia 6:
 - ①: 27 N·m (239 lb.in)
 - ②: 13,5 N·m (119,5 lb.in)



Taglia 1

Morsetti di alimentazione e di uscita

ATV930	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			Morsetti di uscita (U, V, W)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
U07••, U15••, U22••, U30N4, U40N4	2.5 (14)	6 (10)	1.3 (11.5)	2.5 (14)	6 (10)	1.3 (11.5)
U55N4, U30M3	2.5 (14)	6 (10)	1.3 (11.5)	4 (12)	6 (10)	1.3 (11.5)
U40M3	4 (12)	6 (10)	1.3 (11.5)	6 (10)	6 (10)	1.3 (11.5)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Morsetti bus DC

ATV930	Morsetti bus DC (PA/+, PB, PC/-)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
U07••N4, U07M3 - U30M3	2.5 (14)	6 (10)	1.3 (11.5)
U40M3	4 (12)	6 (10)	1.3 (11.5)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Taglia 2

Morsetti di alimentazione e di uscita

ATV930	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			Morsetti di uscita (U, V, W)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
U75N4	4 (12)	6 (10)	1.5 (13.3)	6 (10)	10 (8)	1.5 (13.3)
D11N4	6 (10)	6 (10)	1.5 (13.3)	6 (10)	10 (8)	1.5 (13.3)
U55M3	6 (10)	6 (10)	1.5 (13.3)	10 (8)	10 (8)	1.5 (13.3)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Morsetti bus DC

ATV930	Morsetti bus DC (PA/+, PB, PC/-)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
U75N4	4 (12)	6 (10)	1.5 (13.3)
U40U55M3 - D11N4	6 (10)	6 (10)	1.5 (13.3)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Taglia 3

Morsetti di alimentazione e di uscita

ATV930	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			Morsetti di uscita (U, V, W)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
D15N4, D18N4, U75M3	10 (8)	16 (6)	2.5 (22.1)	10 (8)	16 (6)	2.5 (22.1)
D22N4, D11M3	10 (8)	16 (6)	2.5 (22.1)	16 (6)	16 (6)	2.5 (22.1)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Morsetti bus DC

ATV930	Morsetti bus DC (PA/+, PB, PC/-)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
D15N4 - D22N4, U75M3 - D11M3	10 (8)	16 (6)	2.5 (22.1)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Taglia 4

Morsetti di alimentazione e di uscita

ATV930	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			Morsetti di uscita (U, V, W)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
D30N4, D15M3	25 (4)	50 (1)	5 (44.3)	25 (4)	50 (1)	5 (44.3)
D37N4, D18M3	35 (3)	50 (1)	5 (44.3)	35 (3)	50 (1)	5 (44.3)
D45N4, D22M3	35 (2)	50 (1)	5 (44.3)	50 (1)	50 (1)	10 (88.5)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Morsetti bus DC

ATV930	Morsetti bus DC (PA/+, PB, PC/-)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
D30N4 - D37N4, D15M3 - D18M3	25 (4)	50 (1)	5 (44.3)
D45N4, D22M3	35 (3)	50 (1)	5 (44.3)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Taglia 5

Morsetti di alimentazione e di uscita

ATV930	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			Morsetti di uscita (U, V, W)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Min. - max.	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
D55N4•	70 (1/0)	120 (250 MCM)	10 (88.5)	70 (1/0)	120 (250 MCM)	10 (88.5)
D30M3•	70 (1/0)	120 (250 MCM)	10 (88.5)	70 (2/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)
D75N4•	95 (3/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)	95 (3/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)
D37M3•	70 (2/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)	95 (3/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)
D90N4•, D45M3•	120 (4/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)	120 (250 MCM)	120 (250 MCM)	18 (159.3)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Morsetti bus DC

ATV930	Morsetti bus DC (PA/+, PB, PC/-)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
D55N4• - D75N4•, D30M3•	70 (1/0)	120 (250 MCM)	10 (88.5)
D37M3•	70 (2/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)
D90N4•	95 (3/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)
D45M3•	120 (4/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Taglia 6

Morsetti di alimentazione e di uscita

ATV930	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			Morsetti di uscita (U, V, W)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
C11N4C	2 x 50 (2 x 1/0)	3 x 120 (2 x 300 MCM)	27 (239)	2 x 50 (2 x 1/0)	3 x 120 (2 x 300 MCM)	27 (239)
C13N4C, D55M3C	2 x 70 (2 x 2/0)	3 x 120 (2 x 300 MCM)	27 (239)	2 x 70 (2 x 2/0)	3 x 120 (2 x 300 MCM)	27 (239)
C16N4C, D75M3C	2 x 95 (2 x 3/0)	3 x 120 (2 x 300 MCM)	27 (239)	2 x 95 (2 x 3/0)	3 x 120 (2 x 300 MCM)	27 (239)
(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita						

Morsetti bus DC

ATV930	Morsetti bus DC (PA/+, PB, PC/-)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
C11NC	2 x 50 (2 x 1/0)	3 x 120 (2 x 300 MCM)	27 (239)
C13NC, D55M3C	2 x 70 (2 x 2/0)	3 x 120 (2 x 300 MCM)	27 (239)
C16NC, D75M3C	2 x 95 (2 x 3/0)	3 x 120 (2 x 300 MCM)	27 (239)
(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita			

Morsetti di alimentazione e di uscita

ATV950	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			Morsetti di uscita (U, V, W)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
U07N4 - U55N4	4 (12)	6 (10)	1.3 (11.5)	4 (12)	6 (10)	1.3 (11.5)
U07N4E - U55N4E	4 (N/D)	6 (N/D)	2.1 (18.3)	4 (N/D)	6 (N/D)	1.3 (11.5)
U75N4	4 (12)	6 (10)	1.5 (13.3)	6 (10)	10 (8)	1.5 (13.3)
U75N4E	4 (N/D)	6 (N/D)	2.1 (18.3)	6 (N/D)	10	1.5 (13.3)
D11N4	6 (10)	6 (10)	1.5 (13.3)	6 (10)	10 (8)	1.5 (13.3)
D11N4E	6 (N/D)	6 (N/D)	2.1 (18.3)	6 (N/D)	10 (N/D)	1.5 (13.3)
D15N4, D18N4	10 (8)	16 (6)	2.5 (22.1)	10 (8)	16 (6)	2.5 (22.1)
D15N4E, D18N4E	10 (N/D)	16 (N/D)	4.5 (40)	10 (N/D)	16 (N/D)	2.5 (22.1)
D22N4	10 (8)	16 (6)	2.5 (22.1)	16 (6)	16 (6)	2.5 (22.1)
D22N4E	10 (N/D)	16 (N/D)	4.5 (40)	16 (N/D)	16 (N/D)	2.5 (22.1)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Morsetti bus DC

ATV950	Morsetti bus DC (PA/+, PB, PC/-)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
U07N4• - U55N4•	2.5 (14)	6 (10)	1.3 (11.5)
U75N4•	4 (12)	10 (8)	1.5 (13.3)
D11N4•	6 (10)	10 (8)	1.5 (13.3)
D15N4• - D22N4•	10 (8)	16 (6)	2.5 (22.1)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Taglia B

Morsetti di alimentazione e di uscita

ATV950	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			Morsetti di uscita (U, V, W)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
D30N4	25 (4)	50 (1)	5 (44.3)	25 (4)	50 (1)	5 (44.3)
D30N4E	25 (N/D)	50 (N/D)	22.6 (200)	25 (N/D)	50 (N/D)	5 (44.3)
D37N4	25 (4)	50 (1)	5 (44.3)	35 (3)	50 (1)	5 (44.3)
D37N4E	25 (N/D)	50 (N/D)	22.6 (200)	35 (N/D)	50 (N/D)	5 (44.3)
D45N4	35 (3)	50 (1)	5 (44.3)	35 (2)	50 (1)	5 (44.3)
D45N4E	35 (N/D)	50 (N/D)	22.6 (200)	35 (N/D)	50 (N/D)	5 (44.3)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Morsetti bus DC

ATV950	Morsetti bus DC (PA/+, PB, PC/-)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
D30N4• - D37N4•	25 (4)	50 (1)	5 (44.3)
D45N4•	35 (3)	50 (1)	5 (44.3)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Taglia C

Morsetti di alimentazione e di uscita

ATV950	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			Morsetti di uscita (U, V, W)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
D55N4	50 (1)	120 (250 MCM)	10 (88.5)	70 (1/0)	120 (250 MCM)	10 (88.5)
D55N4E	70 (N/D)	95 (N/D)	22.6 (200)	70 (N/D)	120 (N/D)	10 (88.5)
D75N4	70 (2/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)	95 (3/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)
D75N4E	95 (N/D)	95 (N/D)	22.6 (200)	95 (N/D)	120 (N/D)	18 (159.3)
D90N4	95 (3/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)	120 (4/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)
D90N4E	95 (N/D)	95 (N/D)	22.6 (200)	120 (N/D)	120 (N/D)	18 (159.3)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Morsetti bus DC

ATV950	Morsetti bus DC (PA/+, PB, PC/-)		
	Sezione trasversale dei cavi		Coppia di serraggio
	Min.	Max. (*)	Nominale
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N·m (lb.in)
D55N4•	50 (1)	120 (250 MCM)	10 (88.5)
D75N4•	70 (1/0)	120 (250 MCM)	10 (88.5)
D90N4•	95 (3/0)	120 (250 MCM)	18 (159.3)

(*) sezione trasversale del morsetto massima consentita

Variatori a pavimento

Morsetti di alimentazione e di uscita

ATV930 e ATV950	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3) e di uscita (U, V, W)	Coppia di serraggio
	Sezione trasversale dei cavi massima	N·m (lb.in)
C11N4F - C16N4F	Bandella M12, 1 o 2 x 185 mm ²	47 (115)
C20N4F - C31N4F	Bandella M12, 3 o 4 x 185 mm ²	47 (115)

