

ACS800

Manuale Hardware

Moduli azionamento ACS800-04 e ACS800-04M (da 45 a 560 kW)

Moduli azionamento ACS800-U4 (da 60 a 600 HP)



The ABB logo, consisting of the letters 'A', 'B', and 'B' in a bold, stylized font. The 'A' is formed by two overlapping shapes, and the 'B's are also formed by overlapping shapes, creating a distinctive geometric design.

Manuali ACS800 Single Drive

MANUALI HARDWARE (il manuale è fornito in dotazione)

ACS800-01/U1 Hardware Manual 0.55 to 160 kW (0.75 to 200 HP)
3AFE64382101 (Inglese)

ACS800-01/U1/04 Marine Supplement 0.55 to 160 kW (0.75 to 200 HP)
3AFE64291275 (Inglese)

ACS800-11/U11 Hardware Manual 5.5 to 110 kW (7.5 to 125 HP)
3AFE68367883 (Inglese)

ACS800-31/U31 Hardware Manual 5.5 to 110 kW (7.5 to 125 HP)
3AFE68599954 (Inglese)

ACS800-02/U2 Hardware Manual 90 to 500 kW (125 to 600 HP)
3AFE64567373 (Inglese)

ACS800-04/U4 Hardware Manual 0.55 to 160 kW (0.75 to 200 HP)
3AFE68372984 (Inglese)

ACS800-04/04M/U4 Hardware Manual 45 to 560 kW (60 to 600 HP)
3AFE64671006 (Inglese)

ACS800-04/04M/U4 Cabinet Installation 45 to 560 kW (60 to 600 HP)
3AFE68360323 (Inglese)

ACS800-07/U7 Hardware Manual 45 to 560 kW (50 to 600 HP)
3AFE64702165 (Inglese)

ACS800-07/U7 Dimensional Drawings 45 to 560 kW (50 to 600 HP)
3AFE64775421

ACS800-07 Hardware Manual 500 to 2800 kW
3AFE64731165 (Inglese)

ACS800-17 Hardware Manual 55 to 2500 kW (75 to 2800 HP)
3AFE68397260 (Inglese)

ACS800-37 Hardware Manual 55 to 2700 kW (75 to 3000 HP)
3AFE68557925 (Inglese)

- Norme di sicurezza
- Pianificazione dell'installazione elettrica
- Installazione meccanica ed elettrica
- Scheda di controllo e I/O (RMIO)
- Manutenzione
- Dati tecnici
- Disegni dimensionali
- Resistenza di frenatura

MANUALI FIRMWARE, SUPPLEMENTI E GUIDE (i documenti sono forniti in dotazione)

Standard Control Program Firmware Manual
3AFE64527592 (Inglese)

System Control Program Firmware Manual
3AFE64670646 (Inglese)

Control Program Template Firmware Manual
3AFE64616340 (Inglese)

Master/Follower 3AFE64590430 (Inglese)

Pump Control Program Firmware Manual
3AFE68478952 (Inglese)

Extruder Control Program Supplement 3AFE64648543 (Inglese)

Centrifuge Control Program Supplement 3AFE64667246 (Inglese)

Traverse Control Program Supplement 3AFE64618334 (Inglese)

Crane Control Program Firmware Manual 3BSE11179 (Inglese)

Adaptive Programming Application Guide
3AFE64527274 (Inglese)

MANUALI OPZIONALI (forniti in dotazione con i dispositivi opzionali)

Adattatori bus di campo, moduli di estensione I/O, ecc.

Moduli azionamento ACS800-04 e ACS800-04M
da 45 a 560 kW
Moduli azionamento ACS800-U4
da 60 a 600 HP

Manuale Hardware

3AFE68243432 Rev F IT
VALIDITÀ: 15.6.2007

Update Notice

The notice concerns the following *ACS800-04 and ACS800-04M Drive Modules (45 to 560 kW) and ACS800-U4 Drive Modules (60 to 600 HP) Hardware Manuals*:

Code	Revision	Language	
3AFE64671006	F	English	EN
3AFE68242193	F	German	DE
3AFE68367000	F	Spanish	ES
3AFE68367018	F	French	FR
3AFE68243432	F	Italian	IT

Code: 3AUA0000068945 Rev A

Valid: from 01.02.2010 until the release of the next revision of the manual

Contents:

The headings in this update notice refer to the modified subsections in the original English manual. Each heading also includes a page number and a classifier **NEW**, **CHANGED**, or **DELETED**. The page number refers to the page number in the original English manual. The classifier describes the type of the modification.

NEW (page 6): Safety / Installation and maintenance work

- After maintaining or modifying a drive safety circuit or changing circuit boards inside the module, retest the functioning of the safety circuit according to the start-up instructions.
- Do not change the electrical installations of the drive except for the essential control and power connections. Changes may affect the safety performance or operation of the drive unexpectedly. All customer-made changes are on the customer's responsibility.

[...]

Note:

- The Safe torque off function (option +Q967) does not remove the voltage from the main and auxiliary circuits.

CHANGED (page 11): Safety / Permanent magnet motor

- Ensure that the motor cannot rotate during work. Prevent the start-up of any drives in the same mechanical group by opening the Prevention of unexpected start switch (option +Q950) or the Safe torque off switch (option +Q967) and padlocking it. Make sure that no other system, like hydraulic crawling drives, are able to rotate the motor directly or through any mechanical connection like felt, nip, rope, etc.

CHANGED (page 23): The ACS800-04/U4

Terminal block for user connection of optional Prevention of unexpected start (+Q950) or optional Safe torque off (+Q967).

NEW (pages 26-27): Type code

The table below contains the new option code definition for the Safe torque off function.

Code	Description
+Q967	Safe torque off (STO)

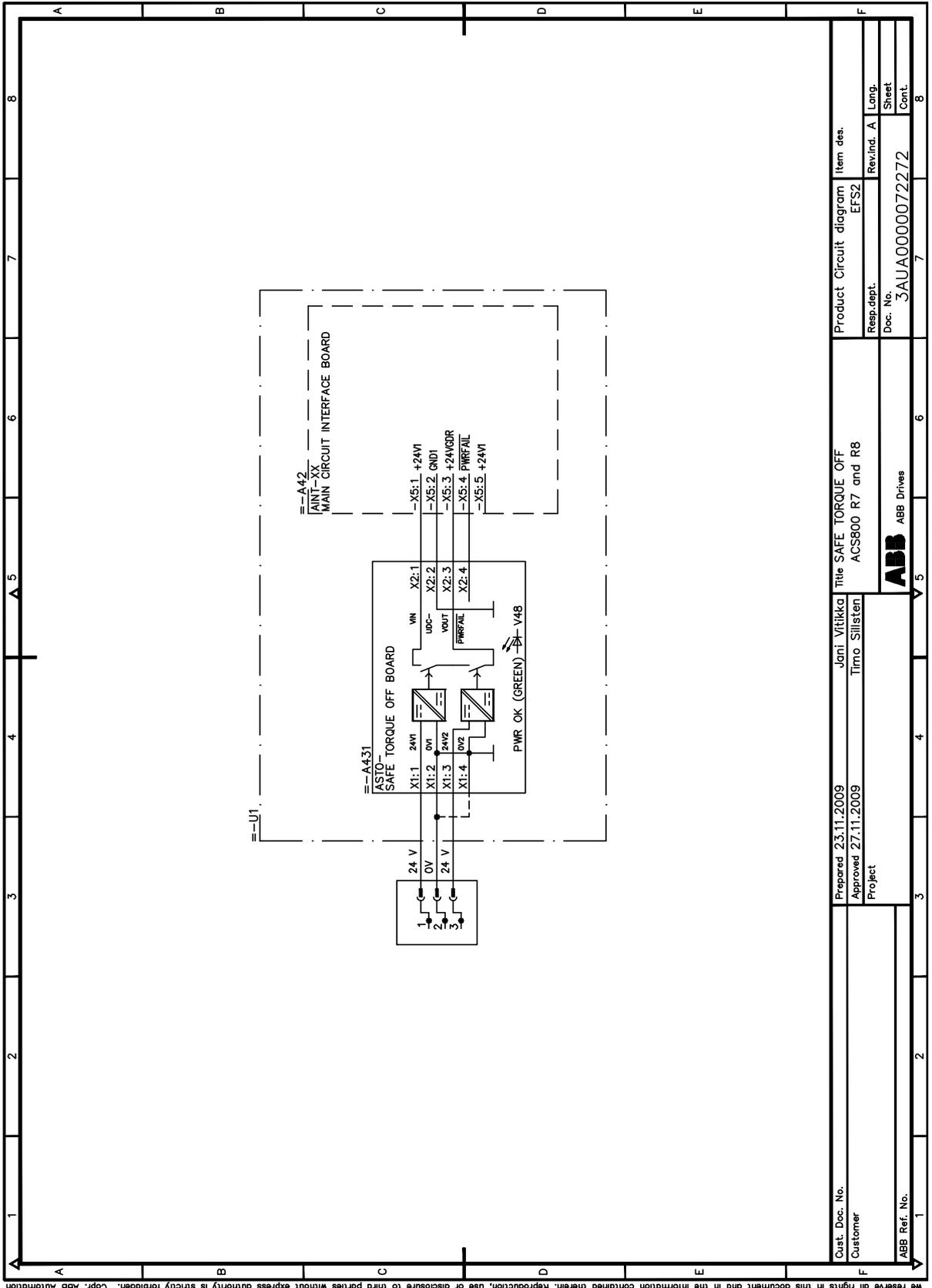
NEW (page 43): Emergency stop

Note: If you add or modify the wiring in the drive safety circuits, ensure that the appropriate standards (e.g. IEC 61800-5-1, EN 62061, EN/ISO 13849-1 and -2) and the ABB guidelines are met. After making the changes, verify the operation of the safety function by testing it.

NEW (page 46): Safe torque off

The drive supports the Safe torque off (STO) function according to standards EN 61800-5-2:2007; EN/ISO 13849-1:2008, IEC 61508, and EN 62061:2005. The function also corresponds to an uncontrolled stop in accordance with category 0 of EN 60204-1 and prevention of unexpected start-up of EN 1037.

The STO may be used where power removal is required to prevent an unexpected start. The function disables the control voltage of the power semiconductors of the drive output stage, thus preventing the inverter from generating the voltage required to rotate the motor (see the diagram below). By using this function, short-time operations (like cleaning) and/or maintenance work on non-electrical parts of the machinery can be performed without switching off the power supply to the drive.



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Automation

Cust. Doc. No.	Prepared 23.11.2009	Jani Vitikka	Title SAFE TORQUE OFF	Product Circuit diagram	Item des.
Customer	Approved 27.11.2009	Timo Sillsten	ACS800 R7 and R8	Res. Dept.	EFS2
ABB Ref. No.	Project		ABB Drives	Doc. No.	3AUA0000072272
				Rev./Ind. A	Long.
				Sheet	8
				Cont.	



WARNING! The Safe torque off function does not disconnect the voltage of the main and auxiliary circuits from the drive. Therefore maintenance work on electrical parts of the drive or the motor can only be carried out after isolating the drive system from the main supply.

Note: The Safe torque off function can be used for stopping the drive in emergency stop situations. In the normal operating mode, use the Stop command instead. If a running drive is stopped by using the function, the drive will trip and stop by coasting. If this is not acceptable, e.g. causes danger, the drive and machinery must be stopped using the appropriate stopping mode before using this function.

Note concerning permanent magnet motor drives in case of a multiple IGBT power semiconductor failure: In spite of the activation of the Safe torque off function, the drive system can produce an alignment torque which maximally rotates the motor shaft by $180/p$ degrees. p denotes the pole pair number.

Note: If you add or modify the wiring in the drive safety circuits, ensure that the appropriate standards (e.g. IEC 61800-5-1, EN 62061, EN/ISO 13849-1 and -2) and the ABB guidelines are met. After making the changes, verify the operation of the safety function by testing it.

CHANGED (page 82): LEDs

LED	Indication
V309 (red)	Prevention of unexpected start (option +Q950) or Safe torque off (option +Q967) is ON.

NEW (page 100): Safe torque off (+Q967): ASTO-21 board

Nominal input voltage	24 V DC
Nominal input current	40 mA (20mA per channel)
X1 terminal sizes	4 x 2.5 mm ²
Nominal output current	0.4 A
X2 terminal block type	JST B4P-VH
Ambient temperature	0...50°C
Relative humidity	Max. 90%, no condensation allowed
Dimensions (with enclosure)	167 x 128 x 52 mm (Height x Weight x Depth)
Weight (with enclosure)	0.75 kg

NEW (page 100): Ambient conditions

Modules with option +Q967: the installation site altitude in operation is 0 to 2000 m.

	Operation installed for stationary use
Installation site altitude	[...] Modules with option +Q967: 0 to 2000 m

Norme di sicurezza

Contenuto del capitolo

Il presente capitolo contiene le norme di sicurezza da rispettare durante l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'azionamento. Il mancato rispetto di tali norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, e danneggiare l'azionamento, il motore o la macchina comandata. Prima di effettuare interventi sull'unità, leggere le istruzioni di sicurezza.

Prodotti a cui il capitolo si riferisce

Il presente capitolo si riferisce ad ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31, ACS800-02/U2 e ACS800-04/04M/U4 per telai R7 e R8.

Uso di note e avvertenze

Vi sono due tipi di norme di sicurezza all'interno del presente manuale: note e avvertenze. Le avvertenze mettono in guardia da condizioni che possono mettere a rischio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, e/o danneggiare gli impianti. Le avvertenze indicano anche la prevenzione del rischio. Le note richiamano l'attenzione verso una particolare condizione o fatto, ovvero forniscono informazioni su un argomento. I simboli di avvertenza sono utilizzati come segue:



AVVERTENZA! Tensione pericolosa: segnala la presenza di alte tensioni che potrebbero mettere a rischio l'incolumità delle persone o e/o danneggiare le apparecchiature.



AVVERTENZA generica: indica le situazioni che possono mettere a rischio l'incolumità delle persone e/o danneggiare le apparecchiature per cause diverse dalla presenza di elettricità.



AVVERTENZA! Scariche elettrostatiche: indica la presenza di scariche elettrostatiche che potrebbero danneggiare l'apparecchiatura.



AVVERTENZA! Superfici calde segnala la presenza di superfici calde che possono mettere a rischio l'incolumità delle persone.

Installazione e interventi di manutenzione

Le seguenti avvertenze devono essere rispettate da tutti coloro che intervengono sull'azionamento, sul cavo motore o sul motore.



AVVERTENZA! Il mancato rispetto delle seguenti norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature:

- **L'installazione e la manutenzione dell'azionamento devono essere effettuate solo da elettricisti qualificati.**
- Non intervenire mai sull'azionamento, sul cavo motore o sul motore quando l'alimentazione di rete è collegata. Dopo aver disinserito l'alimentazione, attendere sempre 5 minuti per consentire lo scaricamento dei condensatori del circuito intermedio prima di iniziare a intervenire sull'azionamento, sul motore o sul cavo motore.

Verificare sempre con un tester (impedenza minima 1 Mohm) che:

1. La tensione tra le fasi di ingresso dell'azionamento U1, V1 e W1 e il telaio sia prossima a 0 V.
 2. La tensione tra i morsetti UDC+ e UDC- e il telaio sia prossima a 0 V.
- Non intervenire sui cavi di controllo quando l'azionamento o i circuiti di controllo esterni sono alimentati. I circuiti di controllo alimentati dall'esterno possono determinare tensioni pericolose all'interno dell'azionamento anche quando l'alimentazione di rete è disinserita.
 - Non eseguire prove di resistenza all'isolamento o alla tensione sull'azionamento o sui moduli azionamento.
 - Quando si ricollegano i cavi al motore, controllare sempre che l'ordine di fase sia corretto.

Note:

- I morsetti del cavo motore dell'azionamento presentano alte tensioni pericolose quando sono alimentati, anche se il motore non è in marcia.
- I morsetti di controllo frenatura (UDC+, UDC-, R+ e R-) sono caratterizzati da una tensione in c.c. pericolosa (superiore a 500 V).
- In base al tipo di cablaggio esterno, potrebbero essere presenti tensioni pericolose (115 V, 220 V o 230 V) sui morsetti delle uscite relè da RO1 a RO3 o sulla scheda opzionale AGPS (Prevenzione dell'avviamento accidentale, ACS800-01/U1, ACS800-04/04M, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31).
- ACS800-02 con estensione armadio: l'interruttore principale sullo sportello dell'armadio non toglie la tensione dalle sbarre bus di ingresso dell'azionamento. Prima di qualsiasi intervento, isolare l'intero azionamento dall'alimentazione.

- ACS800-01/U1, ACS800-04/04M, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31: La funzione di Prevezione dell'avviamento accidentale non rimuove la tensione dai circuiti principali e ausiliari.
- In siti di installazione con altitudine superiore a 2000 m (6562 ft), i morsetti della scheda RMIO e i moduli opzionali attaccati alla scheda non soddisfano i requisiti del Protective Extra Low Voltage (PELV) espressi nella normativa EN 50178.

Messa a terra

Le seguenti norme sono dirette ai responsabili della messa a terra dell'azionamento.



AVVERTENZA! Il mancato rispetto delle seguenti norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, e aumentare le interferenze elettromagnetiche o causare malfunzionamenti delle apparecchiature.

- L'azionamento, il motore e le apparecchiature adiacenti devono essere collegati a terra per garantire la sicurezza del personale in tutte le circostanze e per ridurre le emissioni e le interferenze elettromagnetiche.
- Verificare che i conduttori di messa a terra siano di dimensioni adeguate, secondo quanto prescritto dalle normative di sicurezza.
- In un'installazione multipla, collegare ogni azionamento separatamente al circuito di terra (PE).
- ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31: nelle installazioni CE compatibili e in altre installazioni che richiedono di ridurre al minimo le emissioni EMC, per sopprimere i disturbi elettromagnetici viene predisposta una messa a terra ad alta frequenza a 360° sull'ingresso dei cavi. Inoltre, per soddisfare le normative di sicurezza, le schermature dei cavi devono essere collegate al punto di terra (PE).

ACS800-04 (da 45 a 560 kW) e ACS800-02 nel primo ambiente: eseguire una messa a terra ad alta frequenza a 360° degli ingressi dei cavi motore in corrispondenza della piastra passacavi dell'armadio.

- Non installare azionamenti con filtro opzionale EMC +E202 o +E200 (disponibile solo per ACS800-01 e ACS800-11) su sistemi di potenza privi di messa a terra o su sistemi di potenza con messa a terra ad alta resistenza (superiore a 30 ohm).

Note:

- Le schermature dei cavi di alimentazione sono idonee come conduttori di messa a terra delle apparecchiature solo se sono di dimensioni adeguate, così come prescritto dalle normative di sicurezza.
 - Poiché la normale corrente di dispersione a terra dell'azionamento è superiore a 3,5 mA in c.a. o a 10 mA in c.c. (in base alla norma EN 50178, 5.2.11.1), è necessario predisporre un collegamento di terra di protezione fisso.
-

Installazione meccanica e manutenzione

Queste istruzioni sono rivolte al personale incaricato dell'installazione e della manutenzione dell'azionamento.

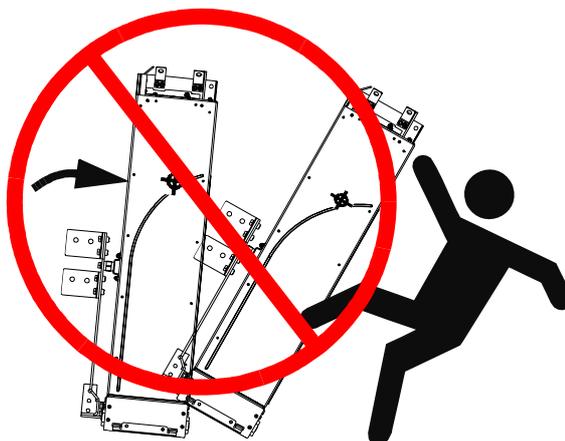


AVVERTENZA! Il mancato rispetto delle seguenti norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.

- Maneggiare con cura l'unità.
- ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31: l'azionamento è pesante. Non sollevarlo da soli. Non sollevare l'unità reggendola per il coperchio anteriore. Appoggiare l'unità solo sul lato posteriore.

ACS800-02, ACS800-04: l'azionamento è pesante. Sollevarlo esclusivamente con gli appositi golfari di sollevamento. Non inclinare l'unità. L'unità si ribalta a inclinazioni di 6° o superiori. Prestare la massima attenzione quando si sposta un azionamento dotato di ruote. **Se l'unità si ribalta, viene messa a rischio l'incolumità degli operatori.**

Non inclinare!



- Prestare attenzione alle superfici calde. Alcuni elementi, come i dissipatori dei semiconduttori di potenza, rimangono a temperatura elevata per qualche tempo anche dopo aver scollegato l'alimentazione.
- Fare attenzione che la polvere generata mentre si praticano i fori non si infiltri nell'unità durante l'installazione. L'eventuale presenza di polvere elettricamente conduttiva all'interno dell'unità potrebbe danneggiarla o provocarne il malfunzionamento.
- Assicurare un adeguato raffreddamento.
- Non fissare l'azionamento con rivetti o tramite saldatura.

Schede a circuiti stampati



AVVERTENZA! Il mancato rispetto delle seguenti norme può danneggiare le schede a circuiti stampati.

- Le schede a circuiti stampati contengono componenti sensibili alle scariche elettrostatiche. Indossare un polsino antistatico prima di manipolarle. Toccare le schede solo se strettamente necessario.
-

Cavi a fibre ottiche



AVVERTENZA! Il mancato rispetto delle seguenti norme può causare il malfunzionamento delle apparecchiature e danneggiare i cavi a fibre ottiche.

- Prestare attenzione nella manipolazione dei cavi a fibre ottiche. Per scollegare i cavi a fibre ottiche, agire sempre sul connettore e non sul cavo. Non toccare l'estremità delle fibre a mani nude in quanto la fibra ottica è estremamente sensibile alla sporcizia. Il raggio di curvatura minimo consentito è 35 mm (1.4 in.).
-

Funzionamento

Le seguenti avvertenze devono essere rispettate da coloro che pianificano il funzionamento dell'azionamento o che lo utilizzano.



AVVERTENZA! Il mancato rispetto delle seguenti norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.

- Prima di regolare l'azionamento e di metterlo in funzione, assicurarsi che il motore e tutti i dispositivi comandati siano idonei per l'uso per tutto l'intervallo di velocità consentito dall'azionamento stesso. L'azionamento può essere regolato per far funzionare il motore a velocità superiori e inferiori alla velocità che si ottiene collegando direttamente il motore all'alimentazione.
- Non attivare le funzioni di resettaggio automatico guasti previste dal Programma di controllo standard se possono verificarsi situazioni di pericolo. Quando tali funzioni sono attive, in caso di guasto l'azionamento viene resettato e riprende a funzionare automaticamente.
- Non controllare il motore con il dispositivo di sezionamento (di rete) ma utilizzare i tasti  e , sul pannello di controllo, oppure i comandi attraverso la scheda degli I/O dell'azionamento. E' consentito un massimo di cinque cicli di carico dei condensatori in c.c. (vale a dire accensione mediante alimentazione) ogni dieci minuti.

Note:

- Se è stata selezionata una sorgente esterna per il comando di marcia e tale sorgente è INSERITA, in seguito al resettaggio di un guasto l'azionamento (dotato di Programma di controllo standard) riprende immediatamente a funzionare, a meno che non abbia una configurazione marcia/arresto a 3 fili (un impulso).
 - Quando la locazione di controllo non è impostata su Local (non compare la L sulla riga di stato del display), il tasto di arresto sul pannello di controllo non spegne l'azionamento. Per spegnere l'azionamento mediante il pannello di controllo premere il tasto LOC/REM, quindi il tasto di arresto .
-

Motori a magnete permanente

Seguono avvertenze supplementari relative agli azionamenti con motore a magnete permanente. Il mancato rispetto di queste norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.

Interventi di installazione e manutenzione



AVVERTENZA! Non intervenire sull'azionamento quando il motore a magnete permanente è in rotazione. Anche quando la potenza di alimentazione è disinserita e l'inverter è spento, il motore a magnete permanente in rotazione alimenta il circuito intermedio dell'azionamento e i collegamenti dell'alimentazione sono sotto tensione.

Prima di installare l'azionamento e di effettuare interventi di manutenzione:

- Arrestare il motore.
- Assicurarsi che il motore non possa ruotare durante gli interventi. Prevenire l'avviamento di qualsiasi azionamento nello stesso gruppo meccanico attivando e fissando l'interruttore per la "prevenzione dell'avviamento accidentale". Verificare che non vi siano altri sistemi, come azionamenti a rotazione subsincrona, in grado di ruotare il motore tramite ogni tipo di collegamento meccanico come feltro, punti di fissaggio, funi, ecc.
- Verificare che non vi sia tensione sui morsetti dell'azionamento:
 - Alternativa 1)* Scollegare il motore dall'azionamento con un interruttore di sicurezza o in altro modo. Eseguire una misura per accertarsi che i morsetti di ingresso e di uscita dell'azionamento (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-) non siano sotto tensione.
 - Alternativa 2)* Accertarsi con una misura che i morsetti di ingresso e di uscita dell'azionamento (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-) non siano sotto tensione. Mettere a terra temporaneamente i morsetti di uscita collegandoli tra loro e al circuito di terra (PE).
 - Alternativa 3)* Se possibile, eseguire entrambe le procedure illustrate.

Avviamento e funzionamento



AVVERTENZA! Non azionare il motore a velocità superiori al valore nominale. Un'eccessiva velocità del motore può causare sovratensioni, con il rischio di danneggiare o far esplodere i condensatori nel circuito intermedio dell'azionamento.

Il controllo dei motori a magnete permanente deve avvenire solo attraverso il Programma di controllo per l'azionamento di motori sincroni a magnete permanente dell'ACS800, o altri programmi di controllo in modalità controllo scalare.

Indice

Manuali ACS800 Single Drive	2
-----------------------------------	---

Norme di sicurezza

Contenuto del capitolo	5
Prodotti a cui il capitolo si riferisce	5
Uso di note e avvertenze	5
Installazione e interventi di manutenzione	6
Messa a terra	7
Installazione meccanica e manutenzione	8
Schede a circuiti stampati	9
Cavi a fibre ottiche	9
Funzionamento	10
Motori a magnete permanente	11
Interventi di installazione e manutenzione	11
Avviamento e funzionamento	11

Indice

Informazioni sul manuale

Contenuto del capitolo	19
Destinatari	19
Capitoli relativi a più prodotti	19
Categorie in base al telaio	19
Categorie in base al codice +	19
Contenuto	20
Altri manuali correlati	20
Diagramma di installazione, messa in servizio e funzionamento	20
Richiesta di informazioni su prodotti e servizi	21
Formazione riguardo il prodotto	21
Commenti sui manuali degli azionamenti ABB	22

ACS800-04/U4 e ACS800-04M

Contenuto del capitolo	23
ACS800-04/U4	23
L'ACS800-04M	24
Esempi di configurazione	24
Etichetta di identificazione	25
Codice	26
Interfacce di controllo	28
Collegamenti dell'unità di controllo dell'azionamento (RDCU) in telai R7 e R8	29
Funzionamento	29
Schede a circuiti stampati	30
Controllo motore	30

Installazione meccanica

Contenuto del capitolo	31
Prima dell'installazione	31
Controllo della fornitura	31
Requisiti relativi al luogo di installazione	31
Flusso aria di raffreddamento	31
Canalizzazione dei cavi nel pavimento sotto l'armadio	32
Fissaggio dell'armadio al pavimento e alla parete	32
Saldatura elettrica	32

Pianificazione dell'installazione elettrica

Contenuto del capitolo	33
Prodotti a cui il capitolo si riferisce	33
Selezione e compatibilità del motore	33
Protezione dell'isolamento del motore e dei cuscinetti	35
Tabella dei requisiti	36
Motore sincrono a magnete permanente	38
Collegamento dell'alimentazione	39
Dispositivo di sezionamento (sezionamento dell'alimentazione)	39
ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11 ACS800-31, ACS800-U31,	
ACS800-02 e ACS800-U2 senza estensione armadio, ACS800-04, ACS800-U4	39
ACS800-02 e ACS800-U2 con estensione armadio, ACS800-07 e ACS800-U7	39
UE	39
USA	39
Fusibili	39
Contattore principale	39
Protezione da corto circuito e da sovraccarico termico	40
Protezione dal sovraccarico termico dell'azionamento e dei cavi di ingresso e cavi motore	40
Protezione dal sovraccarico termico del motore	40
Protezione da corto circuito nel cavo motore	40
Protezione da corto circuito nell'azionamento o nel cavo di alimentazione	41
Protezione dai guasti a terra	42
Dispositivi di arresto d'emergenza	42
ACS800-02/U2 con estensione armadio e ACS800-07/U7	42
Riavvio dopo un arresto d'emergenza	43
Funzione di ride through per le perdite di potenza	43
Unità ACS800-07/U7 senza contattore di linea	43
Unità ACS800-07/U7 con contattore di linea (+F250)	43
Prevenzione dell'avviamento accidentale	44
Selezione dei cavi di alimentazione	45
Regole generali	45
Tipi di cavi di alimentazione alternativi	46
Schermatura cavo motore	46
Atri requisiti per gli USA	47
Condotto	47
Cavo con armatura / cavo di potenza schermato	47
Condensatori di rifasamento	47
Dispositivi collegati al cavo motore	49

Installazione di interruttori di sicurezza, contattori, cassette di connessione, ecc.	49
Collegamento di bypass	49
Prima di aprire un contattore (modo controllo DTC selezionato)	49
Protezione dei contatti di uscita del relè e riduzione dei disturbi in presenza di carichi induttivi ...	50
Selezione dei cavi di controllo	51
Cavo relè	51
Cavo pannello di controllo	51
Collegamento di un sensore di temperatura motore agli I/O dell'azionamento	52
Luoghi di installazione con altitudine superiore a 2000 m (6562 ft)	52
Posizionamento dei cavi	52
Condotti cavi di controllo	53

Installazione elettrica

Contenuto del capitolo	55
Avvertenze	55
Controllo dell'isolamento del gruppo	55
Azionamento	55
Cavo di ingresso	55
Motore e cavo motore	55
Sistemi IT (senza messa a terra)	56
Installazione del filtro EMC opzionale (+E202)	56
Esempio di schema di cablaggio	57
Schema di collegamento dei cavi di potenza	58
Messa a terra delle schermature dei cavi	59
Fissaggio dei capicorda USA	60
Esempio di montaggio	60
Collegamenti dell'unità RDCU	61
Collegamento dei cavi di controllo alla scheda RMIO	62
Collegamento dei fili di schermatura alla scheda RMIO	62
Fissaggio meccanico dei cavi di controllo	62
Impostazioni del trasformatore della ventola di raffreddamento	63
Installazione dei moduli opzionali	63
Cablaggio di moduli bus di campo e degli I/O	63
Cablaggio del modulo interfaccia encoder	64
Collegamento a fibre ottiche	64
Adesivo di avvertenza	64

Scheda di controllo motore e degli I/O (RMIO)

Contenuto del capitolo	65
Prodotti a cui il capitolo si riferisce	65
Nota per l'ACS800-02 con estensione armadio e ACS800-07	65
Nota sulle etichette dei morsetti	65
Nota sull'alimentazione esterna	66
Impostazioni del parametro	66
Collegamenti di controllo esterni (non USA)	67
Collegamenti di controllo esterni (USA)	68
Specifiche scheda RMIO	69
Ingressi analogici	69

Uscita a tensione costante	69
Uscita potenza ausiliaria	69
Uscite analogiche	69
Ingressi digitali	69
Uscite relè	70
Collegamento DDCS a fibre ottiche	70
Ingresso di alimentazione da 24 Vcc	70

Manutenzione

Contenuto del capitolo	73
Sicurezza	73
Intervalli di manutenzione	74
Layout	75
Dissipatore	76
Ventola	76
Sostituzione della ventola (R7)	77
Sostituzione della ventola (R8)	78
Condensatori	79
Ricondizionamento	79
Sostituzione del gruppo condensatori (R7)	79
Sostituzione del gruppo condensatori (R8)	80
Sostituzione del modulo di azionamento	81
LED	82

Dati tecnici

Contenuto del capitolo	83
Dati IEC	83
Valori nominali	83
Simboli	85
Dimensionamento	85
Declassamento	85
Declassamento per temperatura	85
Declassamento per altitudine	85
Fusibili	86
Esempio di calcolo	86
Tabella dei fusibili	87
Fusibili gG	87
Fusibili ultrarapidi (aR)	89
Guida rapida alla selezione tra fusibili gG e aR	91
Tipi di cavo	92
Ingresso cavi	93
Dimensioni, pesi e rumorosità	93
Dati NEMA	94
Valori nominali	94
Simboli	95
Dimensionamento	95
Declassamento	95
Fusibili	95

Fusibili T o L di classe UL	96
Tipi di cavo	97
Ingresso cavi	98
Dimensioni, peso e rumorosità	98
Collegamento della potenza in ingresso	99
Collegamento motore	99
Rendimento	99
Raffreddamento	100
Gradi di protezione	100
Prevenzione dell'avviamento accidentale: schede AGPS-21	101
Condizioni ambientali	101
Materiali	102
Norme applicabili	102
Brevetti USA	102
Marcatura CE	103
Definizioni	103
Conformità alla direttiva EMC	103
Conformità all'EN 61800-3	103
Primo ambiente (convertitore d categoria C2)	103
Secondo ambiente (convertitore di categoria C3)	104
Secondo ambiente (convertitore di categoria C4)	104
Direttiva macchine	104
Marcatura "C-tick"	105
Definizioni	105
Conformità alla norma IEC 61800-3	105
Primo ambiente (convertitore di categoria C2)	105
Secondo ambiente (convertitore di categoria C3)	106
Secondo ambiente (convertitore di categoria C4)	106
Marche UL/CSA	107
UL	107
Garanzia del dispositivo e responsabilità	107

Resistenze di frenatura

Contenuto del capitolo	109
Prodotti a cui il capitolo si riferisce	109
Disponibilità di chopper e resistenze di frenatura per ACS800	109
Come selezionare la corretta combinazione di azionamento/chopper/resistenza	109
Chopper e resistenze di frenatura opzionali per ACS800-01/U1	110
Chopper e resistenze di frenatura opzionali per ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 e ACS800-07/U7	113
Installazione e cablaggio della resistenza	115
ACS800-07/U7	116
Protezione dei telai da R2 a R5 (ACS800-01/U1)	116
Protezione del telaio R6 (ACS800-01, ACS800-07) e dei telai R7 e R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)	116
Messa in servizio dell'interruttore	117

Informazioni sul manuale

Contenuto del capitolo

Il presente capitolo descrive i destinatari e il contenuto del manuale. Contiene un diagramma relativo alle fasi di controllo degli elementi di fornitura, all'installazione e alla messa in servizio dell'azionamento. Il diagramma fa riferimento ai capitoli/sezioni di questo manuale e ad altri manuali.

