

Questo manuale copre i seguenti argomenti

- Sicurezza
- Installazione
- Messa in servizio della sezione azionamento
- Manutenzione
- Dati tecnici

Convertitori di frequenza ACS/ACC 607/627  
da 630 a 3000 kW

Convertitori di frequenza ACS/ACC 617  
da 75 a 1120 kW

Convertitori di frequenza ACS/ACC 677  
da 132 a 3000 kW



# Manuali per unità ACx 6x7 da 132 kW a 3000 kW

(Originali in lingua inglese)

## GENERAL MANUALS (included in the delivery)

---

### ACS/ACC 607/617/627/677 Hardware Manual EN 61329005

- Safety Instructions
- Hardware description of the Drive Section
- Cable selection
- Mechanical and electrical installation
- Hardware commissioning of the Drive Section
- Preventive maintenance
- Technical data

### ACS/ACC 607/617/627/677 Dimensional Drawings

EN 64488422

- Dimensional drawings

## SUPPLY SECTION MANUALS (depending on the supply type one of these manuals is included in the delivery)

---

### Diode Supply Section (DSU) EN 61451544

- DSU specific Safety Instructions
- DSU hardware and software descriptions
- DSU commissioning
- Earth fault protection options

### Thyristor Supply Section (TSU) EN 64170597

- TSU operation basics
- TSU firmware description
- TSU program parameters
- TSU commissioning

### IGBT Supply Section Manual (ISU) EN 64013700

- ISU specific Safety Instructions
- Main components of ISU
- ISU ratings
- ISU power losses
- ISU dimensions and weights
- ISU fuses
- ISU program parameters
- Earth fault protection options

## FIRMWARE MANUALS FOR DRIVE APPLICATION PROGRAMS

(appropriate manual is included in the delivery)

---

### System EN 63700177

- Commissioning of the System Application Program
- Control Panel use
- Software description
- Parameters of the System Application Program
- Fault tracing
- Terms

### Application Program Template EN 63700185

- Commissioning of the Drive Section
- Control Panel use
- Software description
- Parameters
- Fault tracing
- Terms

### Standard EN 61201441

- Control Panel use
- Standard application macros with external control connection diagrams
- Parameters of the Standard Application Program
- Fault tracing
- Fieldbus control

**Note:** a separate Start-up Guide is attached

### Crane Drive EN 3BSE 011179

- Commissioning of the Crane Drive Application Program
- Control Panel use
- Crane program description
- Parameters of the Crane Drive Application Program
- Fault tracing

## CONTROL SECTION MANUALS (delivered with optional Control Section)

---

### Advant Controller 80 User's Manual EN 64116487

- AC 80 hardware and connections
- AC 80 software
- Programming
- Diagnostics

### Advant Controller 80 Reference Manual PC Elements

EN 64021737

- Description of PC and DB elements

### Advant Controller 80 Reference Manual TC Elements

EN 64331868

- Description of TC elements

## BRAKING SECTION MANUAL (delivered with optional Braking Section)

---

### ACA 621/622 Braking Sections User's Manual EN 64243811

- Installation
- Start-up
- Fault tracing
- Technical data
- Dimensional drawings

## MANUALS FOR OPTIONAL EQUIPMENT (delivered with optional equipment)

---

### Fieldbus Adapters, I/O Extension Modules, Braking Choppers etc.

- Installation
- Programming
- Fault tracing
- Technical data

Convertitori di frequenza ACS/ACC 607/627  
da 630 a 3000 kW  
Convertitori di frequenza ACS/ACC 617  
da 75 a 1120 kW  
Convertitori di frequenza ACS/ACC 677  
da 132 a 3000 kW

## **Manuale Hardware**

Il presente manuale riguarda i convertitori di frequenza ACS 607/617/627/677 e ACC 607/617/627/677 costituiti di moduli ACS 600 MultiDrive. Nel testo, essi sono genericamente identificati con il termine ACx 6x7 o ACx 600.

3AFY 61507507 R0104 REV E  
IT  
VALIDITA': 6.6.2001  
SOSTITUISCE: 22.3.2000



### **Premessa**

Il presente capitolo riporta le norme di sicurezza alle quali è necessario attenersi per l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione dei convertitori di frequenza ACS/ACC 6x7 elencati nell'Appendice A. Il mancato rispetto di queste norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, e danneggiare il convertitore di frequenza, il motore e le apparecchiature controllate. Leggere attentamente il contenuto del presente capitolo e le istruzioni specifiche per l'unità di alimentazione (in dotazione con i rispettivi manuali) prima di qualsiasi intervento sull'unità o nelle vicinanze.

Nel manuale vengono utilizzati i seguenti simboli:

per ACx 600 si intende tutta la famiglia di prodotti ACS 600.



**AVVERTENZA! Tensione pericolosa:** Segnala le situazioni ove la presenza di alte tensioni può causare seri danni alle apparecchiature e/o rischi per l'incolumità delle persone. Il messaggio accanto al simbolo descrive come prevenire tali rischi.



**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. Il messaggio accanto al simbolo descrive come prevenire tali rischi.



**AVVERTENZA! Scariche elettrostatiche:** Indica le situazioni in cui la presenza di scariche elettrostatiche può danneggiare l'apparecchiatura. Il messaggio accanto al simbolo descrive come prevenire tali rischi.

**ATTENZIONE!** La dicitura "Attenzione!" ha lo scopo di richiamare l'attenzione.

**Nota:** Fornisce informazioni aggiuntive o segnala la disponibilità di ulteriori informazioni in merito all'argomento.

**Installazione e  
Manutenzione  
Sicurezza**



Le seguenti norme di sicurezza devono essere rispettate da tutti coloro che utilizzano l'ACx 6x7. Il mancato rispetto delle norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte.

---

**AVVERTENZA!** Tutti gli interventi di installazione elettrica e manutenzione sull'ACx 600 devono essere effettuati da elettricisti esperti.

L'installazione va effettuata con l'alimentazione scollegata e non deve essere ricollegata sino al completamento dei lavori. Anche con il dispositivo di sezionamento aperto, nei condensatori restano comunque tensioni residue pericolose. Prima di iniziare il lavoro, dopo aver scollegato l'alimentazione, attendere 5 minuti. Verificare sempre che la tensione misurata tra i morsetti UDC+ e UDC- e il telaio sia prossima a 0 V e che l'alimentazione sia stata scollegata prima di effettuare interventi sulle apparecchiature o di stabilire i collegamenti del circuito principale.

Se il circuito principale dell'unità inverter è in tensione, anche se il motore non è in funzione, sono in tensione anche i morsetti del motore.

Prima di inserire la tensione di alimentazione, verificare i collegamenti dei cavi in corrispondenza dei punti di raccordo degli elementi di fornitura.

Se il circuito della tensione ausiliaria dell'ACx 600 è alimentato da un alimentatore esterno, l'apertura del dispositivo di sezionamento non rimuove tutte le tensioni. Anche se l'unità inverter non è alimentata, sugli ingressi o sulle uscite digitali possono esservi delle tensioni di controllo di 115/230 Vca. Prima di iniziare il lavoro, verificare sui diagrammi circuitali compresi nella dotazione quali sono i circuiti che restano in tensione all'apertura del dispositivo di sezionamento. Verificare mediante misurazione che la parte dell'armadio su cui si sta intervenendo non sia in tensione.

Nei convertitori di frequenza ACx 600, le schede di controllo dell'unità convertitore possono presentare la stessa tensione del circuito principale. Quando la tensione del circuito principale è collegata, tra le schede di controllo e il telaio dell'unità convertitore possono esservi tensioni pericolose. È importante utilizzare gli strumenti di misura (p.es. gli oscilloscopi) con le debite precauzioni e tenendo sempre in primo piano gli aspetti relativi alla sicurezza. Le istruzioni relative alla ricerca guasti indicano, in particolare, i casi in cui le misurazioni possono essere effettuate sulle schede di controllo, indicando anche il metodo di misura da utilizzare.

Le parti in tensione all'interno degli sportelli sono protette dal contatto diretto. Nella manipolazione di pannelli in lamierino metallico, prestare la dovuta attenzione alla sicurezza.