Cablaggio dei componenti di alimentazione

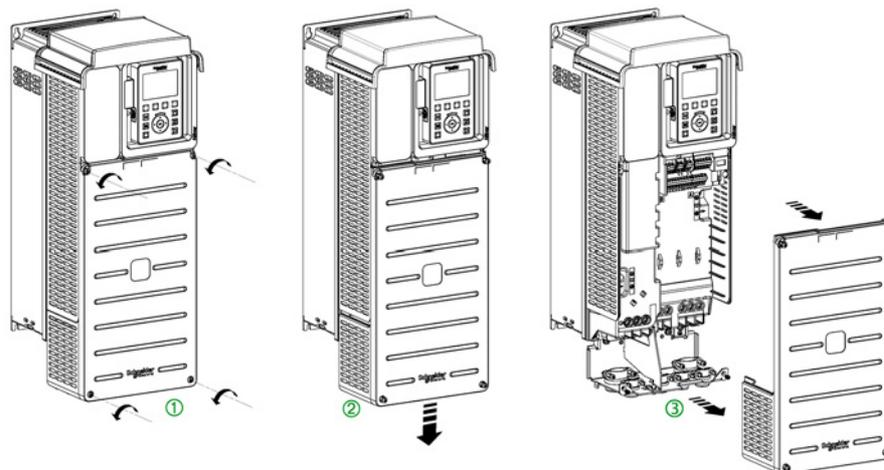
Accesso ai morsetti per i modelli di taglia da 1 a 3

⚠ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori di taglia da 1 a 3

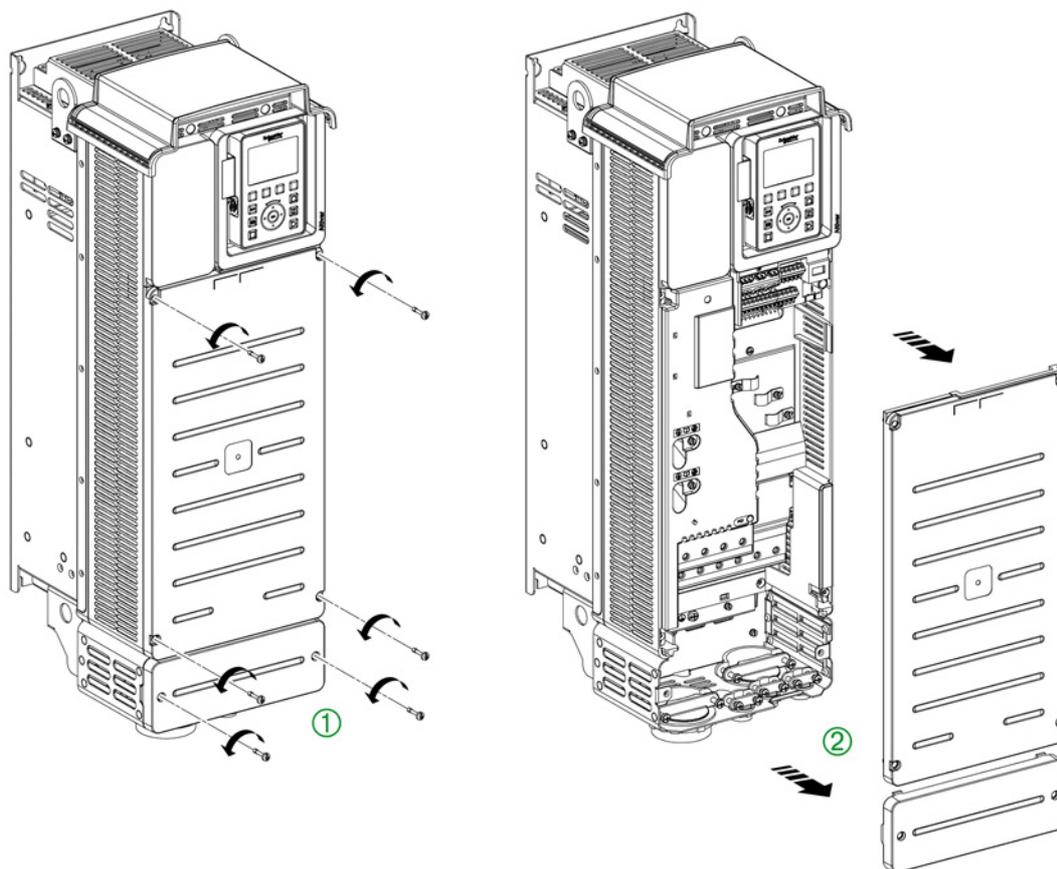
Passo	Azione
1	Svitare le 4 viti prigioniere di fissaggio dell'alloggiamento
2	Far scorrere il pannello di copertura verso il basso
3	Togliere il pannello di copertura

⚡ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori di **taglia 4 e 5**

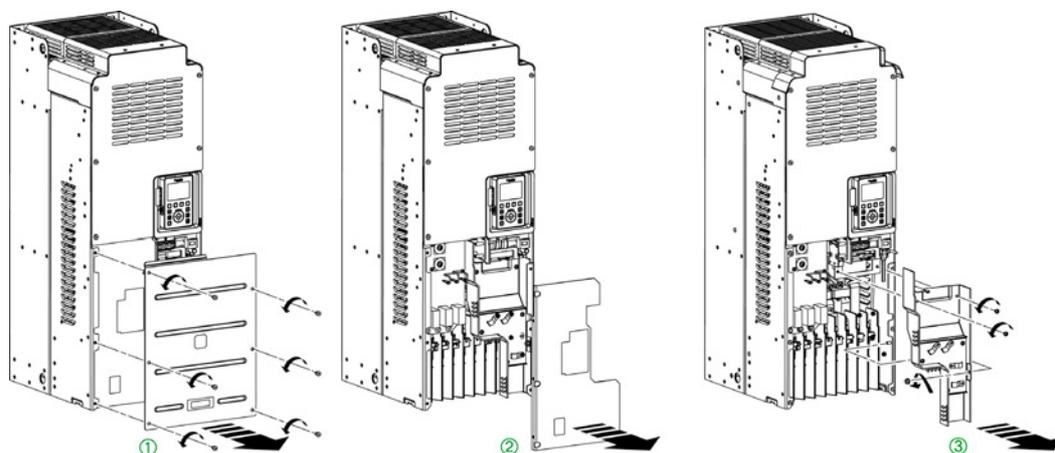
Passo	Azione
1	Allentare le 6 viti (taglia 4) o le 8 viti (taglia 5) di fissaggio dei pannelli di copertura anteriore e inferiore
2	Togliere i due pannelli

⚡ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori di **taglia 6**

Passo	Azione
1	Allentare le 6 viti di fissaggio del pannello di copertura anteriore inferiore e rimuoverlo
2	Togliere il coperchio della morsettiera
3	Rimuovere la canalina

⚡ ⚠ PERICOLO

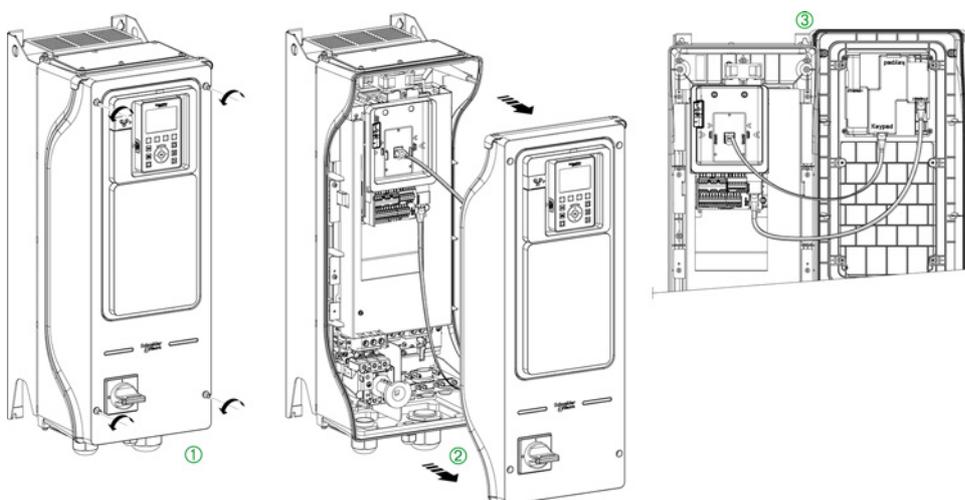
RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori di **taglia A**

Passo	Azione
1	Svitare le 4 viti prigioniere di fissaggio dell'alloggiamento.
2	Togliere il pannello di copertura
3	Fissarlo sul lato sinistro o destro dell'alloggiamento



⚡ ⚠ PERICOLO

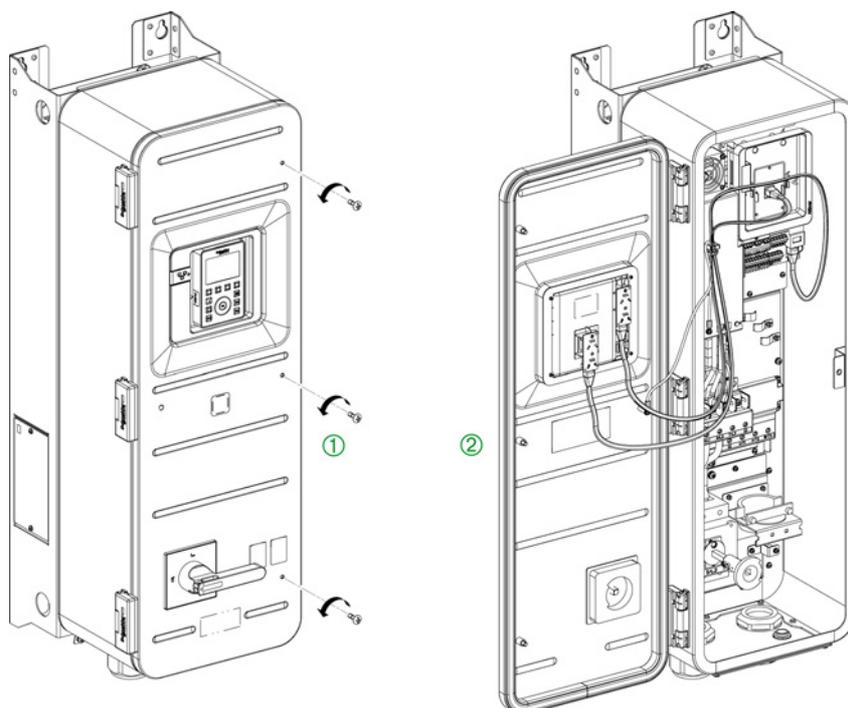
RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori di **taglia B e C**