Destinatari

Il presente manuale è destinato al personale addetto alla pianificazione elettrica e all'installazione, messa in servizio, uso e manutenzione dell'azionamento. Si consiglia di leggere il manuale prima di intervenire sull'azionamento. Si presume che i lettori siano competenti in materia di elettricità, cablaggi, componenti elettrici e che conoscano i simboli utilizzati negli schemi elettrici.

Il presente manuale è destinato ai lettori di tutto il mondo. Nel manuale vengono usate sia le unità di misura del sistema metrico che quelle del sistema britannico. Le istruzioni specifiche per installazioni negli Stati Uniti che devono essere conformi al National Electrical Code e ai codici locali sono contrassegnate da (US).

Capitoli relativi a più prodotti

I capitoli [Pianificazione dell'installazione elettrica](#), [Scheda di controllo motore e degli I/O \(RMIO\)](#) e [Resistenze di frenatura](#) sono riferiti alle unità ACS800-01/U1, ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 e ACS800-07/U7 fino a -0610-x. [Norme di sicurezza](#) si riferisce ad ACS800-01/U1, ACS800-02/U2 e ACS800-04/04M/U4.

Categorie in base al telaio

Istruzioni, dati tecnici e disegni dimensionali che riguardano soltanto alcuni telai sono contrassegnati dal simbolo del telaio R2, R3... o R8. Il telaio non è indicato sull'etichetta di identificazione dell'azionamento. Per identificare il telaio del proprio azionamento, fare riferimento alle tabelle dei valori nominali, nel capitolo [Dati tecnici](#).

Categorie in base al codice +

Istruzioni, dati tecnici e disegni dimensionali che riguardano solo alcune selezioni opzionali sono contrassegnati con codici +, ad esempio +E210 o +H354. Le opzioni incluse nell'azionamento si possono identificare dai codici + visibili sull'etichetta dell'azionamento. Gli elenchi delle selezioni corrispondenti ai codici + sono contenuti nel capitolo [ACS800-04/U4](#) e [ACS800-04M](#) alla voce [Codice](#).

Contenuto

Segue una breve descrizione dei capitoli del manuale.

Norme di sicurezza contiene istruzioni di sicurezza relative all'installazione, alla messa in servizio, all'uso e alla manutenzione dell'azionamento.

Informazioni sul manuale contiene un'introduzione al manuale.

ACS800-04/U4 e ACS800-04M descrive l'azionamento.

Installazione meccanica descrive nelle linee generali l'installazione meccanica dell'armadio dell'azionamento.

Pianificazione dell'installazione elettrica contiene istruzioni relative alla selezione del motore e dei cavi, ai dispositivi di protezione e al posizionamento dei cavi.

Installazione elettrica fornisce istruzioni sul cablaggio dell'azionamento.

Scheda di controllo motore e degli I/O (RMIO) illustra i collegamenti del controllo esterno e le specifiche della scheda di controllo motore e degli I/O.

Manutenzione contiene indicazioni relative agli interventi di manutenzione preventiva.

Dati tecnici contiene le specifiche tecniche dell'azionamento, ad esempio i valori nominali e i requisiti tecnici, le disposizioni atte ad assicurare la conformità ai requisiti CE e altre marcature, oltre alla politica di garanzia.

Resistenze di frenatura descrive le modalità di selezione, protezione e cablaggio delle resistenze e dei chopper di frenatura opzionali. Il capitolo contiene inoltre i dati tecnici.

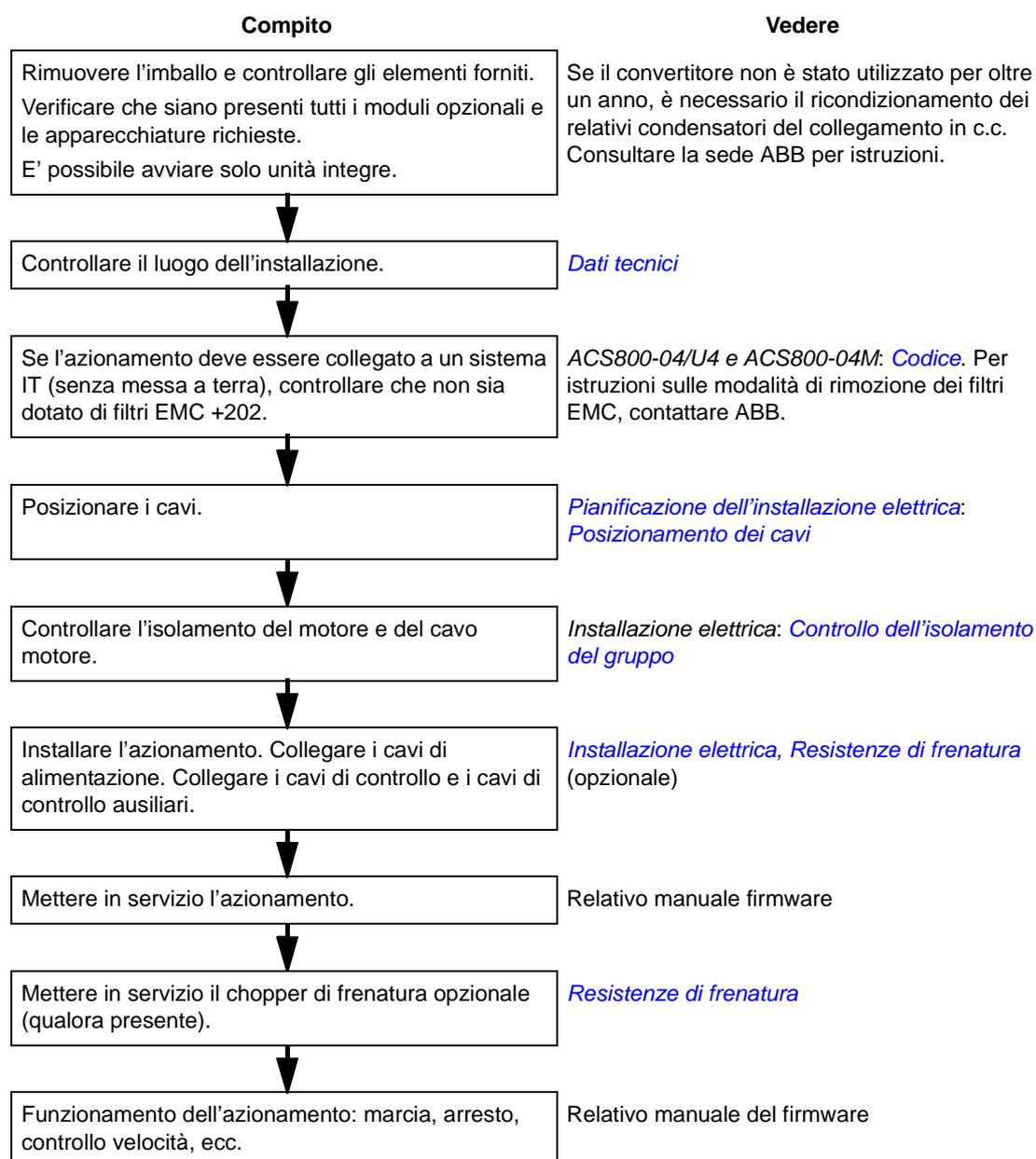
Altri manuali correlati

Fare riferimento a *ACS800-04/04M/U4 Cabinet Installation* [3AFE68360323 (inglese)] per informazioni sul modulo azionamento, come ad esempio:

- disegni dimensionali del modulo azionamento
- installazione del modulo in armadio.

Diagramma di installazione, messa in servizio e funzionamento





Richiesta di informazioni su prodotti e servizi

Per eventuali richieste di informazioni sul prodotto rivolgersi alla sede locale ABB, specificando il codice e il numero di serie dell'unità. Una lista di contatti di vendita, supporto e manutenzione ABB è disponibile sul sito internet www.abb.com/drives alla sezione *Drives – Sales, Support and Service network* sul pannello di destra.

Formazione riguardo il prodotto

Per informazioni riguardo la formazione su prodotti ABB, visitare il sito internet www.abb.com/drives e selezionare *Drives – Training courses* sul pannello di destra.

Commenti sui manuali degli azionamenti ABB

I vostri commenti riguardo i nostri manuali sono i benvenuti. Visitare la pagina www.abb.com/drives, e selezionare *Drives – Document Library – Manuals feedback form* dal pannello di destra.

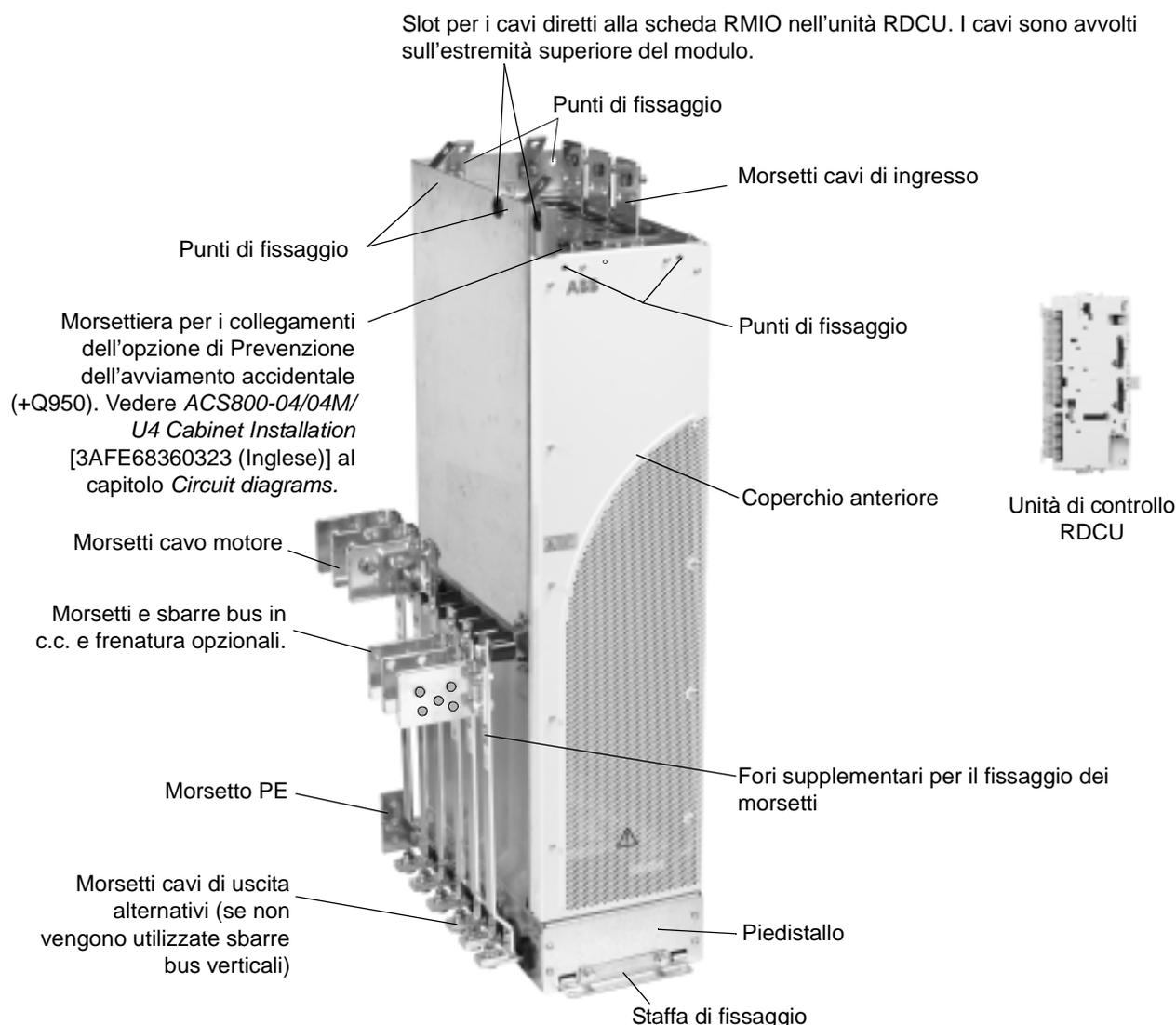
ACS800-04/U4 e ACS800-04M

Contenuto del capitolo

Il presente capitolo descrive brevemente la struttura e il principio operativo dell'azionamento.

ACS800-04/U4

ACS800-04/U4 è un modulo di azionamento IP 00 per il controllo dei motori in c.a. Viene installato a cura del cliente all'interno di un armadio, con montaggio a pavimento o a parete. I morsetti dei cavi di ingresso sono collocati sul lato superiore dell'unità; i morsetti del cavo motore si trovano sul lato sinistro o destro dell'unità. L'unità è fornita preassemblata con supporto di montaggio e sbarre bus di uscita.

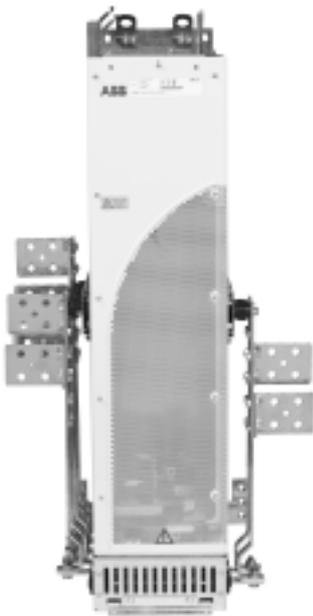


L'ACS800-04M

L'ACS800-04M viene fornito in kit non preassemblati, per offrire maggiori alternative per il montaggio delle unità rispetto all'ACS800-04 di base.

Esempi di configurazione

Telaio R7



Sbarre bus di frenatura e motore sul lato lungo a sinistra del modulo e sbarra bus in c.c. sul lato destro



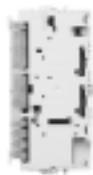
Sbarre bus di frenatura e motore sul lato lungo a destra del modulo e sbarra bus in c.c. sul lato sinistro



Sbarre bus di uscita sul lato corto del modulo

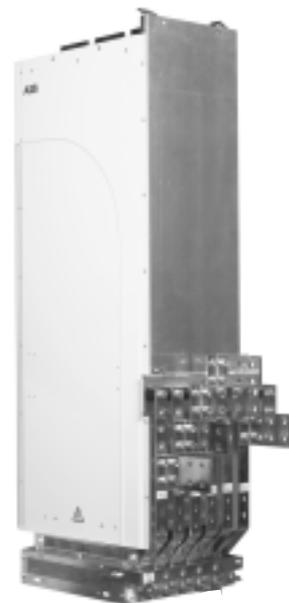


Telaio R7 con uscita dal basso (incluse protezione opzionale sbarre bus ingresso dall'alto e protezione opzionale uscita dal basso). Le sbarre di uscita si trovano alla base del modulo.



Unità di controllo RDCU

Telaio R8

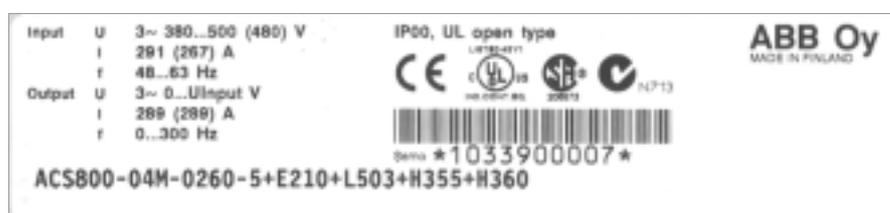


Sbarre bus di uscita sul lato corto del modulo

Etichetta di identificazione

L'etichetta di identificazione riporta i valori IEC e NEMA, le marcature C-UL US e CSA, un codice e un numero di serie, che definiscono in maniera univoca ciascuna unità. La prima cifra del numero di serie individua lo stabilimento di produzione. Le quattro cifre successive rappresentano, nell'ordine, l'anno e la settimana di fabbricazione dell'unità. Le restanti cifre cambiano di volta in volta, affinché non esistano due unità con lo stesso numero di serie.

L'etichetta di identificazione è posta sul coperchio anteriore; l'etichetta con il numero di serie si trova all'interno dell'unità. Di seguito sono illustrati alcuni esempi di etichette.



Codice

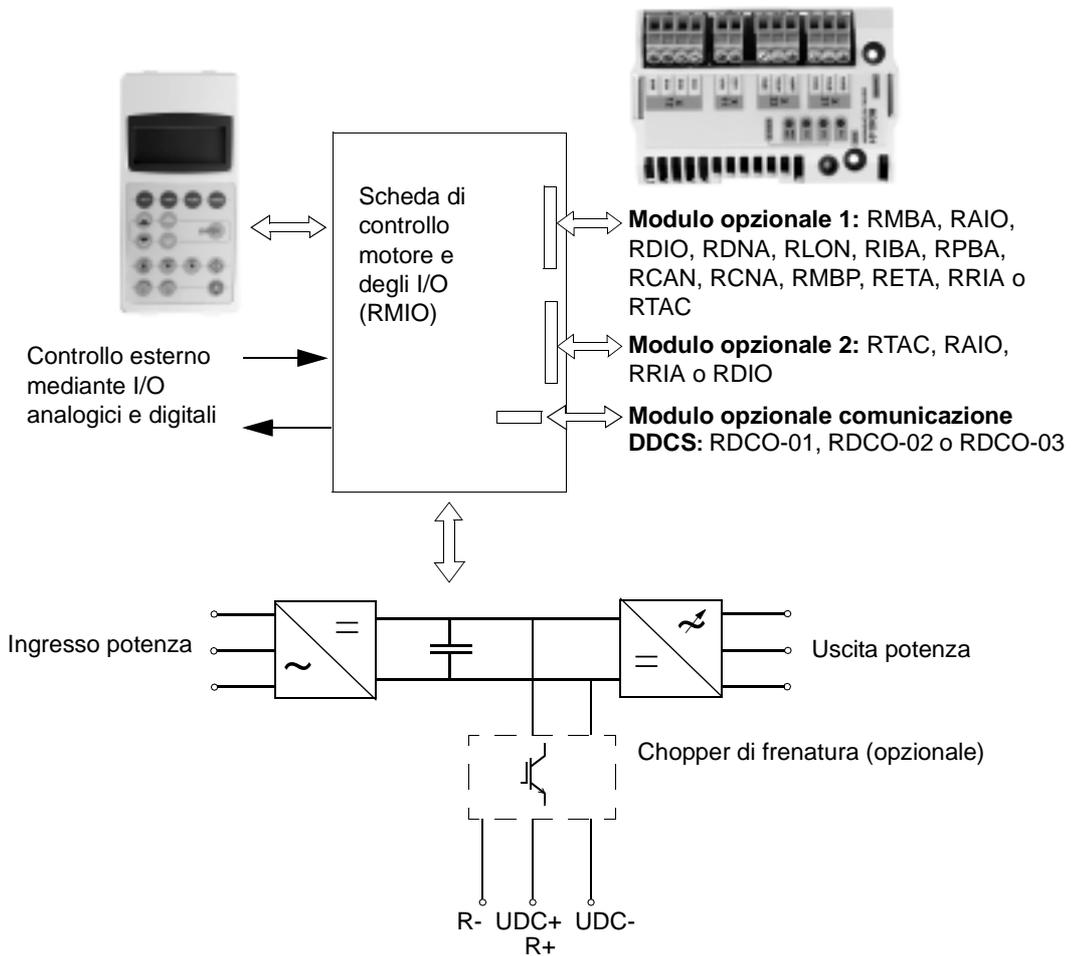
Il codice contiene informazioni sulle specifiche e sulla configurazione dell'azionamento. I primi numeri a sinistra si riferiscono alla configurazione di base (ad esempio ACS800-04-0170-5) e sono seguiti dalle selezioni opzionali, separate da segni + (ad esempio +E202). Riportiamo di seguito una descrizione delle principali selezioni. Non tutte le selezioni sono disponibili per tutti i tipi di azionamento. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pubblicazione *ACS800 Ordering Information* (codice EN: 64556568, disponibile su richiesta).

Codici delle unità preassemblate ACS800-04 e ACS800-U4		
Selezione	Alternative	
Serie prodotti	Serie prodotti ACS800	
Tipo	04	Modulo di azionamento. Se nessuna opzione è selezionata: ponte ingresso a diodi a 6 impulsi, IP 00, ingresso dall'alto, uscita laterale, unità di controllo azionamento RDCU, senza pannello di controllo, senza filtro EMC, Programma di controllo standard, schede non tropicalizzate, supporto con uscita sul lato lungo, sbarra bus di uscita dedicata al motore, staffe di montaggio a pavimento e a parete, una serie di manuali. Unità preassemblata.
	U4	Modulo di azionamento (US). Se nessuna opzione è selezionata: ponte ingresso a diodi a 6 impulsi, telaio aperto, ingresso dall'alto, uscita laterale, senza pannello di controllo, senza filtro EMC, versione USA del Programma di controllo standard (marcia/arresto a tre fili come impostazione di default), filtro nel modo comune nel telaio R8, schede non tropicalizzate, supporto con uscita sul lato lungo, sbarra bus di uscita dedicata al motore, staffe per il montaggio a pavimento e a parete, una serie di manuali. Unità preassemblata.
Dimensione	Fare riferimento a <i>Technical data: IEC ratings</i> o <i>NEMA ratings</i> nel manuale <i>Hardware Manual</i> [3AFE64671006 (Inglese)].	
Campo di tensione (tensione nominale in grassetto)	2	208/220/ 230 /240 Vca
	3	380/ 400 /415 Vca
	5	380/400/415/440/460/480/ 500 Vca
	7	525/575/600/ 690 Vca
+ opzioni		
Resistenze di frenatura	D150	chopper di frenatura e sbarra bus per la resistenza di frenatura e il collegamento in c.c.
Filtro	E210	filtro EMC/RFI per sistemi TN/IT (con messa a terra/senza messa a terra) per secondo ambiente
	E208	filtro nel modo comune
Piedistallo e sbarre bus di uscita	0H354	senza supporto
Pannello di controllo	J400	pannello di controllo con cavo di collegamento da 3 metri incluso
	J410	kit piastra di fissaggio del pannello di controllo RPMP-11/13 con cavo di collegamento da 3 metri incluso, ma senza pannello di controllo
	J413	supporto pannello di controllo RPMP-21
Bus di campo	K...	Fare riferimento a <i>ACS800 Ordering Information</i> (codice EN: 64556568).
I/O	L...	
Programma di controllo	N...	
Lingua del manuale	R...	
Specialità	P901	schede tropicalizzate
Opzioni di sicurezza	Q950	Prevezione dall'avviamento accidentale, 500 mm (19.68 in.) cavo all'esterno del modulo azionamento nel telaio R7, 600 mm (23.62 in.) cavo all'esterno del modulo azionamento nel telaio R8.

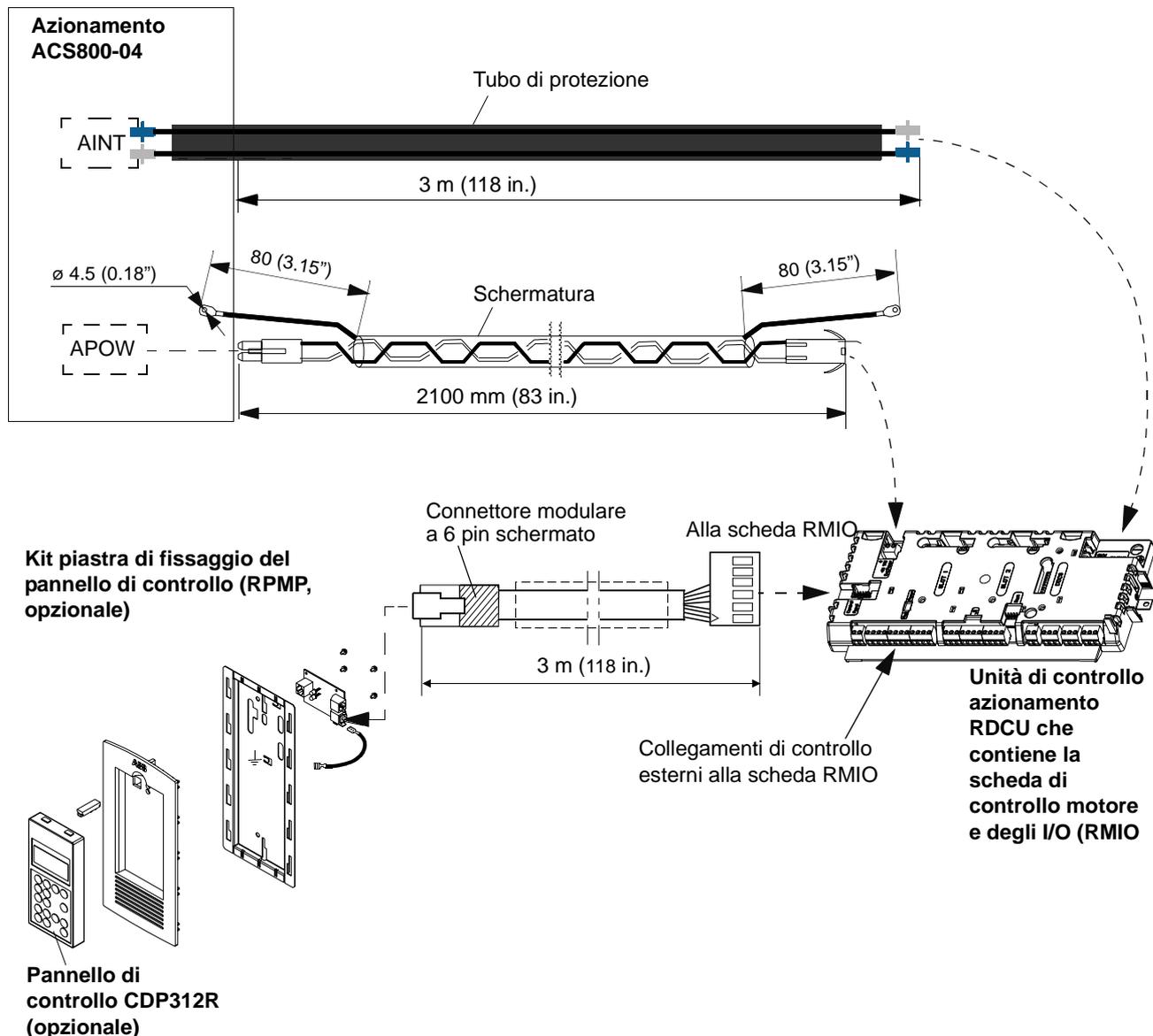
Codice per unità ACS800-04M non pre-assemblate (fornite come kit)		
Selezione	Alternative	
Serie prodotti	Serie prodotti ACS800	
Tipo	04M	Modulo di azionamento. Se nessuna opzione è selezionata: ponte ingresso a diodi a 6 impulsi, IP 00, ingresso dall'alto, unità di controllo azionamento RDCU, Programma di controllo standard, schede non tropicalizzate, una serie di manuali. Senza supporto, senza sbarre bus di uscita, senza pannello di controllo, senza filtro EMC. Fornito in kit.
Dimensioni	Fare riferimento a <i>Technical data: IEC ratings</i> nel manuale <i>Hardware Manual</i> [3AFE64671006 (Inglese)].	
Campo di tensione (tensione nominale in grassetto)	2 3 5 7	208/220/ 230 /240 Vca 380/ 400 /415 Vca 380/400/415/440/460/480/ 500 Vca 525/575/600/ 690 Vca
+ opzioni		
Schermature	B060	<u>Telaio R7</u> : schermature in plastica chiara per kit uscita dal basso (+H352) e morsetti di ingresso. <u>Telaio R8</u> : schermature in plastica chiara per sbarre bus verticali e morsetti di ingresso nel montaggio a libro (+H354).
Resistenze di frenatura	D150	chopper di frenatura
Filtro	E202 E210 E208	filtro EMC/RFI per sistemi TN (con messa a terra) per primo ambiente, limitato (limiti A) filtro EMC/RFI per sistemi TN/IT (con messa a terra/senza messa a terra) per secondo ambiente filtro nel modo comune
Piedistallo e sbarre bus di uscita	H352	kit uscita dal basso per telai R7
	H354	piedistallo con uscita sul lato lungo (montaggio a libro)
	H355	sbarre bus verticali e staffe di sostegno per il collegamento uscita in c.a.
	H356	kit sbarre bus (e adattatore con +H360) per resistenza di frenatura e collegamento in c.c.
	H360	piedistallo con uscita sul lato corto (installazione di piatto)
	H362	sbarre bus verticali (e staffe di sostegno con +H360) per il collegamento uscita in c.c.
	H363	kit sbarre bus per collegamento in c.c. sui due lati lunghi del supporto (+H356 richiesto, non disponibile per +H360)
Pannello di controllo	J400	pannello di controllo con cavo di collegamento da 3 metri incluso
	J410	kit piastra di fissaggio del pannello di controllo RPMP-11/13 con cavo di collegamento da 3 metri incluso, ma senza pannello di controllo
	J413	supporto pannello di controllo RPMP-21
Bus di campo	K...	Fare riferimento a <i>ACS800 Ordering Information</i> (codice EN: 64556568).
I/O	L...	
Programma di controllo	N...	
Lingua del manuale	R...	
Specialità	P901	schede tropicalizzate
Funzioni di sicurezza	Q950	Cavo per Prevenzione dell'avvio accidentale esterno al modulo azionamento, da 500 mm (19.68 in.) per telai R7 e da 600 mm (23.62 in.) per telai R8.

Interfacce di controllo

Il seguente schema illustra le interfacce di controllo e il circuito principale dell'azionamento.



Collegamenti dell'unità di controllo dell'azionamento (RDCU) in telai R7 e R8



Funzionamento

La seguente tabella descrive in breve il funzionamento del circuito principale.

Componente	Descrizione
Raddrizzatore a sei impulsi	Converte la tensione trifase da c.a. in c.c.
Banco di condensatori	Accumulo di energia che stabilizza la tensione in c.c. del circuito intermedio.
Inverter IGBT a sei impulsi	Converte la tensione da c.c. in c.a. e viceversa. Il funzionamento del motore è controllato commutando gli IGBT.

Schede a circuiti stampati

L'azionamento contiene in dotazione standard le seguenti schede a circuiti stampati:

- scheda circuito principale (AINT)
- scheda di controllo motore e degli I/O (RMIO) con collegamento a fibre ottiche verso la scheda AINT
- scheda di controllo ponte di ingresso (AINP)
- scheda di protezione ponte di ingresso (AIBP) dotata di circuiti di filtro per tiristori e varistori
- scheda di alimentazione (APOW)
- scheda di controllo (AGDR)
- scheda interfaccia pannello e diagnostica (ADPI)
- scheda di controllo chopper di frenatura (ABRC) con opzione +D150

Controllo motore

Il controllo del motore si basa sul metodo DTC (Direct Torque Control, controllo diretto di coppia). Per il controllo vengono misurate e utilizzate due fasi di corrente e di tensione del collegamento in c.c. La terza fase di corrente viene misurata per la protezione dai guasti a terra.

Installazione meccanica

Contenuto del capitolo

Il presente capitolo descrive nelle linee generali l'installazione meccanica dell'armadio dell'azionamento. Seguire le istruzioni specifiche fornite dal costruttore del pannello. Per l'assemblaggio e i disegni dimensionali del modulo di azionamento, vedere *ACS800-04/04M/U4 Cabinet Installation* [3AFE68360323 (inglese)].

Prima dell'installazione

Controllo della fornitura

Con l'azionamento viene fornito il materiale seguente:

- armadio dell'azionamento, completo delle opzioni installate in fabbrica quali i moduli opzionali (inseriti sulla scheda RMIO nell'unità RDCU)
- adesivi con messaggio di avvertenza tensione residua
- manuale hardware
- manuali firmware e guide
- manuali dei moduli opzionali richiesti
- documenti relativi alla fornitura.

Requisiti relativi al luogo di installazione

Verificare che il luogo dell'installazione corrisponda ai requisiti specificati di seguito. Per le condizioni di esercizio consentite dell'azionamento, fare riferimento alla sezione [Dati tecnici](#).

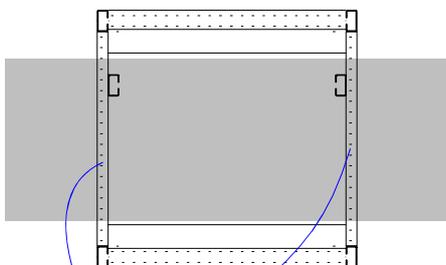
Flusso aria di raffreddamento

Prevedere un adeguato flusso d'aria pulita per raffreddare l'azionamento, secondo i valori riportati nelle sezioni [Dati tecnici](#) / [Dati IEC](#) o [Dati NEMA](#).