Non effettuare prove di resistenza alla tensione sulle parti dell'unità ove la stessa sia collegata. Prima di effettuare qualsiasi misurazione sui motori o sui cavi del motore, scollegare questi ultimi.

---



**AVVERTENZA!** Quando l'inverter è funzionante, non utilizzare la funzione di prevenzione dell'avvio accidentale per arrestare l'azionamento. Utilizzare piuttosto un comando di arresto.

**ATTENZIONE!** Benché venga scollegata l'alimentazione elettrica, i ventilatori possono restare in rotazione per qualche istante.

**ATTENZIONE!** Alcuni componenti come i dissipatori dei semiconduttori di potenza e i nuclei toroidali in corrispondenza dei cavi motori all'interno dell'armadio rimangono caldi per un certo periodo dopo lo scollegamento dell'alimentazione elettrica.

### **Motore a magnete permanente**



#### **AVVERTENZA!**

##### Installazione e interventi di manutenzione

Quando un motore a magnete permanente è collegato all'azionamento, assicurarsi che la macchina comandata non possa determinare la rotazione del motore durante gli interventi di installazione e di manutenzione. I motori a magnete permanente in rotazione alimentano il circuito intermedio dell'azionamento e anche i collegamenti di potenza sono sotto tensione (anche quando l'inverter è fermo!). Scollegare il motore dall'azionamento mediante un interruttore di sicurezza, oppure bloccare l'albero motore e collegare temporaneamente a terra i morsetti di collegamento del motore, collegandoli sia tra loro che con il conduttore equipotenziale.

##### Uso normale

Assicurarsi che il motore a magnete permanente non possa ruotare a velocità troppo elevate. Le velocità eccessive determinano sovratensioni che possono provocare l'esplosione dei condensatori nel circuito intermedio dell'azionamento.

Il motore a magnete permanente può essere utilizzato solo con il *Programma applicativo di sistema PMSM (Permanent Magnet Synchronous Motor, motore sincro a magnete permanente) dell'ACS 600.*

**Avviamento dell'unità di alimentazione a tiristori o dell'unità di alimentazione a diodi**



Leggete il messaggio di attenzione sotto riportato prima di avviare gli azionamenti dotati di sezione di alimentazione a diodi o a tiristori.

---

**ATTENZIONE!** Prima di inserire la potenza, assicurare il collegamento di una sufficiente potenza dell'inverter al circuito intermedio. A grandi linee:

1. La somma della potenza degli inverter collegati deve essere pari almeno al 30% della somma della potenza di tutti gli inverter.
2. La somma della potenza degli inverter collegati deve essere pari almeno al 30% della potenza nominale della sezione di frenatura ( $P_{br.max}$ ), se presente.

Il mancato rispetto delle norme sopra citate può provocare la bruciatura dei fusibili sull'invertitore o sugli invertitori collegati o danneggiare il chopper di frenatura (se utilizzato).

---

I fenomeni che possono provocare la bruciatura di un fusibile sono i seguenti:

Corrente di carica all'avviamento sufficientemente elevata per caricare tutti gli inverter erogata a quelli collegati.

- Nelle sezioni di alimentazione a tiristori la tensione in cc può oltrepassare il limite di commutazione del ponte del regolatore, provocando il passaggio immediato al modo rigenerazione e un'elevata corrente di ritorno.
- La tensione in cc può sorpassare il limite di tensione del regolatore del chopper di frenatura, provocando una commutazione immediata al modo frenatura e un'elevata corrente di frenatura, che a sua volta scarica i condensatori dell'inverter a bassa potenza.

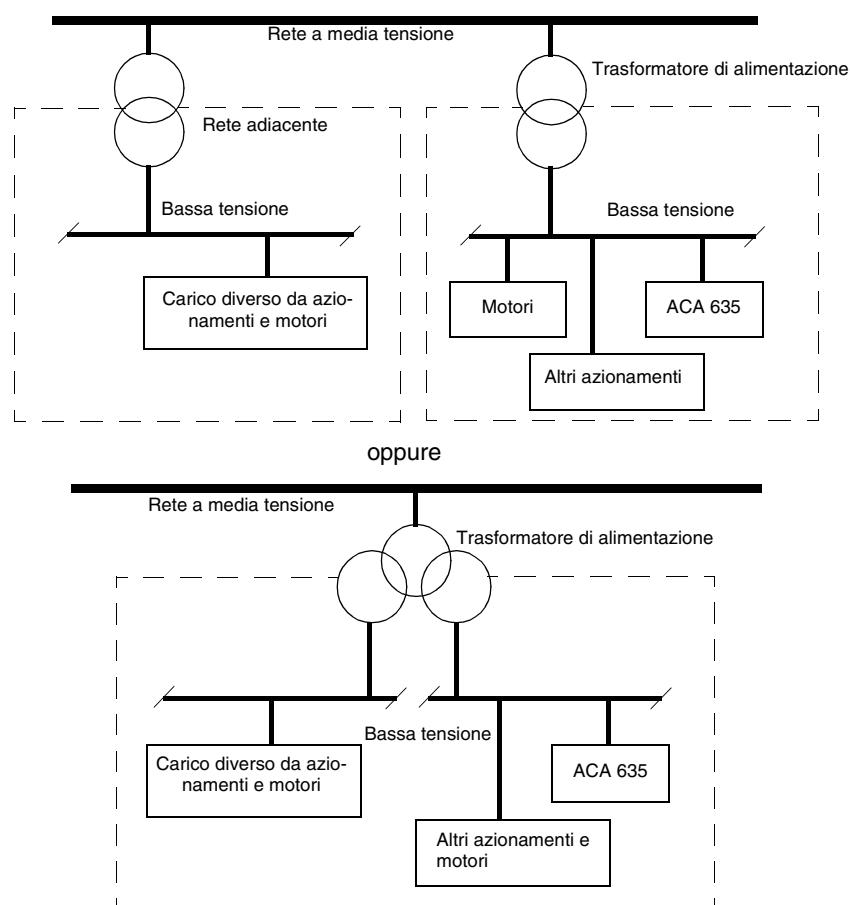
Il chopper di frenatura potrebbe essere danneggiato da ripetute operazioni di accensione e spegnimento della frenatura determinate da un'alta tensione di alimentazione e dal rapporto potenza sezione di frenatura/potenza inverter.



## Alimentazione dell'ACS/ACC 617



**ATTENZIONE!** L'ACS/ACC 617 deve essere alimentato con un trasformatore dedicato ad azionamenti e motori o a dispositivi di potenza uguale o superiore, oppure con un trasformatore dotato di due avvolgimenti del secondario, uno dei quali dedicato ad azionamenti e motori. In presenza di carico capacitivo, possono verificarsi risonanze (ad esempio illuminazione, PC, PLC, piccoli condensatori per rifasamento) nella stessa rete dell'ACS/ACC 617. Le correnti di risonanza possono danneggiare le unità collegate in rete.



## Collegamenti all'alimentazione

La sezione di alimentazione è dotata di un dispositivo di sezionamento. Utilizzando tale dispositivo, è possibile separare i componenti elettrici dell'intero azionamento dalla rete di alimentazione quando si effettuano interventi di installazione e manutenzione. Il dispositivo va bloccato nella posizione aperta durante i lavori di installazione e manutenzione; per le unità a 12 impulsi vanno bloccati nella posizione aperta tutti e due i dispositivi di sezionamento.

La sezione di alimentazione può essere dotata di un sezionatore di terra opzionale. Quest'ultimo è utilizzato per mettere a terra le sbarre bus in c.a. per ragioni di sicurezza durante l'effettuazione di lavori sul sistema. Il dispositivo è interbloccato meccanicamente o elettricamente con l'interruttore di rete.





---

**AVVERTENZA!** L'apertura del dispositivo di sezionamento non rimuove tutte le tensioni di controllo. Prima di intervenire sul sistema, verificare sui diagrammi circuitali quali circuiti restano in tensione dopo l'apertura del dispositivo di sezionamento.

**Nota:** Possono esservi tensioni provenienti dai circuiti di controllo esterni.

---

Non è consentito installare un ACx 6x7 con il filtro di linea EMC verso la rete priva di messa a terra. La rete deve essere collegata al potenziale di terra attraverso il filtro EMC dell'ACx 600. Questo può causare una situazione di pericolo o danneggiare l'unità. I condensatori del filtro EMC possono essere scollegati prima di collegare l'ACx 600 alla rete priva di messa a terra. Per istruzioni dettagliate su come procedere, contattare ABB.