Passo	Azione
1	Svitare la vite di fissaggio dell'alloggiamento
2	Aprire il pannello di copertura

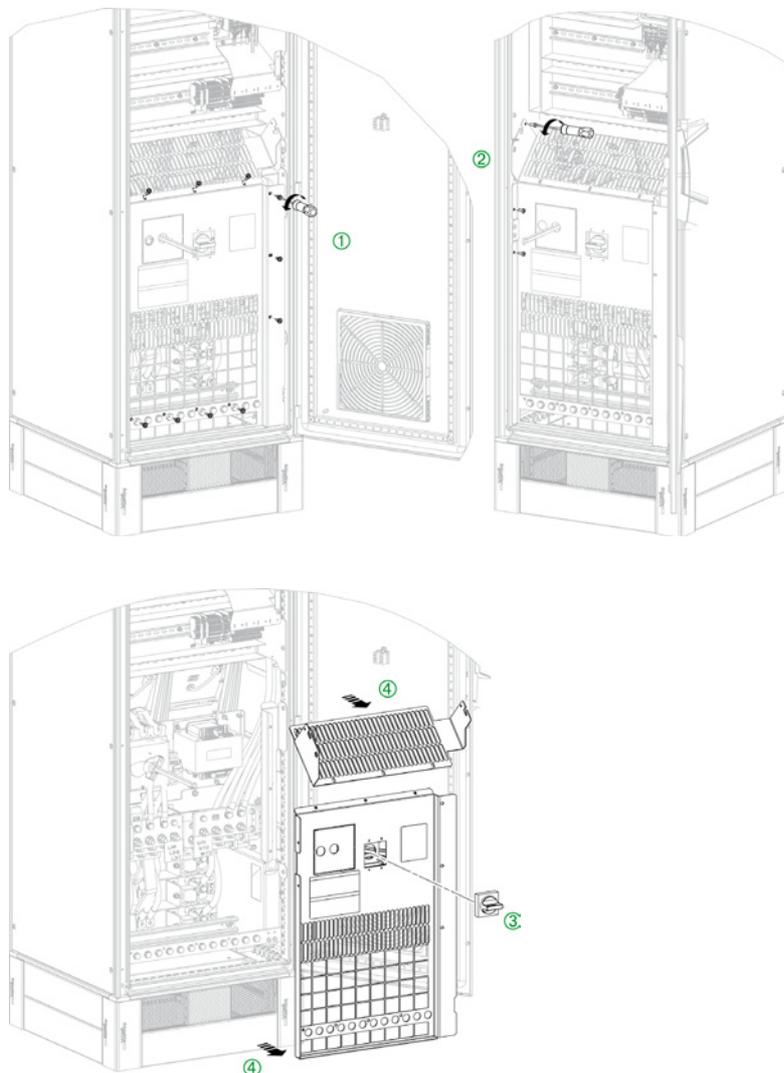


PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

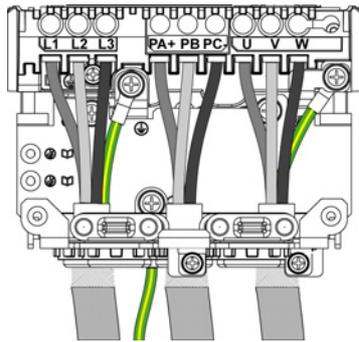


Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori **a pavimento**

Passo	Azione
1	Aprire l'alloggiamento. Allentare le 9 viti anteriori dei pannelli di copertura superiore e inferiore
2	Allentare le 3 viti laterali dei pannelli di copertura superiore e inferiore
3	Rimuovere la maniglia di commutazione interna
4	Rimuovere i pannelli di copertura superiore e inferiore per accedere ai morsetti di alimentazione.

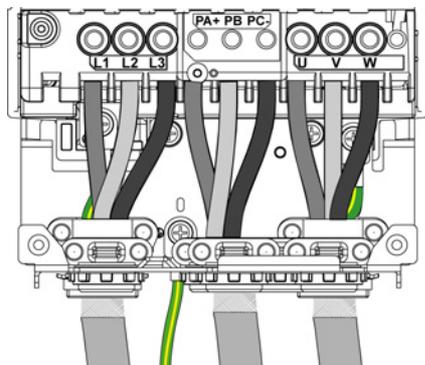
Percorso dei cavi per i modelli di taglia 1

Procedere al cablaggio come di seguito illustrato.



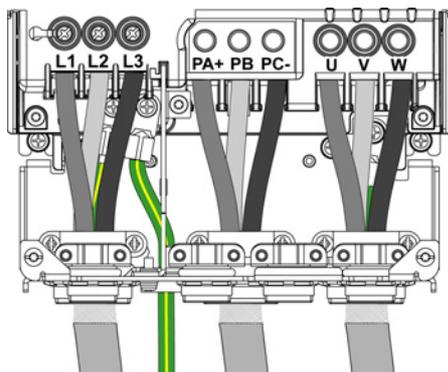
Percorso dei cavi per i modelli di taglia 2

Procedere al cablaggio come di seguito illustrato.



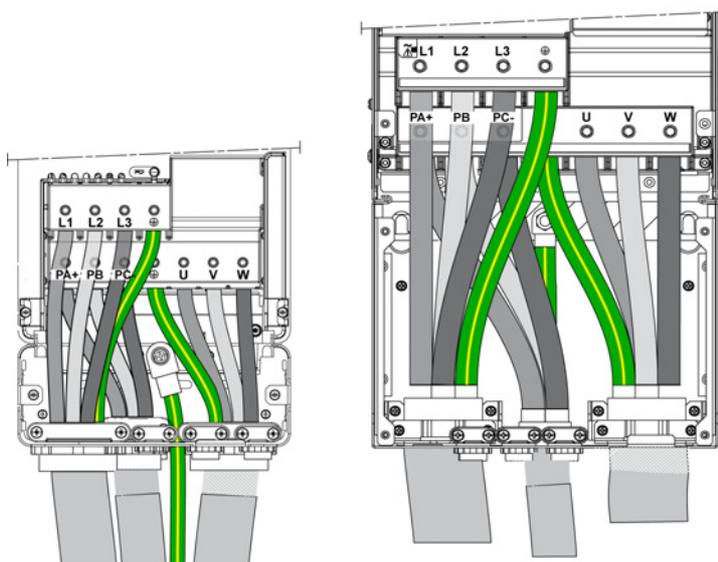
Percorso dei cavi per i modelli di taglia 3

Procedere al cablaggio come di seguito illustrato.



Percorso dei cavi per i modelli di taglia 4 e 5

Procedere al cablaggio come di seguito illustrato.



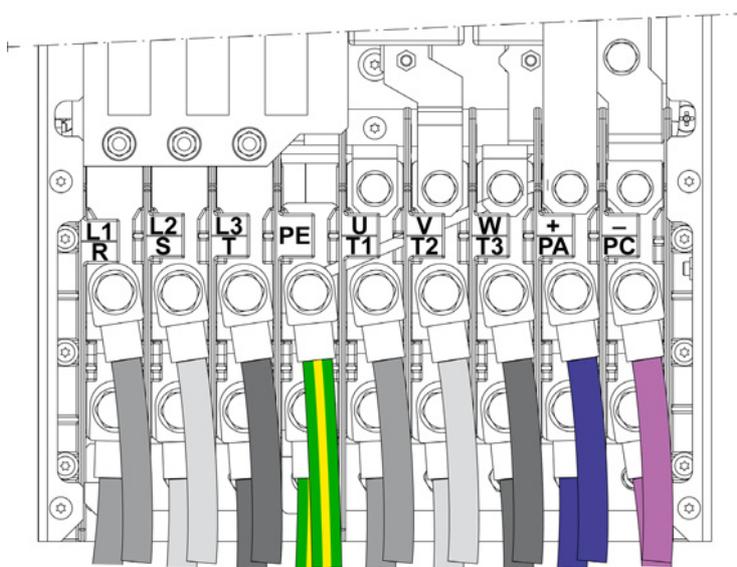
Percorso dei cavi per i modelli di taglia 6

Utilizzare due o tre cavi di collegamento per morsetto, a seconda delle caratteristiche dei cavi. Per la selezione dei cavi, fare riferimento alla norma IEC 60364-5-52. Le sezioni trasversali dei cavi consentite sono indicate nella sezione Morsetti di alimentazione.

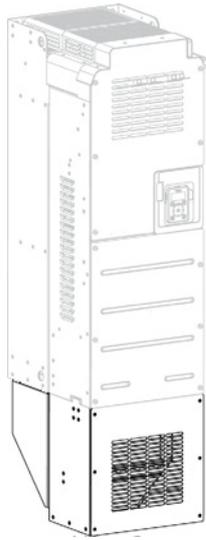
Per eseguire il cablaggio di tre cavi di collegamento, procedere come segue:

Passo	Azione
1	collegare il primo cavo nel morsetto inferiore
2	collegare gli altri due cavi nel morsetto superiore

In presenza di 2 cavi di collegamento, eseguire il cablaggio dei cavi di alimentazione come mostrato di seguito.



NOTA: una scatola di derivazione è disponibile come optional. Essa consente di ottenere un grado di protezione IP21 nella parte inferiore del variatore. Vedere www.schneider-electric.com



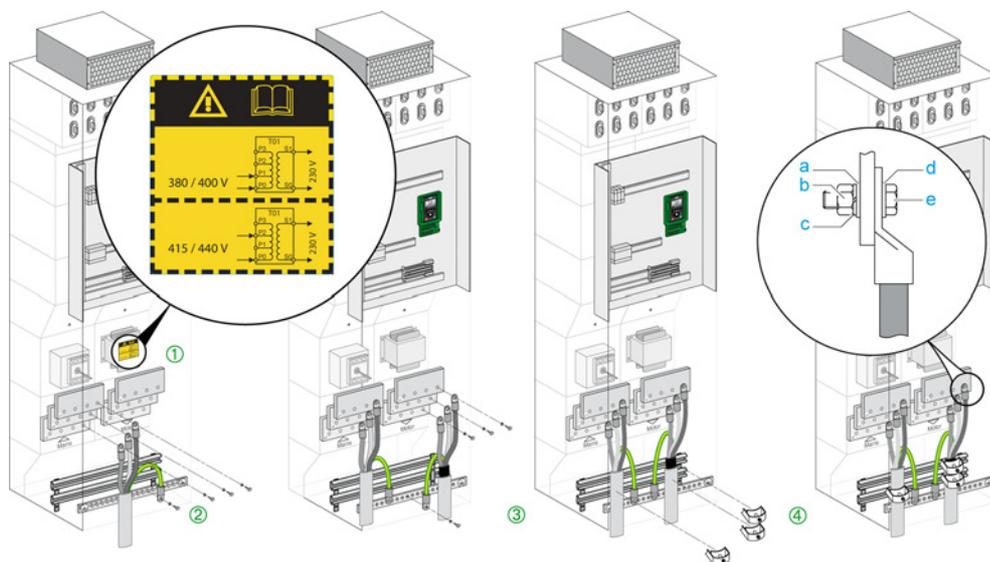
Variatori a pavimento - Procedura di cablaggio

Le sezioni trasversali dei cavi e le coppie di serraggio consentite sono indicate nella sezione Morsetti di alimentazione.