Canalizzazione dei cavi nel pavimento sotto l'armadio

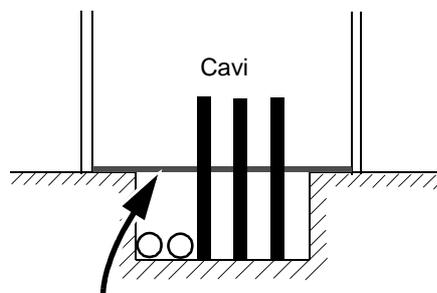
Quando viene posta una canalina per i cavi al di sotto dell'armadio, assicurarsi che il peso di quest'ultimo gravi sul pavimento circostante.

Esempio: vista dall'alto del telaio dell'armadio



Con armadi pesanti, supportare dal basso le sezioni a C della struttura.

Esempio: vista laterale dell'armadio



Impedire il prelevamento di aria di raffreddamento dal passaggio cavi mediante l'uso delle piastre inferiori. Per non compromettere il grado di protezione dell'armadio, utilizzare le piastre originali fornite con l'unità. Per gli ingressi cavi definiti dall'utente, prestare attenzione al grado di protezione, alle misure antincendio e alla conformità EMC.

Fissaggio dell'armadio al pavimento e alla parete

Fissare l'armadio al pavimento e alla parete/tetto secondo le istruzioni fornite dal costruttore del pannello, ad esempio con staffe esterne o mediante gli appositi fori praticati all'interno dell'armadio.

Saldatura elettrica

Si sconsiglia di fissare l'armadio mediante saldatura.

Se i metodi raccomandati (dispositivi di fissaggio o bulloni da applicare ai fori all'interno dell'armadio) non possono essere utilizzati, procedere come segue:

- Collegare il conduttore di ritorno del sistema di saldatura alla base del telaio dell'armadio, entro un raggio di 0,5 metri dal punto di saldatura.



AVVERTENZA! Se il filo di ritorno della saldatura non viene collegato correttamente, il circuito di saldatura può danneggiare i circuiti elettronici nell'armadio. Non respirare i fumi di saldatura.

Pianificazione dell'installazione elettrica

Contenuto del capitolo

Il presente capitolo contiene le indicazioni da rispettare durante la selezione del motore, dei cavi, dei dispositivi di protezione, del posizionamento dei cavi e della modalità di funzionamento dell'azionamento.

Nota: l'installazione deve essere progettata ed eseguita sempre nel rispetto di leggi e normative locali. ABB declina ogni responsabilità in merito a installazioni non conformi a leggi locali e/o altre disposizioni vigenti. Inoltre, se le istruzioni di ABB non vengono rispettate, si potranno avere problemi di funzionamento non coperti dalla garanzia.

Prodotti a cui il capitolo si riferisce

Il presente capitolo si riferisce agli ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4, e ACS800-07/U7 di tipo fino a -0610-x.

Nota: Tutte le opzioni descritte nel capitolo sono disponibili per ogni prodotto. Controllare la disponibilità nella sezione *Codice* a pagina [26](#).

Selezione e compatibilità del motore

1. Selezionare il motore in base alle tabelle dei valori nominali riportate nel capitolo *Dati tecnici*. Se i cicli di carico di default non sono applicabili, fare ricorso al tool PC DriveSize.
2. Accertarsi che i valori nominali del motore siano compresi nei campi consentiti del programma di controllo dell'azionamento:
 - la tensione nominale del motore è $1/2 \dots 2 \cdot U_N$ dell'azionamento
 - la corrente nominale del motore è $1/6 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ dell'azionamento con il metodo DTC (controllo diretto di coppia) e $0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ con il controllo scalare. Il metodo di controllo viene selezionato mediante un parametro dell'azionamento.

3. Controllare che la tensione nominale del motore risponda ai requisiti di applicazione:

Se l'azionamento è dotato di e la tensione nominale del motore può essere di ...
alimentazione del diodo ACS800-01, -U1, -02, -U2, -04, -04M, -U4 -07, -U7	nessuna resistenza di frenatura in uso	U_N
	saranno utilizzati cicli di frenatura frequenti o a lungo termine	U_{ACeq1}
Alimentazione IGBT ACS800-11, -U11, -31, -U31, -17, -37	La tensione del collegamento in c.c. non sarà incrementata rispetto al valore nominale (impostazione del parametro)	U_N
	La tensione del collegamento in c.c. sarà incrementata rispetto al valore nominale (impostazione del parametro)	U_{ACeq2}

U_N = tensione nominale in ingresso dell'azionamento

$U_{ACeq1} = U_{DC}/1.35$

$U_{ACeq2} = U_{DC}/1.41$

U_{ACeq} è equivalente alla tensione con c.a. della fonte di alimentazione in Vca.

U_{DC} è la tensione massima del collegamento in c.c. dell'azionamento in Vcc

Per resistenze di frenatura: $U_{DC} = 1.21 \times$ Tensione nominale del collegamento in c.c..

per unità con alimentazione IGBT: Vedere il valore del parametro.

(Nota: La tensione del collegamento in c.c. è $U_N \times 1.35$ o $U_N \times 1.41$ in Vcc)

Vedere le note 6 e 7 sotto la [Tabella dei requisiti](#), a pagina 36.

4. Se la tensione nominale del motore è diversa dalla tensione di alimentazione in c.a., consultare il produttore del motore prima di utilizzarlo con l'inverter.
5. Accertarsi che l'isolamento del motore sia in grado di sostenere il picco massimo di tensione in corrispondenza dei morsetti motore. Per i requisiti di isolamento del motore e i filtri dell'azionamento, vedere la [Tabella dei requisiti](#) qui di seguito.

Esempio 1: Quando la tensione di alimentazione è di 440 V e un azionamento con alimentazione del diodo sta funzionando solamente in modalità motore, la tensione di picco massima nei morsetti del motore può essere approssimativamente pari a: $440 \text{ V} \cdot 1.35 \cdot 2 = 1190 \text{ V}$. Controllare che il sistema di isolamento del motore sia in grado di reggere tale tensione.

Esempio 2: Quando la tensione di alimentazione è di 440 V e l'azionamento è dotato di alimentazione IGBT, il picco massimo di tensione nei morsetti motore può essere approssimativamente pari a: $440 \text{ V} \cdot 1.41 \cdot 2 = 1241 \text{ V}$. Controllare che il sistema di isolamento del motore sia in grado di reggere tale tensione.

Protezione dell'isolamento del motore e dei cuscinetti

Indipendentemente dalla frequenza di uscita, l'uscita dell'azionamento comprende impulsi pari a circa 1,35 volte la tensione di rete equivalente con un tempo di salita molto breve. Ciò avviene per tutti gli azionamenti basati sulla moderna tecnologia IGBT.

La tensione degli impulsi può essere quasi pari al doppio in corrispondenza dei morsetti del motore, in base alle caratteristiche di riflessione e attenuazione del cavo motore e dei morsetti. Ciò a sua volta può determinare un'ulteriore sollecitazione del motore e dell'isolamento del suo cavo.

I moderni azionamenti a velocità variabile caratterizzati da rapidi impulsi di salita della tensione e da elevate frequenze di commutazione possono determinare il passaggio di impulsi di corrente attraverso i cuscinetti del motore, che gradualmente potrebbero erodere la sede dei cuscinetti e i corpi volventi.

La sollecitazione dell'isolamento del motore può essere evitata utilizzando filtri opzionali du/dt prodotti da ABB. I filtri du/dt riducono anche le correnti d'albero.

Per evitare danni ai cuscinetti del motore, selezionare e installare i cavi attenendosi alle istruzioni fornite nel presente manuale. E' inoltre necessario utilizzare cuscinetti del lato opposto accoppiamento e filtri di uscita isolati prodotti da ABB in base alla tabella sotto riportata. Due tipi di filtri sono utilizzabili sia singolarmente che in associazione:

- filtro du/dt opzionale (protegge il sistema di isolamento del motore e riduce le correnti d'albero)
- filtro nel modo comune (prevalentemente per ridurre le correnti d'albero).

Tabella dei requisiti

La seguente tabella mostra le modalità per la selezione del sistema di isolamento motore e l'eventuale necessità di installare il filtro du/dt ABB opzionale, cuscinetti motore isolati lato opposto accoppiamento e filtri ABB nel modo comune. Consultare il produttore del motore per quanto riguarda la struttura dell'isolamento del motore ed eventuali altri requisiti per i motori a prova di esplosione (EX, explosion-safe). L'installazione di un motore che non rispetti i seguenti requisiti o un'installazione non corretta potrebbero ridurre la vita utile del motore, danneggiarne i cuscinetti e annullare la validità della garanzia.

Produttore	Tipo motore	Tensione nominale di rete (tensione di linea in c.a.)	Requisiti per			
			Sistema di isolamento motore	Filtro du/dt ABB, cuscinetto isolato lato opposto accoppiamento e filtro ABB nel modo comune		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ e telaio < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ o telaio \geq IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ o telaio \geq IEC 400
			$P_N < 134 \text{ HP}$ e telaio < NEMA 500	$134 \text{ HP} \leq P_N < 469 \text{ HP}$ o telaio \geq NEMA 500	$P_N \geq 469 \text{ HP}$ o telaio > NEMA 580	
A B B	M2_ e M3_ avvolti a filo	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			o			
		Rinforzato	-	+ N	+ N + CMF	
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Rinforzato	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF	
	Form-wound HX_ and AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Standard	n.a.	+ N + CMF	$P_N < 500 \text{ kW}$: + N + CMF
					$P_N \geq 500 \text{ kW}$: + N + CMF + du/dt	
Vecchio* HX_in piattina e modulare	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Chiedere al produttore del motore.	+ du/dt con tensioni superiori a 500 V + N + CMF			
HX_ e AM_ avvolti a filo**	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Filo smaltato con nastro in fibra di vetro	+ N + CMF			
	$500 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$		+ du/dt + N + CMF			
N O N - A B B	Avvolti a filo e avvolti in piattina	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-	+ N o CMF	+ N + CMF
		$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
				o		
				+ du/dt + CMF		
		o				
		Rinforzato: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, tempo di salita 0,2 microsecondi	-	+ N o CMF	+ N + CMF	
	$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Rinforzato: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF	
			o			
			+ du/dt + CMF			
			o			
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Rinforzato: $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	-	+ N o CMF	+ N + CMF		
	Rinforzato: $\hat{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, tempo di salita 0,3 microsecondi ***	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF		
		-	N + CMF	N + CMF		

* prodotto prima dell'1.1.1998

** Per i motori prodotti prima dell'1.1.1998, chiedere eventuali istruzioni supplementari al produttore.

*** Se la tensione del circuito intermedio in c.c. dell'azionamento viene incrementata rispetto al livello nominale per opera della resistenza di frenatura o del programma di controllo dell'unità di alimentazione IGBT (funzione selezionabile mediante parametro), chiedere al produttore del motore se è necessario prevedere filtri di uscita supplementari nel campo operativo dell'azionamento.

Nota 1: segue una definizione delle abbreviazioni utilizzate nella tabella.

Abbreviazione	Definizione
U_N	tensione nominale della rete di alimentazione
\hat{U}_{LL}	tensione di picco-picco della tensione di alimentazione in corrispondenza dei morsetti del motore alla quale deve resistere l'isolamento del motore
P_N	potenza nominale del motore
du/dt	filtro du/dt uscita azionamento +E205
CMF	filtro nel modo comune +E208
N	cuscinetto lato opposto accoppiamento: cuscinetto motore isolato lato opposto accoppiamento
n.d.	I motori di questo intervallo di potenza non sono disponibili come unità standard. Consultare il produttore del motore.

Nota 2: *motori a prova di esplosione (EX)*

Occorre pertanto consultare il produttore del motore in merito alle caratteristiche dell'isolamento del motore e ai requisiti supplementari riguardanti i motori anti-deflagranti (EX).

Nota 3: *motori ad alta potenza e motori IP 23*

Per i motori con un'uscita nominale superiore a quella stabilita per uno specifico telaio dalla norma EN 50347 (2001) e per i motori IP 23, i requisiti dei motori ABB avvolti a filo serie M3AA, M3AP e M3BP sono indicati qui di seguito. Per altri tipi di motore, vedere la precedente [Tabella dei requisiti](#). Applicare i requisiti del campo $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ ai motori con $P_N < 100 \text{ kW}$. Applicare i requisiti del campo $P_N \geq 350 \text{ kW}$ ai motori che rientrano nel campo $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$. Negli altri casi, rivolgersi al produttore del motore.

Produttore	Tipo motore	Tensione nominale di rete (tensione di linea in c.a.)	Requisiti per			
			Sistema di isolamento motore	Filtro du/dt ABB, cuscinetto isolato lato opposto accoppiamento e filtro ABB nel modo comune		
				$P_N < 55 \text{ kW}$	$55 \text{ kW} \leq P_N < 200 \text{ kW}$	$P_N \geq 200 \text{ kW}$
			$P_N < 74 \text{ HP}$	$74 \text{ HP} \leq P_N < 268 \text{ HP}$	$P_N \geq 268 \text{ HP}$	
A	M3AA, M3AP,	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ N	+ N + CMF
B	M3BP avvolti a filo	$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
B			o			
			Rinforzato	-	+ N	+ N + CMF
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Rinforzato	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF

Nota 4: *motori HXR e AMA*

Tutte le macchine AMA per azionamenti (prodotte a Helsinki) sono dotate di avvolgimenti in piattina. Tutte le macchine HXR prodotte a Helsinki dopo l'1.1.1998 sono dotate di avvolgimenti in piattina.

Nota 5: *modelli di motori ABB diversi da M2_, M3_, HX_ e AM_*

Utilizzare i criteri di selezione specificati per i motori non ABB.

Nota 6: *resistenza di frenatura dell'azionamento*

Quando l'azionamento funziona in modo frenatura per una gran parte del tempo di esercizio, la tensione in c.c. del circuito intermedio dell'azionamento aumenta, con un effetto simile a un aumento della tensione di alimentazione fino al 20 per cento. Per determinare i requisiti di isolamento del motore è opportuno tenere conto di questo aumento di tensione.

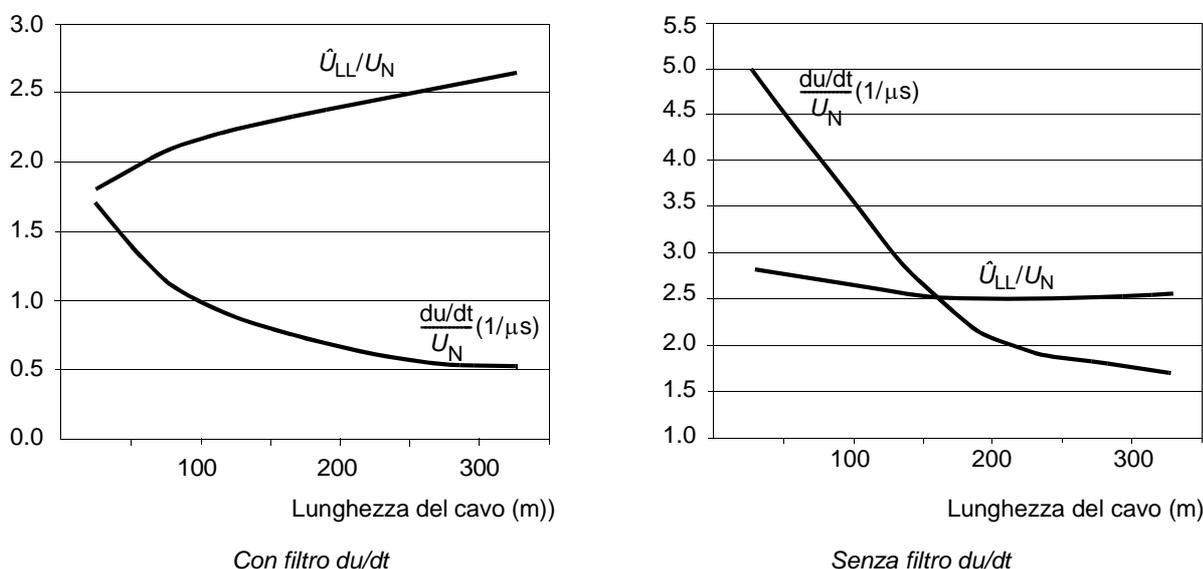
Esempio: il requisito di isolamento del motore per un'applicazione da 400 V deve essere selezionato come se l'azionamento fosse alimentato a 480 V.

Nota 7: azionamenti con unità di alimentazione IGBT

Se la tensione è aumentata dall'azionamento (funzione selezionabile tramite parametro), selezionare il sistema di isolamento motore in base all'incremento della tensione in c.c. del circuito intermedio, specialmente nel campo di tensione di alimentazione di 500 V.

Nota 8: Calcolo del tempo di salita e della tensione del picco linea a linea

La tensione del picco linea a linea ai morsetti del motore è generata dall'azionamento e il tempo di aumento della tensione dipende dalla lunghezza del cavo. I requisiti del sistema di isolamento del motore riportati nella tabella sono riferiti al "peggiore dei casi", considerando installazioni con cavi lunghi 30 o più metri. Il tempo di salita può essere calcolato come segue: $\Delta t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL} / (du/dt)$. Leggere \hat{U}_{LL} e du/dt nello schema sottostante. Moltiplicare i valori del grafico per la tensione di alimentazione (U_N). In caso di azionamenti con unità di alimentazione IGBT o resistenza di frenatura, i valori di \hat{U}_{LL} e du/dt sono approssimativamente più alti del 20%.



Nota 9: I filtri sinusoidali proteggono l'isolamento del sistema del motore. I filtri du/dt possono quindi essere sostituiti con filtri sinusoidali. La tensione di picco fase a fase con quella del filtro sinusoidale è di circa $1.5 \times U_N$.

Nota 10: Il filtro della modalità comune è disponibile come codice opzionale (+E208) o come kit separato (una confezione con tre anelli per cavo).

Motore sincrono a magnete permanente

Solo un motore a magnete permanente può essere collegato all'uscita dell'inverter.

Si raccomanda di installare un interruttore di sicurezza tra il motore sincrono a magnete permanente e l'uscita dell'azionamento. L'interruttore è necessario per isolare il motore durante eventuali interventi di manutenzione nell'azionamento.

Collegamento dell'alimentazione

Dispositivo di sezionamento (sezionamento dell'alimentazione)

ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11 ACS800-31, ACS800-U31, ACS800-02 e ACS800-U2 senza estensione armadio, ACS800-04, ACS800-U4

Installare un dispositivo di sezionamento (sezionamento dell'alimentazione) di ingresso manuale tra la sorgente di alimentazione in c.a. e l'azionamento. Il dispositivo di sezionamento deve prevedere la possibilità di essere bloccato in posizione aperta durante gli interventi di installazione e manutenzione.

ACS800-02 e ACS800-U2 con estensione armadio, ACS800-07 e ACS800-U7

Queste unità sono dotate di un dispositivo di sezionamento manuale (sezionamento dell'alimentazione) che normalmente isola l'azionamento e il motore dall'alimentazione in c.a. Il dispositivo di sezionamento, tuttavia, non isola le sbarre di ingresso dall'alimentazione in c.a. Pertanto, durante gli interventi di installazione e manutenzione eseguiti sull'azionamento, i cavi d'ingresso e le sbarre bus devono essere isolati dall'alimentazione mediante un sezionatore in corrispondenza del quadro di distribuzione o del trasformatore di alimentazione.

UE

Per assicurare la conformità alle direttive dell'Unione europea secondo la norma EN 60204-1, Sicurezza macchine, il dispositivo di sezionamento deve essere di uno dei seguenti tipi:

- un interruttore di manovra-sezionatore di categoria d'uso AC-23B (EN 60947-3)
- un sezionatore dotato di un contatto ausiliario che in tutti i casi faccia in modo che i dispositivi di commutazione interrompano il circuito di alimentazione prima dell'apertura dei contatti principali del sezionatore (EN 60947-3)
- un interruttore idoneo all'isolamento in conformità alla norma EN 60947-2.

USA

I dispositivi di sezionamento devono essere conformi alle norme di sicurezza applicabili.

Fusibili

Si veda la sezione [Protezione da corto circuito e da sovraccarico termico](#).

Contattore principale

Se utilizzato, dimensionare il contattore secondo i valori nominali della tensione e della corrente dell'azionamento. La categoria di utilizzo (IEC 947-4) è AC-1.

Protezione da corto circuito e da sovraccarico termico

Protezione dal sovraccarico termico dell'azionamento e dei cavi di ingresso e cavi motore

Perché l'azionamento protegga se stesso e i cavi di ingresso e del motore dal sovraccarico termico, i cavi devono essere dimensionati in base alla corrente nominale dell'azionamento. Non è necessario installare altri dispositivi di protezione termica.



AVVERTENZA! Se l'azionamento è collegato a motori multipli è necessario installare un interruttore di protezione da sovraccarico termico separato per proteggere i singoli cavi e il motore. Questi dispositivi potrebbero richiedere un fusibile dedicato per interrompere la corrente di corto circuito.

Protezione dal sovraccarico termico del motore

Secondo le normative in vigore, il motore deve essere protetto dal sovraccarico termico e la corrente deve essere spenta non appena si rilevi un sovraccarico. L'azionamento comprende una funzione di protezione termica che protegge il motore e spegne l'alimentazione quando necessario. Secondo il valore del parametro in un azionamento, la funzione controlla un valore di temperatura calcolato (basato su un modello termico del motore) e su un dato di temperatura effettivo calcolato dai sensori di temperatura del motore. L'utente può impostare il modello termico immettendo maggiori informazioni sul carico e sul motore.

I sensori di temperatura più comuni sono:

- motore IEC180...225: interruttore termico (es. Klixon)
- motore IEC200...250 e maggiori: PTC o Pt100.

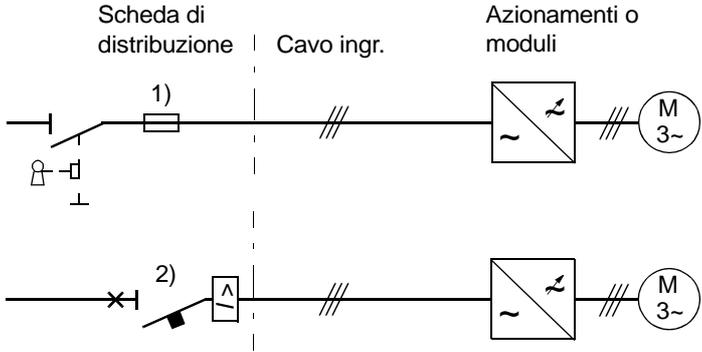
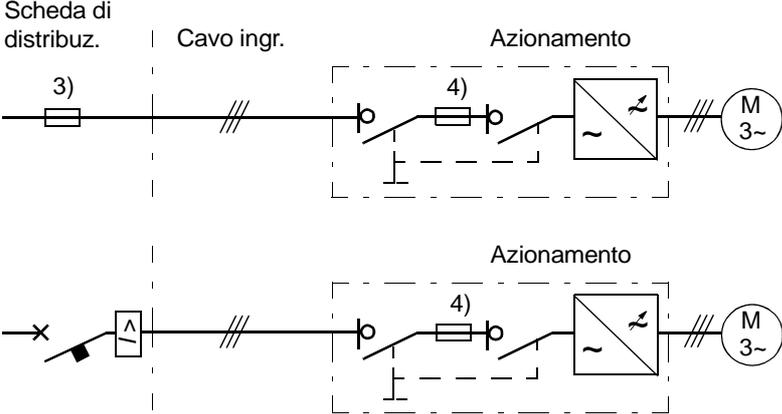
Si veda il manuale firmware per maggiori informazioni riguardo la protezione, il collegamento e l'uso dei sensori di temperatura.

Protezione da corto circuito nel cavo motore

L'azionamento protegge il motore in situazioni di corto circuito quando il cavo motore è dimensionato secondo la corrente nominale dell'azionamento. Non sono necessari ulteriori dispositivi di protezione.

Protezione da corto circuito nell'azionamento o nel cavo di alimentazione

Disporre la protezione secondo le linee guida seguenti.

Schema del circuito	Tipo di azionamento	Protezione da corto circuito
L'AZIONAMENTO NON E' DOTATO DI FUSIBILI IN INGRESSO		
 <p>Scheda di distribuzione Cavo ingr. Azionamenti o moduli</p>	ACS800-01 ACS800-U1 ACS800-02 ACS800-U2+0C111 ACS800-11 ACS800-U11 ACS800-31 ACS800-U31 ACS800-04 ACS800-U4	Proteggere l'azionamento e il cavo in ingresso con fusibili o con un interruttore. Vedere le note 1) e 2).
L'AZIONAMENTO E' DOTATO DI FUSIBILI IN INGRESSO		
 <p>Scheda di distribuz. Cavo ingr. Azionamento</p>	ACS800-02+C111 ACS800-U2 ACS800-07 ACS800-U7	Proteggere il cavo in ingresso con fusibili o con un interruttore secondo la normativa locale. Vedere le note 3) e 4).

- 1) Dimensionare i fusibili secondo quanto indicato nel capitolo *Dati tecnici*. I fusibili proteggono il cavo in ingresso in situazioni di corto circuito, ne riducono il danneggiamento e prevengono i danni ai dispositivi adiacenti in caso di corto circuito all'interno dell'azionamento.

- 2) E' consentito usare interruttori testati da ABB per l'ACS800. E' necessario utilizzare fusibili se si usano altri interruttori. Contattare la sede locale ABB per i modelli di interruttore approvati e per le caratteristiche della rete di alimentazione.

Le caratteristiche protettive degli interruttori dipendono dal modello, dalla costruzione e dalla configurazione degli interruttori. Queste restrizioni si riferiscono anche alla capacità di corto circuito della rete di alimentazione.



AVVERTENZA! A causa del principio di funzionamento e della costruzione degli interruttori, indipendentemente dal produttore, è possibile che in caso di corto circuito vi siano delle fughe di gas ionizzati ad alta temperatura dall'involucro dell'interruttore. Per assicurare un uso sicuro, è necessario prestare particolare attenzione all'installazione e al posizionamento degli interruttori. Seguire le istruzioni del produttore.

Nota: Negli Stati Uniti gli interruttori non possono essere usati senza un fusibile.

- 3) Dimensionare i fusibili secondo le normative di sicurezza locali, la tensione in ingresso adeguata e la corrente nominale dell'azionamento (vedere il capitolo *Dati tecnici*).
- 4) Le unità ACS800-02 e ACS800-07 con le estensioni dell'involucro sono dotate di fusibili aR come standard. Le unità ACS800-U2 e ACS800-U7 sono dotate di fusibili T/L come standard. I fusibili riducono il danneggiamento dell'azionamento e prevengono il danneggiamento dei dispositivi adiacenti in caso di corto circuito all'interno dell'azionamento.

Protezione dai guasti a terra

L'azionamento è dotato di una funzione di protezione interna da guasti a terra atta a proteggere l'unità da guasti di terra a livello del motore e del cavo motore. Non si tratta di una funzione di sicurezza personale o anti-incendio. La funzione di protezione da guasti a terra può essere disabilitata mediante un parametro, fare riferimento all'apposito *Manuale firmware ACS800*.

Il filtro EMC dell'azionamento comprende condensatori collegati tra il circuito di rete e il telaio. Tali condensatori e la presenza di lunghi cavi motore aumentano le perdite di corrente verso terra e possono attivare gli interruttori per correnti di guasto.

Dispositivi di arresto d'emergenza

Per motivi di sicurezza, installare i dispositivi di arresto d'emergenza in corrispondenza di ciascuna stazione di controllo operatore e di altre stazioni operative che possano richiedere tali funzioni.

Nota: la pressione del pulsante di arresto (⏏) sul pannello di controllo dell'azionamento non determina l'arresto d'emergenza del motore né la separazione dell'azionamento da potenziali pericolosi.

ACS800-02/U2 con estensione armadio e ACS800-07/U7

E' disponibile come opzione una funzione di arresto d'emergenza per arrestare e spegnere tutto l'azionamento. Sono disponibili due categorie di dispositivi d'arresto secondo la norma IEC/EN 60204-1 (1997): interruzione immediata dell'alimentazione (Categoria 0 per ACS800-02/U2 e ACS800-07/U7) e arresto d'emergenza controllato (Categoria 1 per ACS800-07/U7).

Riavvio dopo un arresto d'emergenza

Dopo un arresto d'emergenza, rilasciare il pulsante d'arresto d'emergenza e avviare l'azionamento ruotando l'interruttore di marcia dell'azionamento dalla posizione "ON" alla posizione "START".

Funzione di ride through per le perdite di potenza

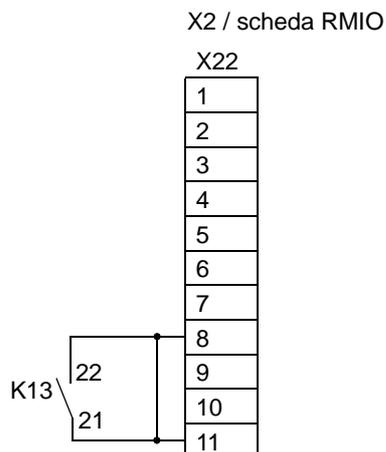
La funzione di ride through è attiva quando il parametro 20.06 UNDERVOLTAGE CTRL è impostata su ON (default nel Programma di controllo standard).

Unità ACS800-07/U7 senza contattore di linea

La funzione di ride through per le perdite di potenza è attiva.

Unità ACS800-07/U7 con contattore di linea (+F250)

La funzione di ride through per le perdite di potenza viene attivata collegando con un ponticello i morsetti X22:8 e X22:11 della scheda RMIO.



Prevenzione dell'avviamento accidentale

ACS800-01/U1 ACS800-04/U4, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31 e ACS800-07/U7 possono essere dotati di una funzione opzionale di Prevenzione dell'avviamento accidentale in conformità alle norme IEC/EN 60204-1: 1997; ISO/DIS 14118: 2000 e EN 1037: 1996.

La funzione di Prevenzione dell'avviamento accidentale interrompe la tensione di controllo dei semiconduttori di potenza, impedendo all'inverter di generare la tensione in c.a. necessaria per ruotare il motore. Tramite questa funzione, è possibile eseguire interventi brevi (pulizia ad esempio) e/o interventi di manutenzione su componenti non elettrici dell'apparecchiatura senza disinserire l'alimentazione in c.a. all'azionamento.

L'operatore attiva la funzione di Prevenzione dell'avviamento accidentale aprendo un interruttore su un banco di controllo. A questo punto si illumina una spia sul banco di controllo che segnala l'attivazione della funzione di prevenzione. L'interruttore può essere bloccato in posizione aperta.

L'utente deve installare un banco di controllo in prossimità dell'apparecchiatura:

- dispositivo di interruzione/sezionamento per i circuiti. "Mezzi saranno forniti per impedire la chiusura per errore e/o inavvertenza del dispositivo di sezionamento". EN 60204-1: 1997.
- spia di segnalazione; on = prevenzione avviamento azionamento, off = azionamento in funzione.
- ACS800-01/U1, ACS800-04/U4, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31: relé di sicurezza (il BD5935 è stato approvato da ABB)

Per i collegamenti all'azionamento, si veda il capitolo *Installazione di una scheda AGPS (Prevenzione dell'avviamento accidentale,, +Q950)* o lo schema del circuito fornito in dotazione con l'unità (ACS800-07/U7).



AVVERTENZA! La funzione di Prevenzione dell'avviamento accidentale non disinserisce la tensione di rete dei circuiti ausiliari dall'azionamento. Per eseguire interventi di manutenzione su componenti elettrici dell'azionamento o del motore è necessario isolare l'azionamento dall'alimentazione di rete.

Nota: quando un azionamento in funzione viene arrestato utilizzando la Prevenzione dell'avviamento accidentale, l'azionamento si arresta per inerzia.

Selezione dei cavi di alimentazione

Regole generali

Eseguire il dimensionamento dei cavi di rete (potenza di ingresso) e del motore **in base alla normativa locale:**

- Il cavo deve essere in grado di sostenere la corrente di carico dell'azionamento. Si veda il capitolo *Dati tecnici* per i valori nominali di corrente.
- Il cavo deve essere idoneo per una temperatura massima ammissibile del conduttore in uso continuo di almeno 70 °C. Per gli USA, si veda la sezione [Atri requisiti per gli USA](#).
- L'induttanza e l'impedenza del conduttore/cavo PE (filo di terra) devono essere dimensionate in base alla tensione massima ammissibile di contatto che si presenta in condizioni di guasto (in modo che la tensione nel punto di guasto non aumenti eccessivamente al verificarsi di un guasto verso terra).
- Il cavo da 600 Vca è accettato per tensioni fino a 500 Vca. Il cavo da 750 Vca è accettato per tensioni fino a 600 Vca. Per dispositivi da 690 Vca di valore nominale, la tensione nominale tra i conduttori e il cavo deve essere almeno di 1 kV.

Per i telai dell'azionamento di dimensioni R5 e superiori o per motori di taglia superiore a 30 kW (40 HP), è necessario utilizzare un cavo motore schermato di tipo simmetrico (vedere la figura che segue). Per le dimensioni dei telai fino a R4 e per motori di taglia fino a 30 kW (40 HP) si può utilizzare un sistema a quattro conduttori, ma è comunque consigliabile un cavo motore di tipo simmetrico schermato. La/le schermatura/e del/dei cavo/i motore deve/devono avere una saldatura a 360° agli estremi.

Nota: Quando si utilizzano condotti in metallo continui, non è necessario l'uso di un cavo schermato. Il condotto deve essere saldato alle estremità come la schermatura del cavo.