Il motore non deve essere controllato tramite il dispositivo di sezionamento; utilizzare piuttosto i tasti  e  del pannello di controllo o i comandi attraverso gli ingressi digitali (scheda NIOC) o la comunicazione seriale (scheda NAMC) dell'ACx 600. Il numero massimo dei cicli di carica dei condensatori in c.c. dell'ACx 600 (cioè l'accensione applicando tensione di rete) è di cinque ogni dieci minuti.

---



**ATTENZIONE!** Non collegare mai l'alimentazione all'uscita dell'ACx 600. Se sono necessari frequenti operazioni di bypass, utilizzare interruttori o contattori collegati meccanicamente. L'applicazione della tensione di rete all'uscita può danneggiare irreversibilmente l'unità.

Evitare il funzionamento dell'unità fuori dall'intervallo della tensione nominale: le sovratensioni possono danneggiare irreversibilmente l'ACx 600.


---

**Funzione di protezione dai guasti a terra**

L'ACx 600 è dotato di una funzione interna di protezione dai guasti a terra atta a proteggere l'unità da eventuali guasti a terra a livello dell'inverter, del motore e del cavo del motore. Non si tratta di un mezzo di protezione personale o né di un dispositivo anti-incendio. La funzione interna di protezione dai guasti a terra non è applicabile agli inverter collegati in parallelo. Per ulteriori informazioni sulle impostazioni del parametro relativo ai guasti a terra si veda il relativo manuale del firmware.

L'alimentazione dell'ACx 6x7 può essere dotata di un dispositivo opzionale di protezione dai guasti a terra, fare riferimento ai *Manuali della sezione alimentazione*.

**Dispositivi di arresto di emergenza**

I dispositivi di arresto di emergenza devono essere presenti in corrispondenza di ogni posto di comando e di tutte le stazioni operative ove possa rendersi necessaria una condizione di arresto di emergenza. La pressione del tasto  sul pannello di controllo dell'ACx 600 non determina l'arresto di emergenza del motore né separa l'azionamento da potenziale dannoso. Al momento della fornitura, l'ACx 6x7 è dotato di contattore di linea, interruttore aria e interruttore di arresto di emergenza.

L'ACx 600 è stato dotato di una funzione di arresto di emergenza (opzionale) per disattivare l'intero azionamento. I modi disponibili sono: Scollegamento immediato dell'alimentazione e Arresto di emergenza controllato (solo con alimentazione a tiristori). La funzione di arresto di emergenza non deve essere utilizzata quale normale metodo di arresto dell'azionamento.

La funzione di arresto di emergenza è conforme ai principi che hanno ispirato l'emanazione delle seguenti norme:

*Tabella 1 Norme.*

EN 292-1: 1991	Sicurezza macchine - Concetti base, principi generali di progettazione - Parte 1: Tecnologia base, metodologia
EN 292-2: 1991	Sicurezza macchine - Concetti base, principi generali di progettazione - Parte 2: Principi tecnici e specifiche
EN 418: 1992	Sicurezza macchine - Apparecchiature di arresto di emergenza, aspetti funzionali - Principi di progettazione
EN 954-1: 1996	<i>Sicurezza macchine - Parti di sicurezza dei sistemi di controllo - Parte 1: Principi generali di progettazione</i>
EN 60204-1: 1992 + Corr. 1993	Sicurezza macchine - impianti elettrici di macchine - Parte 1: Principi generali di progettazione

**Scollegamento immediato dell'alimentazione (Categoria 0)**

All'azionamento del pulsante di arresto di emergenza, si bloccano i semiconduttori di potenza dell'inverter (arresto per inerzia) e il contattore principale (o il circuito automatico in aria). In presenza di una condizione di arresto di emergenza, la decelerazione della velocità dell'albero motore non ha alcuna rilevanza.

**Arresto di emergenza controllato (Categoria 1)**

L'installatore è tenuto a verificare che il controllo della prevaricazione sia conforme ai requisiti della EN 60204-1, Categoria 1.

1. Al ricevimento di un segnale di arresto di emergenza, l'inverter inizia la frenatura (con rampa o limiti di coppia) e risponde al segnale chiudendo il proprio contatto di uscita. (Se tutti gli inverter non rispondono al segnale di arresto di emergenza entro 2 secondi, si apre il contattore di rete).
2. Dopo un ritardo settato da un relè a tempo nel circuito di arresto di emergenza, il contattore di rete si apre. Per assicurare la frenatura controllata di tutti gli inverter, il ritardo deve essere settato su un valore leggermente superiore a quello delle rampe di arresto dell'inverter.

**Riavviamento**

Per riavviare il sistema di azionamento dopo un arresto di emergenza, è necessario rilasciare il pulsante di arresto di emergenza e impartire un comando di reset affinché il contattore principale (o il circuito automatico in aria) possa chiudersi e l'azionamento avviarsi.

**Prevenzione dell'avviamento accidentale**

Per motivi di sicurezza personale, deve essere possibile all'operatore prevenire l'avviamento accidentale dell'azionamento durante l'esecuzione di interventi di manutenzione sulla macchina.

**Nota:** La funzione di prevenzione dell'avviamento accidentale non deve essere utilizzata per l'arresto dell'azionamento quando l'inverter è funzionante. Utilizzare piuttosto un comando di arresto.

L'ACx 600 può essere dotato di una funzione opzionale di prevenzione dell'avviamento accidentale in conformità alle norme: EN 292-1: 1991, EN 292-2: 1991, EN 954-1: 1996, EN 60204-1-1: 1992 + Corr. 1993 (si veda la Tabella 1) e EN 1037: 1995.

Questa funzione prevede lo scollegamento della tensione di controllo dai semiconduttori di potenza dell'inverter. Non potendo commutarsi, i semiconduttori di potenza non possono così generare la tensione in c.a. necessaria per la rotazione del motore. Se i componenti del circuito principale sono difettosi, la tensione in c.c. proveniente dalla sbarra può arrivare al motore, ma si tenga presente che un motore in c.a. non può ruotare senza il campo generato dalla tensione in c.a.

L'operatore attiva la funzione di prevenzione dell'avviamento accidentale mediante un interruttore montato sul banco di controllo. Con l'attivazione della funzione di prevenzione dell'avviamento accidentale, l'interruttore è in posizione "0". La presenza di una lampada di segnalazione accesa sul banco di controllo indica che la funzione di prevenzione dell'avviamento accidentale è attivata.



---

**AVVERTENZA! La prevenzione dell'avviamento accidentale non scollega la tensione di rete e dei circuiti ausiliari. Pertanto, la manutenzione sulle parti elettriche può essere effettuata solo dopo avere scollegato il sistema di azionamento.**

---

**Taglie R12i, 2 x R12i e  
4 x R12i**

---

**Nota:** La presente sezione è relativa alle taglie R12i, 2 x R12i e 4 x R12i con **Programma applicativo standard ACS 600**.

---

Gli azionamenti sono forniti dalla fabbrica con un modulo di estensione degli I/O digitali supplementare. La configurazione blocca gli impulsi dell'inverter in caso di interruzione dell'alimentazione ausiliaria da 230/115 V, prevenendo in tal modo eventuali errori di controllo degli IGBT.

Il numero del nodo di questo modulo NDIO è 7. E' possibile il collegamento di altri moduli opzionali sul canale CH1 come di consueto.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a *ACA 610 Modification Instruction* (codice EN 64163671).

## Collegamenti del motore



**AVVERTENZA!** Non è consentito il funzionamento se la tensione nominale del motore è inferiore a 1/2 della tensione di ingresso nominale dell'ACx 600, o se la corrente nominale del motore è inferiore a 1/6 della corrente di uscita nominale dell'ACx 600.

### **Impulsi in corrispondenza dell'uscita dell'azionamento**

Come tutti i convertitori di frequenza che utilizzano la più moderna tecnologia di inverter IGBT, l'uscita dell'ACS 600 utilizza – indipendentemente dalla frequenza di uscita – impulsi pari a circa 1,35 volte la tensione di rete, con un tempo di salita molto breve.