NOTA: La lunghezza dei cavi dalla parte inferiore del variatore ai morsetti è compresa tra 350 mm (13,8 in.) e 420 mm (16,6 in.), a seconda della classe del morsetto.

Attenersi alle seguenti istruzioni per collegare i componenti di alimentazione:

Passo	Azione
1	Verificare la tensione di alimentazione in ingresso. Il trasformatore del variatore è impostato in fabbrica in modo da adattarsi a una tensione di alimentazione in ingresso di 380/400 Vac. Qualora la tensione di alimentazione sia compresa tra 415 e 440 Vac, scollegare il morsetto del trasformatore P1 e collegare il cavo al morsetto P2.
2	Collegare i capocorda di alimentazione ai morsetti di alimentazione in ingresso L1, L2, L3. Fissare il capocorda PE alla barra di terra.
3	Collegare i capocorda del motore ai morsetti di alimentazione in uscita U, V, W. Fissare il capocorda PE alla barra di terra.
4	Posizionare il serracavo inferiore sulla parte isolata del cavo di alimentazione e fissarlo alla guida inferiore. Posizionare il serracavo superiore sulla schermatura del cavo motore e fissarlo alla guida superiore. Posizionare il serracavo inferiore sulla parte isolata del cavo motore e fissarlo alla guida inferiore.



- a rondella piatta
- b dado
- c rondella elastica
- d rondella piatta
- e vite M12

Compatibilità elettromagnetica

Valori limite

Questo prodotto è conforme ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica secondo la norma IEC 61800-3, se le misure descritte in questo manuale vengono messe in atto durante l'installazione. Se la combinazione selezionata (il prodotto stesso, il filtro di rete, altri accessori e misure) non soddisfa i requisiti della categoria C1 valgono le seguenti informazioni, come indicato nella norma IEC 61800-3:

 AVVERTENZA
INTERFERENZE RADIO
In un ambiente domestico questo prodotto può causare interferenze radio che richiedono l'adozione di misure di mitigazione supplementari.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Requisiti di compatibilità elettromagnetica per l'armadio di controllo

Misure per la compatibilità elettromagnetica	Obiettivo
Utilizzare piastre di montaggio con una buona conduttività elettrica, collegare ampie superfici di componenti metallici, rimuovere la vernice dalle aree di contatto.	Buona conduttività grazie all'ampia superficie di contatto.
Mettere a terra l'armadio di controllo, il relativo sportello e la piastra di montaggio con fascette o cavi di massa. La sezione trasversale del conduttore deve essere almeno di 10 mm ² (AWG 8).	Riduzione delle emissioni.
Montare unità di soppressione delle interferenze o soppressori d'arco (ad es. diodi, varistori, circuiti RC) per la protezione dei dispositivi di commutazione come contattori di potenza, relè o elettrovalvole.	Riduzione dell'interferenza reciproca.
Installare separatamente i componenti di potenza e di controllo.	

Cavi schermati

Misure per la compatibilità elettromagnetica	Obiettivo
Collegare ampie superfici delle schermature dei cavi, utilizzare morsetti serracavo e fascette di massa.	Riduzione delle emissioni.
Utilizzare morsetti serracavo per collegare un'ampia superficie delle schermature di tutti i cavi schermati alla piastra di montaggio all'ingresso dell'armadio di controllo.	
Mettere a terra le schermature di cavi di segnali (<i>vedi pagina 84</i>) alle due estremità collegandole ad un'ampia superficie o attraverso alloggiamenti conduttivi per i connettori.	Riduzione delle interferenze sui cavi di segnale, riduzione delle emissioni.
Mettere a terra le schermature di cavi di segnali analogici direttamente sul dispositivo (ingresso dei segnali); isolare la schermatura all'altra estremità del cavo o mettere a terra tramite un condensatore (ad es. 10 nF, 100 V o superiore).	Riduzione degli anelli di massa dovuti alle interferenze a bassa frequenza.
Utilizzare solo cavi motore schermati con treccia in rame e una copertura almeno dell'85%, mettere a terra un'ampia superficie della schermatura alle due estremità.	Deviazione controllata delle correnti d'interferenza, riduzione delle emissioni.

Installazione dei cavi

Misure per la compatibilità elettromagnetica	Obiettivo
Non posizionare cavi di bus di campo e cavi di segnale in un'unica canalina insieme a linee con tensioni DC e AC superiori a 60 V (cavi di bus di campo, linee di segnale e linee analogiche possono essere posati nella stessa canalina). Consiglio: utilizzare canaline separate ad una distanza minima di 20 cm.	Riduzione dell'interferenza reciproca.
Mantenere il più possibile ridotta la lunghezza dei cavi. Non installare avvolgimenti di cavi non necessari, utilizzare cavi di lunghezza ridotta dal punto di messa a terra centrale nell'armadio di controllo al collegamento a terra esterno.	Riduzione delle interferenze capacitive ed induttive.
Utilizzare conduttori di collegamento equipotenziale nei seguenti casi: installazioni su ampie superfici, tensioni di alimentazione diverse e installazione in vari edifici.	Riduzione della corrente nella schermatura del cavo, riduzione delle emissioni.
Utilizzare conduttori di collegamento equipotenziale ad alta flessibilità.	Deviazione delle correnti d'interferenza ad alta frequenza.
Se motore e macchina non sono collegati in maniera conduttrice, ad es. con una flangia isolata o un collegamento senza contatto superficiale, occorre mettere a terra il motore con una fascetta o un cavo di massa. La sezione trasversale del conduttore deve essere almeno di 10 mm ² (AWG 6).	Riduzione delle emissioni, aumento dell'immunità.
Utilizzare un cavo a doppino intrecciato per l'alimentazione DC. Per ingressi digitali e analogici utilizzare cavi schermati a doppino intrecciato con passo compreso tra 25 e 50 mm (1 - 2 in).	Riduzione delle interferenze sui cavi di segnale, riduzione delle emissioni.

Alimentazione

Misure per la compatibilità elettromagnetica	Obiettivo
Utilizzare il prodotto con l'alimentazione di rete con punto neutro di messa a terra.	Rende efficace il filtro di rete.
Dispositivo di protezione contro le sovratensioni da rete.	Riduzione del rischio di danni dovuti alle sovratensioni.

Misure supplementari per migliorare la compatibilità elettromagnetica

A seconda dell'applicazione, le misure seguenti sono in grado di migliorare i valori correlati alla compatibilità elettromagnetica:

Misure per la compatibilità elettromagnetica	Obiettivo
Utilizzare reattori di rete.	Riduzione delle armoniche di rete, maggiore durata utile del prodotto.
Utilizzare filtri di rete esterni.	Miglioramento dei valori limite per la compatibilità elettromagnetica.
Misure supplementari per la compatibilità elettromagnetica, ad es. montaggio in un armadio di controllo chiuso con schermatura 15 dB per attenuare l'interferenza irradiata.	

NOTA: Nel caso si utilizzi un filtro di ingresso aggiuntivo, questo deve essere montato il più vicino possibile al variatore e collegato direttamente alla rete elettrica mediante un cavo non schermato.

Funzionamento su un sistema IT o corner grounded

Definizione

Sistema IT: neutro isolato o messo a terra con impedenza. Utilizzare un dispositivo di monitoraggio permanente dell'isolamento, compatibile con carichi non lineari, di tipo XM200 o equivalente.

Sistema corner grounded: sistema con una fase a terra.

Funzionamento

⚠ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

NOTA: I variatori a pavimento ATV9•0•••N4F non sono destinati all'uso in sistemi IT o corner grounded.

I variatori sono dotati di filtro EMC integrato, quindi presentano corrente di dispersione a terra. Se la corrente di dispersione dà luogo a problemi di compatibilità con le apparecchiature (interruttore differenziale o altro), è possibile ridurla rimuovendo le viti, come illustrato di seguito. In questa configurazione il prodotto non è conforme ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica secondo la norma IEC 61800-3.