Benché per il cablaggio di ingresso si possa utilizzare un sistema a quattro conduttori, è consigliabile utilizzare un cavo simmetrico schermato. Perché funga da conduttore di protezione, la conduttività della schermatura deve essere come indicato di seguito purché il conduttore di protezione sia dello stesso metallo dei conduttori di fase:

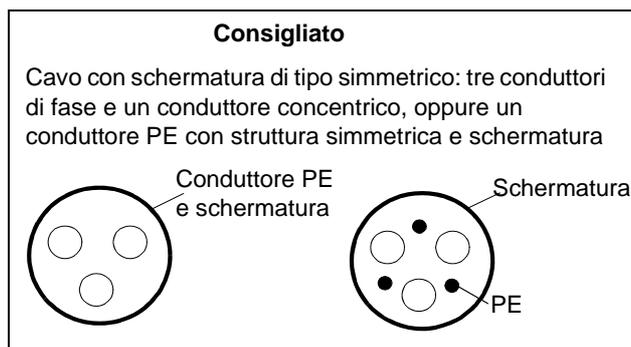
Sezione dei conduttori di fase	Area minima della sezione del corrispondente conduttore di protezione
S (mm ²)	S _p (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 36	16
35 < S	S/2

Rispetto a un sistema a quattro conduttori, l'uso di un cavo schermato simmetrico riduce le emissioni elettromagnetiche dell'intero sistema azionamento, così come le correnti d'albero del motore e l'usura.

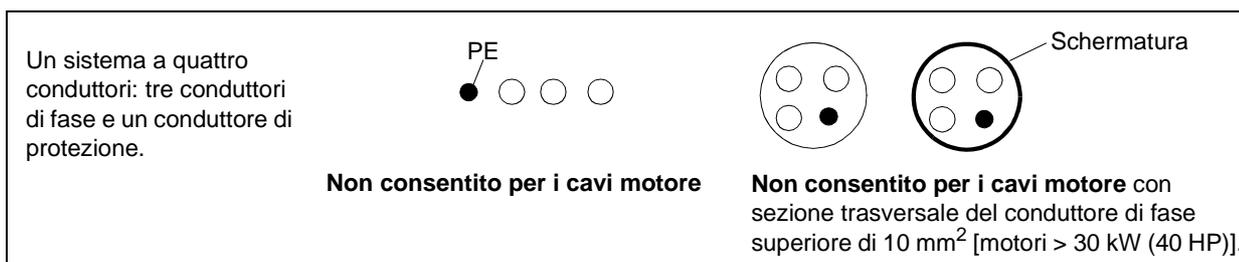
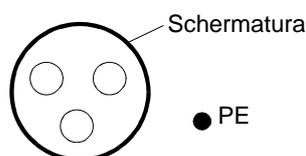
La lunghezza del cavo motore e del relativo cavo spiraliforme PE (schermatura trecciata) deve essere ridotta al minimo per ridurre le emissioni elettromagnetiche ad alta frequenza, le correnti vaganti all'esterno del cavo e la corrente capacitativa (rilevanti in campi di potenza inferiori a 20 kW).

Tipi di cavi di alimentazione alternativi

Segue una descrizione dei tipi di cavi di alimentazione che si possono utilizzare con l'azionamento.

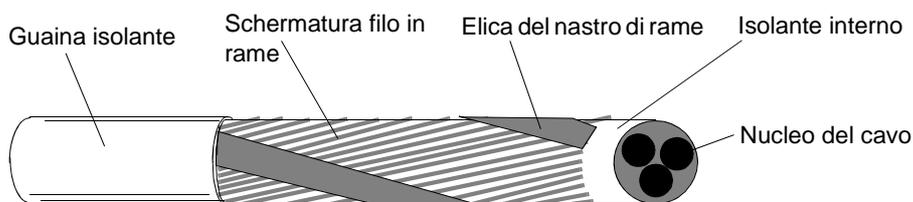


Se la conduttività della schermatura del cavo è $< 50\%$ della conduttività del conduttore di fase, è necessario un conduttore PE separato.



Schermatura cavo motore

Per un'efficace soppressione delle emissioni in radiofrequenza irradiate e condotte, la conduttività della schermatura deve essere almeno pari a $1/10$ della conduttività del conduttore di fase. Questi requisiti possono essere facilmente soddisfatti con l'impiego di una schermatura di alluminio o rame. I requisiti minimi della schermatura del cavo motore dell'azionamento sono mostrati nella figura che segue. Si tratta di uno strato concentrico di fili di rame con un'elica aperta di nastro di rame. Migliore e più stretta è la schermatura, minori sono il livello delle emissioni e le correnti portanti.



Atri requisiti per gli USA

Se non si utilizza un condotto metallico, si consiglia di utilizzare per i cavi motore un cavo con armatura continua rinforzata in alluminio ondulato di tipo MC con masse simmetriche o un cavo di potenza schermato. Per il mercato nord americano è accettabile un cavo da 600 Vca per valori fino a 500 Vca. Sopra i 500 Vca (sotto i 600 Vca) è richiesto un cavo da 1000 Vca. Per gli azionamenti di valore nominale superiore a 100 ampere, i cavi di potenza devono essere dimensionati per 75 °C (167 °F).

Condotto

Se è necessario accoppiare i condotti, saldare il giunto con un conduttore di terra fissato al condotto in corrispondenza di entrambi i lati del giunto. Fissare inoltre i condotti all'armadio dell'azionamento. Utilizzare condotti separati per i cavi di potenza di ingresso, i cavi motore, le resistenze di frenatura e i cavi di controllo. Quando si impiega un condotto, non è necessario usare cavi MC con rinforzo ondulato in alluminio continua o cavi schermati. E' sempre necessario utilizzare un cavo di terra dedicato.

Nota: Non far passare all'interno di un condotto i cavi di più di un azionamento.

Cavo con armatura / cavo di potenza schermato

I cavi con armatura continua rinforzata in alluminio ondulato di tipo a sei conduttori (3 fasi e 3 masse) con masse simmetriche sono reperibili presso i seguenti produttori (nome commerciale tra parentesi):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

I cavi di alimentazione sono reperibili presso Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) e Pirelli.

Condensatori di rifasamento

Con gli azionamenti in c.a. non sono necessari condensatori di rifasamento. Tuttavia se l'azionamento deve essere collegato in un sistema che abbia installati dei condensatori di rifasamento, prestare attenzione alle seguenti restrizioni.



AVVERTENZA! Non collegare condensatori di rifasamento o filtri armonici ai cavi del motore (tra l'azionamento e il motore). Questi non sono destinati all'uso con azionamenti in c.a. e possono causare danni permanenti all'azionamento e a se stessi.

Se vi sono condensatori di rifasamento in parallelo con le tre fasi in ingresso dell'azionamento:

1. Non collegare un condensatore ad alta potenza alla linea elettrica se l'azionamento è collegato. Il collegamento causerà tensioni transitorie che possono far scattare l'azionamento o danneggiarlo.
2. Se il carico del condensatore viene incrementato/ridotto passa dopo passo mentre l'azionamento in c.a. è collegato alla linea di alimentazione: Assicurarsi che i passi di collegamento siano abbastanza bassi da non causare tensioni transitorie che potrebbero far scattare l'azionamento.
3. Controllare che l'unità di rifasamento sia adatta all'uso con azionamenti in c.a., come l'uso con carichi che generano armoniche. In tali sistemi, l'unità di rifasamento deve essere generalmente dotata di un reattore di bloccaggio o di un filtro armonico.

Dispositivi collegati al cavo motore

Installazione di interruttori di sicurezza, contattori, cassette di connessione, ecc.

Al fine di ridurre al minimo il livello di emissioni in presenza di interruttori di sicurezza, contattori, cassette di connessione o dispositivi analoghi installati sul cavo motore (cioè tra l'azionamento e il motore):

- EU: installare i dispositivi in un armadio metallico con messa a terra a 360° per le schermature del cavo di ingresso e di uscita, oppure collegare le schermature dei cavi tra di loro.
- US: installare i dispositivi in un armadio metallico in modo che la schermatura del condotto o del cavo motore sia uniforme e non presenti interruzioni tra l'azionamento e il motore.

Collegamento di bypass



AVVERTENZA! Non collegare mai l'alimentazione ai morsetti di uscita dell'azionamento U2, V2 e W2. Se sono necessarie frequenti manovre di bypass, utilizzare interruttori collegati meccanicamente o contattori. La tensione di rete (linea) applicata all'uscita può provocare danni permanenti all'unità.

Prima di aprire un contattore (modo controllo DTC selezionato)

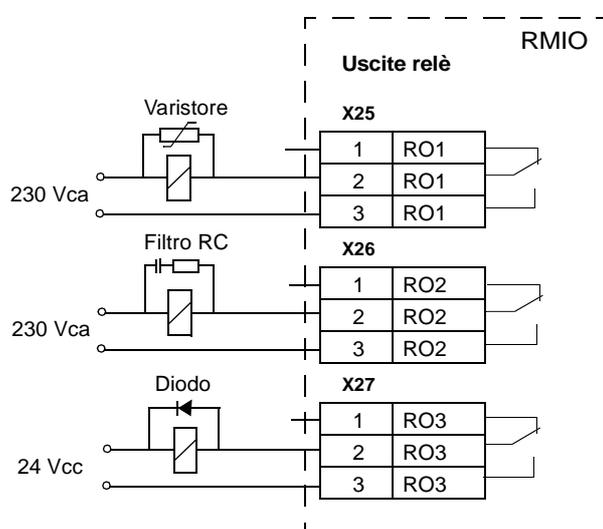
Se è stato selezionato il modo controllo DTC, spegnere l'azionamento e attendere l'arresto del motore prima di aprire un contattore tra l'uscita dell'azionamento e il motore. Vedere il Programma di controllo e il Manuale firmware dell'ACS800 per le impostazioni parametriche richieste, al fine di evitare danni all'azionamento. In controllo scalare, il contattore può essere aperto con l'azionamento in marcia.

Protezione dei contatti di uscita del relè e riduzione dei disturbi in presenza di carichi induttivi

I carichi induttivi (relè, contattori, motori) provocano transitori di tensione quando vengono disattivati.

I contatti relè sulla scheda RMIO sono protetti da varistori (250 V) in caso di picchi da sovratensione. Si raccomanda comunque di dotare i carichi induttivi di circuiti di attenuazione dei disturbi [varistori, filtri RC (c.a.) o a diodi (c.c.)] per minimizzare le emissioni EMC durante lo spegnimento. Se i disturbi non vengono soppressi, possono collegarsi in modo capacitivo o induttivo ad altri conduttori del cavo di controllo, rischiando di causare malfunzionamenti in altre parti del sistema.

Installare il dispositivo di protezione il più vicino possibile al carico induttivo. Non installare componenti protettivi in corrispondenza della morsettiera RMIO.



Collegamento di un sensore di temperatura motore agli I/O dell'azionamento



AVVERTENZA! La norma IEC 60664 richiede l'installazione di un isolamento doppio rinforzato tra le parti sotto tensione e la superficie delle parti accessibili dei dispositivi elettrici non conduttivi o conduttivi ma non collegati alla protezione di terra.

Per rispondere a questo requisito il collegamento di un termistore (e di altri componenti analoghi), verso gli ingressi digitali dell'azionamento può essere implementato in tre diversi modi:

1. Con un isolamento doppio rinforzato tra il termistore e le parti sotto tensione del motore.
2. Circuiti collegati a tutti gli ingressi digitali e analogici dell'azionamento protetti dalla possibilità di contatto e isolati con sistemi di isolamento di base (lo stesso livello di tensione del circuito principale dell'azionamento) da altri circuiti a bassa tensione.
3. Uso di un relè a termistori esterno. Il valore nominale di tensione dell'isolamento del relè deve essere uguale a quello del circuito principale dell'azionamento. Per il collegamento si veda il *Manuale firmware* dell'ACS800.

Luoghi di installazione con altitudine superiore a 2000 m (6562 ft)



AVVERTENZA! Proteggersi dal contatto diretto durante l'installazione, messa in servizio e manutenzione con i cavi della scheda RMIO e i moduli opzionali collegati alla stessa. I requisiti Protective Extra Low Voltage (PELV) stabiliti da EN 50178 non sono soddisfatti ad altitudini superiori a 2000 m (6562 ft).

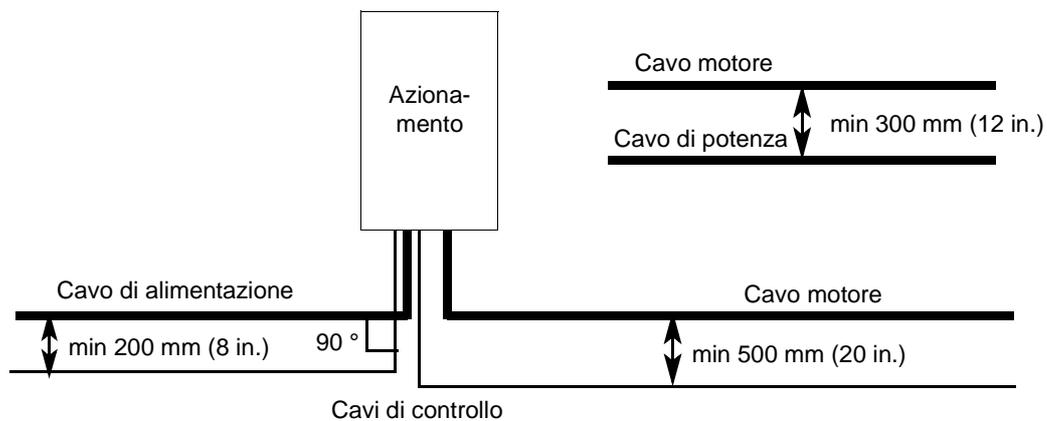
Posizionamento dei cavi

Il cavo motore deve essere posato a debita distanza dagli altri cavi. I cavi motore di diversi azionamenti possono essere posati parallelamente. Si raccomanda di installare il cavo motore, il cavo di alimentazione e i cavi di controllo su portacavi separati. Evitare di posare il cavo motore parallelamente agli altri cavi per lunghi tratti al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche causate dalle rapide variazioni della tensione di uscita dell'azionamento.

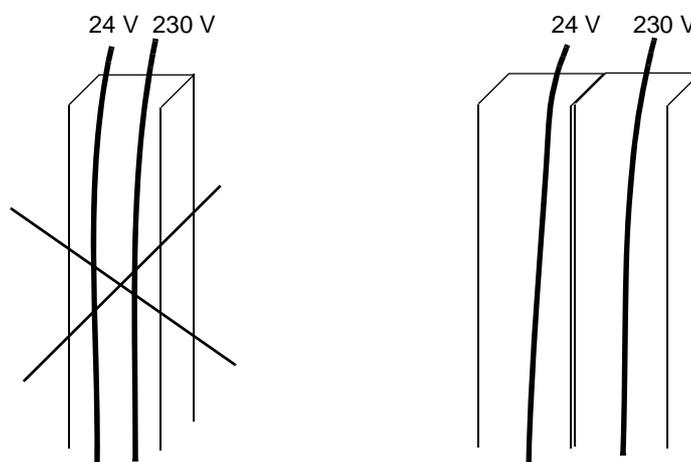
Se i cavi di controllo devono intersecare i cavi di alimentazione, verificare che siano disposti a un angolo il più prossimo possibile a 90°. Non posare altri cavi attraverso l'azionamento.

I portacavi devono essere dotati di buone caratteristiche equipotenziali tra loro e rispetto agli elettrodi di messa a terra. Per ottimizzare le caratteristiche equipotenziali a livello locale, si possono utilizzare portacavi di alluminio.

Segue uno schema relativo al posizionamento dei cavi.



Condotti cavi di controllo



Non ammissibile a meno che il cavo da 24 V non abbia un isolamento da 230 V o una guaina isolante da 230 V.

Far passare i cavi di controllo da 24 V e 230 V in condotti separati all'interno dell'armadio.

Installazione elettrica

Contenuto del capitolo

Il presente capitolo contiene le istruzioni relative al cablaggio dell'azionamento.

Avvertenze



AVVERTENZA! Questo lavoro deve essere effettuato esclusivamente da elettricisti qualificati. Rispettare le *Norme di sicurezza* riportate nelle prime pagine del manuale. Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte.

Controllo dell'isolamento del gruppo

Azionamento

Per ogni unità è stato verificato in fabbrica l'isolamento tra il circuito principale e il telaio (2500 V rms, 50 Hz per 1 secondo). Non effettuare quindi alcun test di resistenza alla tensione o all'isolamento (mediante hi-pot o megger) su nessuna parte dell'unità.

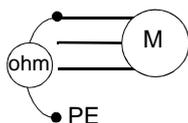
Cavo di ingresso

Verificare l'isolamento del cavo di ingresso secondo le normative locali prima di collegarlo all'azionamento.

Motore e cavo motore

Controllare l'isolamento del motore e del cavo motore come segue:

1. Verificare che il cavo del motore sia scollegato dai morsetti di uscita U2, V2 e W2 dell'azionamento.
2. Misurare le resistenze di isolamento del cavo motore e del motore tra ciascuna fase e il circuito di terra con una tensione di misura di 1 k in Vcc. La resistenza di isolamento deve essere superiore a 1 Mohm.



Sistemi IT (senza messa a terra)

Un azionamento privo di filtro EMC o con filtro EMC +E210 è idoneo per sistemi IT (senza messa a terra). Se l'azionamento è dotato di filtro EMC +E202, scollegare il filtro prima di collegare l'azionamento a un sistema privo di messa a terra. Per istruzioni più dettagliate sulle modalità di procedimento, si prega di contattare la sede locale ABB.



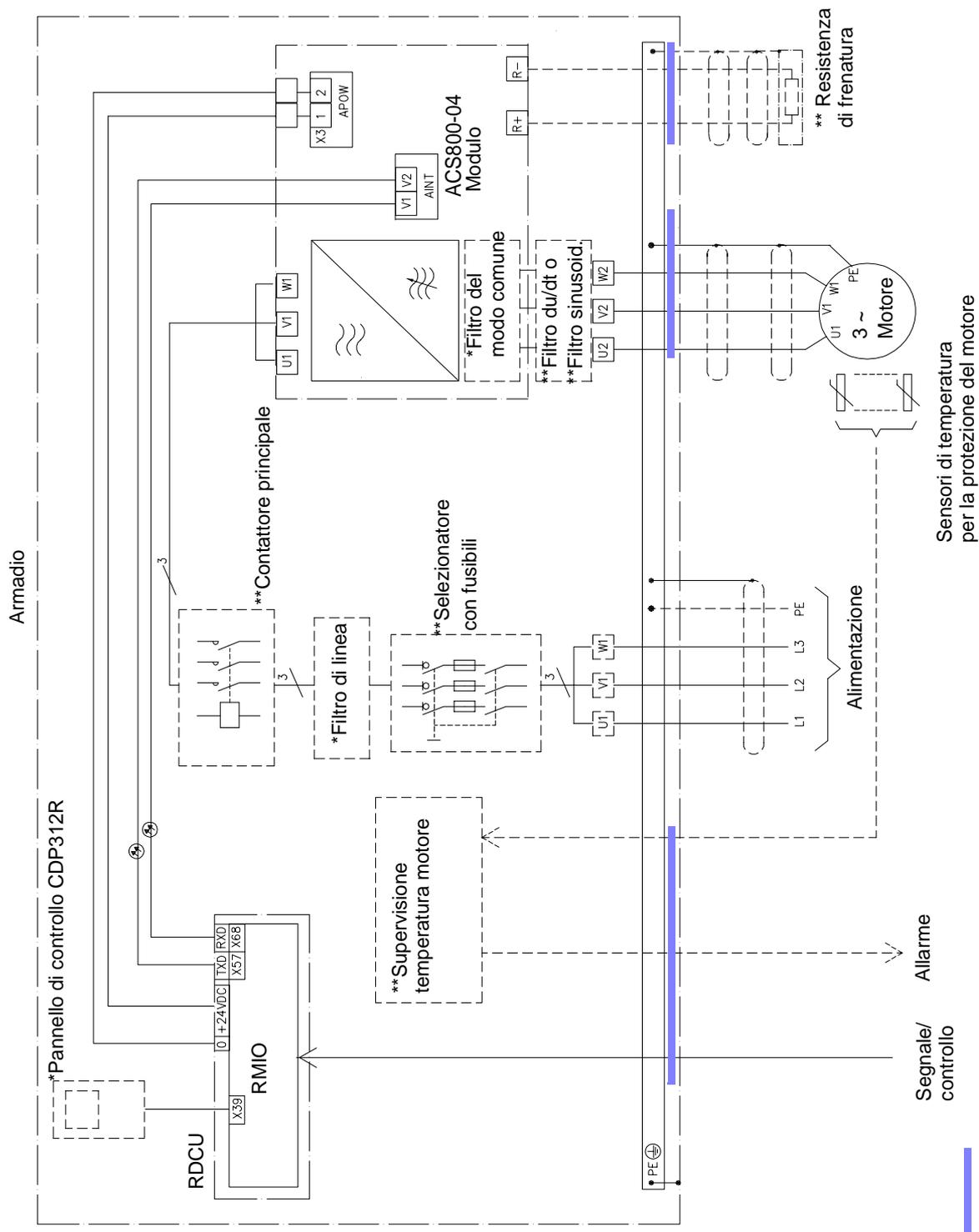
AVVERTENZA! Se un azionamento dotato di filtro EMC +E202 è installato su un sistema IT privo di messa a terra o con messa a terra ad alta resistenza (sopra i 30 ohm), il sistema sarà collegato a potenziali di terra attraverso i condensatori del filtro EMC dell'azionamento. Ciò potrebbe determinare situazioni di pericolo o danneggiare l'unità.

Installazione del filtro EMC opzionale (+E202)

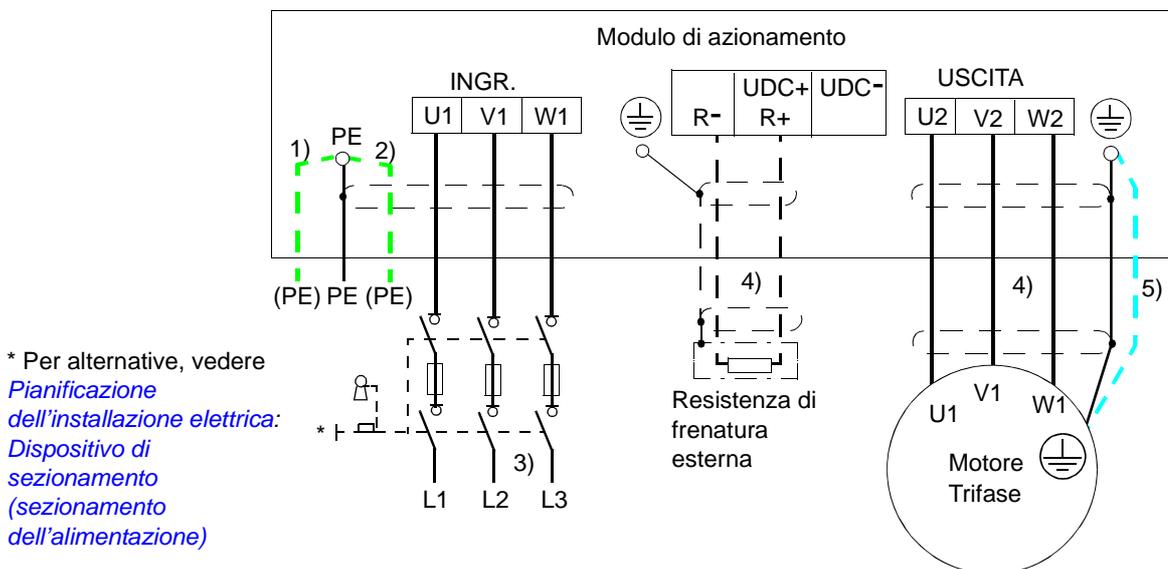
Vedere *ARFI-10 EMC Filter Installation Guide* [3AFE68317941 (Inglese)].

Esempio di schema di cablaggio

Lo schema che segue costituisce un esempio di cablaggio di rete. Si noti che il diagramma include componenti opzionali che non sono di norma previsti nelle forniture base (contrassegnati con *) e apparecchiature non disponibili come opzioni (contrassegnate con **).



Schema di collegamento dei cavi di potenza



1), 2)

Se si utilizza un cavo schermato (non obbligatorio ma raccomandato) e se la conduttività della schermatura è $< 50\%$ della conduttività del conduttore di fase, utilizzare un cavo PE separato (1) o un cavo dotato di conduttore di terra (2).

Collegare a massa l'altra estremità della schermatura del cavo di ingresso o del conduttore PE sulla scheda di distribuzione.

3) La messa a terra a 360° è raccomandata all'ingresso dell'armadio se il cavo è schermato.

4) E' necessario eseguire la messa a terra a 360° all'ingresso dell'armadio in installazioni per il primo ambiente **

5) Utilizzare un cavo di terra separato se la conduttività della schermatura del cavo è $< 50\%$ della conduttività del conduttore di fase e in assenza di conduttore di terra di tipo simmetrico nel cavo (vedere *Pianificazione dell'installazione elettrica / Selezione dei cavi di alimentazione*).

+Nota: Se nel cavo del motore è presente un conduttore di terra simmetrico in aggiunta alla schermatura conduttiva, collegare il conduttore di terra al morsetto di terra sul lato azionamento e sul lato motore.

Non utilizzare un cavo motore asimmetrico. Il collegamento del quarto conduttore sul lato motore fa aumentare le correnti d'albero determinando un'usura maggiore.

** La conformità EMC per il primo ambiente è definita in *Dati tecnici / Marcatura CE*.

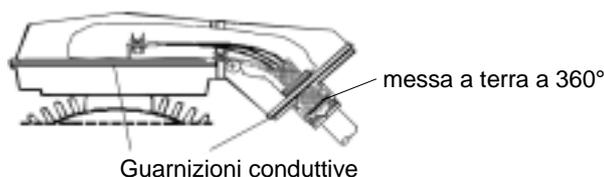
Messa a terra della schermatura del cavo motore all'ingresso dell'armadio

Mettere a terra la schermatura del cavo a 360° in corrispondenza della piastra passacavi dell'armadio.

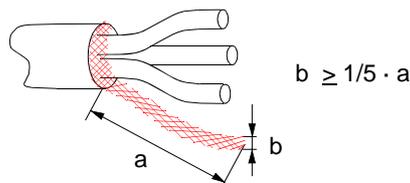
Messa a terra della schermatura del cavo del motore sul lato motore

Per ridurre al minimo le interferenze da radiofrequenza:

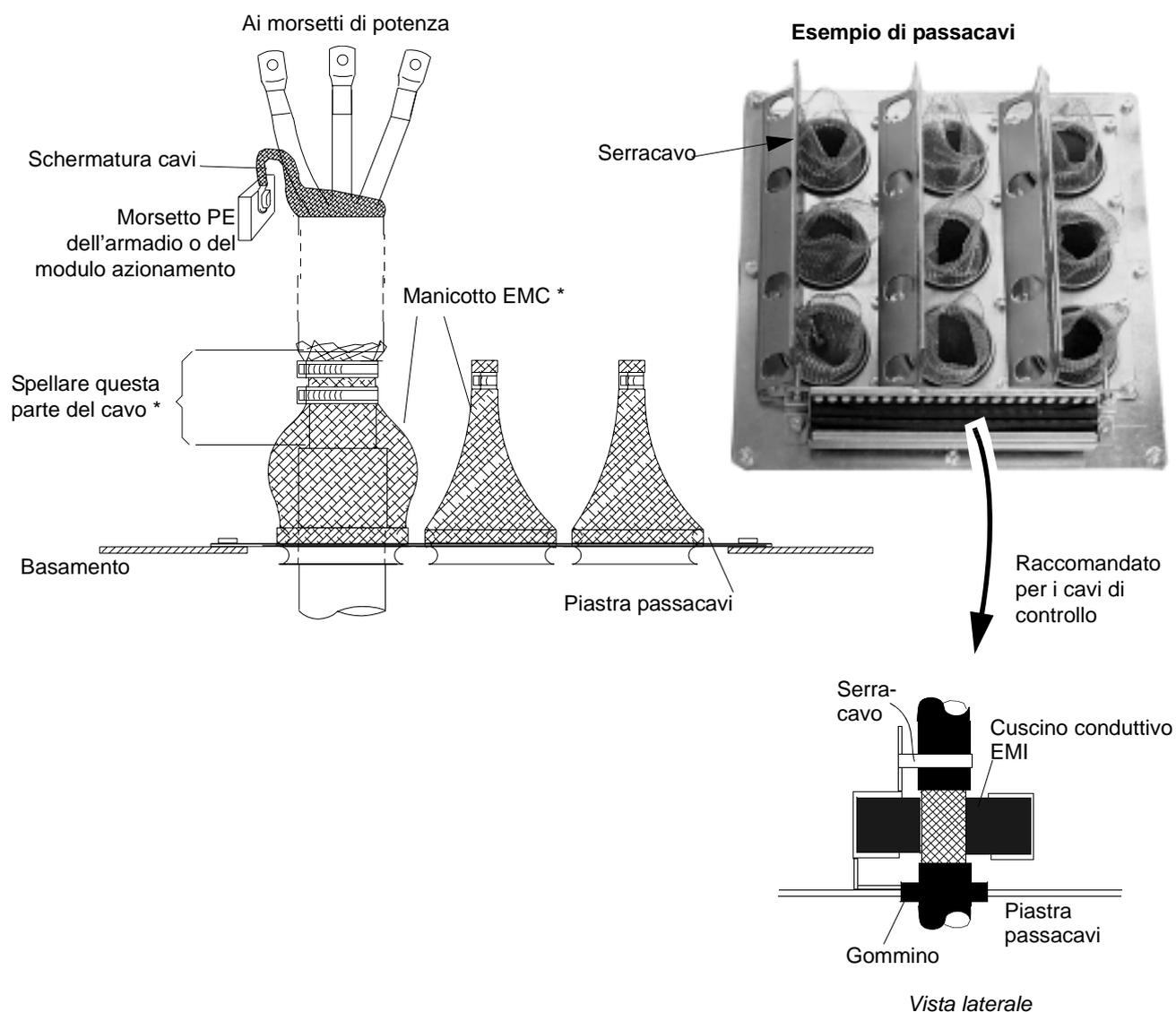
- mettere a terra la schermatura del cavo a 360° in corrispondenza della piastra passacavi della morsettieria del motore



- in alternativa, mettere a terra il cavo intrecciando la schermatura come segue: larghezza in piano $\geq 1/5 \cdot$ lunghezza



Messa a terra delle schermature dei cavi

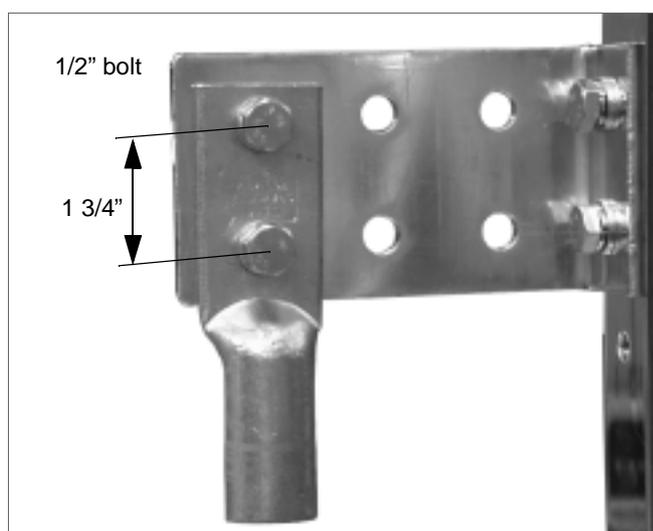


* obbligatorio per i cavi motore in installazioni per il primo ambiente. La conformità EMC per il primo ambiente è definita al capitolo [Dati tecnici / Marcatura CE](#).

Fissaggio dei capicorda USA

Esempio di montaggio

I capicorda US si possono collegare direttamente alle sbarre bus di uscita o alle piastre, come illustrato qui di seguito.

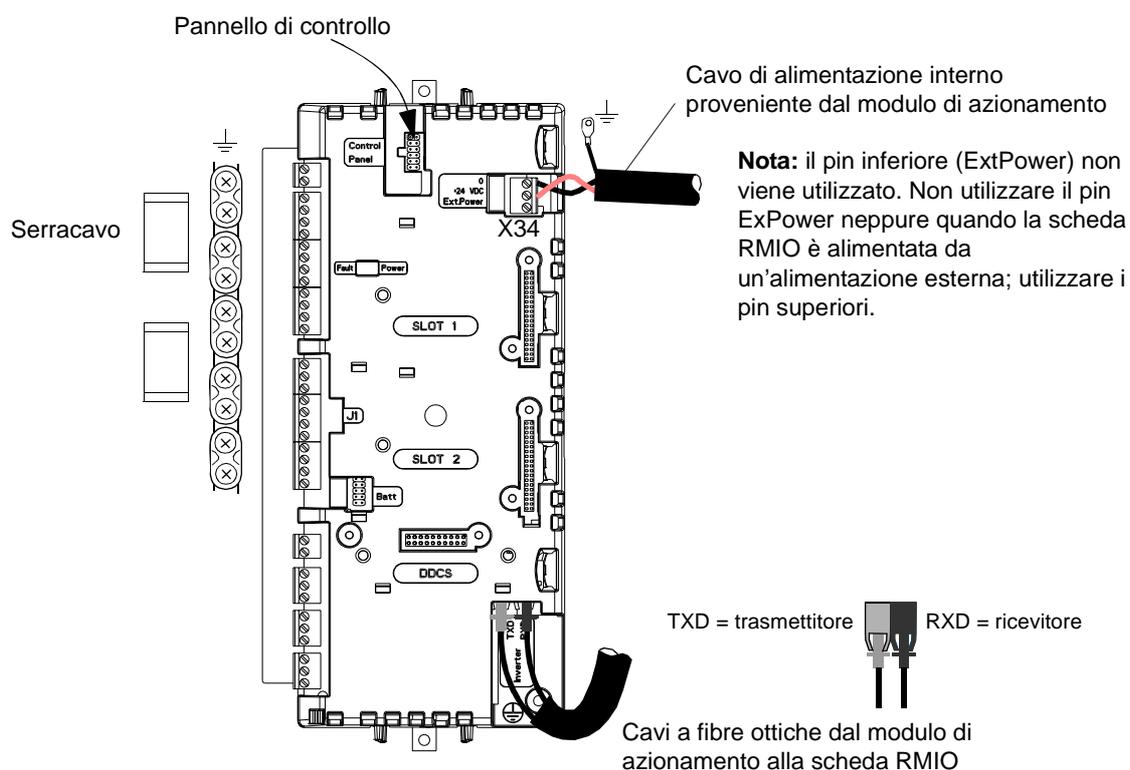


Collegamenti dell'unità RDCU

L'unità di controllo azionamento RDCU contiene la scheda RMIO ove sono collegati i cavi di controllo dell'utente.