La tensione degli impulsi può essere quasi doppia in corrispondenza dei morsetti del motore, in base alle proprietà del cavo motore. Ciò a sua volta può determinare un'ulteriore sollecitazione dell'isolamento del motore.

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 possono gradualmente eroderne le piste.

### **Protezione degli avvolgimenti del motore**

L'uso di filtri du/dt ABB opzionali consente di evitare la sollecitazione dell'isolamento del motore. I filtri du/dt riducono inoltre le correnti d'albero.

### **Protezione dei cuscinetti del motore**

Per evitare di danneggiare i cuscinetti del motore, è opportuno utilizzare filtri di uscita e cuscinetti isolati sul lato opposto accoppiamento in base alla tabella sotto riportata. E' inoltre opportuno selezionare e installare i cavi attenendosi alle istruzioni fornite nel presente manuale. Possono essere usati tre tipi di filtri, sia singolarmente che in combinazione:

1. filtro du/dt opzionale ACS 600 (protegge il sistema di isolamento del motore e riduce le correnti d'albero)
2. filtro nel modo comune ACS 600 (riduce prevalentemente le correnti d'albero)
3. filtro leggero nel modo comune ACS 600 (riduce prevalentemente le correnti d'albero).

Il filtro nel modo comune è composto da nuclei toroidali installati in corrispondenza del cavo del motore.

### **Tabella dei requisiti**

Sono indicate nella seguente tabella le modalità di selezione del sistema di isolamento del motore e le condizioni che richiedono l'installazione di filtri du/dt opzionali ACS 600, cuscinetti del motore sul lato opposto accoppiamento e filtri nel modo comune ACS 600. Consultare il produttore del motore per quanto riguarda la configurazione dell'isolamento del motore ed eventuali altri requisiti relativi ai motori anti-deflagranti. La mancata corrispondenza del motore ai seguenti requisiti o un'installazione non corretta possono ridurre la durata di vita del motore o danneggiarne i cuscinetti.

Produttore	Tipo di motore	Tensione di rete nominale	Requisiti per			
			Sistema di isolamento motore	Filtro du/dt ACS 600, cuscinetti isolati lato opposto accoppiamento e filtro nel modo comune ACS 600		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ e Taglia < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ oppure Taglia $\geq$ IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$
<b>A B 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	+ du/dt + N + LCMF
			oppure			
		Rinforzato	-	+ N	+ N + CMF	
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Rinforzato	+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + N + LCMF	
	HXR e AM_ avvolti in piattina	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Standard	n.a.	+ N + CMF	+ N + CMF
HX_ e modulari avvolti in piattina (vecchi)*	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Fare riferimento al produttore del motore.	+ filtro du/dt con valori di tensione superiori a 500 V + N + CMF			
HXR avvolto a filo	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Fare riferimento al produttore del motore.	+ filtro du/dt con valori di tensione superiori a 500 V + N + CMF			
<b>N O N - A B B</b>	Avvolti a filo e avvolti in piattina	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-	+ N oppure CMF	+ N + CMF
		$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			oppure		+ du/dt + CMF	
			oppure			
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Rinforzato: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$ , 0,2 tempo di salita in microsecondi	-	+ N oppure CMF	+ N + CMF
			Rinforzato: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + N + LCMF
	oppure					
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Rinforzato: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	-	+ N oppure CMF	+ N + CMF	
Rinforzato: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$		+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + N + LCMF		
Avvolti in piattina	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Rinforzato: $\dot{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$ , 0,3 tempo di salita in microsecondi	n.a.	+ N + CMF	+ N + CMF	

\* prodotti prima del 1992

**Nota 1:** Seguono le definizioni delle abbreviazioni utilizzate nella tabella.

Abbreviazione	Definizione
$U_N$	tensione nominale di rete
$\hat{U}_{LL}$	picco di tensione di fase in corrispondenza dei morsetti del motore al quale è soggetto l'isolamento del motore
$P_N$	potenza nominale del motore
du/dt	filtro du/dtr
CMF	filtro nel modo comune: 3 nuclei toroidali per ciascun cavo motore
LCMF	filtro leggero nel modo comune: 1 nucleo toroidale per ciascun cavo motore
N	cuscinetto lato opposto accoppiamento: cuscinetto del motore isolato sul lato opposto all'accoppiamento
n.a.	I motori di questa gamma di potenza non sono forniti come standard. Rivolgersi al produttore del motore.

**Nota 2:** Sezioni di alimentazione IGBT ACA 635 e ACS/ACC 611

Se la tensione con ACA 635 o ACS/ACC 611 è maggiore, selezionare il sistema di isolamento del motore in base all'aumento del livello di tensione del circuito intermedio in c.c., specialmente nel campo di tensione da 500 V (+10%).

**Nota 3:** Motori HXR e AMA

Tutte le macchine AMA (prodotte a Helsinki) fornite di convertitore di frequenza sono dotate di avvolgimenti avvolti in piattina. Tutte le macchine XHR prodotte a Helsinki dal 1997 sono dotate di avvolgimenti avvolti in piattina.

**Nota 4:** Resistenza di frenatura chopper

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

Esempio: Requisiti di isolamento del motore per applicazione a 400 V - selezionare come se l'azionamento fosse alimentato a 480 V.

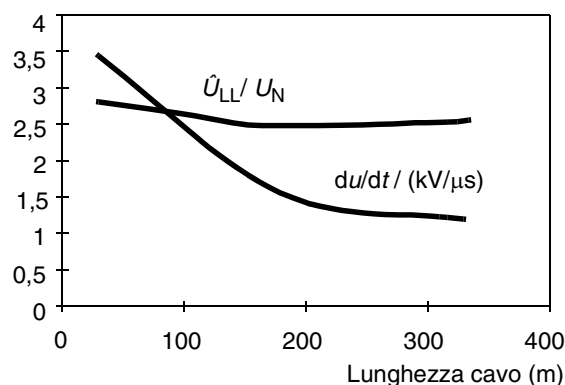
**Nota 5:** La seguente tabella è applicabile ai motori NEMA con i seguenti dati di targa.

$P_N < 134$ HP e taglia < NEMA 500	$134 \text{ HP} \leq P_N < 469$ HP o taglia $\geq$ NEMA 500	$P_N \geq 469$ HP
---------------------------------------	--	-------------------

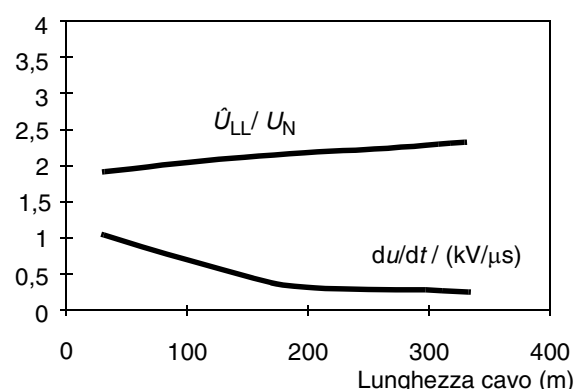


**Nota 6: Calcolo del tempo di salita e del picco di tensione di fase**

Il picco di tensione di fase in corrispondenza dei morsetti del motore generato dall'ACS 600 e il tempo di salita della tensione dipendono dalla lunghezza del cavo. I requisiti relativi al sistema di isolamento del motore forniti nella tabella sono i requisiti di protezione delle unità ACS 600 con cavi di lunghezza pari o superiore a 30 metri nei casi estremi. Il tempo di salita può essere calcolato come segue:  $\Delta t = 0,8 \cdot \dot{U}_{LL} / (du/dt)$ . I valori  $\dot{U}_{LL}$  e  $du/dt$  sono riportati nei seguenti diagrammi.



Senza filtro du/dt



Con filtro du/dt



**AVVERTENZA!** L'ACx 600 rende i motori elettrici, i meccanismi di azionamento e le macchine controllate idonei per il funzionamento su un campo operativo più esteso. E' pertanto necessario verificare a priori che tutte le apparecchiature siano conformi ai requisiti applicabili.



**ALLARME!** L'ACS 600 (con programma applicativo standard) è dotato di diverse funzioni di reset automatico. Se selezionate, tali funzioni resettano l'unità e consentono di riprendere il funzionamento in caso di guasto. Tali funzioni non vanno selezionate se le altre apparecchiature non sono compatibili con tali modalità operative o se questo può causare rischi.