Impostazione

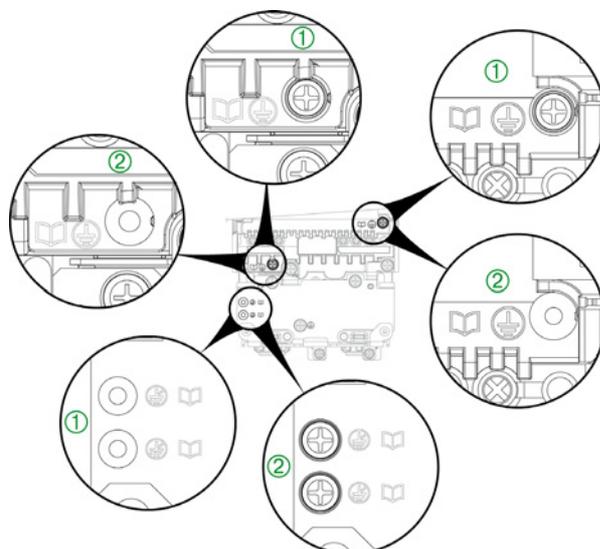
Attenersi alle seguenti istruzioni per configurare il variatore all'uso o meno su un sistema IT o corner grounded

Passo	Azione
1	Togliere il pannello di copertura (vedi pagina 97)
2	Per l'uso su un sistema IT o corner grounded  , posizionare le viti come mostrato nel dettaglio ①.
3	Per l'uso su un sistema non IT o corner grounded  , posizionare le viti come mostrato nel dettaglio ②.
4	Rimontare il pannello di copertura

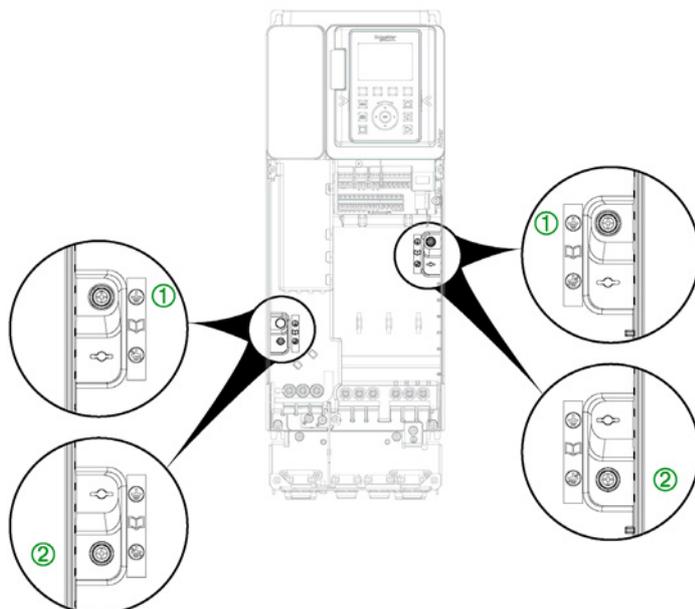
NOTA:

- Utilizzare esclusivamente le viti fornite in dotazione.
- Non avviare il variatore senza le viti di regolazione.

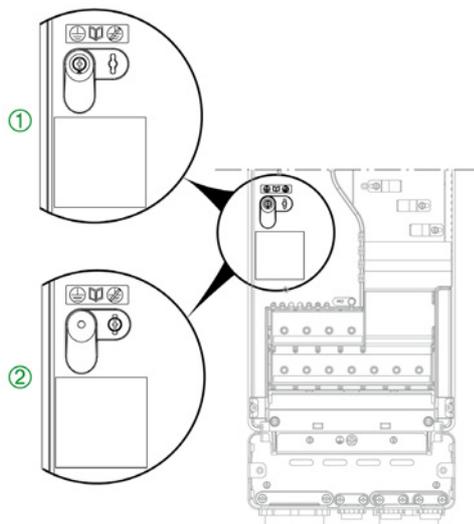
Impostazione per prodotti di taglia 1



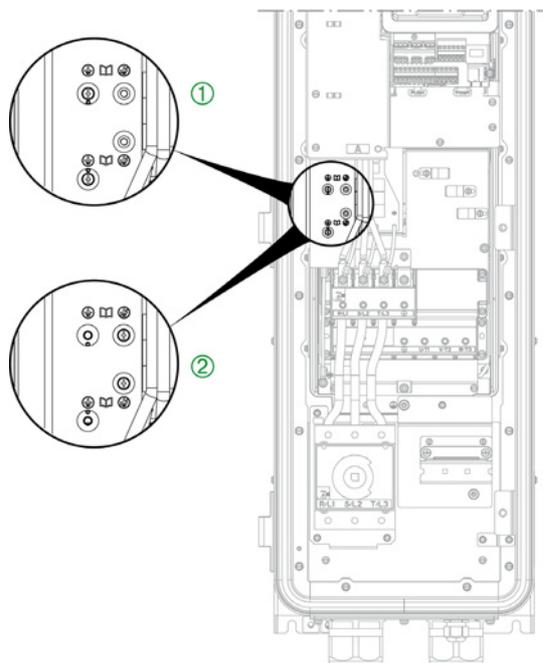
Impostazione per prodotti di taglia 2, 3 e prodotti IP55 di taglia A



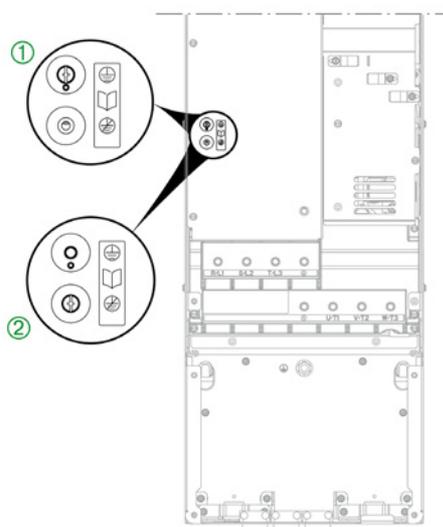
Impostazione per prodotti di taglia 4



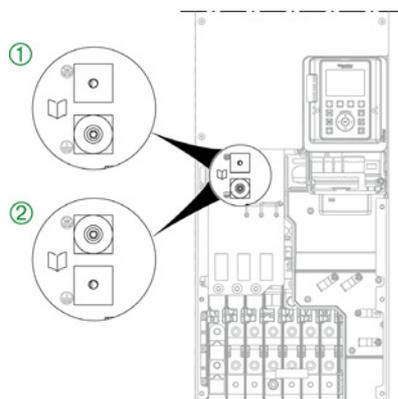
Impostazione per prodotti IP55 di taglia B



Impostazione per prodotti di taglia 5 e prodotti IP55 di taglia C



Impostazione per prodotti di taglia 6



Dati elettrici dei morsetti di controllo

Caratteristiche dei morsetti

NOTA:

- Per una descrizione della disposizione dei morsetti, vedere Disposizione e caratteristiche dei morsetti del blocco di controllo, comunicazione e porte I/O (*vedi pagina 115*)
- Per le impostazioni di fabbrica relative all'assegnazione I/O, vedere il Manuale di programmazione.

Morsetto	Descrizione	Tipo I/O	Caratteristiche elettriche
R1A	Contatto NO del relè R1	O	Uscita relè 1 <ul style="list-style-type: none"> ● Capacità minima di commutazione: 5 mA per 24 Vdc ● Corrente massima di commutazione su carico resistivo: ($\cos \varphi = 1$): 3 A per 250 Vac e 30 Vdc ● Corrente massima di commutazione su carico induttivo: ($\cos \varphi = 0,4$ e $L/R = 7$ ms): 2 A per 250 Vac e 30 Vdc ● Tempo di risposta: 5 ms +/- 0,5 ms ● Durata utile: 100.000 cicli di manovra alla corrente massima di commutazione
R1B	Contatto NC del relè R1	O	
R1C	Contatto punto comune del relè R1	O	
R2A	Contatto NO del relè R2	O	Uscita relè 2 <ul style="list-style-type: none"> ● Capacità minima di commutazione: 5 mA per 24 Vdc ● Corrente massima di commutazione su carico resistivo: ($\cos \varphi = 1$): 5 A per 250 Vac e 30 Vdc ● Corrente massima di commutazione su carico induttivo: ($\cos \varphi = 0,4$ e $L/R = 7$ ms): 2 A per 250 Vac e 30 Vdc ● Tempo di risposta: 5 ms +/- 0,5 ms ● Durata utile: <ul style="list-style-type: none"> ● 100.000 cicli di manovra alla potenza massima di commutazione ● 500.000 cicli di manovra a 0,5 A per 30 Vdc ● 1.000.000 cicli di manovra a 0,5 A per 48 Vac
R2C	Contatto punto comune del relè R2	O	
R3A	Contatto NO del relè R3	O	Uscita relè 3 <ul style="list-style-type: none"> ● Capacità minima di commutazione: 5 mA per 24 Vdc ● Corrente massima di commutazione su carico resistivo: ($\cos \varphi = 1$): 5 A per 250 Vac e 30 Vdc ● Corrente massima di commutazione su carico induttivo: ($\cos \varphi = 0,4$ e $L/R = 7$ ms): 2 A per 250 Vac e 30 Vdc ● Tempo di risposta: 5 ms +/- 0,5 ms ● Durata utile: <ul style="list-style-type: none"> ● 100.000 cicli di manovra alla potenza massima di commutazione ● 500.000 cicli di manovra a 0,5 A per 30 Vdc ● 1.000.000 cicli di manovra a 0,5 A per 48 Vac
R3C	Contatto punto comune del relè R3	Uscita	
STOA, STOB	Ingressi STO	Ingresso	Ingressi funzione di sicurezza STO Consultare il Safety Function Manual () disponibile sul sito www.schneider-electric.it
24 V	Uscita alimentazione per ingressi digitali e ingressi della funzione di sicurezza STO	O	<ul style="list-style-type: none"> ● +24 Vdc ● Tolleranza: min. 20,4 Vdc, max. 27 Vdc ● Corrente: max. 200 mA per entrambi i morsetti 24 Vdc ● Morsetto protetto da sovraccarichi e cortocircuiti ● In posizione Sink Ext, l'alimentazione è garantita da un PLC esterno
10V	Uscita alimentazione per ingresso analogico	Uscita	Alimentazione interna per gli ingressi analogici <ul style="list-style-type: none"> ● 10,5 Vdc ● Tolleranza $\pm 5\%$ ● Corrente: max. 10 mA ● Protezione da cortocircuiti