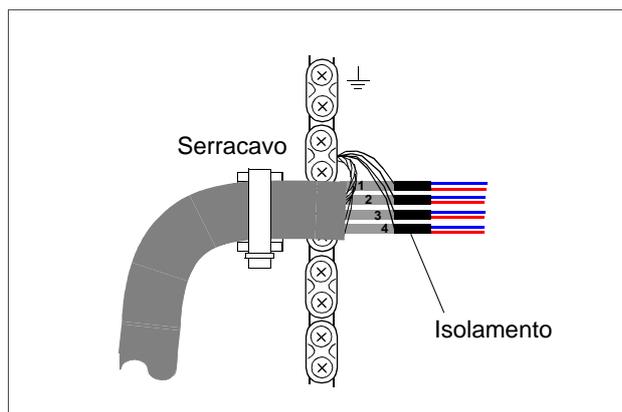
AVVERTENZA! Prestare attenzione nella manipolazione dei cavi a fibre ottiche. Per scollegare i cavi a fibre ottiche, agire sempre sul connettore e non sul cavo. Non toccare l'estremità delle fibre a mani nude in quanto la fibra ottica è estremamente sensibile alla sporcizia.



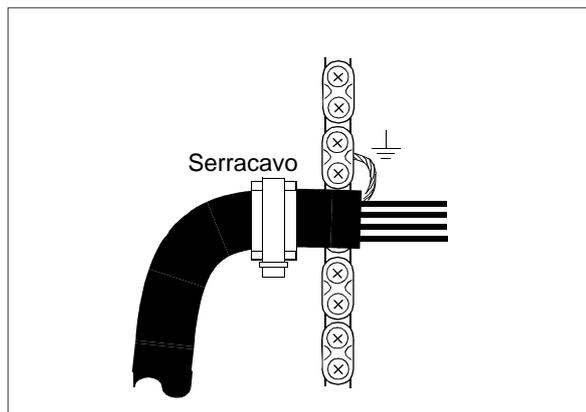
Collegamento dei cavi di controllo alla scheda RMIO

Eseguire il collegamento dei cavi di controllo come descritto di seguito. Collegare i conduttori ai corrispondenti morsetti remotabili della scheda RMIO (fare riferimento al capitolo [Scheda di controllo motore e degli I/O \(RMIO\)](#)). Serrare le viti per fissare il collegamento. Eseguire una messa a terra EMC a 360° all'ingresso dell'armadio in caso di installazioni in primo ambiente. La conformità per il primo ambiente EMC è definita nella sezione [Dati tecnici / Marcatura CE](#).

Collegamento dei fili di schermatura alla scheda RMIO



Cavo a doppia schermatura



Cavo a schermatura singola

Cavo a schermatura singola: intrecciare i fili di terra della schermatura esterna e collegarli al più vicino morsetto di terra. Cavo a doppia schermatura: collegare le schermature interne e i fili di terra della schermatura esterna al più vicino morsetto di terra.

Non collegare schermature di diversi cavi allo stesso morsetto di terra.

Lasciare scollegata l'altra estremità della schermatura o metterla a terra indirettamente utilizzando un condensatore ad alta frequenza di pochi nanofarad (ad esempio 3,3 nF / 630 V). La schermatura può anche essere messa a terra direttamente a entrambe le estremità, purché si trovino nella *stessa linea di terra*, con una differenza di tensione non troppo elevata tra le estremità.

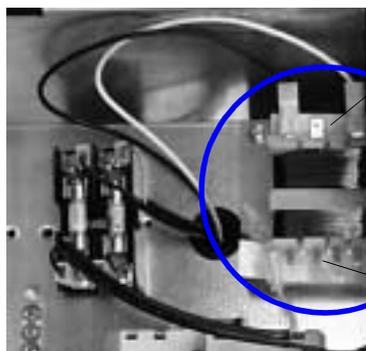
Mantenere i fili intrecciati del segnale il più vicino possibile ai morsetti. Intrecciando il filo con il filo di ritorno si riducono i disturbi determinati dall'accoppiamento induttivo.

Fissaggio meccanico dei cavi di controllo

Utilizzare i morsetti serracavo come sopra indicato. Fissare i cavi di controllo al telaio dell'armadio.

Impostazioni del trasformatore della ventola di raffreddamento

Il trasformatore di tensione della ventola di raffreddamento è situato in corrispondenza dell'angolo superiore destro dell'azionamento. Rimuovere il coperchio anteriore per regolare le impostazioni e rimetterlo in posizione dopo averle eseguite.



Se la frequenza di alimentazione è di 60 Hz, impostare a 220 V. Se la frequenza di alimentazione è di 50 Hz, impostare a 230 V.

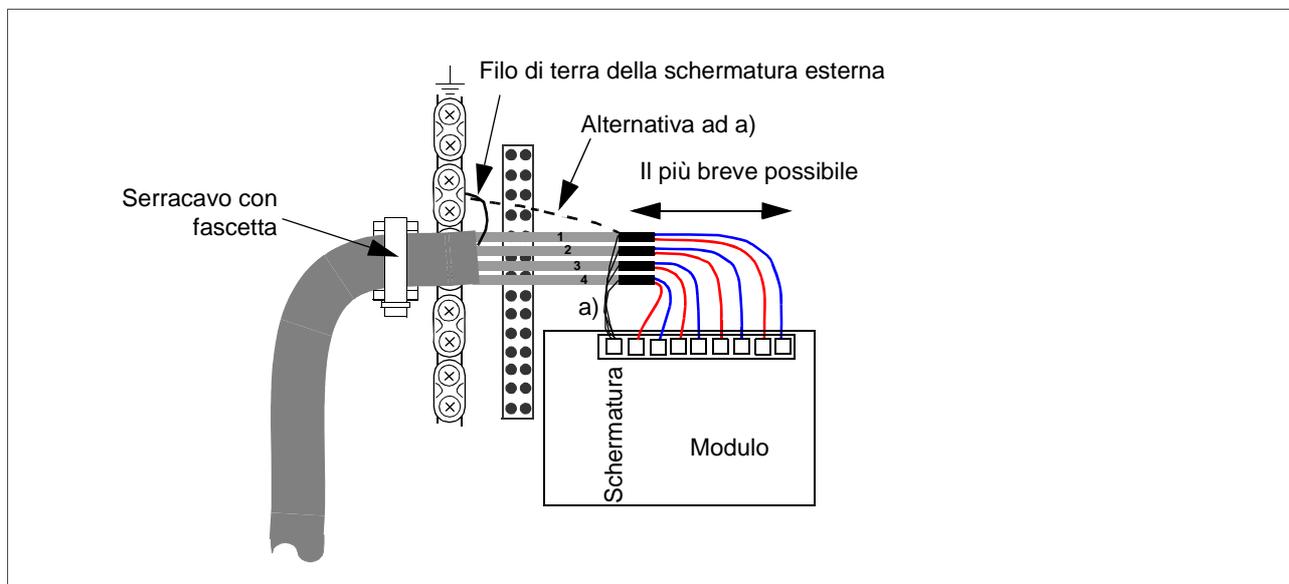
Impostare in base alla tensione di alimentazione: 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V o 500 V; o 525 V, 575 V, 600 V, 660 V o 690 V.

Nota: l'impostazione non è necessaria per unità da 230 V.

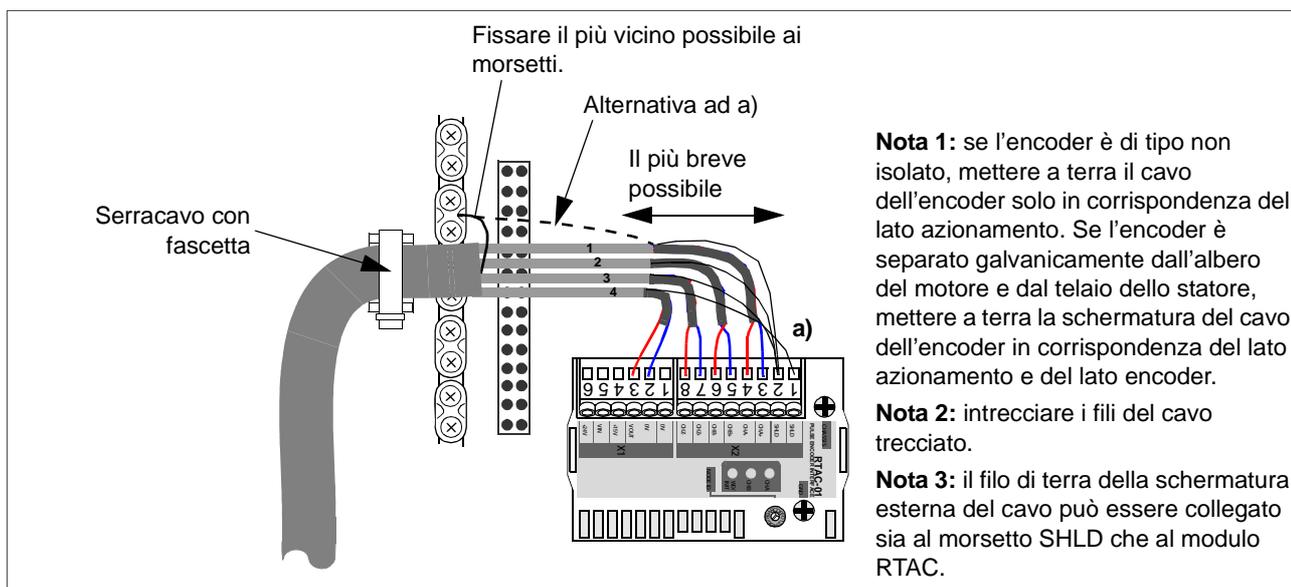
Installazione dei moduli opzionali

I moduli opzionali (come adattatori bus di campo, moduli di estensione degli I/O e interfacce encoder a impulsi) sono inseriti nello slot per moduli opzionali della scheda RMIO nell'unità RDCU e fissati con due viti. Vedere il manuale del modulo opzionale corrispondente per quanto riguarda i collegamenti dei cavi.

Cablaggio di moduli bus di campo e degli I/O



Cablaggio del modulo interfaccia encoder



Collegamento a fibre ottiche

E' disponibile un collegamento a fibre ottiche di tipo DDCS mediante il modulo opzionale RDCO per tool PC, collegamenti master/follower, moduli NDIO, NTAC, NAIO, moduli di I/O AIMA e adattatori bus di campo tipo Nxxx. Per i collegamenti, vedere il *RDCO User's Manual* [3AFE64492209 (inglese)].

Per l'installazione di moduli multipli sullo stesso canale, collegarli ad anello.

Adesivo di avvertenza

Vi sono adesivi di avvertenza in diverse lingue all'interno dell'imballaggio dell'azionamento. Applicare al coperchio del modulo di azionamento un adesivo di avvertenza in lingua locale.

Scheda di controllo motore e degli I/O (RMIO)

Contenuto del capitolo

Il presente capitolo contiene

- collegamenti esterni verso la Scheda RMIO per il Programma di controllo standard dell'ACS800 (Macro Fabbrica)
- specifiche degli ingressi e delle uscite della scheda.

Prodotti a cui il capitolo si riferisce

Il presente capitolo si riferisce alle unità ACS800 che utilizzano la scheda RMIO-01 dalla revisione J in poi e RMIO-02 dalla revisione H in poi.

Nota per l'ACS800-02 con estensione armadio e ACS800-07

I collegamenti dalla scheda RMIO sotto riportati si riferiscono anche alla morsettiera opzionale X2 disponibile per unità ACS800-02 e ACS800-07. I morsetti della scheda RMIO sono collegati alla morsettiera X2 dall'interno.

I morsetti di X2 sono compatibili con cavi di sezione compresa tra 0,5 e 4,0 mm² (22 - 12 AWG). La coppia di serraggio per i morsetti a vite è compresa tra 0,4 e 0,8 Nm (0.3 - 0.6 lbf ft). Per scollegare i cavi dai morsetti a molla, utilizzare un cacciavite con lama spessa 0,6 mm (0.024 in.) e larga 3,5 mm (0.138 in.), ad esempio PHOENIX CONTACT SZF 1-0,6X3,5.

Nota sulle etichette dei morsetti

I moduli opzionali (Rxxx) possono avere morsetti con designazioni identiche a quelle della scheda RMIO.

Nota sull'alimentazione esterna

Si raccomanda un'alimentazione esterna di +24 V per la scheda RMIO se:

- l'applicazione richiede un avviamento rapido dopo il collegamento dell'alimentazione
- è richiesta l'alimentazione del bus di campo quando l'alimentazione è scollegata.

La scheda RMIO può essere alimentata da una fonte esterna tramite il morsetto X23 o X34 o tramite entrambi i morsetti X23 e X34. L'alimentazione al morsetto X34 può rimanere connessa quando il morsetto X23 è in uso.



AVVERTENZA! Se la scheda RMIO è alimentata da una sorgente esterna, l'estremità libera del cavo rimossa dal morsetto della scheda RMIO deve essere fissata meccanicamente in una posizione dove non possa entrare in contatto con componenti elettrici. Se viene rimossa la protezione della morsettiera a vite del cavo, le estremità del filo devono essere isolate singolarmente.

Impostazioni del parametro

Nel Programma di controllo standard, impostare il parametro 16.9 CTRL BOARD SUPPLY su EXTERNAL 24V se la scheda RMIO è alimentata da una fonte esterna.

Collegamenti di controllo esterni (non USA)

Sono indicati di seguito i collegamenti del cavo di controllo esterno verso la scheda RMIO per il Programma di controllo standard dell'ACS800 (macro fabbrica). Per i collegamenti di controllo esterni di altre macro applicative e programmi, vedere il corrispondente *Manuale del firmware*.

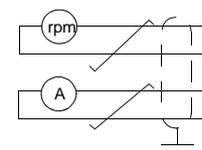
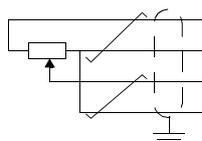
RMIO

Dimensioni morsettieria:

cavi da 0,3 a 3,3 mm² (da 22 a 12 AWG)

Coppia di serraggio:

da 0,2 a 0,4 Nm
(da 0.2 a 0.3 lbf ft)



* morsettieria opzionale in ACS800-02 e ACS800-07

¹⁾ Attivo solo se l'impostazione utente del par. 10.03 è RICHIESTA.

²⁾ 0 = aperto, 1 = chiuso

DI4	Tempi di rampa in base a
0	parametri 22.02 e 22.03
1	parametri 22.04 e 22.05

³⁾ Vedere il gruppo di parametri 12 VEL COSTANTI.

DI5	DI6	Funzionamento
0	0	Impostare velocità mediante AI1
1	0	Velocità costante 1
0	1	Velocità costante 2
1	1	Velocità costante 3

⁴⁾ Vedere il parametro 21.09 START INTRL FUNC.

⁵⁾ Corrente massima totale condivisa tra questa uscita e i moduli opzionali installati sulla scheda.

X2*	RMIO		
X20	X20		
1	1	VREF-	Riferimento tensione -10 Vcc, 1 kohm ≤ R _L
2	2	AGND	≤ 10 kohm
X21	X21		
1	1	VREF+	Riferimento tensione 10 Vcc, 1 kohm ≤ R _L
2	2	AGND	≤ 10 kohm
3	3	AI1+	Riferimento velocità 0(2) ... 10 V, R _{in} > 200 kohm
4	4	AI1-	
5	5	AI2+	Di default, non attivato. 0(4) ... 20 mA, R _{in} = 100 ohm
6	6	AI2-	
7	7	AI3+	Di default, non attivato. 0(4) ... 20 mA, R _{in} = 100 ohm
8	8	AI3-	
9	9	AO1+	Velocità motore 0(4)...20 mA ≅ 0...motore nom. velocità, R _L ≤ 700 ohm
10	10	AO1-	
11	11	AO2+	Corrente di uscita 0(4)...20 mA ≅ 0...motore nom. corrente, R _L ≤ 700 ohm
12	12	AO2-	
X22	X22		
1	1	DI1	Marcia/Arresto
2	2	DI2	Avanti/Indietro ¹⁾
3	3	DI3	Non attivato
4	4	DI4	Selezionare accelerazione e decelerazione ²⁾
5	5	DI5	Selezione velocità costante ³⁾
6	6	DI6	Selezione velocità costante ³⁾
7	7	+24VD	+24 Vcc max. 100 mA
8	8	+24VD	
9	9	DGND1	Terra digitale
10	10	DGND2	Terra digitale
11	11	DIIL	Interblocco marcia (0 = stop) ⁴⁾
X23	X23		
1	1	+24V	Uscita tensione ausiliaria, non isolata, 24Vcc 250 mA ⁵⁾
2	2	GND	
X25	X25		
1	1	RO1	Uscita relè 1: pronto
2	2	RO1	
3	3	RO1	
X26	X26		
1	1	RO2	Uscita relè 2: in marcia
2	2	RO2	
3	3	RO2	
X27	X27		
1	1	RO3	Uscita relè 3: guasto (-1)
2	2	RO3	
3	3	RO3	

Collegamenti di controllo esterni (USA)

Sono indicati di seguito i collegamenti del cavo di controllo esterno verso la scheda RMIO per il Programma di controllo standard dell'ACS800 (macro fabbrica versione US). Per i collegamenti di controllo esterni di altre macro applicative e programmi, vedere il corrispondente *Manuale del firmware*.

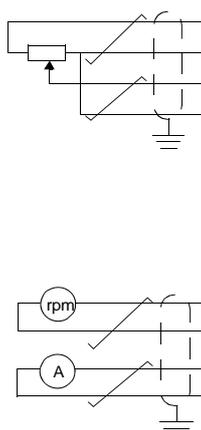
RMIO

Dimensioni morsettiera:

cavi da 0,3 a 3,3 mm² (da 22 a 12 AWG)

Coppia di serraggio:

da 0,2 a 0,4 Nm
(da 0.2 a 0.3 lbf ft)



X2*	RMIO		
X20	X20		
1	1	VREF-	Tensione di riferimento -10 Vcc, 1 kohm ≤ R _L ≤ 10 kohm
2	2	AGND	
X21	X21		
1	1	VREF+	Riferimento tensione 10 Vcc, 1 kohm ≤ R _L ≤ 10 kohm
2	2	AGND	
3	3	AI1+	Riferimento velocità 0(2) ... 10 V, R _{in} > 200 kohm
4	4	AI1-	
5	5	AI2+	Di default, non attivato. 0(4) ... 20 mA, R _{in} = 100 ohm
6	6	AI2-	
7	7	AI3+	Di default, non attivato. 0(4) ... 20 mA, R _{in} = 100 ohm
8	8	AI3-	
9	9	AO1+	Velocità motore 0(4)...20 mA ≅ 0...motore nom. velocità, R _L ≤ 700 ohm
10	10	AO1-	
11	11	AO2+	Corrente di uscita 0(4)...20 mA ≅ 0...motore nom. corrente, R _L ≤ 700 ohm
12	12	AO2-	
X22	X22		
1	1	DI1	Marcia (⌋)
2	2	DI2	Arresto (⌋)
3	3	DI3	Avanti/Indietro ¹⁾
4	4	DI4	Selezionare accelerazione e decelerazione ²⁾
5	5	DI5	Selezione velocità costante ³⁾
6	6	DI6	Selezione velocità costante ³⁾
7	7	+24VD	+24 Vcc max. 100 mA
8	8	+24VD	
9	9	DGND1	Terra digitale
10	10	DGND2	Terra digitale
11	11	DIIL	Interblocco marcia (0 = stop) ⁴⁾
X23	X23		
1	1	+24V	Uscita tensione ausiliaria, non isolata, 24Vcc 250 mA ⁵⁾
2	2	GND	
X25	X25		
1	1	RO1	Uscita relè 1: pronto
2	2	RO1	
3	3	RO1	
X26	X26		
1	1	RO2	Uscita relè 2: in marcia
2	2	RO2	
3	3	RO2	
X27	X27		
1	1	RO3	Uscita relè 3: guasto (-1)
2	2	RO3	
3	3	RO3	

* morsettiera opzionale in ACS800-U2 e ACS800-U7

1) Attivo solo se l'impostazione utente del par. 10.03 è RICHIESTA.

2) 0 = aperto, 1 = chiuso

DI4	Tempi di rampa in base a
0	parametri 22.02 e 22.03
1	parametri 22.04 e 22.05

3) Vedere il gruppo di parametri 12 VEL COSTANTI.

DI5	DI6	Funzionamento
0	0	Impostare velocità mediante AI1
1	0	Velocità costante 1
0	1	Velocità costante 2
1	1	Velocità costante 3

4) Vedere il parametro 21.09 START INTRL FUNC.

5) Corrente massima totale condivisa tra questa uscita e i moduli opzionali installati sulla scheda.

Specifiche scheda RMIO

Ingressi analogici

	Con il Programma di controllo standard, due ingressi di corrente differenziale programmabili (0 mA / 4 mA ... 20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$) e un ingresso di tensione differenziale programmabile (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, $R_{in} > 200 \text{ kohm}$). Gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente a gruppi.
Tensione prova di isolamento	500 Vca, 1 min
Tensione massima modo comune tra i canali	$\pm 15 \text{ Vcc}$
Rapporto di reiezione nel modo comune	$\geq 60 \text{ dB}$ a 50 Hz
Risoluzione	0,025% (12 bit) per ingresso -10 V ... +10 V. 0,5% (11 bit) per ingressi 0 ... +10 V e 0 ... 20mA.
Imprecisione	$\pm 0,5\%$ (fondo scala) a 25°C (77°F). Coefficiente di temperatura: $\pm 100 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$), max.

Uscita a tensione costante

Tensione	+10 Vcc, 0, -10 Vcc $\pm 0,5\%$ (fondo scala) a 25°C (77°F). Coefficiente di temperatura: $\pm 100 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$) max.
Carico massimo	10 mA
Potenziometro applicabile	da 1 kohm a 10 kohm

Uscita potenza ausiliaria

Tensione	24 Vcc $\pm 10\%$, a prova di cortocircuito
Corrente massima	250 mA (condivisa tra questa uscita e i moduli opzionali installati sulla scheda RMIO)

Uscite analogiche

	Due uscite di corrente programmabili: 0 (4) - 20 mA, $R_L \leq 700 \text{ ohm}$
Risoluzione	0,1% (10 bit)
Imprecisione	$\pm 1\%$ (fondo scala) a 25°C (77°F). Coefficiente di temperatura: $\pm 200 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 111 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$) max.

Ingressi digitali

	Con Programma di controllo standard, sei ingressi digitali programmabili (massa comune: 24 Vcc, da -15% a +20%) e un ingresso di interblocco di marcia. Isolamento come gruppo, divisibile in due gruppi di isolamento (vedere il seguente Schema isolamento messa a terra).
	Ingresso termistori: 5 mA, $< 1,5 \text{ kohm} \hat{=} \text{"1"}$ (temperatura normale), $> 4 \text{ kohm} \hat{=} \text{"0"}$ (alta temperatura), circuito aperto $\hat{=} \text{"0"}$ (alta temperatura).
	Alimentazione interna per ingressi digitali (+24 Vcc): a prova di cortocircuito. E' possibile utilizzare un'alimentazione esterna da 24 Vcc in sostituzione dell'alimentazione interna.
Tensione prova di isolamento	500 Vca, 1 min
Soglie logiche	$< 8 \text{ Vcc} \hat{=} \text{"0"}$, $> 12 \text{ Vcc} \hat{=} \text{"1"}$
Corrente ingresso	DI1 - DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA
Costante tempo di filtro	1 ms

Uscite relè

	Tre uscite relè programmabili
Capacità di commutazione	da 8 A a 24 Vcc o 250 Vca, 0,4 A a 120 Vcc
Corrente minima continua	5 mA rms a 24 Vcc
Corrente massima continua	2 A rms
Tensione prova di isolamento	4 kVca, 1 minuto

Collegamento DDCS a fibre ottiche

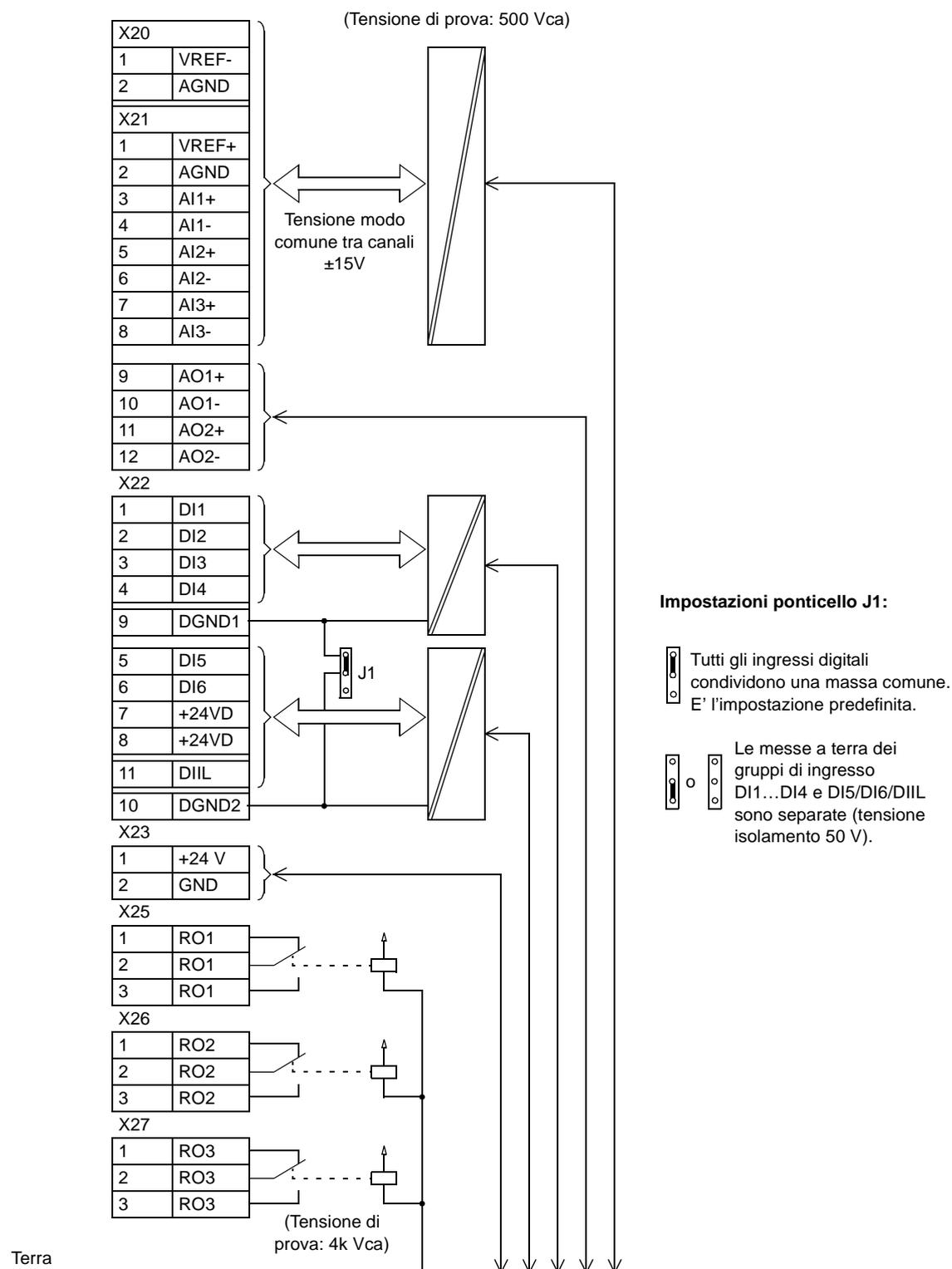
Con modulo adattatore comunicazione opzionale RDCO. Protocollo: DDCS (ABB Distributed Drives Communication System)

Ingresso di alimentazione da 24 Vcc

Tensione	24 Vcc \pm 10%
Consumo di corrente standard (senza moduli opzionali)	250 mA
Massimo consumo di corrente	1200 mA (con moduli opzionali inseriti)

I morsetti della scheda RMIO e dei moduli opzionali inseribili nella scheda sono conformi ai requisiti Protective Extra Low Voltage (PELV) indicati nella norma EN 50178, purché anche i circuiti esterni collegati ai morsetti soddisfino tali requisiti e il luogo di installazione si trovi a una altitudine inferiore a 2000 m (6562 ft). Sopra i 2000 m (6562 ft), vedere a pagina [52](#).

Schema isolamento messa a terra



Manutenzione

Contenuto del capitolo

Il presente capitolo contiene indicazioni per la manutenzione preventiva.

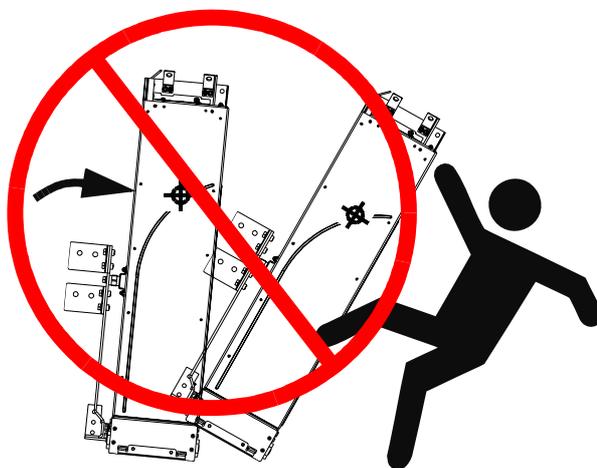
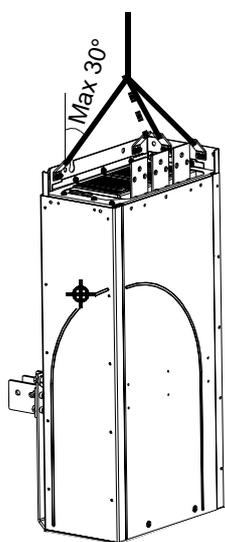
Sicurezza



AVVERTENZA! Leggere le *Norme di sicurezza* nelle prime pagine del presente manuale prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione sui dispositivi. Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può causare lesioni o morte.



AVVERTENZA! Il modulo di azionamento è pesante [telaio R7: 100 kg (220 lb), telaio R8: 200 kg (441 lb)]. Sollevare il modulo dalla parte superiore utilizzando gli appositi golfari collocati in alto sull'unità. Non inclinare il modulo di azionamento. **L'unità ha un baricentro alto.** L'unità si ribalta a inclinazioni di 6° o superiori. **Se l'unità si ribalta, viene messa a rischio l'incolumità degli operatori.**



Non inclinare!

Intervalli di manutenzione

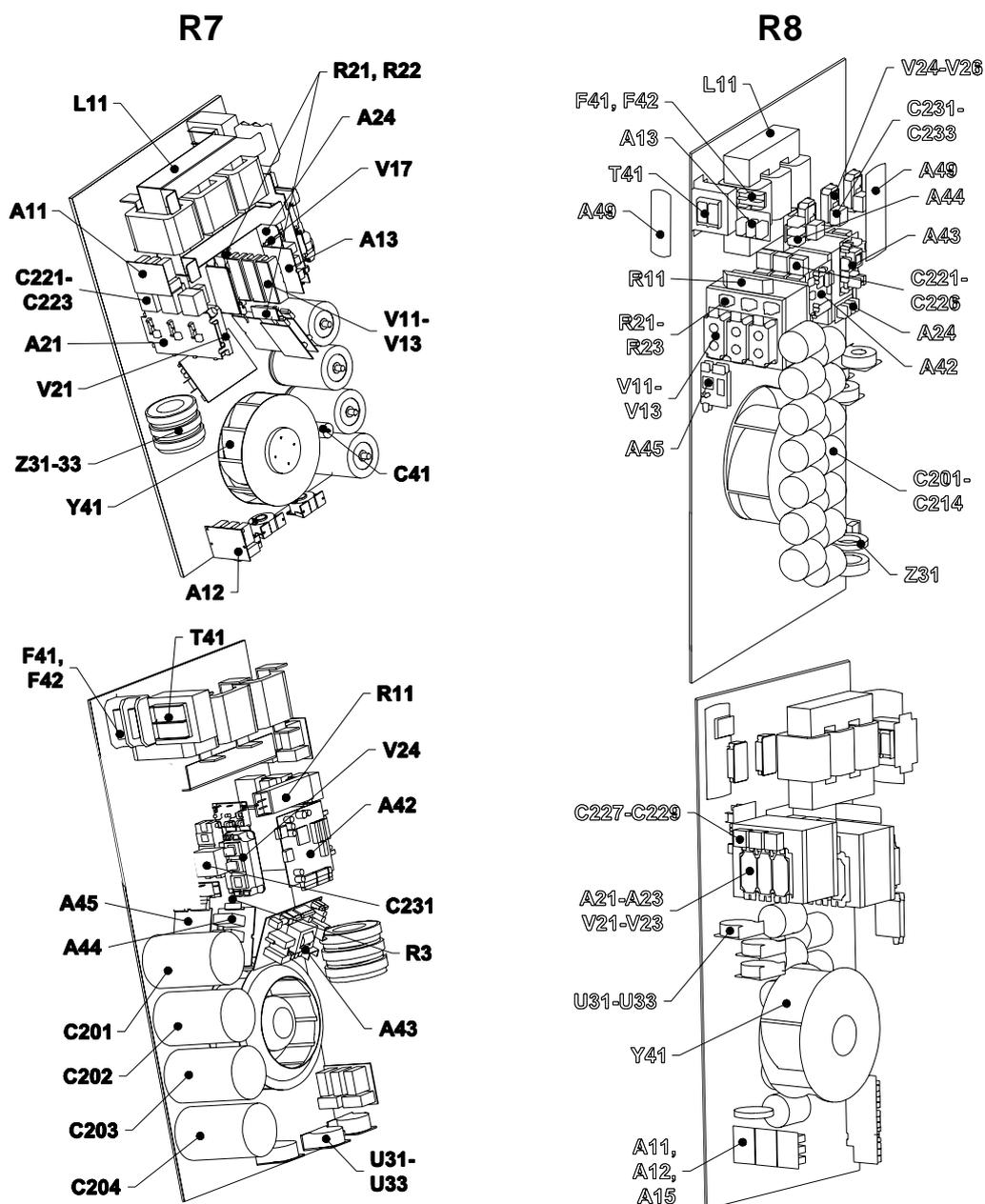
Se installato in ambiente idoneo, l'azionamento richiede minimi interventi di manutenzione. La tabella che segue contiene un elenco degli intervalli di manutenzione ordinaria consigliati da ABB.