**AVVERTENZA!** Se è stata selezionata e attivata (ON) una sorgente esterna per il comando di avvio, l'ACS 600 (con programma applicativo standard) riprende a funzionare immediatamente dopo il ripristino del guasto.

**Condensatori di correzione del fattore di potenza**

Non collegare condensatori di correzione del fattore di potenza e assorbitori di picco ai cavi del motore. Questi dispositivi non sono idonei per l'uso con i convertitori di frequenza e riducono la precisione di controllo del motore. Inoltre, possono danneggiare in modo irreversibile l'ACx 600 e subire essi stessi seri danni a causa delle rapide variazioni della tensione di uscita nell'ACx 600. .

Se vi sono condensatori di correzione del fattore di potenza collegati in parallelo con l'ACx 600, prestare attenzione affinché i primi e il secondo non vengano messi contemporaneamente sotto carico onde evitare picchi di tensione che potrebbero danneggiare l'unità.

**Contattori di uscita**

Se vi è un contattore tra l'uscita dell'ACx 600 e il motore con selezionata la modalità di controllo DTC, la tensione di uscita dell'ACx 600 deve essere portata a zero prima dell'apertura del contattore. Per l'ACS 600, al parametro 21.3, selezionare INERZIA. Se si seleziona RAMP, l'uscita dell'ACS 600 deve essere portata a zero con il parametro 16.1 assegnando il valore zero Vcc all'ingresso digitale selezionato. In caso contrario si rischia di danneggiare il contattore. Nel controllo scalare, il contattore può essere aperto con l'ACS/ACC 600 in funzione.

Utilizzare varistori o reti RC (in c.a.) o diodi (in c.c.) per assicurare la protezione dai transitori di tensione generati dagli avvolgimenti del contattore. I componenti di protezione devono essere montati il più vicino possibile agli avvolgimenti del contattore. Non installare i componenti di protezione in corrispondenza della morsettiera della scheda NIOC.

**Contatti relè**

Se vengono utilizzati con carichi induttivi (relè, contattori, motori), i contatti relè dell'ACx 600 devono essere protetti con varistori o reti RC (in c.a.) o diodi (in c.c.) dai transitori di tensione. Non installare i componenti di protezione in corrispondenza della morsettiera della scheda NIOC.

## Componenti collegati agli ingressi digitali/ analogici



**AVVERTENZA!** La norma IEC 664 prevede un'isolamento doppio o rinforzato tra le parti sotto tensione e la superficie dei componenti accessibili dell'apparecchiatura elettrica, di tipo non conduttivo o conduttivo, ma non collegato alla protezione di terra.

Per rispondere a tale requisito, il collegamento di un termistore (e di altri componenti analoghi) agli ingressi digitali dell'ACx 600 può essere effettuato in tre modi diversi:

1. Presenza di un isolamento doppio o rinforzato tra il termistore e le parti in tensione del motore.
2. I circuiti collegati a tutti gli ingressi digitali e analogici dell'ACx 600
  - sono protetti dal contatto e
  - sono isolati con un isolamento base (stesso livello di tensione del circuito principale del convertitore) dagli altri circuiti a bassa tensione.
3. Utilizzo di un relè con termistore esterno. L'isolamento del relè deve tollerare lo stesso livello di tensione del circuito principale del convertitore.

## Compatibilità elettro- magnetica (EMC)

**Nota:** Se il cavo motore utilizza interruttori, contattori, scatole di collegamento o altri strumenti, questi vanno posti in un armadio metallico con messa a terra a 360 gradi per le schermature dei cavi sia di ingresso che di uscita, oppure le schermature dei cavi devono essere collegate tra loro in altro modo.



**AVVERTENZA!** Le schede a circuiti stampati contengono circuiti integrati estremamente sensibili alle scariche elettrostatiche. Nell'intervenire sull'unità, procedere con l'adeguata cautela per non danneggiare questi circuiti in modo irreversibile. Non toccare le schede a meno che questo non risulti assolutamente necessario.

### Cavi a fibre ottiche



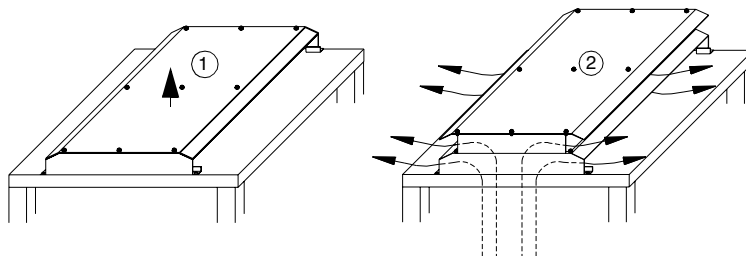
**AVVERTENZA!** Maneggiare con cura i cavi a fibre ottiche (specialmente durante il fissaggio degli elementi della fornitura). Per scollegare i cavi a fibre ottiche, impugnare sempre il connettore, non il cavo. Non toccare le estremità delle fibre a mani nude poiché sono estremamente sensibili alla sporcizia.

### Raffreddamento



**AVVERTENZA!** Rispettare i requisiti di spazio e di circolazione dell'aria di raffreddamento.

Se l'azionamento è dotato di doppio tetto, assicurarsi che il tetto venga sollevato dalla posizione di trasporto per consentire il passaggio dell'aria di raffreddamento prima di avviare l'azionamento.



Al fine di assicurare l'idoneo grado di protezione e di protezione anti-incendio, impedire la circolazione dell'aria di raffreddamento dalla parte inferiore dell'armadio (proveniente da un condotto cavi).

### Installazione meccanica

**ATTENZIONE!** Non fissare i dispositivi di sollevamento al telaio dell'armadio per sollevarlo.

**ATTENZIONE!** Durante l'installazione, assicurarsi che durante le operazioni di foratura la polvere non entri nell'armadio. La presenza di polvere elettricamente conduttiva all'interno dell'unità può causare danni o malfunzionamenti.



**AVVERTENZA!** Non è consigliabile saldare l'armadio. Tuttavia, qualora la saldatura elettrica sia l'unico modo per montare l'armadio, collegare il conduttore di ritorno del sistema di saldatura nella parte inferiore del telaio dell'armadio entro 0,5 metri dal punto di saldatura. Il collegamento scorretto del filo di ritorno di saldatura potrebbe causare danni ai circuiti elettronici situati all'interno degli armadi.

### Update Notice

<b>This notice concerns</b>	revision E translations (DE, ES, FI, FR and IT) of the ACS/ACC 607/617/627/677 Hardware Manual: codes 3AFY 61507451 R0103, 61507477 R0106, 61507485 R0105, 61507493 R0107 and 61507507 R0104.
<b>Validity</b>	from 3.2.2003 until the release of revision G.
<b>Contents</b>	updates
<b>More information</b>	-

## Updates in Safety

### Changed: ACS/ACC 617 Supply

Only frame size R11i and above must be supplied with a transformer dedicated to drives and motors...

### Changed: Requirements Table

The following table shows how to select the motor insulation system and when optional ACS 600 du/dt filters, insulated N-end (non-driven end) motor bearings and ACS 600 common mode filters are required. Failure of the motor to fulfil the following requirements or improper installation may shorten motor life or damage the motor bearings.