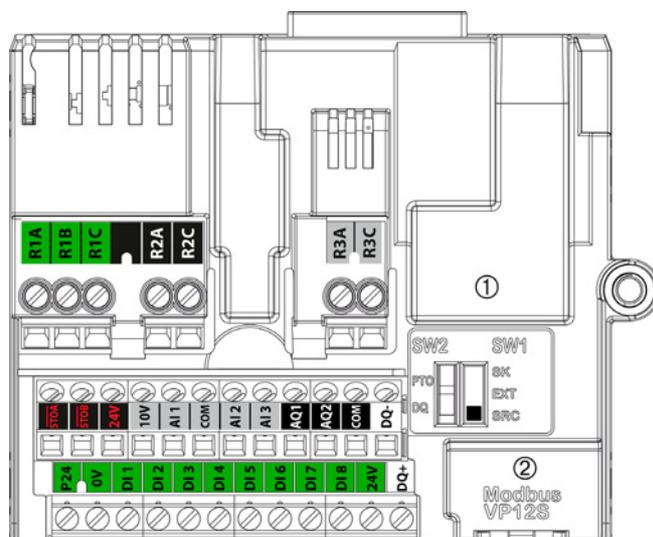
Morsetto	Descrizione	Tipo I/O	Caratteristiche elettriche
AI1–AI3	Ingressi analogici e ingressi sensore	Ingresso	<p>Configurabile tramite software V/A: ingresso analogico in tensione o in corrente</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ingresso analogico in tensione 0 - 10 Vdc, impedenza 31,5 kΩ ● Ingresso analogica in corrente X-Y mA, con X e Y programmabili da 0 a 20 mA, impedenza 250 Ω ● Tempo di campionamento massimo: 1 ms \pm 1 ms ● Risoluzione: 12 bit ● Accuratezza: \pm 0,6% per una variazione di temperatura di 60 °C (140 °F) ● Linearità: \pm 0,15% del valore massimo <p>Sensori termici o sensore di livello acqua configurabili tramite software</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PT100 <ul style="list-style-type: none"> ● 1 o 3 sensori termici montati in serie (configurabili tramite software) ● Corrente sensore: 5 mA massimo ● Intervallo -20 - 200 °C (-4 - 392 °F) ● Precisione +/- 4 °C (39 °F) per una variazione di temperatura di 60 °C (140 °F) ● PT1000 <ul style="list-style-type: none"> ● 1 o 3 sensori termici montati in serie (configurabili tramite software) ● Corrente sensore: 1 mA ● Intervallo -20 - 200 °C (-4 - 392 °F) ● Precisione +/- 4 °C (39 °F) per una variazione di temperatura di 60 °C (140 °F) ● KTY84 <ul style="list-style-type: none"> ● 1 sensore termico ● Corrente sensore: 1 mA ● Intervallo -20 - 200 °C (-4 - 392 °F) ● Precisione +/- 4 °C (39 °F) per una variazione di temperatura di 60 °C (140 °F) ● PTC <ul style="list-style-type: none"> ● 6 sensori max. montati in serie ● Corrente sensore: 1 mA ● Valore nominale: < 1,5 kΩ ● Soglia di attivazione per surriscaldamento: 2,9 kΩ \pm 0,2 kΩ ● Soglia di reset per surriscaldamento: 1,575 kΩ \pm 0,75 kΩ ● Soglia per rilevamento di bassa impedenza: 50 kΩ -10 Ω /+20 Ω ● Protetto per bassa impedenza < 1000 Ω
COM	Comune I/O analogici	Ingresso / uscita	0 V per uscite analogiche
AI2	Ingresso analogico	I	<p>Ingresso analogico bipolare in tensione -10 - 10 Vdc, impedenza 31,5 kΩ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tempo di campionamento massimo: 1 ms \pm 1 ms ● Risoluzione: 12 bit ● Accuratezza: \pm 0,6% per una variazione di temperatura di 60 °C (140 °F) ● Linearità: \pm 0,15% del valore massimo
AQ1	Uscita analogica	Uscita	AQ: Uscita analogica configurabile tramite software in tensione o corrente
AQ2	Uscita analogica	Uscita	<ul style="list-style-type: none"> ● Uscita analogica di tensione 0 - 10 Vdc min. Impedenza di carico minima 470 Ω ● Uscita analogica in corrente X-Y mA, con X e Y programmabili da 0 a 20 mA, impedenza di carico massima 500 Ω ● Tempo di campionamento massimo: 5 ms \pm 1 ms ● Risoluzione: 10 bit ● Accuratezza: \pm 1% per una variazione di temperatura di 60 °C (140 °F) ● Linearità: \pm 0,2%
COM	Uscita comune digitale e analogica	Ingresso / uscita	0 V per uscite analogiche e uscita logica

Morsetto	Descrizione	Tipo I/O	Caratteristiche elettriche
DQ-	Uscita digitale	Uscita	Uscita digitale configurabile tramite commutatore <ul style="list-style-type: none"> ● Isolata ● Tensione massima: 30 Vdc ● Corrente massima: 100 mA ● Scala frequenza: 0 - 1 kHz ● La logica positiva/negativa viene gestita dal cablaggio esterno dell'utente.
DQ+	Uscita digitale	Uscita	
DQ+	Uscita a impulsi	Uscita	Uscita a treno d'impulsi configurabile tramite commutatore <ul style="list-style-type: none"> ● Collettore aperto non isolato ● Tensione massima: 30 Vdc ● Corrente massima: 20 mA ● Scala frequenza: 0 - 30 kHz
P24	Ingresso alimentazione esterna	I	Ingresso alimentazione esterna +24 Vdc <ul style="list-style-type: none"> ● Tolleranza: min. 19 Vdc, max. 30 Vdc ● Corrente massima: 0,8 A
0V	0 V	Ingresso / uscita	0 V di P24
DI1-DI8	Ingressi digitali	Ingresso	8 ingressi logici programmabili 24 Vdc, conformi a IEC/EN 61131-2 logica tipo 1 <ul style="list-style-type: none"> ● Logica positiva (source): stato 0 se ≤ 5 Vdc o ingresso logico non cablato, stato 1 se ≥ 11 Vdc ● Logica negativa (sink): stato 0 se ≥ 16 Vdc o ingresso logico non cablato, stato 1 se ≤ 10 Vdc ● Impedenza 3,5 kΩ ● Tensione massima: 30 Vdc ● Tempo di campionamento massimo: 2 ms \pm 0,5 ms <p>La multiassegnazione permette di configurare diverse funzioni su uno stesso ingresso (esempio: DI1 assegnato a marcia avanti e velocità preselezionata 2, DI3 assegnato a marcia indietro e velocità preselezionata 3).</p>
DI7-DI8	Ingressi a impulsi	Ingresso	Ingresso a impulsi programmabile <ul style="list-style-type: none"> ● Compatibile con PLC di livello 1, norma IEC 65A-68 ● Stato 0 se $< 0,6$ Vdc, stato 1 se $> 2,5$ Vdc ● Contatore di impulsi 0 - 30 kHz ● Scala frequenza: 0 - 30 kHz ● Rapporto ciclico: 50 % \pm 10 % ● Tensione di ingresso massima: 30 Vdc, < 10 mA ● Tempo di campionamento massimo: 5 ms \pm 1 ms

Disposizione e caratteristiche dei morsetti del blocco di controllo, comunicazione e porte I/O

Disposizione dei morsetti

I morsetti del blocco di controllo sono gli stessi per tutti i modelli di variatori.



① Ethernet Modbus TCP, ② Modbus seriale

NOTA: Modbus VP12S: si tratta della marcatura standard del collegamento seriale Modbus. VP•S indica il connettore di alimentazione, in cui 12 rappresenta la tensione di alimentazione da 12 Vdc.

Caratteristiche di cablaggio

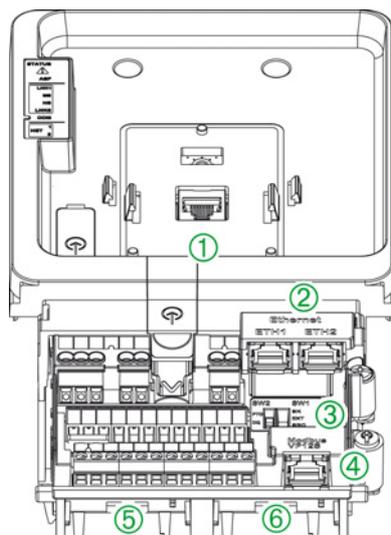
Sezioni trasversali dei cavi e coppie di serraggio

Morsetti di controllo	Sezione trasversale dei cavi di uscita relè		Sezione trasversale degli altri cavi		Coppia di serraggio
	Min. (1)	Max.	Min. (1)	Max.	
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	
Tutti i morsetti	0.75 (18)	1.5 (16)	0.5 (20)	1.5 (16)	0.5 (4.4)

(1) Il valore corrisponde alla sezione trasversale minima ammessa del morsetto.

NOTA: Dati elettrici dei morsetti di controllo

Porte del blocco di controllo



Legenda

Riferimento	Descrizione
①	Porta RJ45 per display grafico
②	Porte RJ45 per Ethernet integrata
③	Commutatore sink-ext-source Interruttore PTO-DQ (<i>vedi pagina 89</i>)
④	Porta RJ45 per Modbus integrata
⑤	Slot B, per interfaccia encoder e modulo relè I/O
⑥	Slot A, per moduli di comunicazione e relè I/O

Porte di comunicazione RJ45

Il blocco di controllo include 4 porte RJ45.

Grazie ad esse è possibile collegare:

- un PC
 - con un software di messa in servizio (SoMove, SoMachine...), per configurare e monitorare il variatore
 - per accedere al webserver del variatore
- un sistema SCADA
- un sistema PLC
- un terminale grafico, utilizzando il protocollo Modbus
- una rete Modbus

NOTA: Verificare che il cavo RJ45 non sia danneggiato prima di collegarlo al prodotto, altrimenti si potrebbe perdere l'alimentazione del controllo.

NOTA: Non inserire il cavo Ethernet nella presa Modbus o viceversa.

Cablaggio dei componenti di controllo

Passi preliminari

⚠ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

⚠ AVVERTENZA

COMPORAMENTO IMPREVISTO DI INGRESSI E USCITE

Le funzioni degli ingressi e delle uscite dipendono dalla modalità operativa selezionata e dalle impostazioni dei parametri corrispondenti.

- Verificare che il cablaggio sia corretto per le impostazioni.
- Avviare il sistema solo se non sono presenti persone o ostacoli nella zona pericolosa.
- Durante la messa in funzione eseguire test approfonditi per tutte le condizioni operative e di potenziale errore.

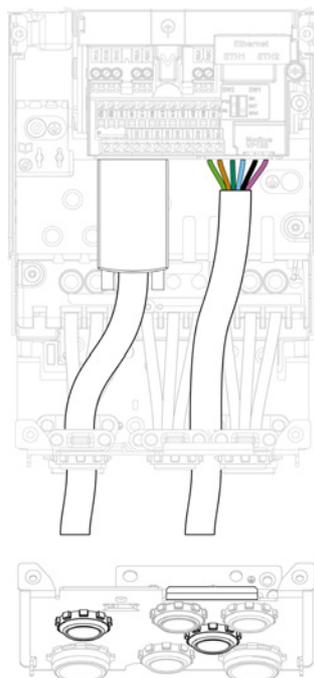
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Installazione e cablaggio di un modulo opzionale

Attenersi alle seguenti istruzioni per installare e collegare un modulo

Passo	Azione
1	Inserire il modulo nello slot A o B (<i>vedi pagina 116</i>).
2	Inserire il cavo nella piastra di cablaggio rispettando le posizioni previste. Il sezionatore frangibile viene utilizzato per i cavi del bus di campo.
3	Collegare il cavo al modulo.