Intervallo	Manutenzione	Indicazione
Annualmente se immagazzinato	Ricondizionamento condensatore	Vedere la sezione Ricondizionamento .
Ogni 6-12 mesi (in base alla polvere presente nell'ambiente)	Controllo temperatura e pulizia del dissipatore	Vedere la sezione Dissipatore .
Ogni 6 anni	Sostituzione della ventola di raffreddamento	Vedere la sezione Ventola .
Ogni 10 anni	Sostituzione del condensatore	Vedere la sezione Condensatori .

Layout

Gli adesivi con il layout dell'azionamento sono indicati di seguito. Sugli adesivi sono indicati tutti i possibili componenti. Non tutti sono presenti in ciascuna fornitura né sono descritti nel presente manuale. Segue un elenco dei componenti che devono essere sostituiti regolarmente:

Designazione	Componente
Y41	Ventola di raffreddamento
C_	Condensatori



Codice: 64572261

Codice: 64601423

Dissipatore

L'armadio e l'ambiente circostante devono essere sempre mantenuti puliti. Quando necessario, pulire l'interno dell'armadio con una spazzola morbida e un aspirapolvere.

Sulle alette del dissipatore del modulo si accumula la polvere proveniente dall'aria di raffreddamento. Se il dissipatore non è pulito, si possono avere segnalazioni di allarme o guasto dovuti alla sovratemperatura dell'azionamento. Quando necessario, contattare ABB per la pulizia del dissipatore.

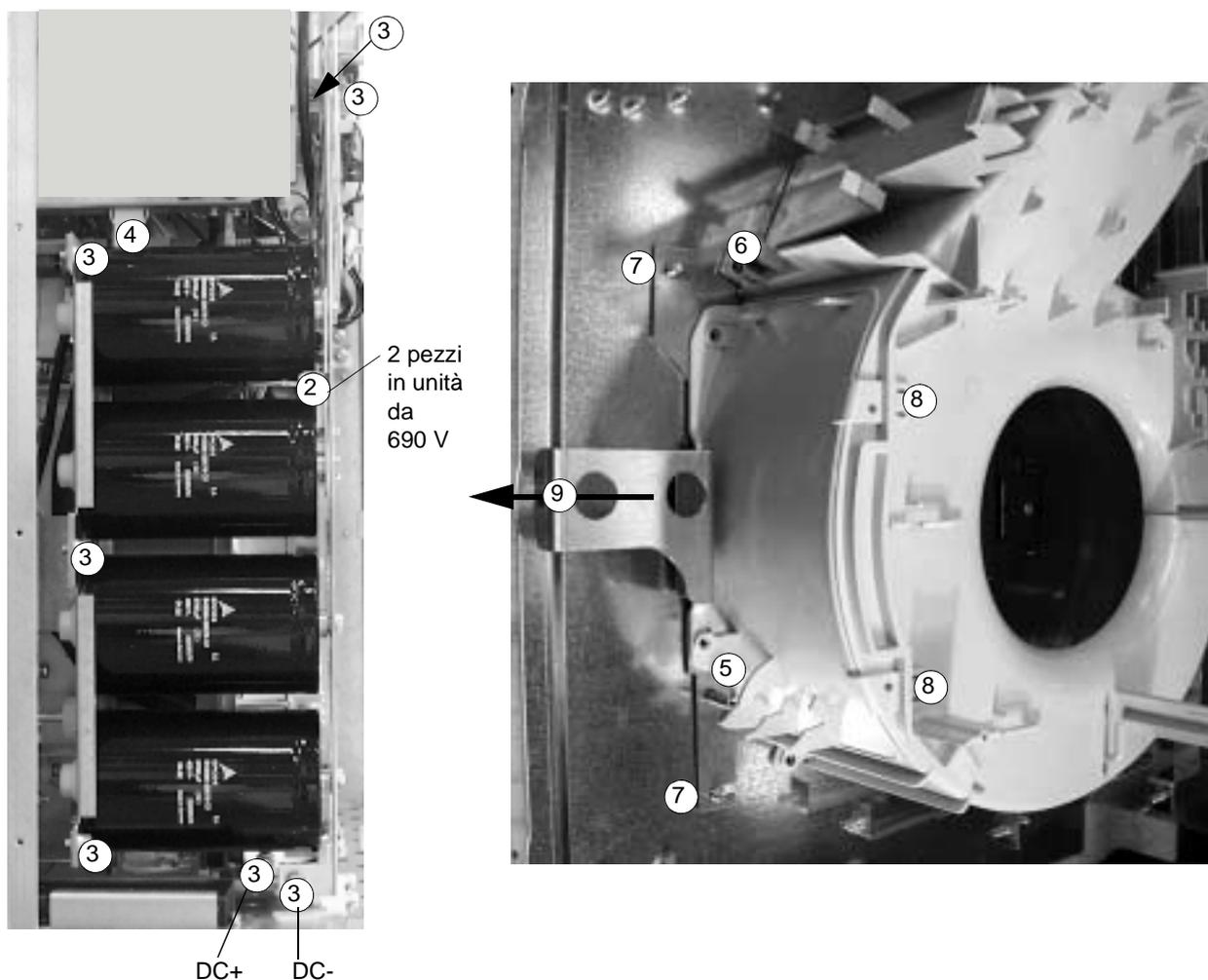
Ventola

La durata della ventola di raffreddamento dell'azionamento è di circa 50.000 ore. La durata effettiva dipende dal tempo di funzionamento della ventola, dalla temperatura ambiente e dalla concentrazione di polvere. Vedere il manuale del firmware appropriato dell'ACS800 per informazioni sul segnale effettivo che indica il tempo di funzionamento della ventola di raffreddamento.

Sono disponibili ventole di ricambio presso ABB. Non usare parti di ricambio diverse da quelle specificate da ABB.

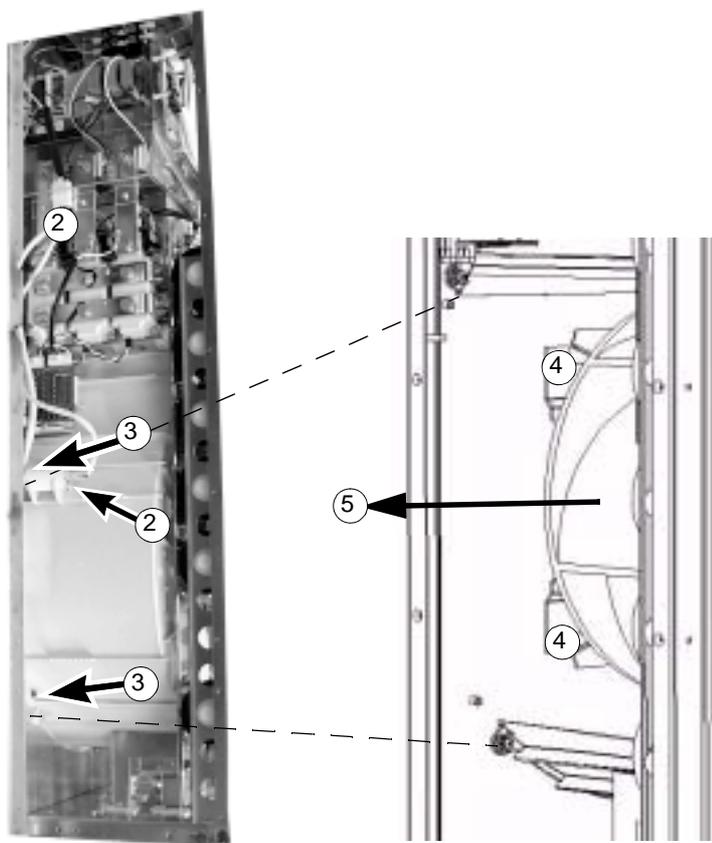
Sostituzione della ventola (R7)

1. Rimuovere il coperchio anteriore.
2. Scollegare il filo (i fili) della resistenza di scarica.
3. Rimuovere il gruppo condensatori in c.c. allentando le viti di fissaggio rosse ed estraendo il gruppo.
4. Scollegare i fili di alimentazione della ventola (connettore removibile).
5. Scollegare i fili del condensatore della ventola.
6. Scollegare i fili della scheda AINP dai connettori X1 e X2.
7. Allentare le viti di fissaggio rosse della cassetta della ventola.
8. Premere i fermi a scatto per sbloccare il coperchio laterale.
9. Sollevare la maniglia ed estrarre la scatola della ventola tirandola.
10. Installare la nuova ventola e il nuovo condensatore secondo il procedimento inverso.



Sostituzione della ventola (R8)

1. Rimuovere il coperchio anteriore.
2. Scollegare i fili del condensatore della ventola e i fili di alimentazione.
3. Allentare le viti di fissaggio rosse del coperchio laterale in plastica della ventola. Spostare a destra il coperchio per liberarne il bordo destro e sollevare per estrarre.
4. Allentare le viti di fissaggio rosse della ventola.
5. Estrarre la ventola sollevandola.
6. Installare la nuova ventola e il nuovo condensatore seguendo il procedimento inverso.



Condensatori

Il circuito intermedio dell'azionamento utilizza diversi condensatori elettrolitici. La loro vita utile è di almeno 90.000 ore in base al tempo di funzionamento dell'azionamento, al carico e alla temperatura ambiente. La durata dei condensatori può essere prolungata riducendo la temperatura ambiente.

Non è possibile prevedere l'eventuale guasto di un condensatore. Normalmente i guasti del condensatore determinano danni all'unità, guasti ai fusibili del cavo di ingresso o una segnalazione di guasto. Se si sospetta un guasto del condensatore, contattare ABB. Sono disponibili ventole di ricambio presso ABB. Non usare parti di ricambio diverse da quelle specificate da ABB.

Ricondizionamento

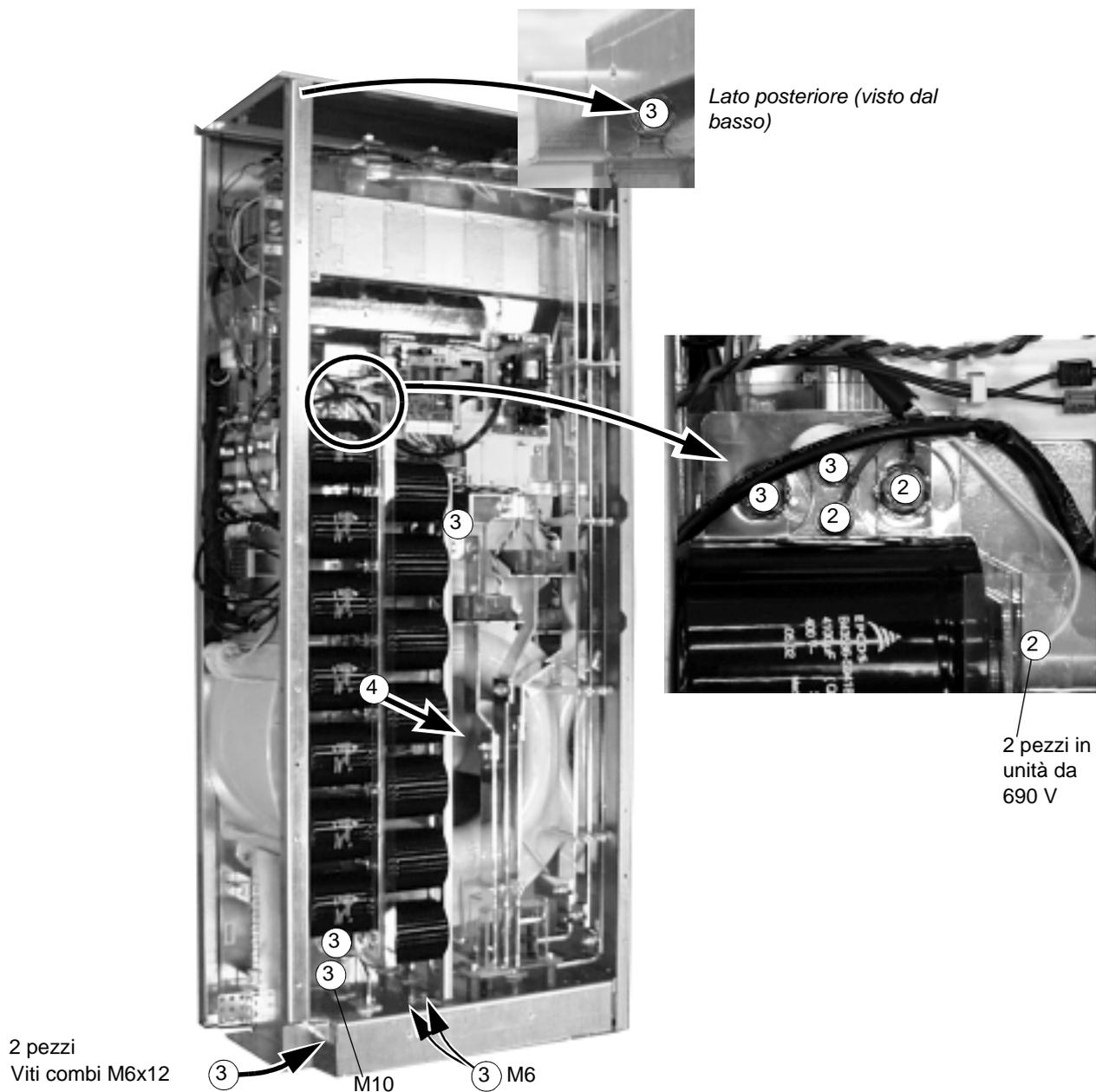
Ricondizionare i condensatori di riserva una volta l'anno secondo le indicazioni riportate nella *ACS600/800 Capacitor Reforming Guide* [(codice: 64059629 (inglese)].

Sostituzione del gruppo condensatori (R7)

Sostituire il gruppo condensatori come descritto nella sezione [Sostituzione della ventola \(R7\)](#).

Sostituzione del gruppo condensatori (R8)

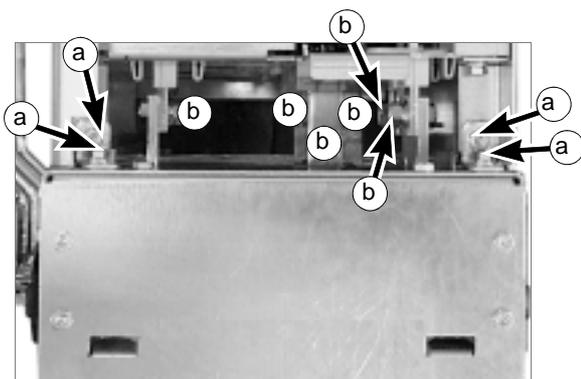
1. Rimuovere il coperchio anteriore. Rimuovere la piastra laterale profilata.
2. Scollegare i fili della resistenza di scarica.
3. Allentare le viti di fissaggio.
4. Estrarre il gruppo condensatori.
5. Installare il nuovo gruppo condensatori seguendo il procedimento inverso.



Sostituzione del modulo di azionamento

- Scollegare il cavo di alimentazione dal modulo.
- Scollegare il cavo di potenza e i cavi a fibre ottiche dalla scheda RMIO e avvolgerli alla sommità del modulo convertitore.
- Scollegare le sbarre bus all'esterno del modulo.
- Svitare le viti di fissaggio superiori del modulo (se utilizzate).
- Scollegare il supporto dal modulo svitando le viti di fissaggio (a) e di collegamento delle sbarre bus (b)

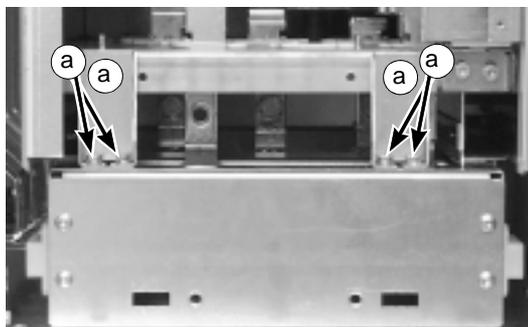
Telaio R7



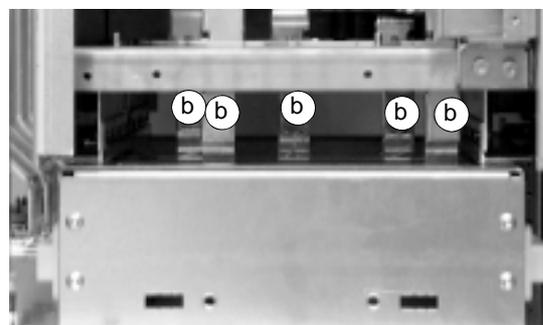
Ⓐ Viti combi M6
Coppia di serraggio: 5 Nm (3.7 lbf ft)

Ⓑ Viti combi M8x25
Coppia di serraggio: 15...22 Nm
(11...16 lbf ft)

Telaio R8



Ⓐ Viti combi M6x16
Coppia di serraggio: 5 Nm (3.7 lbf ft)



Ⓑ Viti combi M10x25
Coppia di serraggio: 30...44 Nm (22...32 lbf ft)

- Assicurare il modulo con i ganci di sollevamento sulla parte superiore.
- Estrarre il modulo dall'armadio e collocarlo su un sollevatore per pallet.
- Installare il nuovo modulo seguendo il procedimento inverso.

LED

Nella seguente tabella vengono descritti i LED dell'azionamento.

Dove	LED	Quando il LED è acceso
Scheda RMIO	Rosso	L'azionamento è guasto.
	Verde	L'alimentazione della scheda è OK.
Piastra di fissaggio del pannello di controllo	Rosso	L'azionamento è guasto.
	Verde	L'alimentazione di potenza da + 24 V per il pannello di controllo e la scheda RMIO è OK.
Scheda AINT	V204 (verde)	La tensione della scheda (+5 V) è OK.
	V309 (rosso)	La prevenzione dell'avvio accidentale è ON.
	V310 (verde)	La trasmissione del segnale di controllo IGBT alle schede di controllo driver gate è abilitata.

Dati tecnici

Contenuto del capitolo

Nel presente capitolo sono riportate le specifiche tecniche del convertitore, vale a dire i valori nominali, le taglie e i requisiti tecnici, le modalità per assicurare la conformità ai requisiti CE e ad altre marcature e la politica di garanzia.

Dati IEC

Valori nominali

Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori nominali IEC per l'ACS800-04 con alimentazione a 50 Hz e 60 Hz. I simboli sono descritti in calce alla tabella.

Tipo ACS800-04	Potenza nominale		Uso senza sovraccarico	Uso con leggero sovraccarico		Uso gravoso		Telaio	Flusso aria m ³ /h	Dissipazione calore W
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW			
Tensione di alimentazione trifase 208 V, 220 V, 230 V o 240 V										
-0080-2	214	326	55	211	55	170	45	R7	540	2900
-0100-2	253	404	75	248	75	202	55	R7	540	3450
-0120-2	295	432	90	290	90	240 ⁴⁾	55	R7	540	4050
-0140-2	405	588	110	396	110	316	90	R8	1220	5300
-0170-2	447	588	132	440	132	340	90	R8	1220	6100
-0210-2	528	588	160	516	160	370	110	R8	1220	6700
-0230-2	613	840	160	598	160	480	132	R8	1220	7600
-0260-2	693	1017	200	679	200	590 ²⁾	160	R8	1220	7850
-0300-2	720	1017	200	704	200	635 ³⁾	200	R8	1220	8300
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V o 415 V										
-0140-3	206	326	110	202	110	163	90	R7	540	3000
-0170-3	248	404	132	243	132	202	110	R7	540	3650
-0210-3	289	432	160	284	160	240 ¹⁾	132	R7	540	4300
-0260-3	445	588	200	440	200	340	160	R8	1220	6600
-0320-3	521	588	250	516	250	370	200	R8	1220	7150
-0400-3	602	840	315	590	315	477	250	R8	1220	8100
-0440-3	693	1017	355	679	355	590 ²⁾	315	R8	1220	8650
-0490-3	720	1017	400	704	400	635 ³⁾	355	R8	1220	9100

Tipo ACS800-04	Potenza nominale		Uso senza sovraccarico	Uso con leggero sovraccarico		Uso gravoso		Telaio	Flusso aria m ³ /h	Dissipazione calore W
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW			
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V o 500 V										
-0170-5	196	326	132	192	132	162	110	R7	540	3000
-0210-5	245	384	160	240	160	192	132	R7	540	3800
-0260-5	289	432	200	284	200	224	160	R7	540	4500
-0320-5	440	588	250	435	250	340	200	R8	1220	6850
-0400-5	515	588	315	510	315	370	250	R8	1220	7800
-0440-5	550	840	355	545	355	490	315	R8	1220	7600
-0490-5	602	840	400	590	400	515 ²⁾	355	R8	1220	8100
-0550-5	684	1017	450	670	450	590 ²⁾	400	R8	1220	9100
-0610-5	718	1017	500	704	500	632 ³⁾	450	R8	1220	9700
Tensione di alimentazione trifase 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V o 690 V										
-0140-7	134	190	132	125	110	95	90	R7	540	2800
-0170-7	166	263	160	155	132	131	110	R7	540	3550
-0210-7	166/203*	294	160	165/195*	160	147	132	R7	540	4250
-0260-7	175/230*	326	160/200*	175/212*	160/200*	163	160	R7	540	4800
-0320-7	315	433	315	290	250	216	200	R8	1220	6150
-0400-7	353	548	355	344	315	274	250	R8	1220	6650
-0440-7	396	656	400	387	355	328	315	R8	1220	7400
-0490-7	445	775	450	426	400	387	355	R8	1220	8450
-0550-7	488	853	500	482	450	426	400	R8	1220	8300
-0610-7	560	964	560	537	500	482	450	R8	1220	9750

Codice PDM : 00096931-G

- 1) con temperatura ambiente inferiore a 25 °C è ammissibile un sovraccarico del 50% per 1 minuto ogni 5 minuti. Se la temperatura ambiente è di 40 °C, il sovraccarico massimo ammissibile è del 37%.
- 2) con temperatura ambiente inferiore a 30 °C è ammissibile un sovraccarico del 50% per 1 minuto ogni 5 minuti. Se la temperatura ambiente è di 40 °C, il sovraccarico massimo ammissibile è del 40%.
- 3) con temperatura ambiente inferiore a 20 °C è ammissibile un sovraccarico del 50% per 1 minuto ogni 5 minuti. Se la temperatura ambiente è di 40 °C, il sovraccarico massimo ammissibile è del 30%.
- 4) con temperatura ambiente inferiore a 35 °C è ammissibile un sovraccarico del 50% per 1 minuto ogni 5 minuti. Se la temperatura ambiente è di 40 °C, il sovraccarico massimo ammissibile è del 45%.

* Se la frequenza di uscita è maggiore di 41 Hz, si applica il valore più alto.

Simboli

Potenza nominale

$I_{\text{cont.max}}$ corrente di uscita rms continua. Nessuna capacità di sovraccarico a 40 °C.

I_{max} corrente di uscita massima. Disponibile per 10 s all'avvio, oppure per il tempo consentito dalla temperatura del convertitore.

Valori tipici:

Uso normale

$P_{\text{cont.max}}$ potenza motore tipica. I valori di potenza sono applicabili alla maggior parte dei motori IEC 34 alla tensione nominale di 230 V, 400 V, 500 V o 690 V.

Uso con leggero sovraccarico (capacità di sovraccarico 10%)

I_{2N} corrente rms continua. E' consentito un sovraccarico del 10% per 1 minuto ogni 5 minuti.

P_N potenza motore tipica. I valori nominali di potenza sono applicabili a quasi tutti i motori IEC 34 alla tensione nominale di 230 V, 400 V, 500 V o 690 V.

Uso gravoso (capacità di sovraccarico 50%)

I_{2hd} corrente rms continua. E' consentito un sovraccarico del 50% per 1 minuto ogni 5 minuti.

P_{hd} potenza motore tipica. I valori di potenza sono applicabili alla maggior parte dei motori IEC 34 alla tensione nominale di 230 V, 400 V, 500 V o 690 V.

Dimensionamento

I valori di corrente permangono invariati indipendentemente dalla tensione di alimentazione all'interno di un range di tensione. Per ottenere la potenza nominale del motore riportata in tabella, la corrente nominale del convertitore deve essere superiore o uguale alla corrente nominale del motore.

Nota 1: la massima potenza resa motore ammissibile è limitata a $1,5 \cdot P_{hd}$, $1,1 \cdot P_N$ o $P_{\text{cont.max}}$ (quale che sia il valore più grande). Al superamento di tale limite, la coppia e la corrente motore vengono limitate automaticamente. La funzione protegge il ponte d'ingresso del convertitore da sovraccarico. Se la condizione sussiste per 5 minuti, il limite viene impostato a $P_{\text{cont.max}}$.

Nota 2: i valori nominali sono applicabili a temperature ambiente di 40 °C (104 °F). Con temperature inferiori i valori nominali sono più elevati (eccetto I_{max}).

Nota 3: per un dimensionamento più preciso in caso di temperatura ambiente inferiore a 40 °C (104 °F) o per un carico ciclico del convertitore, utilizzare il tool PC DriveSize.

Declassamento

La capacità di carico (corrente e potenza) diminuisce se il luogo dell'installazione è situato a un'altitudine superiore ai 1000 metri (3281 ft), oppure se la temperatura ambiente supera i 40 °C (104 °F).

Nota: se la temperatura dell'aria di raffreddamento in ingresso nel modulo convertitore è limitata a un valore massimo di 40 °C (104 °F), non occorre declassare la corrente di uscita del convertitore qualora la temperatura dell'armadio salga oltre i 40 °C (104 °F).

Declassamento per temperatura

Per temperature comprese tra +40 °C (+104 °F) e +50 °C (+122 °F), la corrente nominale di uscita è ridotta dell'1% per ogni grado centigrado (1.8 °F) aggiuntivo. La corrente di uscita viene calcolata moltiplicando la corrente riportata nella tabella dei valori nominali per il fattore di declassamento.

Esempio Se la temperatura ambiente è pari a 50 °C (+122 °F), il fattore di declassamento equivale al $100\% - 1 \frac{\%}{^\circ\text{C}} \cdot 10^\circ\text{C} = 90\%$ ovvero a 0,90. La corrente di uscita sarà in questo caso pari a $0,90 \cdot I_{2Nb}$, $0,90 \cdot I_{2hd}$ o $0,90 \cdot I_{\text{cont.max}}$.

Declassamento per altitudine

Ad altitudini comprese tra 1000 e 4000 m (3281 e 13123 ft) sopra il livello del mare, il declassamento è pari all'1% per ogni 100 m (328 ft). Per un declassamento più preciso, utilizzare il tool PC DriveSize. Vedere la sezione [Luoghi di installazione con altitudine superiore a 2000 m \(6562 ft\)](#) a pagina 52.

Fusibili

Di seguito è presente una lista dei fusibili aR e gG che proteggono il cavo di alimentazione in ingresso e il convertitore dal corto circuito. E' possibile usare entrambi i tipi di fusibile se entrano in azione abbastanza velocemente. Scegliere tra gG e aR facendo riferimento alla tabella nella sezione [Guida rapida alla selezione tra fusibili gG e aR](#) a pagina 91, o verificare il tempo di funzionamento **controllando che la corrente di corto circuito dell'installazione sia al massimo del valore indicato nella tabella dei fusibili**. La corrente di corto circuito può essere calcolata come segue:

$$I_{k2-ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

dove

I_{k2-ph} = corrente di corto circuito nel corto circuito simmetrico a due fasi (A)

U = tensione linea a linea della rete di alimentazione (V)

R_c = resistenza del cavo (ohm)

$Z_k = z_k \cdot U_N^2 / S_N$ = impedenza del trasformatore (ohm)

z_k = impedenza del trasformatore (%)

U_N = Tensione nominale del trasformatore (V)

S_N = potenza nominale apparente del trasformatore (kVA)

X_c = reattanza del cavo (ohm).

Esempio di calcolo

Convertitore:

- ACS800-07-0260-3
- tensione di alimentazione $U = 410$ V

Trasformatore:

- potenza nominale $S_N = 3000$ kVA
- tensione nominale (tensione alimentazione convertitore) $U_N = 430$ V
- impedenza del trasformatore $z_k = 7,2\%$.

Cavo di alimentazione:

- lunghezza = 170 m
- resistenza/lunghezza = 0,112 ohm/km
- reattanza/lunghezza = 0,0273 ohm/km.

$$Z_k = z_k \cdot \frac{U_N^2}{S_N} = 0,072 \cdot \frac{(430 \text{ V})^2}{3000 \text{ kVA}} = 4,438 \text{ mohm}$$

$$R_c = 170 \text{ m} \cdot 0,112 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 19,04 \text{ mohm}$$

$$X_c = 170 \text{ m} \cdot 0.0273 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 4,641 \text{ mohm}$$

$$I_{k2-ph} = \frac{410 \text{ V}}{2 \cdot \sqrt{(19.04 \text{ mohm})^2 + (4.438 \text{ mohm} + 4.641 \text{ mohm})^2}} = 9,7 \text{ kA}$$

La corrente di corto circuito calcolata di 9.7 kA è più alta della corrente di corto circuito minima dei fusibili gG del convertitore di tipo OFAF3H500 (8280 A). -> I fusibili gG da 500 V gG (ABB Control OFAF3H500) possono essere utilizzati.

Tabella dei fusibili

Fusibili gG								
Dimensione ACS800-04	Corrente ingressot A	Corrente minima di corto circuito ¹⁾ A	Fusibili					
			A	A ² s	V	Produttore	Tipo	Dimensione IEC
Tensione di alimentazione trifase 208 V, 220 V, 230 V o 240 V								
-0080-2	201	3820	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0100-2	239	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0120-2	285	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0140-2	391	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0170-2	428	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0210-2	506	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0230-2	599	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0260-2	677	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0300-2	707	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V o 415 V								
-0140-3	196	3820	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0170-3	237	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0210-3	286	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0260-3	438	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0320-3	501	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0400-3	581	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0440-3	674	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0490-3	705	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3

Fusibili gG								
Dimensione ACS800-04	Corrente ingressot A	Corrente minima di corto circuito ¹⁾ A	Fusibili					
			A	A ² s	V	Produttore	Tipo	Dimensione IEC
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V o 500 V								
-0170-5	191	3820	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0210-5	243	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0260-5	291	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0320-5	424	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0400-5	498	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0440-5	543	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0490-5	590	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0550-5	669	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0610-5	702	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
Tensione di alimentazione trifase 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V o 690 V								
-0140-7	126	2400	160	220 000	690	ABB Control	OFAA1GG160	1
-0170-7	156	2850	200	350 000	690	ABB Control	OFAA1GG200	1
-0210-7	191	3820	250	700 000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2
-0260-7	217	3820	250	700 000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2
-0320-7	298	4510	315	820 000	690	ABB Control	OFAA2GG315	2
-0400-7	333	6180	400	1 300 000	690	ABB Control	OFAA3GG400	3
-0440-7	377	8280	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0490-7	423	8280	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0550-7	468	8280	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0610-7	533	10800	630	10 000 000	690	Bussmann	630NH3G-690 **	3
<p>** capacità nominale di frenatura fino a 50 kA</p> <p>¹⁾ corrente minima di corto circuito dell'installazione</p> <p>Nota 1: Si veda anche Pianificazione dell'installazione elettrica: Protezione da corto circuito e da sovraccarico termico. Per i fusibili riconosciuti UL, vedere Dati NEMA a pagina 94.</p> <p>Nota 2: In installazioni multicavo, installare un solo fusibile per fase (non uno per conduttore).</p> <p>Nota 3: Non è consentito utilizzare fusibili di dimensioni maggiori rispetto a quelle raccomandate.</p> <p>Nota 4: I fusibili di altri produttori possono essere utilizzati se la curva di fusione non è superiore a quella indicata nella tabella.</p>								

Codice PDM: 00096931-G, 00556489 A

Fusibili ultrarapidi (aR)								
Dimensione ACS800-04	Corrente ingresso A	Corrente minima di corto circuito A	Fusibili					
			A	A ² s	V	Produttore	Tipo DIN 43620 	Dimensione
Tensione di alimentazione trifase 208 V, 220 V, 230 V o 240 V								
-0080-2	201	1810	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0100-2	239	2210	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0120-2	285	2620	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0140-2	391	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0170-2	428	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0210-2	506	5550	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0230-2	599	7800	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0260-2	677	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
-0300-2	707	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V o 415 V								
-0140-3	196	1810	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0170-3	237	2210	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0210-3	286	2620	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0260-3	438	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0320-3	501	5550	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0400-3	581	7800	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0440-3	674	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
-0490-3	705	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V o 500 V								
-0170-5	191	1810	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0210-5	243	2210	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0260-5	291	2620	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0320-5	424	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN2*
-0400-5	498	5550	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0440-5	543	7800	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0490-5	590	7800	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0550-5	669	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
-0610-5	702	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
Tensione di alimentazione trifase 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V o 690 V								
-0140-7	126	1520	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0170-7	156	1520	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0210-7	191	1610	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*
-0260-7	217	1610	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*
-0320-7	298	3010	630	275 000	690	Bussmann	170M5812	DIN2*
-0400-7	333	2650	630	210 000	690	Bussmann	170M6810	DIN3
-0440-7	377	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0490-7	423	4790	900	670 000	690	Bussmann	170M6813	DIN3
-0550-7	468	4790	900	670 000	690	Bussmann	170M6813	DIN3
-0610-7	533	5550	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3

Fusibili ultrarapidi (aR)								
Dimensione ACS800-04	Corrente ingresso A	Corrente minima di corto circuito A	Fusibili					
			A	A ² s	V	Produttore	Tipo DIN 43620 	Dimen- sione
Valore A ² s per le unità -7 a 660 V 1) corrente minima di corto circuito dell'installazione Nota 1: Vedere anche Pianificazione dell'installazione elettrica: Protezione da corto circuito e da sovraccarico termico . Per i fusibili riconosciuti UL vedere la sezione Dati NEMA a pagina 94. Nota 2: In installazioni multicavo, installare un solo fusibile per fase (non uno per conduttore). Nota 3: Non è consentito utilizzare fusibili di dimensioni maggiori rispetto a quelle raccomandate. Nota 4: I fusibili di altri produttori possono essere utilizzati se la curva di fusione non è superiore a quella indicata nella tabella.								