Manufacturer	Motor Type	Nominal Mains Voltage	Requirement for			
			Motor Insulation System	ACS 600 du/dt Filter, Insulated N-end bearing and ACS 600 Common Mode Filter		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ and Frame Size < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ or Frame Size $\geq$ IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ or Frame Size $\geq$ IEC 400
A B B	Random-wound M2_ and M3_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
			or	Reinforced	-	+ N + LCMF
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reinforced	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF	
	Form-wound HXR and AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Standard	n.a.	+ N + CMF	+ N + CMF
	Old* form-wound HX_ and modular	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Check with the motor manufacturer.	+ du/dt filter with voltages over 500 V + N + CMF		
Random-wound HXR and AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Check with the motor manufacturer.	+ du/dt filter with voltages over 500 V + N + CMF			

Manufacturer	Motor Type	Nominal Mains Voltage	Requirement for			
			Motor Insulation System	ACS 600 du/dt Filter, Insulated N-end bearing and ACS 600 Common Mode Filter		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ and Frame Size < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ or Frame Size $\geq$ IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ or Frame Size $\geq$ IEC 400
NON-ABB	Random-wound and form-wound	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-	+ N or CMF	+ N + CMF
		$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
				or	+ du/dt + CMF	
				or		
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Reinforced: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$ , 0.2 microsecond rise time	-	+ N or CMF	+ N + CMF
				+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
	or				+ du/dt + CMF	
	or					
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reinforced: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	-	+ N or CMF	+ N + CMF	
			+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF	
Form-wound	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reinforced: $\dot{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$ , 0.3 microsecond rise time	n.a.	+ N + CMF	+ N + CMF	

\* manufactured before 1992

**Note 2: Explosion-safe (EX) Motors**

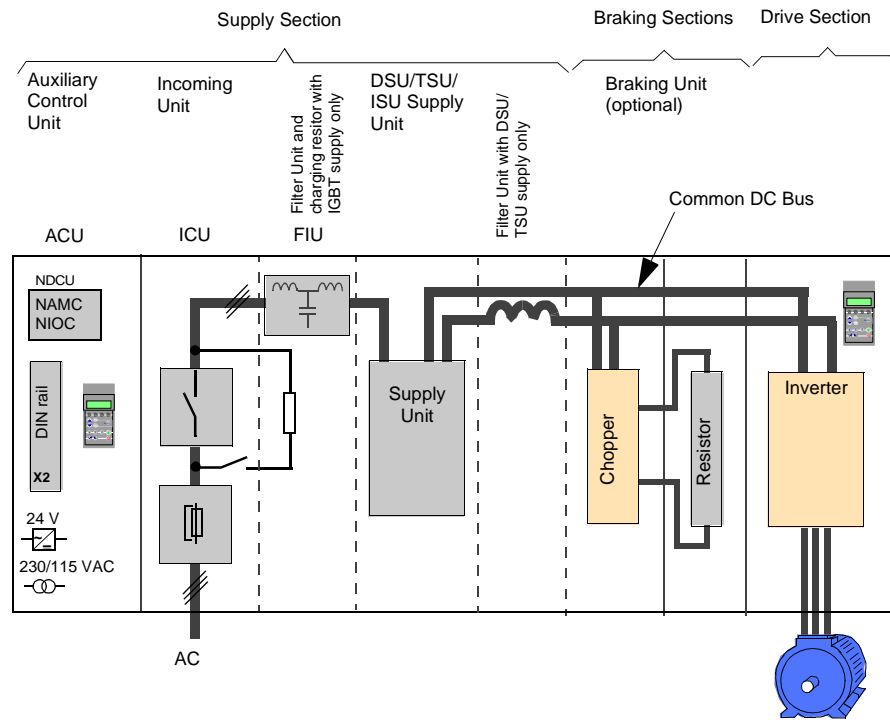
The motor manufacturer should be consulted regarding the construction of the motor insulation and additional requirements for explosion-safe (EX) motors.

**Note 3: High-output Motors and IP 23 Motors**

For motors with higher rated output than what is stated for the particular frame size in IEC 50347 (2001) and for IP 23 motors, the requirements of range “ $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ ” apply to motors with  $P_N < 100 \text{ kW}$ . The requirements of range “ $P_N > 350 \text{ kW}$ ” apply to motors with  $P_N$  within the range of “ $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ ”.

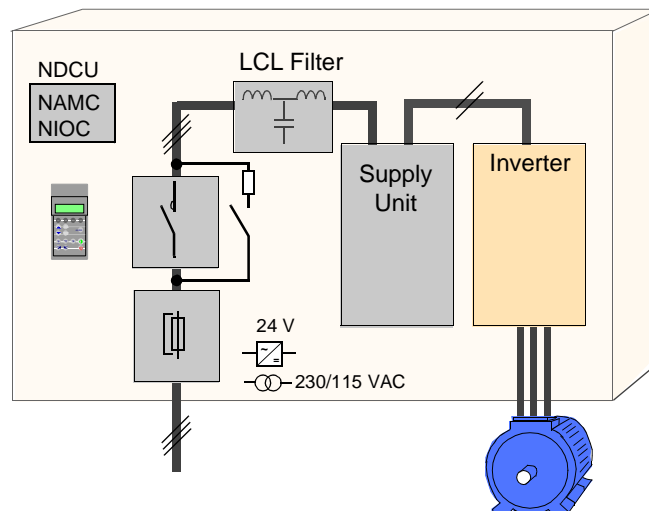
# Updates in Chapter 1 – Introduction

**Changed**



**Changed: ACx 617  
Frame Sizes R6i to R9i**

The main components of ACS/ACC 617 frame sizes R6i to R9i are shown below.