(Procedura valida per prodotti con montaggio a parete)



NOTA: La piastra di cablaggio illustrata si riferisce al modello di taglia 2. Le altre piastre sono leggermente diverse.

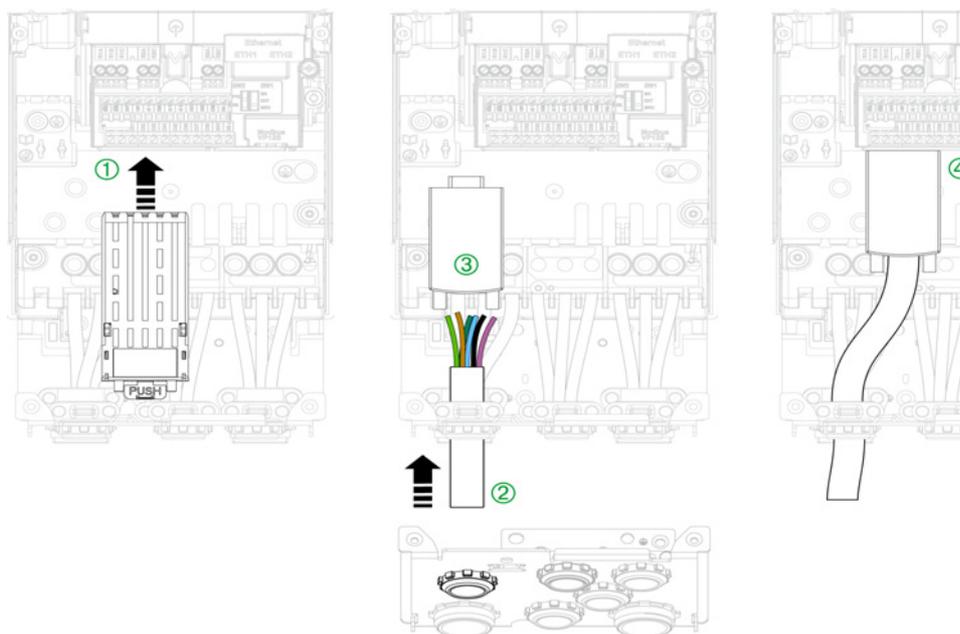
NOTA: Per i prodotti con montaggio a pavimento, posizionare i cavi opzionali nell'apposita canalina integrata.

Installazione e cablaggio del modulo di interfaccia encoder

Attenersi alle seguenti istruzioni per installare il modulo di interfaccia encoder

Passo	Azione
1	Inserire il modulo di interfaccia encoder nello slot B (vedi pagina 116) e spingerlo verso la sua posizione finale fino a udire un "clac".
2	Inserire il cavo nella piastra di cablaggio rispettando la posizione prevista.
3	Eseguire il cablaggio del connettore SUB-D.
4	Inserire il connettore SUB-D nel modulo opzionale.

(Procedura valida per prodotti con montaggio a parete)



NOTA: La piastra di cablaggio illustrata si riferisce al modello di taglia 2. Le altre piastre sono leggermente diverse.

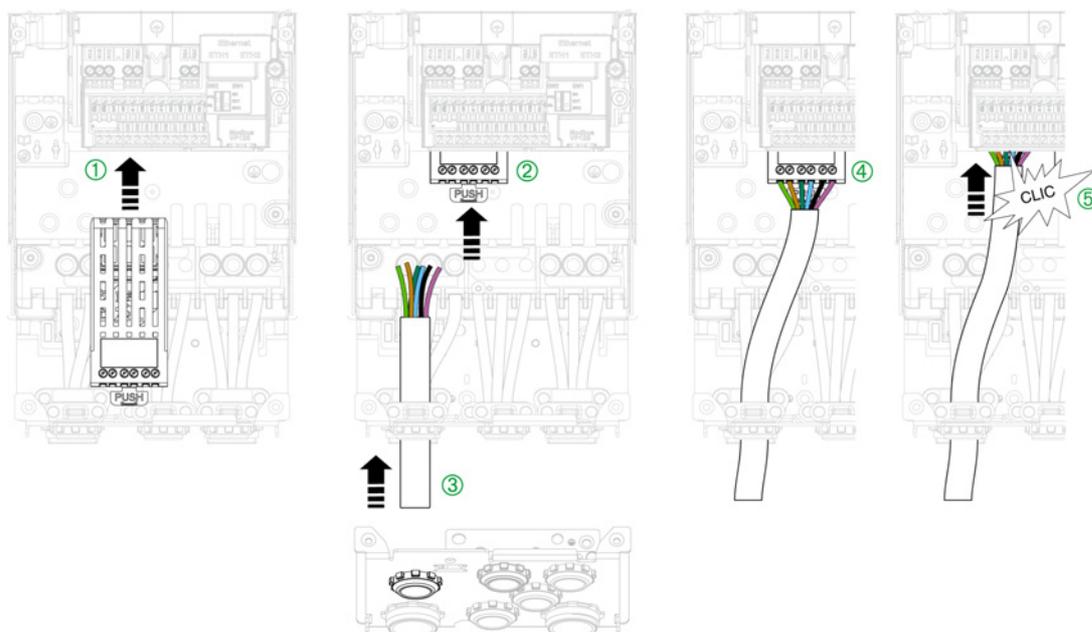
NOTA: Per i prodotti con montaggio a pavimento, posizionare i cavi opzionali nell'apposita canalina integrata.

Installazione e cablaggio del modulo relè I/O

Attenersi alle seguenti istruzioni per installare un modulo relè I/O

Passo	Azione
1	Interire il modulo relè I/O in uno slot opzionale.
2	Spingere il modulo in posizione e mantenere l'accesso alle viti del morsetto del modulo.
3	Inserire il cavo I/O nella piastra di cablaggio rispettando la posizione prevista.
4	Eseguire il cablaggio del modulo relè I/O.
5	Spingere nuovamente il modulo fino alla sua posizione finale.

(Procedura valida per prodotti con montaggio a parete)



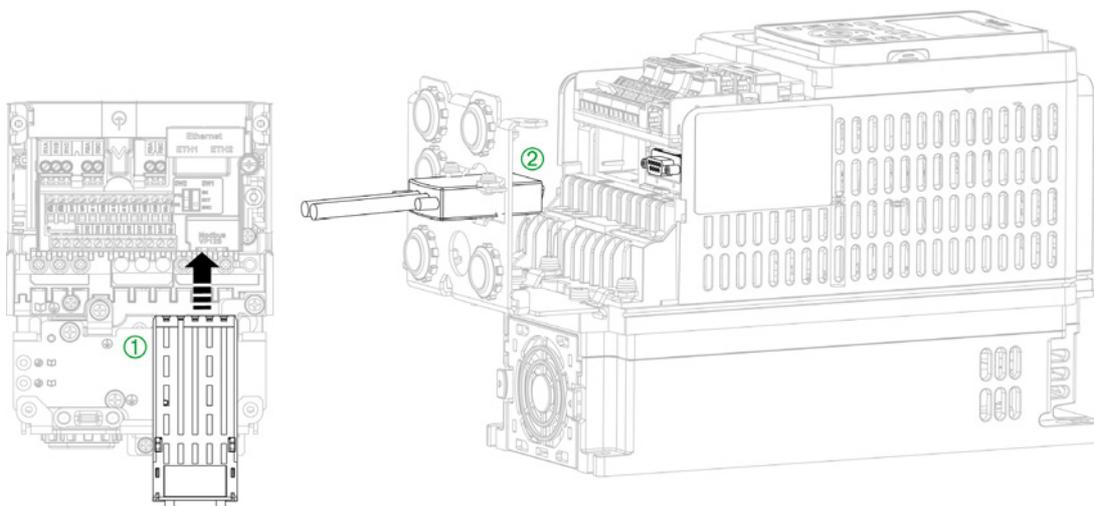
NOTA: La piastra di cablaggio illustrata si riferisce al modello di taglia 2. Le altre piastre sono leggermente diverse.

NOTA: Per i prodotti con montaggio a pavimento, posizionare i cavi opzionali nell'apposita canalina integrata.

Caso speciale di installazione e cablaggio del modulo del bus di campo PROFIBUS su variatori di taglia 1

Attenersi alle seguenti istruzioni per installare il modulo del bus di campo PROFIBUS su variatori di taglia 1

Passo	Azione
1	Inserire il modulo nel relativo slot.
2	Inserire il connettore SUB-D nel sezionatore della piastra di cablaggio.
3	Collegare il connettore SUB-D al modulo.