Codice PDM : 00096931-G, 00556489 A

Guida rapida alla selezione tra fusibili gG e aR

La tabella sottostante è tesa a semplificare la scelta tra i fusibili gG e aR. Le combinazioni (dimensione del cavo, lunghezza dello stesso, dimensione del trasformatore e tipo di fusibile) nella tabella soddisfano i requisiti minimi per un uso del fusibile appropriato.

Dimensione ACS800-07	Tipo di cavo		Potenza apparente minima del trasformatore S_N (kVA)					
	Rame	Alluminio	Lunghezza massima cavo con fusibili gG			Lunghezza massima cavo con fusibili aR		
			10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
Tensione di alimentazione trifase 208 V, 220 V, 230 V o 240 V								
-0080-2	3x120 Cu	3x185 Al	120	150	-	81	81	-
-0100-2	3x150 Cu	3x240 Al	140	170	-	96	96	-
-0120-2	3x240 Cu	2 x (3x95) Al	140	170	-	120	120	-
-0140-2	2 x (3x120) Cu	3 x (3x95) Al	250	320	-	160	160	-
-0170-2	2 x (3x120) Cu	3 x (3x95) Al	250	320	-	180	180	-
-0210-2	3 x (3x95) Cu	2 x (3x240) Al	310	400	-	210	230	-
-0230-2	3 x (3x120) Cu	3 x (3x185) Al	310	400	-	240	340	-
-0260-2	3 x (3x150) Cu	3 x (3x240) Al	410	510	-	270	380	-
-0300-2	3 x (3x150) Cu	3 x (3x240) Al	410	510	-	290	380	-
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V o 415 V								
-0140-3	3x120 Cu	3x185 Al	200	220	260	160	160	160
-0170-3	3x150 Cu	3x240 Al	240	260	310	170	170	170
-0210-3	3x240 Cu	2 x (3x120) Al	240	260	310	200	200	200
-0260-3	3 x (3x70) Cu	3 x (3x120) Al	430	460	560	310	310	310
-0320-3	3 x (3x95) Cu	2 x (3x240) Al	530	600	750	350	350	440
-0400-3	3 x (3x120) Cu	3 x (3x185) Al	530	600	750	410	470	660
-0440-3	3 x (3x150) Cu	3 x (3x240) Al	700	770	930	470	530	730
-0490-3	3 x (3x150) Cu	3 x (3x240) Al	700	770	930	490	530	730
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V o 500 V								
-0170-5	3x120 Cu	3x150 Al	250	270	310	200	200	200
-0210-5	3x150 Cu	3x240 Al	290	320	360	220	220	220
-0260-5	3x240 Cu	2 x (3x120) Al	290	320	360	260	260	260
-0320-5	2 x (3x120) Cu	3 x (3x95) Al	530	570	670	370	370	370
-0400-5	2 x (3x150) Cu	2 x (3x240) Al	660	720	840	440	440	480
-0440-5	3 x (3x95) Cu	3 x (3x150) Al	660	720	840	500	570	760
-0490-5	3 x (3x120) Cu	3 x (3x185) Al	660	720	840	520	570	760
-0550-5	2 x (3x240) Cu	3 x (3x240) Al	880	980	1200	580	670	880
-0610-5	3 x (3x150) Cu	3 x (3x240) Al	880	980	1200	610	670	880
Tensione di alimentazione trifase 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V o 690 V								
-0140-7	3x70 Cu	3x95 Al	220	220	240	160	160	160
-0170-7	3x95 Cu	3x120 Al	260	260	280	190	190	190
-0210-7	3x120 Cu	3x150 Al	340	360	390	230	230	230
-0260-7	3x150 Cu	3x185 Al	340	360	390	260	260	260
-0320-7	3x240 Cu	2 x (3x120) Al	400	410	430	360	360	360
-0400-7	3x240 Cu	3 x (3x70) Al	550	570	610	400	400	400
-0440-7	2 x (3x120) Cu	2 x (3x150) Al	730	780	860	460	460	460
-0490-7	2 x (3x120) Cu	3 x (3x95) Al	730	780	860	510	510	510
-0550-7	2 x (3x150) Cu	3 x (3x120) Al	730	780	860	560	560	560
-0610-7	3 x (3x95) Cu	3 x (3x150) Al	960	1000	1100	640	640	640

Codice PDM: 00556489 A

Nota 1: La potenza di alimentazione minima in kVA è calcolata con un valore a z_k del 6% e una frequenza di 50 Hz.

Nota 2: La tabella non è intesa per la selezione del trasformatore - questa scelta è da fare separatamente.

I parametri seguenti possono avere effetto sul corretto funzionamento della protezione:

- lunghezza del cavo, ossia più è lungo il cavo e più è debole la protezione del fusibile, siccome un cavo lungo limita la corrente del guasto
- dimensione del cavo, ossia minore è la sezione del cavo e più debole sarà la protezione del fusibile, siccome la piccola misura del cavo limita la corrente del guasto
- dimensione del trasformatore, ossia più piccolo è il trasformatore, minore è la protezione del fusibile, siccome un piccolo trasformatore limita la corrente del guasto
- Impedenza del trasformatore, ossia maggiore è z_k , minore è la protezione del fusibile, dato che l'alta impedenza limita la corrente del guasto.

La protezione può essere migliorata installando un trasformatore più grande e/o cavi più grandi, e nella maggior parte dei casi scegliendo fusibili aR piuttosto che fusibili gG. Scegliere fusibili più piccoli migliora la protezione ma può anche incidere sulla vita del fusibile stesso e sul suo funzionamento innecessario.

In caso di incertezze riguardo la protezione del convertitore, contattare la sede locale ABB.

Tipi di cavo

La seguente tabella elenca i cavi in rame e alluminio per diverse correnti di carico. Le dimensioni dei cavi si basano su un numero max di 9 cavi fatti passare in parallelo in un condotto, con temperatura ambiente di 30°C, isolamento in PVC, temperatura superficiale di 70°C (EN 60204-1 e IEC 60364-5-2/2001). Per le altre condizioni, dimensionare i cavi in base alle norme di sicurezza locali, alla tensione di ingresso prevista e alla corrente di carico del convertitore

Cavi in rame con schermatura in rame concentrica		Cavi in alluminio con schermatura in rame concentrica	
Max. corrente di carico A	Modello cavo mm ²	Max. corrente di carico A	Modello cavo mm ²
56	3x16	69	3x35
71	3x25	83	3x50
88	3x35	107	3x70
107	3x50	130	3x95
137	3x70	151	3x120
167	3x95	174	3x150
193	3x120	199	3x185
223	3x150	235	3x240
255	3x185	214	2 x (3x70)
301	3x240	260	2 x (3x95)
274	2 x (3x70)	302	2 x (3x120)
334	2 x (3x95)	348	2 x (3x150)
386	2 x (3x120)	398	2 x (3x185)
446	2 x (3x150)	470	2 x (3x240)
510	2 x (3x185)	522	3 x (3x150)
602	2 x (3x240)	597	3 x (3x185)
579	3 x (3x120)	705	3 x (3x240)
669	3 x (3x150)		
765	3 x (3x185)		
903	3 x (3x240)		

3BFA 01051905 C

Ingresso cavi

La seguente tabella riporta le dimensioni dei morsetti dei cavi della resistenza di frenatura e dei cavi motore (per ciascuna fase), le lunghezza massime e le coppie di serraggio massime dei cavi.

Telaio	U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC-, R-				Conduttore di protezione di terra	
	Numero di fori per fase	Max. dimensione cavo mm ²	Vite	Coppia di serraggio Nm	Vite	Coppia di serraggio Nm
R7	3	1x240 o 2x185	M12	50...75	M10	30...44
R8	3	3x240	M12	50...75	M10	30...44

Dimensioni, pesi e rumorosità

Telaio	IP 00								Peso kg	Rumore dB
	Sbarre bus, lato lungo (scaffale)				Sbarre bus lato corto (piano)					
	H mm	W1 mm	W2 mm	D mm	H mm	W3 mm	W4 mm	D mm		
R7	1121	334	427	473	1181	525	631	259	100	71
R8	1564	415	562	568	1596	607	779	403	200	72

H Altezza

W1 altezza dell'unità di base con morsetto PE (scaffale)

W2 larghezza con le piastre di collegamento solo sul lato sinistro (scaffale)
 (R7: la larghezza con le piastre di collegamento su entrambi i lati è di 579 mm)
 (R8: la larghezza con le piastre di collegamento su entrambi i lati è di 776 mm)

D profondità con le staffe non ancora strette
 (R7 scaffale: la profondità con le staffe di fissaggio è di 516 mm)
 (R8 scaffale: la profondità con le staffe di fissaggio è di 571 mm)

W3 larghezza dell'unità di base con il morsetto PE/sbarra bus (piano)

W4 larghezza piastre dei morsetti di collegamento (piano)

Telaio	IP 00, uscita dal basso			Peso *
	H mm	W mm	D mm	
R7	1126	264	471	91

H altezza senza i pannelli protettivi per le sbarre bus in uscita in alto e in basso

W larghezza

D profondità

* peso senza i pannelli protettivi superiori e inferiori

Dati NEMA

Valori nominali

Vengono qui presentati valori nominali NEMA per l'ACS800-U7 e l'ACS800-07 con alimentazione a 60 Hz. I simboli sono spiegati sotto alla tabella. Per il dimensionamento, il declassamento e l'alimentazione a 50 Hz, vedere [Dati IEC](#).

Dimensione ACS800-U4 Dimensione ACS800-04	I_{max} A	Uso normale		Uso gravoso		Telaio	Flusso dell'aria ft ³ /min	Dissipazione del calore BTU/Hr
		I_{2N} A	P_N HP	I_{2hd} A	P_{hd} HP			
Tensione di alimentazione trifase 208 V, 220 V, 230 V , 240 V								
-0080-2	326	211	75	170	60	R7	318	9900
-0100-2	404	248	100	202	75	R7	318	11750
-0120-2	432	290	100	240 ⁴⁾	75	R7	318	13750
-0140-2	588	396	150	316	125	R8	718	18100
-0170-2	588	440	150	340	125	R8	718	20800
-0210-2	588	516	200	370	150	R8	718	22750
-0230-2	840	598	200	480	200	R8	718	25900
-0260-2	1017	679	250	590 ³⁾	200	R8	718	26750
-0300-2	1017	704	250	635 ³⁾	250	R8	718	28300
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V , 480 V								
-0170-5	326	192	150	162	125	R7	318	10100
-0210-5	384	240	200	192	150	R7	318	12900
-0260-5	432	289 ¹⁾	250 ²⁾	224	150	R7	318	15300
-0270-5 **	480	316	250	240	200	R8	718	15350
-0300-5 **	568	361	300	302	250	R8	718	18050
-0320-5	588	435	350	340	250	R8	718	23250
-0400-5	588	510	400	370	300	R8	718	26650
-0440-5	840	545	450	490	400	R8	718	25950
-0490-5	840	590	500	515 ³⁾	450	R8	718	27600
-0550-5	1017	670	550	590 ³⁾	500	R8	718	31100
-0610-5	1017	718 ⁴⁾	600	590 ³⁾	500	R8	718	33000
Tensione di alimentazione trifase 525 V, 575 V o 600 V								
-0140-7	190	125	125	95	100 ²⁾	R7	318	9600
-0170-7	263	155	150	131	125	R7	318	12150
-0210-7	294	165/195*	150/200*	147	150	R7	318	14550
-0260-7	326	175/212*	150/200*	163	150	R7	318	16400
-0320-7	433	290	300	216	200	R8	718	21050
-0400-7	548	344	350	274	250	R8	718	22750
-0440-7	656	387	400	328	350 ²⁾	R8	718	25300
-0490-7	775	426	450	387	400	R8	718	28900
-0550-7	853	482	500	426	450	R8	718	28350
-0610-7	964	537	500	482	500	R8	718	33300

Codice PDM: 00096931-G

¹⁾ disponibile se la temperatura dell'ambiente è minore di 30 °C (86 °F). Se la temperatura dell'ambiente è di 40 °C (104 °F), I_{2N} is 286 A.

- 2) Motore speciale NEMA a 4-poli ad alta efficienza
 - 3) E' consentito un sovraccarico del 50% per un minuto ogni cinque se la temperatura ambiente è inferiore a 30 °C (86 °F). E' consentito un sovraccarico del 40% se la temperatura ambiente è di 40 °C (104 °F).
 - 4) disponibile se la temperatura dell'ambiente è minore di 30 °C (86 °F). Se la temperatura ambiente è di 40 °C (104 °F), I_{2N} is 704 A.
- * sono disponibili valori maggiori se la frequenza dell'uscita è maggiore di 41 Hz
- ** Solo ACS800-U4

Simboli

I_{max} corrente massima in uscita. Disponibile per 10 s all'avviamento, altrimenti secondo quanto consentito dalla temperatura del convertitore.

Uso normale (10% della capacità di sovraccarico)

I_{2N} corrente rms continua. 10% della capacità di sovraccarico generalmente consentita per un minuto ogni 5.

P_N Potenza tipica del motore. I valori della potenza si riferiscono alla maggior parte dei motori a 4-poli NEMA (460 V o 575 V).

Uso gravoso (50% della capacità di sovraccarico)

I_{2hd} Corrente continua rms. 50% della capacità di sovraccarico generalmente consentita per un minuto ogni 5.

P_{hd} Potenza tipica del motore. I valori della potenza si riferiscono alla maggior parte dei motori a 4-poli NEMA (460 V o 575 V).

Nota: I valori nominali si riferiscono a una temperatura ambiente di 40 °C (104 °F). A temperature minori i valori sono più alti.

Dimensionamento

Vedere a pagina [85](#).

Declassamento

Vedere a pagina [85](#).

Fusibili

Per la protezione del circuito di distribuzione NEC, il convertitore è dotato di fusibili di classe UL, T o L indicati come segue. Negli Usa sono raccomandati fusibili ad azione rapida T o più rapidi.

Controllare dalla curva tempo-corrente del fusibile che il tempo di funzionamento del fusibile sia inferiore a 0,1 secondi. Il tempo di funzionamento dipende dall'impedenza della rete di alimentazione, dalla sezione e dalla lunghezza del cavi di alimentazione. La corrente di corto circuito può essere calcolata come mostrato a pagina [86](#).

Fusibili T o L di classe UL

Tipo ACS800-U4	Corrente ingresso A	Fusibile				
		A	V	Produttore	Modello	Classe UL
Tensione di alimentazione trifase 208 V, 220 V, 230 V , 240 V						
-0080-2	201	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0100-2	239	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0120-2	285	400	600	Bussmann	JJS-400	T
-0140-2	391	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0170-2	428	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0210-2	506	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0230-2	599	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0260-2	677	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0300-2	707	900	600	Ferraz	A4BY900	L
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V , 480 V o 500 V						
-0170-5	175	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0210-5	220	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0260-5	267	400	600	Bussmann	JJS-400	T
-0270-5	293	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0300-5	331	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0320-5	397	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0400-5	467	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0440-5	501	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0490-5	542	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0550-5	614	900	600	Ferraz	A4BY900	L
-0610-5	661	900	600	Ferraz	A4BY900	L
Tensione di alimentazione trifase 525 V, 575 V o 600 V						
-0140-7	117	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0170-7	146	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0210-7	184	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0260-7	199	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0320-7	273	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0400-7	325	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0440-7	370	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0490-7	407	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0550-7	463	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0610-7	513	700	600	Ferraz	A4BY700	L
<p>Nota 1: Vedere anche Pianificazione dell'installazione elettrica: Protezione da corto circuito e da sovraccarico termico.</p> <p>Nota 2: In installazioni multicavo, installare un solo fusibile per fase (non uno per conduttore).</p> <p>Nota 3: Non è consentito utilizzare fusibili di dimensioni maggiori rispetto a quelle raccomandate.</p> <p>Nota 4: I fusibili di altri produttori possono essere utilizzati se la curva di fusione non è superiore a quella indicata nella tabella.</p>						

Codice PDM: 00096931-G

Tipi di cavo

Il dimensionamento dei cavi è basato sulla tabella NEC 310-16 per i cavi in rame, 75 °C (167 °F) isolamento del cavo a una temperatura di 40 °C (104 °F). Non più di tre conduttori trasportatori di corrente o cavi o collegamenti di terra nella canaletta (sotterrati direttamente). Per altre condizioni, dimensionare i cavi secondo le normative di sicurezza locali, la tensione in ingresso adeguata e il carico di corrente del convertitore.

Cavi di rame con schermatura concentrica in rame	
Corrente di carico massima A	Tipo di cavo AWG/kcmil
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM o 2 x 1
251	300 MCM o 2 x 1/0
273	350 MCM o 2 x 2/0
295	400 MCM o 2 x 2/0
334	500 MCM o 2 x 3/0
370	600 MCM o 2 x 4/0 o 3 x 1/0
405	700 MCM o 2 x 4/0 o 3 x 2/0
449	2 x 250 MCM o 3 x 2/0
502	2 x 300 MCM o 3 x 3/0
546	2 x 350 MCM o 3 x 4/0
590	2 x 400 MCM o 3 x 4/0
669	2 x 500 MCM o 3 x 250 MCM
739	2 x 600 MCM o 3 x 300 MCM
810	2 x 700 MCM o 3 x 350 MCM
884	3 x 400 MCM o 4 x 250 MCM
1003	3 x 500 MCM o 4 x 300 MCM
1109	3 x 600 MCM o 4 x 400 MCM
1214	3 x 700 MCM o 4 x 500 MCM

Ingresso cavi

Le dimensioni dei morsetti dei cavi di ingresso, del motore e della resistenza di frenatura (per ogni fase) e le coppie di serraggio sono indicate in seguito. E' possibile utilizzare alette dal diametro di 1/2 pollice.

Telaio	Max. Cavo	U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC-, R-		Terra PE	
	kcmil/AWG	Vite	Coppia di serraggio lbf ft	Vite	Coppia di serraggio lbf ft
R7	2 x 250 MCM	1/2	37...55	3/8	22...32
R8	3 x 700 MCM	1/2	37...55	3/8	22...32

Dimensioni, peso e rumorosità

Telaio	Tipo: telaio aperto				Peso lb	Rumorosità dB
	Altezza in.	W1 in.	W2 in.	Profondità in.		
R7	44.13	13.15	16.36	18.31	220	71
R8	61.57	16.35	22.14	22.36	441	72

H altezza

W1 larghezza dell'unità di base con morsetto PE (scaffale)

W2 larghezza con le piastre di collegamento dei morsetti solo sulla sinistra (scaffale)

D profondità senza staffe di fissaggio

(R7 scaffale: la profondità con le staffe di fissaggio è di 20.32 in.)

(R8 scaffale: la profondità con le staffe di fissaggio è di 22.48 mm)

Collegamento della potenza in ingresso

Tensione (U_1)	208/220/230/240 Vca trifase $\pm 10\%$ per unità 230 Vca 380/400/415 Vca trifase $\pm 10\%$ per unità 400 Vca 380/400/415/440/460/480/500 Vca trifase $\pm 10\%$ per unità 500 Vca 525/550/575/600/660/690 Vca trifase $\pm 10\%$ per unità 690 Vca
Forza di resistenza al corto circuito (IEC 60439-1)	65 kA quando protetto dai fusibili indicati dalla tabella
Corrente di protezione corto circuito (UL 508, CSA C22.2 No. 14-05)	USA e Canada: Il convertitore è adatto all'uso in un circuito capace di fornire non più di 100 kA ampere simmetrici al minuto (rms) a un massimo di 600 V quando protetto dai fusibili indicati nella tabella Dati NEMA .
Frequenza	da 48 a 63 Hz, tasso di variazione massimo 17%/s
Squilibrio	Max. $\pm 3\%$ della tensione d'ingresso nominale fase a fase
Fattore di potenza fondamentale ($\cos \phi_1$)	0,98 (al carico nominale)

Collegamento motore

Tensione (U_2)	da 0 a U_1 , trifase simmetrica, U_{max} al punto di indebolimento di campo											
Frequenza	Modo DTC: da 0 a $3,2 \cdot f_{FWP}$. Frequenza massima 300 Hz (120 Hz con filtro seno du/dt)											
	$f_{FWP} = \frac{U_{Nmains}}{U_{Nmotor}} \cdot f_{Nmotor}$											
	f_{FWP} : frequenza al punto di indebolimento di campo; U_{Nmains} : tensione di rete (potenza di ingresso); U_{Nmotor} : tensione nominale del motore; f_{Nmotor} : frequenza nominale del motore											
Risoluzione di frequenza	0,01 Hz											
Corrente	Vedere la sezione Dati IEC .											
Limite di potenza	$1.5 \cdot P_{hd}$, $1.1 \cdot P_N$ or $P_{cont.max}$ (valore maggiore)											
Punto di indebolimento di campo	da 8 a 300 Hz											
Frequenza di commutazione	3 kHz (media). In unità da 690 V 2 kHz (media).											
Lunghezza massima cavo motore consigliata	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Codice (dispositivi EMC)</th> <th colspan="2">Lunghezza massima cavo motore</th> </tr> <tr> <th>Controllo DTC</th> <th>Controllo scalare</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>300 m (984 ft)</td> <td>300 m (984 ft)</td> </tr> <tr> <td>+E202 *, +E210 *</td> <td>100 m (328 ft)</td> <td>100 m (328 ft)</td> </tr> </tbody> </table>	Codice (dispositivi EMC)	Lunghezza massima cavo motore		Controllo DTC	Controllo scalare	-	300 m (984 ft)	300 m (984 ft)	+E202 *, +E210 *	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)
Codice (dispositivi EMC)	Lunghezza massima cavo motore											
	Controllo DTC	Controllo scalare										
-	300 m (984 ft)	300 m (984 ft)										
+E202 *, +E210 *	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)										

* E' ammissibile l'uso di un cavo motore di lunghezza superiore a 100 m (328 ft) ma, in questo caso, non sarà possibile rispettare i requisiti della direttiva EMC.

Rendimento

Circa il 98% al livello di potenza nominale

Raffreddamento

Metodo	Ventola interna, Flusso d'aria dalla parte frontale verso l'alto
Spazio libero sotto l'unità	Vedere la sezione <i>ACS800-04/04M/UU4 Cabinet installation [68360323 (inglese)]</i>
Flusso aria di raffreddamento	Vedere Dati IEC .

Gradi di protezione

IP 00 (UL tipo 1: telaio aperto)

Prevenzione dell'avviamento accidentale: schede AGPS-21

Tensione di ingresso nominale	115 Vca o 230 Vca
Intervallo di tensione di ingresso (selezionato tramite ponticello)	95...132 Vca (X3 su), 185...265 Vca (X4 su, default)
Frequenza nominale	50/60 Hz
Corrente	da 0.77 a 115 V, da 0.44 A a 230 V
Max fusibile esterno	16 A
Connettore ingresso X1	3 x 2.5 mm ²
connettore utente 1, 2, 3	600 V, 25 A, 0.5...4 mm ² (20...12 AWG)
Tensione di uscita	24 V ± 0.5 V
Corrente di uscita nominale	1.7 A (50 °C, 122 °F)
Blocco morsetti nominali X2	JST B3P-VH
Temperatura ambiente	0...50 °C (32...122 °F)
Umidità relativa	30...90%, condensa non ammessa
Marcature	CE, C-UL US

Condizioni ambientali

Si riportano i limiti ambientali per il convertitore. Il convertitore va utilizzato in ambiente riscaldato, chiuso e controllato.

	Funzionamento installazione per uso fisso	Magazzinaggio nell'imballaggio di protezione	Trasporto nell'imballaggio di protezione
Altitudine del luogo di installazione	da 0 a 4000 m (13123 ft) sul livello del mare [sopra ai 1000 m (3281 ft). Vedere la sezione <i>Declassamento</i>]	-	-
Temperatura ambiente	da -15 a +50 °C (da 5 a 122 °F). Vedere la sezione <i>Declassamento</i> .	da -40 a +70 °C (da -40 a +158 °F)	da -40 a +70 °C (da -40 a +158 °F)
Umidità relativa	dal 5 al 95%	Max 95%	Max 95%
	Condensa non ammessa. In caso di presenza di gas corrosivi, la massima umidità relativa consentita è del 60%.		
Livello di contaminazione (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Non è consentita la presenza di polvere conduttiva. Schede non tropicalizzate Gas chimici: Classe 3C1 Particelle solide: Classe 3S2 Schede tropicalizzate: Gas chimici: Classe 3C2 Particelle solide: Classe 3S2	Schede non tropicalizzate: Gas chimici: Classe 1C2 Particelle solide: Classe 1S3 Schede tropicalizzate: Gas chimici: Classe 1C2 Particelle solide: Classe 1S3	Schede non tropicalizzate: Gas chimici: Classe 2C2 Particelle solide: Classe 2S2 Schede tropicalizzate: Gas chimici: Classe 2C2 Particelle solide: Classe 2S2
Pressione atmosferica	da 70 a 106 kPa da 0,7 a 1,05 atmosfere	da 70 a 106 kPa da 0,7 a 1,05 atmosfere	da 60 a 106 kPa da 0,6 a 1,05 atmosfere
Vibrazioni (IEC 60068-2)	Max 1 mm (0.04 in.) (da 5 a 13,2 Hz), max. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (da 13,2 a 100 Hz) sinusoidale	Max 1 mm (0.04 in.) (da 5 a 13,2 Hz), max. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (da 13,2 a 100 Hz) sinusoidale	Max 3.5 mm (0.14 in.) (da 2 a 9 Hz), max. 15 m/s ² (49 ft/s ²) (da 9 a 200 Hz) sinusoidale
Urti (IEC 60068-2-29)	Non consentiti	Max. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms	Max 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms
Caduta libera	Non consentita	100 mm (4 in.) per peso superiore a 100 kg (220 lb)	100 mm (4 in.) per peso superiore a 100 kg (220 lb)

Materiali

Armadio convertitore	<ul style="list-style-type: none"> • PC/ABS 2,5 mm, colore NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C) • lamiera zincata a caldo da 1,5 a 2,5 mm, spessore della zincatura 100 micron, colore NCS 1502-Y
Imballaggio	Legno e compensato. Copertura in plastica per imballo: PE-LD, reggette in plastica o acciaio.
Smaltimento	<p>Il convertitore contiene materie prime che devono essere riciclate al fine di conservare energia e risorse naturali. I materiali dell'imballaggio sono ecocompatibili e riciclabili. Tutte le parti in metallo possono essere riciclate. Le parti in plastica possono essere riciclate o incenerite in maniera controllata in base alle norme locali. Quasi tutti i componenti riciclabili sono contrassegnati dagli appositi marchi.</p> <p>Se il riciclaggio non è praticabile, tutte le parti tranne i condensatori elettrolitici e le schede a circuiti stampati possono essere conferite in discarica. I condensatori in c.c. dell'unità (da C1-1 a C1-x) contengono elettrolita e le schede a circuiti stampati contengono piombo, classificati come rifiuti pericolosi nell'UE. Devono essere rimossi e manipolati in base alle norme locali.</p> <p>Per ulteriori informazioni sugli aspetti ambientali e per istruzioni più dettagliate sul riciclaggio, rivolgersi al distributore ABB locale.</p>

Norme applicabili

	Il convertitore è conforme alle seguenti norme. La conformità alla Direttiva europea bassa tensione si verifica applicando le norme EN 61800-5-1 and EN 60204-1.
• EN 61800-5-1 (2003)	Sistemi convertitore di potenza elettrici a velocità variabile. Parte 5-1: Requisiti di sicurezza – elettrici, termici ed energetici
• EN 60204-1 (2006)	Sicurezza macchine. Dispositivi elettronici delle macchine. Parte 1: Requisiti generali. <i>Disposizioni per la conformità:</i> chi esegue l'assemblaggio finale della macchina è responsabile dell'installazione di - un dispositivo di arresto di emergenza - un dispositivo di scollegamento dell'alimentazione l'ACS800-04/04M/U4 in armadio.
• EN 60529: 1991 (IEC 529)	Gradi di protezione forniti dagli armadi (codice IP)
• IEC 60664-1 (2007)	Coordinamento dell'isolamento del dispositivo in sistemi a bassa tensione. Parte 1: Principi, requisiti e test.
• EN 61800-3 (2004)	Sistemi convertitore di potenza elettrici a velocità variabile. Parte 3: requisiti EMC e test e metodi specifici
• UL 508C (2002)	Norma UL per Sicurezza, Dispositivi di conversione di potenza, seconda edizione
• CSA C22.2 No. 14-05 (2005)	Dispositivi di controllo industriale

Brevetti USA

Il presente prodotto è protetto da uno o più dei seguenti brevetti USA:

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466.

Marcatura CE

Sui convertitori di frequenza è presente il marchio CE per attestare che l'unità è conforme ai requisiti della Direttiva europea bassa tensione ed EMC (Direttiva 73/23/EEC, emendata dalla Direttiva 93/68/EEC e 89/336/EEC, emendata dalla 2004/108EC).

Definizioni

EMC significa Compatibilità Elettromagnetica (**E**lectromagnetic **C**ompatibility). Si tratta della capacità delle apparecchiature elettriche/elettroniche di funzionare senza problemi in ambiente elettromagnetico. Allo stesso modo le apparecchiature non devono creare disturbi o interferenze ad altri prodotti o sistemi ubicati nella stessa località.

Il primo ambiente comprende impianti collegati a una rete a bassa tensione che alimenta edifici utilizzati a fini domestici.

Il secondo ambiente comprende impianti collegati a una rete che non alimenta sedi abitative.

Convertitore di categoria C2: convertitore con tensione nominale inferiore a 1000 V la cui installazione e messa in marcia deve essere eseguita esclusivamente da professionisti quando usati nel primo ambiente. **Nota:** Un professionista è una persona o un'organizzazione che possiede le capacità necessarie per l'installazione e/o la messa in marcia di un convertitore, inclusi i loro aspetti EMC.

Convertitore di categoria C3: convertitore con tensione nominale inferiore a 1000 V il cui uso è inteso per il secondo ambiente e non per il primo ambiente.

Convertitore di categoria C4: convertitore con tensione nominale uguale o superiore a 1000 V, o corrente nominale uguale o superiore a 400 A, il cui uso è inteso per sistemi complessi nel secondo ambiente.

Conformità alla direttiva EMC

La direttiva EMC definisce i requisiti per l'immunità e le emissioni dei dispositivi elettrici nell'ambito dell'Unione Europea. Lo standard di prodotto EMC [EN 61800-3 (2004)] ricopre i requisiti espressi per gli azionamenti.

Conformità all'EN 61800-3

Primo ambiente (convertitore d categoria C2)

Il convertitore è conforme alla normativa se sono rispettati i seguenti requisiti:

1. Il convertitore deve essere dotato di filtro EMC di tipo +E202.
2. Il motore e i cavi di controllo vengono selezionati in base alle specifiche contenute nel *Manuale hardware*.
3. Il convertitore deve essere installato secondo le istruzioni fornite nel *Manuale hardware*.
4. Il cavo deve avere una lunghezza massima di 100 metri.

AVVERTENZA! Il convertitore può determinare interferenze radio se utilizzato in ambiente domestico residenziale. Se necessario l'utente è tenuto a prendere provvedimenti per impedire le interferenze oltre a rispettare i requisiti per la conformità CE sopra elencati.

Nota: Non è consentito installare un convertitore dotato di filtro EMC di tipo +E202 in sistemi IT (senza messa a terra). La rete di alimentazione si collega al potenziale di terra attraverso i condensatori del filtro EMC. Ciò potrebbe determinare situazioni di pericolo o danneggiare l'unità.