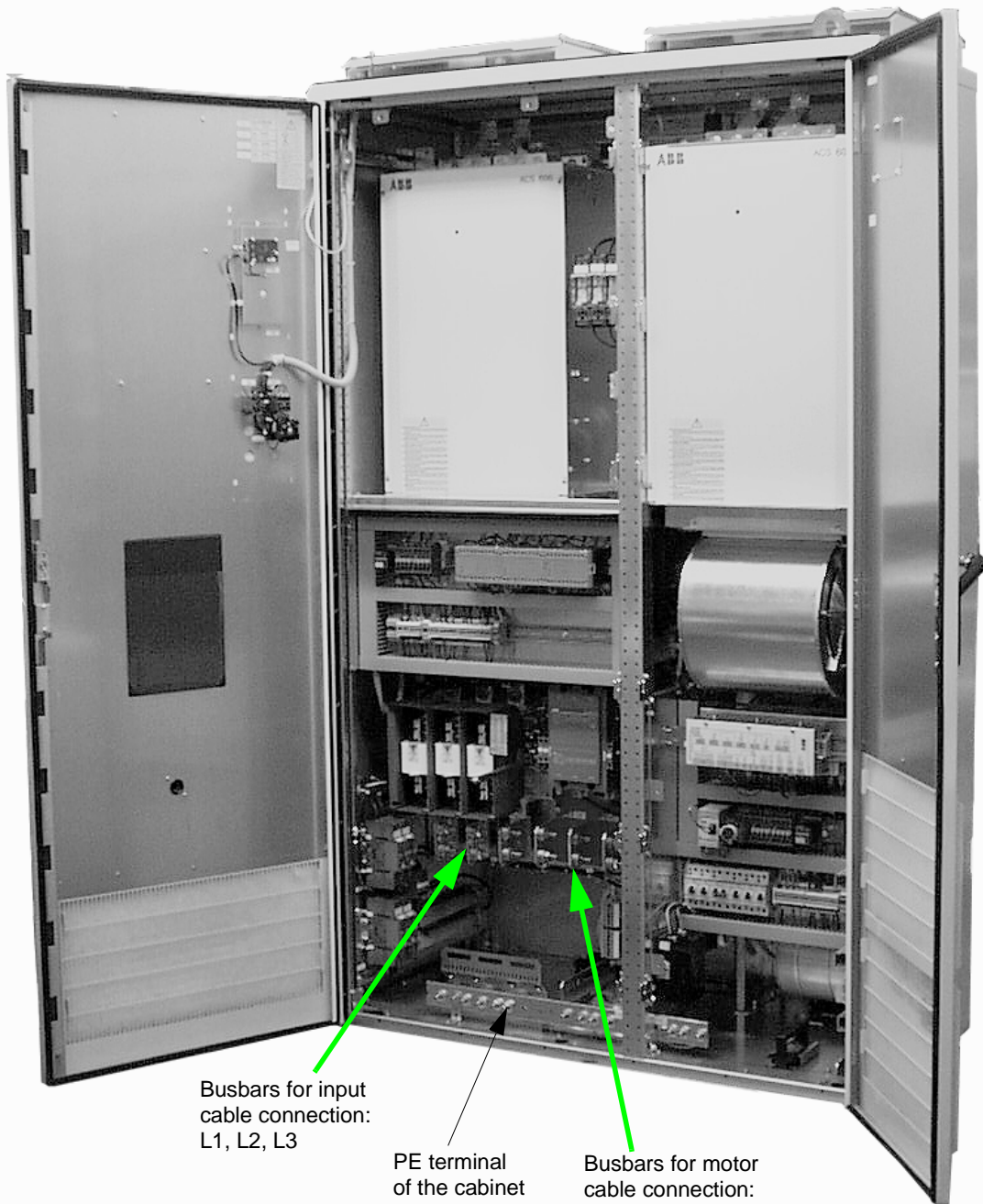


## **Additions** in Chapter 3 – *Electrical Installation*

---

### **ACx 617 (R8i, R9i)**

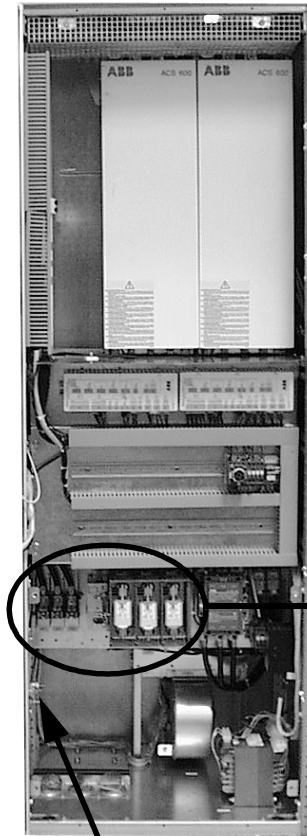
The cable connections of a bottom entry unit of frame size R9i are represented below. In frame size R8i, the terminals are located similarly.



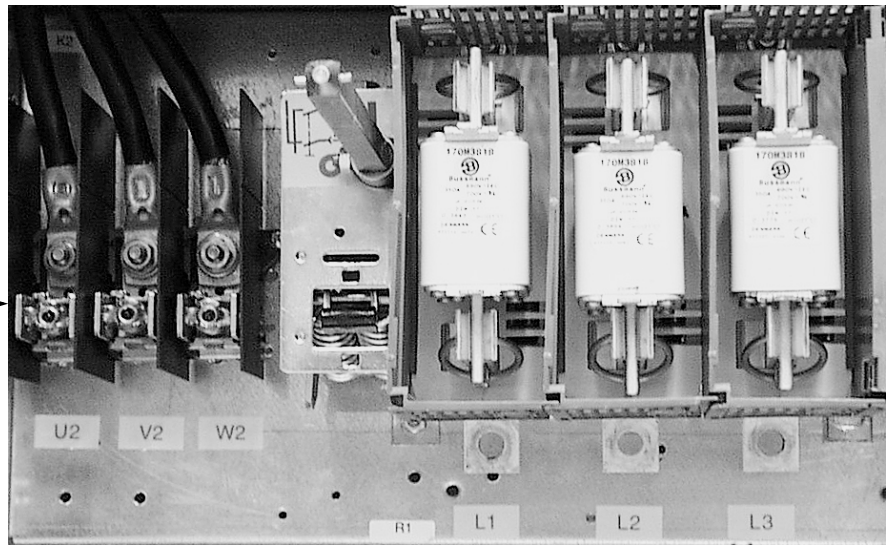


**ACx 617 (R6i, R7i)**

The cable connections of a bottom entry unit of frame size R7i are represented below. In frame size R6i, the terminals are located similarly.



PE terminal of the cabinet

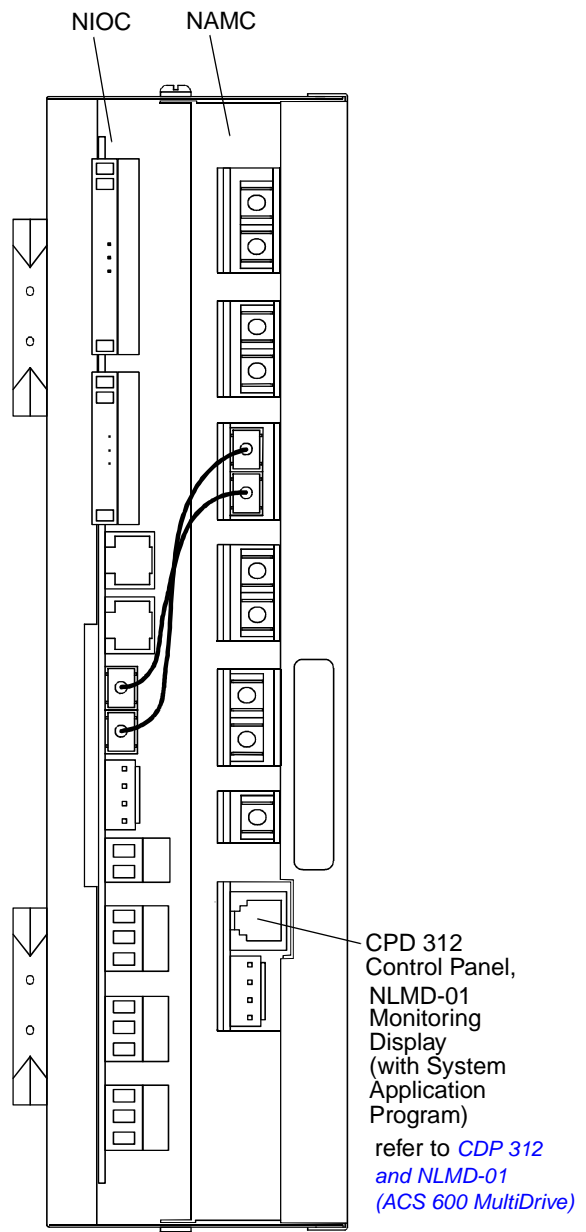
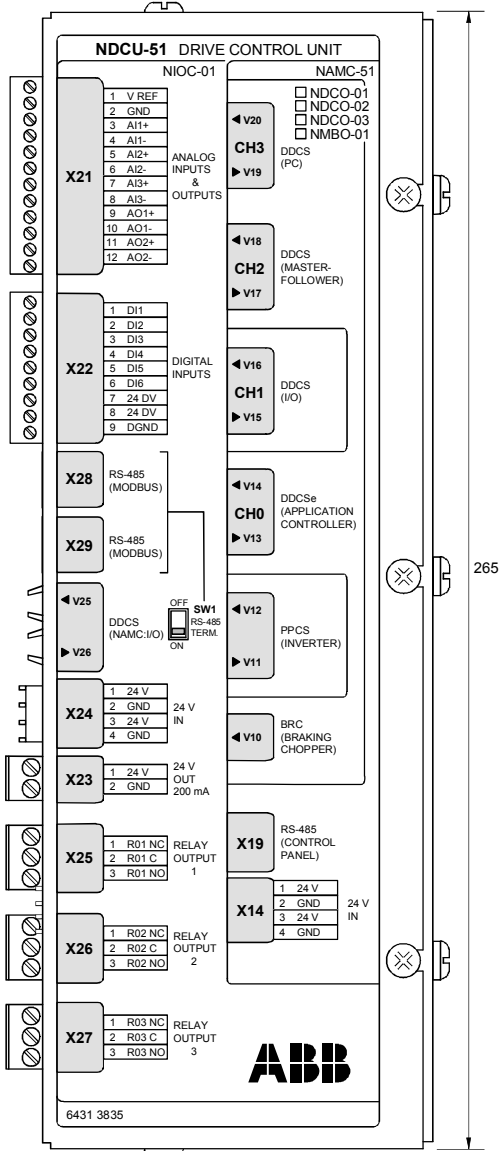
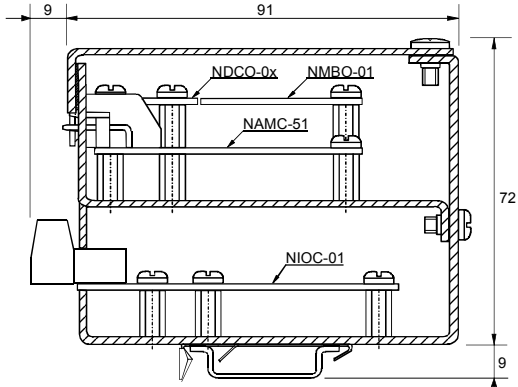


Isolated stud terminals for motor cable connection: U2, V2, W2.

Busbars for input cable connection: L1, L2, L3.

**Drive Control Unit  
NDCU-51**

The Drive Control Unit NDCU-51 containing an NAMC-51 board and an NIOC-01 board is shown below. NMBO-01 is an optional Memory Backup board.