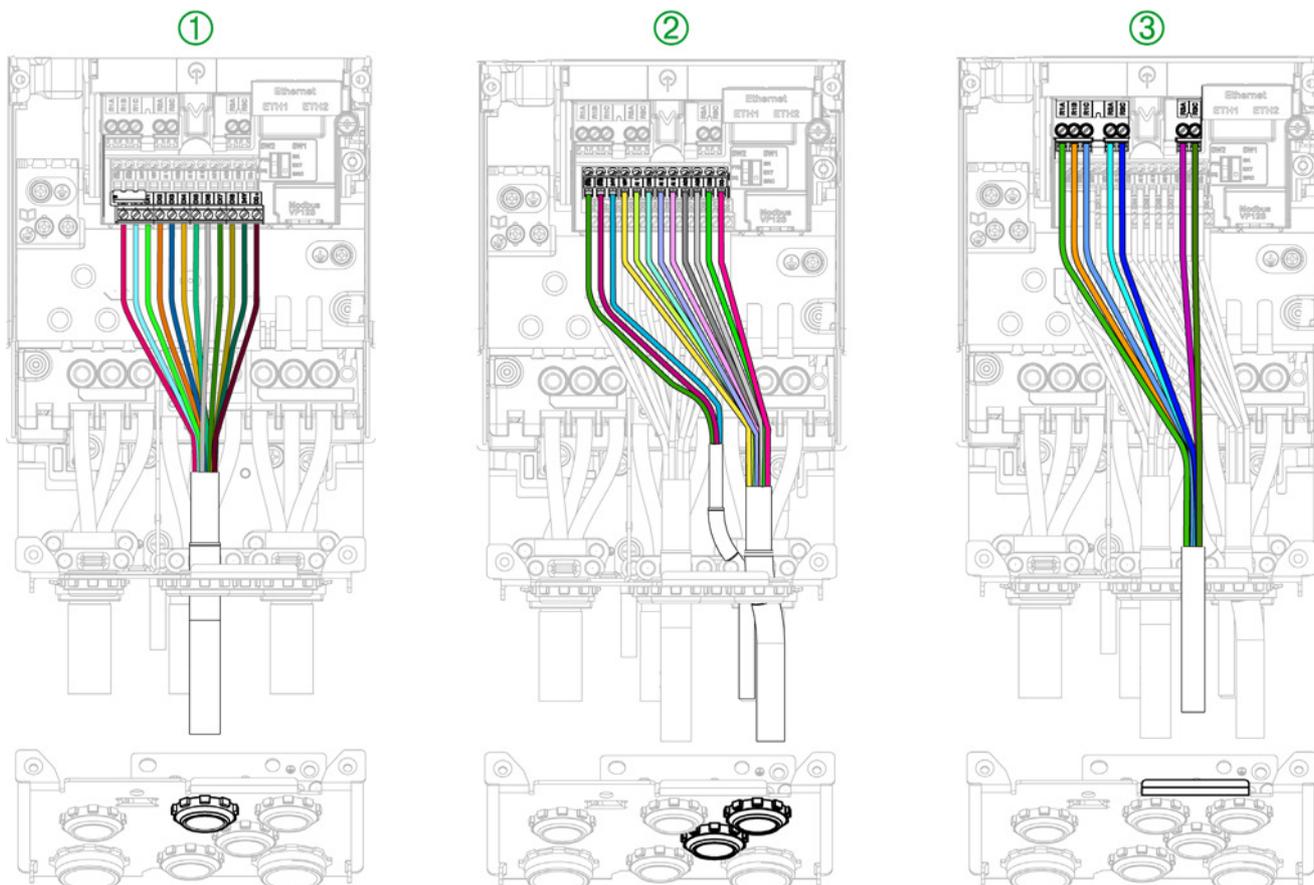


Cablaggio del blocco di controllo

Attenersi alle seguenti istruzioni per eseguire il cablaggio dei morsetti del blocco di controllo

Passo	Azione
1	Eseguire il cablaggio dei morsetti relativi a P24, 0 V, ingressi digitali (DI1 - DI8), 24 V e DQ+.
2	Eseguire il cablaggio dei morsetti relativi a uscite di sicurezza STOA, STOB, 24 V, 10 V, ingressi analogici (AI1 - AI3), COM, ingressi digitali AQ1, AQ2, COM e DQ.
3	Eseguire il cablaggio delle uscite relè.

(Procedura valida per prodotti con montaggio a parete)



NOTA: La piastra di cablaggio illustrata si riferisce al modello di taglia 2. Le altre piastre sono leggermente diverse.

NOTA: Per i prodotti con montaggio a pavimento, posizionare i cavi di controllo nell'apposita canalina integrata.

Capitolo 5

Controllo dell'installazione

Lista di controllo prima dell'accensione

Installazione meccanica

Verificare l'installazione meccanica dell'intero variatore:

Passo	Azione	<input checked="" type="checkbox"/>
1	L'installazione è conforme ai requisiti di distanza specificati?	<input type="checkbox"/>
2	Le viti di fissaggio sono state serrate con la coppia specificata?	<input type="checkbox"/>

Installazione elettrica

Verificare i collegamenti elettrici e il cablaggio:

Passo	Azione	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Sono stati collegati tutti i conduttori della terra di protezione?	<input type="checkbox"/>
2	Fusibili ed interruttore hanno tutti il corretto valore di potenza; i fusibili sono del tipo specificato? (consultare le informazioni contenute nella Guida rapida Altivar Process ATV900 (SCCR), riferimento: NHA61584).	<input type="checkbox"/>
3	Tutti i cavi sono stati collegati o isolati alle estremità?	<input type="checkbox"/>
4	Tutti i cavi e i connettori sono stati correttamente collegati ed installati?	<input type="checkbox"/>
5	I cavi di segnale sono stati collegati correttamente?	<input type="checkbox"/>
6	I collegamenti necessari per la schermatura sono conformi a livello di compatibilità elettromagnetica?	<input type="checkbox"/>
7	Sono state effettuate tutte le misurazioni per la conformità in materia di compatibilità elettromagnetica?	<input type="checkbox"/>
8	Nei prodotti con montaggio a pavimento, verificare che l'interruttore automatico interno sia chiuso.	<input type="checkbox"/>

Coperture e guarnizioni

Verificare che tutti i dispositivi, gli sportelli e i pannelli di copertura dell'armadio siano installati correttamente per ottenere il grado di protezione richiesto.

Capitolo 6

Manutenzione

Manutenzione programmata

Manutenzione

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Durante il funzionamento le superfici in metallo del prodotto possono superare i 100 °C (212 °F).

AVVERTENZA

SUPERFICI CALDE

- Evitare qualsiasi contatto con le superfici calde.
- Non lasciare componenti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze delle superfici calde.
- Verificare che la dissipazione di calore sia sufficiente eseguendo un test in condizioni di carico massime.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

AVVISO

RISCHIO DI DANNI AL VARIATORE

Eseguire le azioni seguenti.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Ambiente	Parte interessata	Azione	Periodicità (1)
Colpi sul prodotto	Alloggiamento, blocco di controllo (led - display, se presente)	Controllare l'aspetto del variatore	Almeno una volta all'anno
Corrosione	Morsetti, connettore, viti, piastra EMC	Ispezionare e pulire se necessario	
Polvere	Morsetti, ventole, sfiati, ingressi e uscite aria degli alloggiamenti, filtri dell'aria degli armadi	Ispezionare e pulire se necessario	
	Tessuto filtrante dei variatori a pavimento	Ispezionare	Almeno una volta all'anno
		Sostituire	Almeno ogni quattro anni
Temperatura	Intorno al prodotto	Verificare e correggere se necessario	

(1) A partire dalla data di messa in servizio Gli intervalli di manutenzione effettivamente necessari dipendono dalle condizioni ambientali.

Ambiente	Parte interessata	Azione	Periodicità (1)
Raffreddamento	Ventola dei variatori a parete	Verificare il funzionamento della ventola	Almeno una volta all'anno
		Sostituire la ventola, vedere il catalogo e le schede di istruzioni su www.schneider-electric.it .	Dopo un periodo variabile da 3 a 5 anni, a seconda delle condizioni operative
	Ventola dei variatori a pavimento per componenti di alimentazione e ventola dello sportello dell'alloggiamento	Sostituire le ventole, consultare il catalogo e le schede di istruzioni nel sito www.schneider-electric.com .	Ogni 35000 ore di funzionamento oppure ogni sei anni
Vibrazioni		Controllare le coppie di serraggio	Almeno una volta all'anno
(1) A partire dalla data di messa in servizio Gli intervalli di manutenzione effettivamente necessari dipendono dalle condizioni ambientali.			

NOTA: Il funzionamento della ventola dipende dalle condizioni termiche del variatore. Il variatore potrebbe funzionare mentre la ventola è spenta.

Ai variatori a pavimento si applicano indicazioni specifiche.

Diagnostica e risoluzione dei problemi

Consultare il Manuale di programmazione disponibile sul sito www.schneider-electric.it.

Ricambi e riparazioni

È possibile eseguire interventi di riparazione sul prodotto. Consultare il centro assistenza clienti.

Stoccaggio prolungato

Nel caso in cui il variatore non sia stato collegato all'alimentazione elettrica per un periodo di tempo prolungato, prima di avviare il motore è necessario ripristinare la piena funzionalità dei condensatori.

AVVISO

PRESTAZIONI RIDOTTE DEI CONDENSATORI

- Qualora il variatore non sia stato collegato all'alimentazione elettrica per i periodi di tempo indicati di seguito, applicare ad esso la tensione di rete per un'ora prima di avviare il motore:
 - 12 mesi alla temperatura massima di stoccaggio di +50 °C
 - 24 mesi alla temperatura massima di stoccaggio di +45 °C
 - 36 mesi alla temperatura massima di stoccaggio di +40 °C
- Verificare che non sia possibile applicare alcun comando di marcia prima che sia passata un'ora.
- Verificare la data di produzione se il variatore viene messo in servizio per la prima volta, ed eseguire la procedura specifica qualora la data di produzione sia anteriore di oltre 12 mesi.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Nel caso in cui non sia possibile eseguire la procedura specifica senza un comando di marcia a causa di un controllo interno del contattore di rete, attuare questa procedura con lo stadio di potenza abilitato ma a motore fermo, in modo che nei condensatori non vi sia alcuna corrente di rete apprezzabile.



A

Avvertenza

Se questo termine non viene utilizzato nell'ambito delle istruzioni di sicurezza, un'avvertenza segnala un potenziale problema rilevato da una funzione di monitoraggio. Un'avvertenza non provoca il passaggio alla condizione operativa.

E

Errore

Discrepanza tra una condizione o un valore rilevato (tramite calcolo, misurazione o segnalazione) e la condizione o il valore specificato o teoricamente corretto.

G

Guasto

Per guasto si intende una condizione operativa. Qualora le funzioni di monitoraggio rilevino un errore, viene attivato un passaggio a tale condizione operativa in funzione della classe di errore. Per uscire da una simile condizione, è necessario eseguire una procedura di "reset guasti" dopo avere eliminato la causa dell'errore rilevato. È possibile reperire ulteriori informazioni nelle norme pertinenti, ad esempio IEC 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

I

Impostazione di fabbrica

Impostazioni di fabbrica presenti al momento della spedizione del prodotto

P

PELV

Protective Extra Low Voltage (tensione bassissima di protezione), bassa tensione con isolamento. Per maggiori informazioni: IEC 60364-4-41

PLC

Programmable logic controller (controllore a logica programmabile)

R

Reset guasti

Funzione utilizzata per ripristinare il variatore a una condizione di funzionamento una volta eliminato l'errore tramite la rimozione della rispettiva causa, così che l'errore stesso non risulti più attivo.

S

Stadio di potenza

Lo stadio di potenza provvede a controllare il motore attraverso la generazione di corrente.