Secondo ambiente (convertitore di categoria C3)

Il convertitore è conforme alla normativa se sono rispettati i seguenti requisiti:

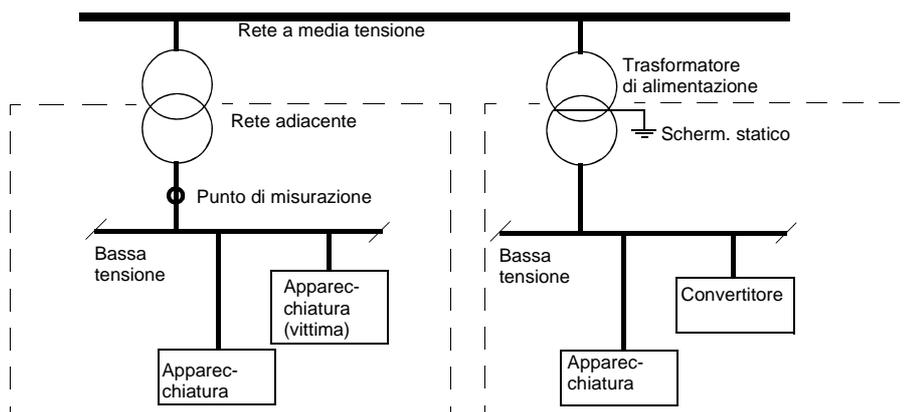
1. Il convertitore deve essere dotato di filtro EMC +E210 [adatto a reti TN (con messa a terra)] e IT (senza messa a terra).
2. Il motore e i cavi di controllo vengono selezionati in base alle specifiche contenute nel *Manuale hardware*.
3. Il convertitore deve essere installato secondo le istruzioni fornite nel *Manuale hardware*.
4. La lunghezza massima del cavo è di 100 metri.

AVVERTENZA! Un convertitore di categoria C3 non è inteso per l'uso in una rete pubblica a bassa tensione per usi domestici. Se il convertitore viene usato su una rete tale si va incontro a interferenze radio.

Secondo ambiente (convertitore di categoria C4)

Se le indicazioni presentate in [Secondo ambiente \(convertitore di categoria C3\)](#) non possono essere rispettate, i requisiti di questa normativa possono essere soddisfatti come segue:

1. Assicurare che non vengano propagate emissioni eccessive verso le reti adiacenti a bassa tensione. In alcuni casi la soppressione naturale che avviene nei trasformatori e nei cavi è sufficiente. In caso di dubbio, si può utilizzare un trasformatore di tensione con schermatura dell'elettricità statica tra gli avvolgimenti primario e secondario



2. E' predisposto un piano di prevenzione dei disturbi EMC per l'installazione. E' possibile richiedere un modello alla sede ABB locale.
3. Il motore e i cavi di controllo vengono selezionati in base alle specifiche contenute nel *Manuale hardware*.
4. Il convertitore deve essere installato secondo le istruzioni fornite nel *Manuale hardware*.

AVVERTENZA! Un convertitore di categoria C4 non è inteso per l'uso in una rete pubblica a bassa tensione per usi domestici. Se il convertitore viene usato su una rete tale si va incontro a interferenze radio.

Direttiva macchine

Il convertitore è conforme alla Direttiva Macchine dell'Unione Europea (98/37/EEC) che stabilisce i requisiti per dispositivi destinati ad essere integrati in una macchina.

Marcatura “C-tick”

La marcatura “C-tick” è richiesta in Australia e Nuova Zelanda. Il marchio “C-tick” viene applicato a tutti gli azionamenti per attestarne la conformità alla relativa norma (IEC 61800-3 (2004) – Azionamenti di potenza elettrici a velocità variabile – Parte 3: standard prodotto EMC completo di metodi di prova specifici), emendata dal Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Definizioni

EMC significa Compatibilità Elettromagnetica (**E**lectromagnetic **C**ompatibility). Si tratta della capacità delle apparecchiature elettriche/elettroniche di funzionare senza problemi in ambiente elettromagnetico. Allo stesso modo le apparecchiature non devono creare disturbi o interferenze ad altri prodotti o sistemi ubicati nella stessa località.

Il Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) è stato introdotto dalla Australian Communication Authority (ACA) e dal Radio Spectrum Management Group (RSM) del Ministero neozelandese per lo sviluppo economico (NZMED) nel novembre 2001. Scopo del piano è proteggere lo spettro delle radiofrequenze introducendo limiti tecnici per le emissioni da dispositivi elettrici ed elettronici.

Il primo ambiente comprende impianti collegati a una rete a bassa tensione che alimenta edifici utilizzati a fini domestici.

Il secondo ambiente comprende impianti collegati a una rete che non alimenta sedi abitative.

Convertitore di categoria C2: convertitore la cui tensione nominale è inferiore a 1000 V e deve essere installato e messo in funzione esclusivamente da un professionista quando utilizzato nel primo ambiente. **Nota:** Un professionista è una persona o un'organizzazione che possiedono le capacità necessarie per installare e/o mettere in marcia gli azionamenti, tenendo conto degli aspetti EMC.

Convertitore di categoria C3: convertitore la cui tensione nominale è inferiore a 1000 V il cui uso è inteso per il secondo ambiente e non per il primo ambiente.

Convertitore di categoria C4: convertitore dalla tensione nominale uguale o superiore a 1000 V, o corrente nominale uguale o superiore a 400 A, oppure inteso per l'uso in sistemi complessi nel secondo ambiente.

Conformità alla norma IEC 61800-3

Primo ambiente (convertitore di categoria C2)

Il convertitore è conforme ai limiti previsti dalla norma IEC 61800-3 alle seguenti condizioni:

1. Il convertitore deve essere dotato di filtro EMC di tipo +E202.
2. Il convertitore deve essere installato secondo le istruzioni fornite nel *Manuale hardware*.
3. I cavi del motore e di controllo in uso devono essere selezionati come specificato nel *Manuale hardware*.
4. Il cavo deve avere una lunghezza massima di 100 metri.

AVVERTENZA! Il convertitore può causare interferenze radio se usato in un ambiente abitato o domestico. L'utente deve intraprendere misure per prevenire le interferenze, oltre ai requisiti di conformità CE elencati in precedenza.

Nota: Il convertitore non deve essere dotato di filtro EMC di tipo +E202 se installato in sistemi IT (senza messa a terra). La rete si collega al potenziale di terra attraverso i condensatori del filtro EMC. Nei sistemi IT ciò potrebbe determinare situazioni di pericolo o danneggiare l'unità.

Secondo ambiente (convertitore di categoria C3)

Il convertitore è conforme allo standard alle seguenti condizioni:

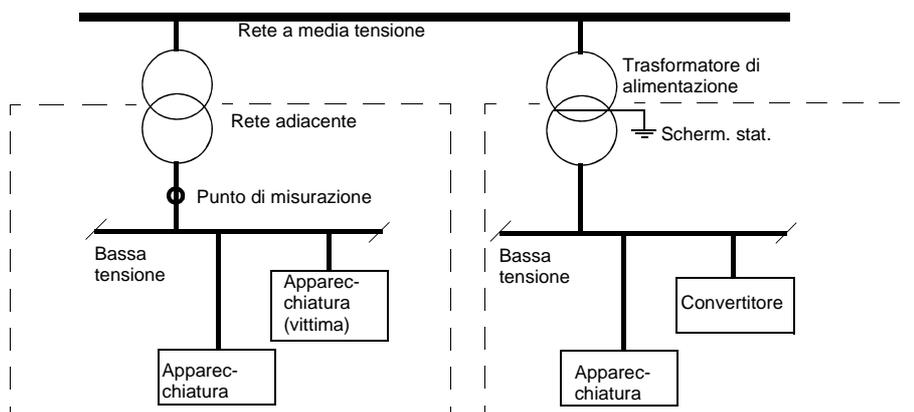
1. Il convertitore deve essere dotato di un filtro EMC +E210. Il filtro è adatto a sistemi TN (con messa a terra) e IT (senza messa a terra).
2. Il motore e i cavi motore sono stati selezionati secondo quanto indicato nel *Manuale Hardware*
3. Il convertitore è stato installato secondo quanto indicato nel *Manuale Hardware*.
4. La lunghezza massima del cavo è di 100 metri.

AVVERTENZA! Un convertitore di categoria C4 non è inteso per l'uso in una rete pubblica a bassa tensione per usi domestici. Se il convertitore viene usato su una rete tale si va incontro a interferenze radio.

Secondo ambiente (convertitore di categoria C4)

Se le indicazioni presentate in [Secondo ambiente \(convertitore di categoria C3\)](#) non possono essere rispettate, i requisiti di questa normativa possono essere soddisfatti come segue:

1. Assicurare che non vengano propagate emissioni eccessive verso le reti adiacenti a bassa tensione. In alcuni casi la soppressione naturale che avviene nei trasformatori e nei cavi è sufficiente. In caso di dubbi, si consiglia caldamente di utilizzare il trasformatore di alimentazione con schermatura dell'elettricità statica tra gli avvolgimenti del primario e del secondario.



2. E' necessario preparare per l'installazione un piano EMC per prevenire i disturbi. Uno schema è disponibile presso la sede locale ABB.
3. Il convertitore è installato secondo quanto indicato nel *Manuale hardware*.
4. I cavi del motore e di controllo in uso devono essere selezionati come specificato nel *Manuale hardware*.

AVVERTENZA! Un convertitore di categoria C4 non è inteso per l'uso in una rete pubblica a bassa tensione per usi domestici. Se il convertitore viene usato su una rete tale si va incontro a interferenze radio.

Marche UL/CSA

Le unità ACS800-04, ACS800-U4 e ACS800-04M sono certificate C-UL negli USA. La marcatura è valida con tensioni nominali (fino a 600 V).

UL

Il convertitore è adatto all'uso in un circuito capace di fornire non più di 100,000 rms ampere simmetrici alla tensione nominale del convertitore (massimo 600 V per unità a 690 V) quando protetto dai fusibili indicati nella tabella dei fusibili [Dati NEMA](#). Il numero di ampere è basato su test effettuati secondo UL 508A.

Il convertitore è dotato di una protezione da sovraccarico secondo il National Electrical Code (USA) . Vedere il *Manuale Firmware ACS800* per le impostazioni. L'impostazione di default è su off; la funzione deve essere attivata all'avviamento.

I convertitori devono essere utilizzati in un ambiente al coperto controllato e riscaldato. Vedere la sezione [Condizioni ambientali](#) per i limiti specifici.

I chopper di frenatura ABB, quando applicati con resistenze di frenatura , consentono di dissipare l'energia rigenerativa (generalmente associata alla rapida decelerazione di un motore). Un'applicazione appropriata del chopper di frenatura è definita nel capitolo [Resistenze di frenatura](#).

Garanzia del dispositivo e responsabilità

Il produttore garantisce il dispositivo fornito da difetti di progettazione, nei materiali e di lavorazione per un periodo di dodici (12) mesi dopo l'installazione o di ventiquattro (24) mesi dalla data di produzione, è valido il primo periodo in ordine cronologico. L'ufficio o distributore locale ABB può garantire una copertura diversa da quella espressa in questo paragrafo secondo i termini locali di responsabilità definiti dal contratto di fornitura.

Il produttore non è responsabile per

- qualsiasi costo risultante da errori durante l'installazione, messa in funzionamento, riparazione, alternazione o condizioni ambientali che non soddisfino i requisiti specificati nella documentazione fornita assieme all'unità e altra documentazione rilevante.
- unità utilizzate in maniera non adeguata, negligenze o incidenti
- unità che comprendano materiali o progetti stipulati dall'acquirente.

Il produttore o i suoi fornitori non avranno in nessun caso responsabilità speciale, indiretta o accidentale con i conseguenti danni, perdite o penalizzazioni.

La presente è l'unica garanzia offerta del produttore, escludendo ogni altro tipo di garanzia, espressa o implicita, derivanti da azioni legali o altrimenti, includendo, ma non limitandovi, ogni garanzia implicita o qualificazione per qualsiasi scopo.

Per qualsiasi problema inerente un convertitore ABB, contattare l'ufficio o il distributore locale ABB. I dati tecnici, le informazioni e le specifiche sono valide al momento della stampa del presente manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Resistenze di frenatura

Contenuto del capitolo

Il presente capitolo descrive come selezionare, proteggere e cablare i chopper e le resistenze di frenatura. Il capitolo comprende anche i dati tecnici.

Prodotti a cui il capitolo si riferisce

Il capitolo si riferisce agli ACS800-01/U1 (telai da R2 a R6), ACS800-02/U2 (telai da R7 e R8), ACS800-04/U4 (telai da R7 e R8) e ACS800-07/U7 (telai R6, R7 e R8).

Disponibilità di chopper e resistenze di frenatura per ACS800

Gli azionamenti con telai R2 e R3 sono dotati di chopper di frenatura integrati come standard. Per le altre unità, i chopper di frenatura sono disponibili come opzione sotto forma di unità integrate, indicate col codice +D150.

Le resistenze sono disponibili come kit supplementari. Per ACS800-07/U7, le resistenze sono a disposizione come dispositivi installati in fabbrica.

Come selezionare la corretta combinazione di azionamento/chopper/resistenza

1. Calcolare la potenza massima (P_{max}) generata dal motore durante la frenatura.
2. Selezionare la corretta combinazione di azionamento/chopper/resistenza di frenatura per l'applicazione in base alle tabelle seguenti (tenere conto anche di altri fattori nella selezione dell'azionamento). Deve essere soddisfatta la seguente condizione:

$$P_{br} \geq P_{max}$$

dove

P_{br} denota P_{br5} , P_{br10} , P_{br30} , P_{br60} , o P_{brcont} in base al ciclo di lavoro.

3. Controllare la scelta della resistenza. L'energia generata dal motore durante un periodo di 400 secondi non deve superare la capacità di dissipazione del calore della resistenza E_R .

Se il valore E_R non è sufficiente, è possibile utilizzare un gruppo di quattro resistenze in cui due resistenze standard sono collegate in parallelo e due in serie. Il valore E_R del gruppo di quattro resistenze equivale a quattro volte il valore specificato per la resistenza standard.

Nota: è possibile utilizzare un resistore diverso da quello specificato purché:

- la sua resistenza non sia inferiore a quella del resistore standard.



AVVERTENZA! Non utilizzare una resistenza di frenatura con un valore inferiore a quello specificato per la particolare combinazione di azionamento/chopper/resistenza di frenatura. L'azionamento e il chopper non sono in grado di gestire la sovracorrente provocata dalla bassa resistenza.

- la resistenza non limita la capacità di frenatura necessaria, cioè,

$$P_{\max} < \frac{U_{DC}^2}{R}$$

dove

- P_{\max} massima potenza generata dal motore durante la frenatura
 U_{DC} tensione oltre la resistenza durante la frenatura, ad esempio,
 1,35 · 1,2 · 415 Vcc (se la tensione di alimentazione è da 380 a 415 Vca),
 1,35 · 1,2 · 500 Vcc (se la tensione di alimentazione è da 440 a 500 Vca) oppure
 1,35 · 1,2 · 690 Vcc (se la tensione di alimentazione è da 525 a 690 Vca).
 R valore resistenza (ohm)

- la capacità di dissipazione del calore (E_R) è sufficiente all'applicazione (si veda il punto 3 sopra riportato).

Chopper e resistenze di frenatura opzionali per ACS800-01/U1

La tabella seguente fornisce i valori nominali per il dimensionamento delle resistenze di frenatura per l'ACS800-01 e l'ACS800-U1, a una temperatura ambiente di 40 °C (104 °F).

Tipo ACS 800-01 Tipo ACS 800-U1	Potenza di frenatura del chopper e dell'azionamento P_{brcont} (kW)	Resistenza/e di frenatura			
		Modello	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Unità 230 V					
-0001-2	0.55	SACE08RE44	44	210	1
-0002-2	0.8	SACE08RE44	44	210	1
-0003-2	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-2	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-2	2.2	SACE15RE22	22	420	2
-0006-2	3.0	SACE15RE22	22	420	2
-0009-2	4.0	SACE15RE22	22	420	2
-0011-2	5.5	SACE15RE13	13	435	2
-0016-2	11	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0020-2	17	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0025-2	23	SAFUR80F500	6	2400	6
-0030-2	28	SAFUR125F500	4	3600	9
-0040-2	33	SAFUR125F500	4	3600	9
-0050-2	45	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0060-2	56	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0070-2	68	2xSAFUR125F500	2	7200	18

Tipo ACS 800-01 Tipo ACS 800-U1	Potenza di frenatura del chopper e dell'azionamento	Resistenza/e di frenatura			
	P_{brcont} (kW)	Modello	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Unità 400 V					
-0003-3	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-3	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-3	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-3	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-3	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-3	5.5	SACE15RE22	22	420	2
-0016-3	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-3	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-3	23	SACE15RE13	13	435	2
-0030-3	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-3	33	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0050-3	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-3	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0075-3	70	SAFUR80F500	6	2400	6
-0070-3	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0135-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
-0165-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
Unità 500 V					
-0004-5	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-5	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-5	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-5	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-5	5.5	SACE08RE44	44	210	1
-0016-5	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-5	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-5	15	SACE15RE22	22	420	2
-0030-5	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-5	33	SACE15RE13	13	435	2
-0050-5	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-5	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-5	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0105-5	83	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-5	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0165-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9
-0205-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9

Tipo ACS 800-01 Tipo ACS 800-U1	Potenza di frenatura del chopper e dell'azionamento	Resistenza/e di frenatura			
	P_{brcont} (kW)	Modello	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Unità 690 V					
-0011-7	8	SACE08RE44	44	210	1
-0016-7	11	SACE08RE44	44	210	1
-0020-7	16	SACE08RE44	44	210	1
-0025-7	22	SACE08RE44	44	210	1
-0030-7	28	SACE15RE22	22	420	2
-0040-7	22/33 ¹⁾	SACE15RE22	22	420	2
-0050-7	45	SACE15RE13	13	435	2
-0060-7	56	SACE15RE13	13	435	2
-0070-7	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-7	83	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0120-7	113	SAFUR80F500	6	2400	6
-0145-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0175-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0205-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6

Codice PDM 00096931-J

P_{brcont} L'azionamento e il chopper sono in grado di resistere a questa potenza di frenatura continua. La frenatura è considerata continua se il tempo di frenatura supera i 30 s.

Nota: verificare che la forza frenante trasmessa alla/alle resistenza/e specificata/e in 400 secondi non sia superiore a E_R .

R Valore della resistenza per i gruppi di resistori elencati. **Nota:** è anche il valore minimo consentito per la resistenza di frenatura.

E_R Breve impulso di energia che il gruppo di resistori è in grado di sostenere ogni 400 secondi. Questa energia riscalda l'elemento di resistenza da 40°C (104°F) alla massima temperatura ammissibile.

P_{Rcont} Potenza continua di dissipazione (del calore) della resistenza installata correttamente. L'energia E_R si dissipa in 400 secondi.

1) 22 kW con resistenza standard 22 ohm e 33 kW con resistenza 32...37 ohm.

Tutte le resistenze di frenatura devono essere installate all'esterno dal modulo del convertitore. Le resistenze di frenatura SACE sono integrate in una custodia metallica IP 21. Le resistenze di frenatura SAFUR sono integrate in un telaio metallico IP 00. **Nota:** le resistenze SACE e SAFUR non sono certificate UL.

Chopper e resistenze di frenatura opzionali per ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 e ACS800-07/U7

La tabella seguente fornisce i valori nominali per il dimensionamento delle resistenze di frenatura per l'ACS800-02/U2, l'ACS800-04/04M/U4 e l'ACS800-07/U7, a una temperatura ambiente di 40 °C (104 °F).

Tipo ACS 800	Telaio	Potenza di frenatura del chopper e dell'azionamento				Resistenza/e di frenatura			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	Modello	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Unità da 230 V									
-0080-2	R7	68	68	68	54	SAFUR160F380	1,78	3600	9
-0100-2	R7	83	83	83	54	SAFUR160F380	1,78	3600	9
-0120-2	R7	105	67	60	40	2xSAFUR200F500	1,35	10800	27
-0140-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0,89	7200	18
-0170-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0,89	7200	18
-0210-2	R8	165	165	165	98	2xSAFUR160F380	0,89	7200	18
-0230-2	R8	165	165	165	113	2xSAFUR160F380	0,89	7200	18
-0260-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0,45	14400	36
-0300-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0,45	14400	36
Unità da 400 V									
-0070-3	R6	-	-	-	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0130-3	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-3	R7	135	135	100	80	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0170-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0210-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0260-3	R8	240	240	240	173	2XSAFUR210F575	1,70	8400	21
-0320-3	R8	300	300	300	143	2xSAFUR200F500	1,35	10800	27
-0400-3	R8	375	375	273	130	4xSAFUR125F500	1,00	14400	36
-0440-3	R8	473	355	237	120	4xSAFUR210F575	0,85	16800	42
-0490-3	R8	500	355	237	120	4xSAFUR210F575	0,85	16800	42
Unità da 500 V									
-0100-5	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0150-5	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0170-5	R7	165	132 ²⁾	120	80	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0210-5	R7	198	132 ²⁾	120	80	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0260-5	R7	198 ¹⁾	132 ²⁾	120	80	SAFUR200F500	2,00	5400	13,5
-0270-5*	R8	240	240	240	240	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18
-0300-5*	R8	280	280	280	280	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18
-0320-5	R8	300	300	300	300	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18
-0400-5	R8	375	375	375	234	2XSAFUR210F575	1,70	8400	21
-0440-5	R8	473	473	450	195	2xSAFUR200F500	1,35	10800	27
-0490-5	R8	480	480	470	210	2xSAFUR200F500	1,35	10800	27
-0550-5	R8	600	400 ⁴⁾	300	170	4xSAFUR125F500	1,00	14400	36
-0610-5	R8	600 ³⁾	400 ⁴⁾	300	170	4xSAFUR125F500	1,00	14400	36

Tipo ACS 800	Telaio	Potenza di frenatura del chopper e dell'azionamento				Resistenza/e di frenatura			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	Modello	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Unità 690 V									
-0070-7	R6	-	-	-	45	SAFUR90F575	8,00	1800	4,5
-0100-7	R6	-	-	-	55	SAFUR80F500	6,00	2400	6
-0120-7	R6	-	-	-	75	SAFUR80F500	6,00	2400	6
-0140-7	R7	125 ^{b)}	110	90	75	SAFUR80F500	6,00	2400	6
-0170-7	R7	125 ^{b)}	110	90	75	SAFUR80F500	6,00	2400	6
-0210-7	R7	125 ^{b)}	110	90	75	SAFUR80F500	6,00	2400	6
-0260-7	R7	135 ^{c)}	120	100	80	SAFUR80F500	6,00	2400	6
-0320-7	R8	300	300	300	260	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0400-7	R8	375	375	375	375	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0440-7	R8	430	430	430	385	SAFUR200F500	2,70	5400	13,5
-0490-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18
-0550-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18
-0610-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2,00	7200	18

Codice PDM 00096931-G

P_{br5} Massima potenza di frenatura dell'azionamento con le resistenze specificate. L'azionamento e il chopper devono resistere a questa potenza di frenatura per 5 secondi al minuto.

P_{br10} L'azionamento e il chopper devono resistere a questa potenza di frenatura per 10 secondi al minuto.

P_{br30} L'azionamento e il chopper devono resistere a questa potenza di frenatura per 30 secondi al minuto.

P_{brcont} L'azionamento e il chopper devono resistere a questa potenza di frenatura continua. La frenatura è considerata continua se l'intervallo di frenatura supera i 30 secondi.

Nota: controllare che l'energia di frenatura trasmessa alla resistenza (alle resistenze) specificata(e) in 400 secondi non superi E_R .

R Valore della resistenza per i gruppi di resistori elencati. **Nota:** è anche il valore minimo consentito per la resistenza di frenatura.

E_R Breve impulso di energia che il gruppo di resistori è in grado di sostenere ogni 400 secondi. Questa energia riscalda l'elemento di resistenza da 40°C (104°F) alla massima temperatura ammissibile.

P_{Rcont} Potenza continua di dissipazione (del calore) della resistenza installata correttamente. L'energia E_R si dissipa in 400 secondi.

* solo unità ACS800-0x

** solo unità ACS800-Ux

1) 240 kW possibile con temperatura ambiente inferiore a 33°C (91°F)

2) 160 kW possibile con temperatura ambiente inferiore a 33°C (91°F)

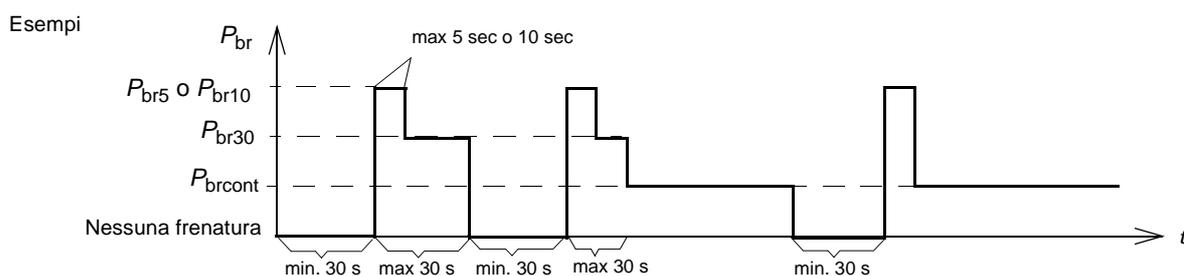
3) 630 kW possibile con temperatura ambiente inferiore a 33°C (91°F)

4) 450 kW possibile con temperatura ambiente inferiore a 33°C (91°F)

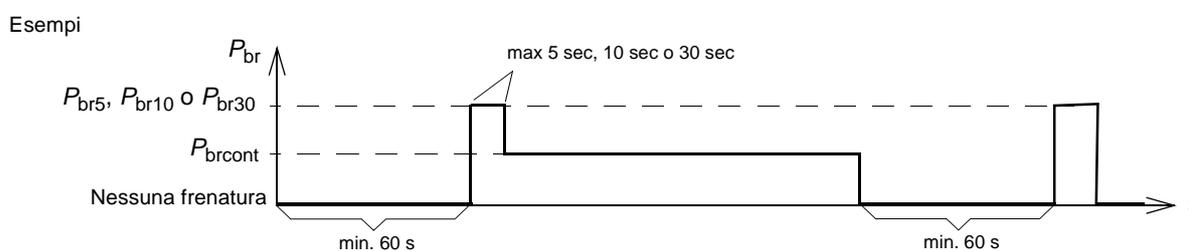
5) 135 kW possibile con temperatura ambiente inferiore a 33°C (91°F)

6) 148 kW possibile con temperatura ambiente inferiore a 33°C (91°F)

7) 160 kW possibile con temperatura ambiente inferiore a 33°C (91°F)

Cicli di frenatura combinati per R7:

- Dopo la frenatura P_{br5} , P_{br10} o P_{br30} , l'azionamento e il chopper resistono a P_{brcont} costante.
- E' consentita una frenatura P_{br5} , P_{br10} o P_{br30} ogni minuto.
- Dopo la frenatura P_{brcont} , ci sono almeno 30 secondi senza frenatura, se la potenza di frenatura successiva è superiore a P_{brcont} .
- Dopo la frenatura P_{br5} o P_{br10} , l'azionamento e il chopper resisteranno a P_{br30} entro un tempo di frenatura totale di 30 secondi.
- La frenatura P_{br10} non è accettabile dopo la frenatura P_{br5} .

Cicli di frenatura combinati per R8:

- Dopo la frenatura P_{br5} , P_{br10} o P_{br30} , l'azionamento e il chopper resistono a P_{brcont} costante. (P_{brcont} è l'unica potenza di frenatura ammissibile dopo P_{br5} , P_{br10} o P_{br30} .)
- E' consentita una frenatura P_{br5} , P_{br10} o P_{br30} ogni minuto.
- Dopo la frenatura P_{brcont} , ci sono almeno 60 secondi senza frenatura se la potenza di frenatura successiva è superiore a P_{brcont} .

Tutte le resistenze di frenatura devono essere installate all'esterno del modulo del convertitore. Le resistenze sono integrate in un telaio metallico IP 00. Le resistenze 2xSAFUR e 4xSAFUR sono collegate in parallelo. **Nota:** le resistenze SAFUR non sono certificate UL.

Installazione e cablaggio della resistenza

Tutte le resistenze devono essere installate all'esterno del modulo dell'azionamento in un punto dove possano raffreddarsi.



AVVERTENZA! I componenti collocati in prossimità della resistenza di frenatura devono essere di materiale non infiammabile. La temperatura della superficie della resistenza è elevata. L'aria proveniente dal resistore raggiunge temperature di centinaia di gradi Celsius. Proteggere la resistenza per evitare il contatto.

Utilizzare cavi di tipo utilizzato per il cablaggio dell'ingresso azionamento (fare riferimento al capitolo *Dati tecnici*) per assicurarsi che i fusibili di ingresso proteggano anche il cavo della resistenza. In alternativa, è possibile utilizzare un cavo schermato a due conduttori con la stessa area di sezione trasversale. La lunghezza massima del cavo (dei cavi) della resistenza è 10 m (33 ft). Per i collegamenti, si vedano gli schemi dei collegamenti di potenza dell'azionamento.

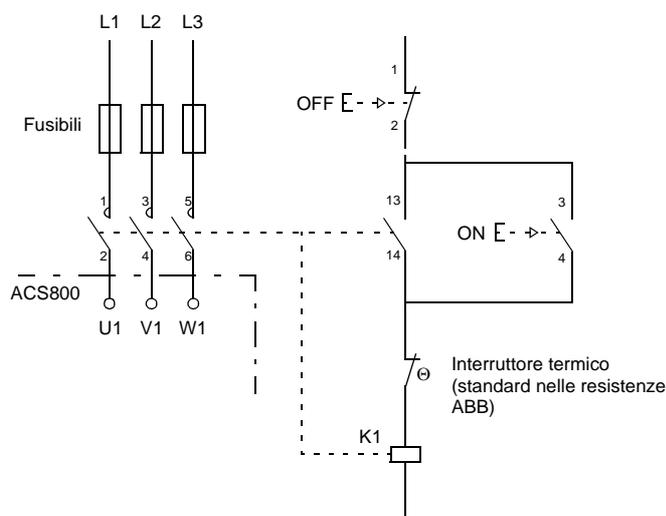
ACS800-07/U7

Le resistenze ordinate vengono installate in fabbrica in uno o più armadi affiancati all'armadio dell'azionamento.

Protezione dei telai da R2 a R5 (ACS800-01/U1)

Per motivi di sicurezza, si consiglia di dotare l'azionamento di un contattore principale. Cablare il contattore affinché si apra in caso di surriscaldamento della resistenza. Ciò è essenziale per la sicurezza poiché l'azionamento non sarà in grado di interrompere in altro modo l'alimentazione principale se il chopper rimane conduttivo in una condizione di guasto.

Di seguito è illustrato un semplice esempio di schema di cablaggio.



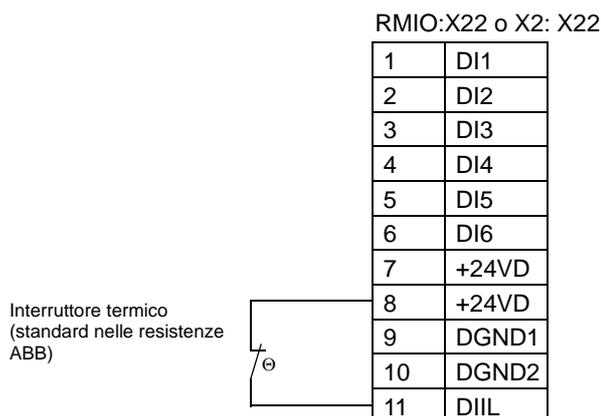
Protezione del telaio R6 (ACS800-01, ACS800-07) e dei telai R7 e R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)

Non è necessario installare un contattore principale per la protezione da surriscaldamento delle resistenze se le resistenze sono dimensionate secondo le istruzioni del chopper di frenatura interno in uso. Se il chopper rimane conduttivo in situazioni di guasto, l'azionamento provvederà a disinserire il flusso di potenza attraverso il ponte di ingresso. **Nota:** se viene utilizzato un chopper di frenatura

esterno (al di fuori del modulo azionamento), è sempre necessario installare un contattore principale.

E' necessario un interruttore termico (standard nelle resistenze ABB) per ragioni di sicurezza. Il cavo deve essere schermato e non deve essere più lungo del cavo della resistenza.

Con il Programma di controllo standard, collegare l'interruttore termico come sotto indicato. Come posizione di default, l'azionamento si arresterà per inerzia all'apertura dell'interruttore.



Per altri programmi di controllo, l'interruttore termico può essere collegato a un altro ingresso digitale. Può essere necessario programmare l'ingresso in modo tale che arresti l'azionamento per "GUASTO ESTERNO". Vedere il relativo manuale firmware.

Messa in servizio dell'interruttore

Per il Programma di controllo standard:

- Abilitare la funzione del chopper di frenatura (parametro 27.01).
- Disattivare il controllo della sovratensione dell'azionamento (parametro 20.05).
- Controllare le impostazioni del valore di resistenza (parametro 27.03).
- Telai R6, R7 e R8: controllare l'impostazione del parametro 21.09. Se è richiesto l'arresto per inerzia, selezionare OFF2 STOP.

Per l'impiego della protezione contro il sovraccarico della resistenza di frenatura (parametri 27.02...27.05), consultare un rappresentante ABB.



AVVERTENZA! Se l'azionamento è dotato di chopper di frenatura ma il chopper non è abilitato mediante impostazione parametrica, la resistenza di frenatura deve essere scollegata in quanto in tal caso la protezione da surriscaldamento delle resistenze non è attiva.

Per l'impostazione di altri programmi di controllo, si veda il relativo manuale firmware.



ABB Sace S.p.A.
Via Luciano Lama, 33
20099 Sesto San Giovanni (MI)
Telefono: 02-24141
Telefax: 02-24143979
www.abb.com/motors&drives

3AFE68243432 Rev F IT
VALIDITA': 15.6.2007