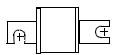
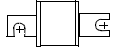
PDM code 00057607-A

## Updates in Appendix A – Technical Data

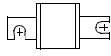
### Changed/Added: Ratings

Frequency Converter Type	Drive Frame Size	Normal Use			Duty Cycle 1/5min		Duty Cycle 10/60s	
		$I_{2N}$	$S_N$	$P_N$	$I_{2hd}$ 4/5min	$I_{2hd}$ 1/5min	$I_{2hd}$ 50/60s	$I_{2hd}$ 10/60s
		[A]	[kVA]	[kW]	[A]	[A]	[A]	[A]
Supply voltage range 380, 400 or 415 V								
ACx 617-0120-3	R7i	178	120	90	147	221	147	294
Supply voltage range 380, 400, 415, 440, 460, 480 or 500 V								
ACx 617-0100-5	R6i	112	100	75	84	126	84	168
Supply voltage range 525, 550, 575, 600, 660 or 690 V								
ACx 617-0120-6	R7i	105	120	90	88	132	88	176

**Changed: AC Fuses (ACx 617)** The a.c. fuses (Bussmann) used in the ACx 617 supply sections are listed below.

Frequency Converter Type	Frame Size	Supply Section Type	Fuse					
			$U_N$ V	$I_N$ A	Pre-arcing Integral A <sup>2</sup> s	Type	Size	
Supply voltage 400V IGBT Supply								
ACx 617-0120-3	R7i	-	690	350	10000	170M3818	DIN1*	
ACx 617-0185-3	R8i	-	660	630	31000	170M6810	DIN3	
ACx 617-0225-3	R8i	-	660	630	31000	170M6810	DIN3	
ACx 617-0265-3	R8i	-	660	630	31000	170M6810	DIN3	
ACx 617-0335-3	R9i	-	660	1000	140000	170M6814	DIN3	
ACx 617-0405-3	R9i	-	660	1000	140000	170M6814	DIN3	
ACx 617-0630-3	R11i	ACA 635-0765-3	690	700	60500	170M5874	 DIN 43653	2
ACx 617-0765-3	R11i	ACA 635-0765-3	690	700	60500	170M5874		2
ACx 617-0935-3	R12i	ACA 635-1125-3	690	900	125000	170M5876		2
ACx 617-1125-3	R12i	ACA 635-1125-3	690	900	125000	170M5876		2
Supply voltage 500V IGBT Supply								
ACx 617-0100-5	R6i	-	660	200	2200	170M3815	DIN1*	
ACx 617-0140-5	R7i	-	690	350	10000	170M3818	DIN1*	
ACx 617-0215-5	R8i	-	660	630	31000	170M6810	DIN1*	
ACx 617-0255-5	R8i	-	660	630	31000	170M6810	DIN1*	
ACx 617-0325-5	R8i	-	660	630	31000	170M6810	DIN1*	
ACx 617-0395-5	R9i	-	660	1000	140000	170M6814	DIN3	
ACx 617-0495-5	R9i	-	660	1000	140000	170M6814	DIN3	
ACx 617-0770-5	R11i	ACA 635-0935-5	690	700	60500	170M5874	 DIN 43653	2
ACx 617-0935-5	R11i	ACA 635-0935-5	690	700	60500	170M5874		2
ACx 617-1095-5	R12i	ACA 635-1385-5	690	900	125000	170M5876		2
ACx 617-1385-5	R12i	ACA 635-1385-5	690	900	125000	170M5876		2
Supply voltage 690V IGBT Supply								
ACx 617-0120-6	R7i	-	660	200	2200	170M3815	DIN1	
ACx 617-0205-6	R8i	-	1250	400	19500	170M6303	3SHT	
ACx 617-0255-6	R8i	-	1250	400	19500	170M6303	3SHT	
ACx 617-0315-6	R8i	-	1250	400	19500	170M6303	3SHT	
ACx 617-0375-6	R9i	-	1250	630	83500	170M6205	3SHT	
ACx 617-0485-6	R9i	-	1250	630	83500	170M6205	3SHT	

Updates in Appendix A – Technical Data

ACx 617-0750-6	R11i	ACA 635-0900-6	690	900	125000	170M5876		2
ACx 617-0900-6	R11i	ACA 635-0900-6	690	900	125000	170M5876		2
ACx 617-1095-6	R12i	ACA 635-1385-6	690	700	60500	170M5874		2
ACx 617-1385-6	R12i	ACA 635-1385-6	690	700	60500	170M5874		2

**Added: Branch Fuses for 677** The branch fuses (Bussmann) used in the supply section of the ACx 607/627/677 are listed below.

ACx 6x7 Type	Fuse					ACx 6x7 Type	Fuse				
	$U_N$ V	$I_N$ A	Pre-arcing Integral $A^2s$	Type	Size		$U_N$ V	$I_N$ A	Pre-arcing Integral $A^2s$	Type	Size
400 V and 500 V Supply						690 V Supply					
ACx 677-0500-3 ACx 677-0630-3 ACx 677-0610-5 ACx 677-0770-5 ACx 627-0930-3 ACx 627-1120-3 ACx 627-1380-5 ACx 627-1760-5	660	900	1000000	170M6163	3/110	ACx 677-0600-6 ACx 677-0750-6 ACx 607-0900-6 ACx 627-1380-6 ACx 627-1710-6 ACx 677-0600-6 ACx 677-0750-6 ACx 677-0900-6	1250	630	83500	170M6144	3/110
ACx 607-0760-3 ACx 607-0930-3 ACx 607-1120-3 ACx 627-1440-3 ACx 627-1770-3 ACx 627-2140-3 ACx 607-0930-5 ACx 607-1090-5 ACx 607-1380-5 ACx 627-2160-5 ACx 627-2620-5 ACx 627-2850-5	660	1500	460000	170M6168	3/110	ACx 607-1040-6 ACx 607-1380-6 ACx 627-2120-6 ACx 627-2540-6 ACx 627-2800-6	1250	1100	575000	170M6149	3/110
ACx 607-1440-3 ACx 607-1770-3 ACx 627-2340-3 ACx 627-2820-3 ACx 607-1760-5 ACx 607-2160-5 ACx 627-3450-5 ACx 677-0760-3 ... ACx 677-1170-3 ACx 677-0930-5 ... ACx 677-2160-5	660	1500	460000	170M6168	3/110	ACx 607-1710-6 ACx 607-2120-6 ACx 607-2540-6 ACx 627-3350-6 ACx 677-1040-6 ... ACx 677-2540-6	1250	1100	575000	170M6149	3/110
ACx 607-2140-3 ACx 607-2620-5 ACx 677-2140-3 ACx 677-2620-5	1100	1400	1250000	170M6151	3/110	ACx 607-2800-6 ACx 607-3350-6 ACx 677-2800-6 ACx 677-3350-6	1100	1400	1250000	170M6151	3/110

**Changed: ACx 617** The connection holes for mains and motor cable lugs are given below.

Frequency Converter Type	Frame Size	Supply Section Type	Holes for cable lugs per phase 1)	Number of cable entries at bottom (diameter 60 mm) mains/motor	Bottom plate opening dimensions (mm)	Number of cable entries at top (diameter 60 mm)
<b>Supply voltage 400V IGBT Supply</b>						
ACx 617-0120-3	R7i	-	*	3	75x239	3
ACx 617-0185-3	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0225-3	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0265-3	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0335-3	R9i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0405-3	R9i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0630-3	R11i	ACA 635-0765-3	6x(13x18)	6/9	270x911	6
ACx 617-0765-3	R11i	ACA 635-0765-3	6x(13x18)	6/9	270x911	6
ACx 617-0935-3	R12i	ACA 635-1125-3	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 617-1125-3	R12i	ACA 635-1125-3	8x(13x18)	12	195x501	12
<b>Supply voltage 500V IGBT Supply</b>						
ACx 617-0100-5	R6i	-	*	3	75x239	3
ACx 617-0140-5	R7i	-	*	3	75x239	3
ACx 617-0215-5	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0255-5	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0325-5	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0395-5	R9i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0495-5	R9i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0770-5	R11i	ACA 635-0935-5	6x(13x18)	6/9	270x911	6
ACx 617-0935-5	R11i	ACA 635-0935-5	6x(13x18)	6/9	270x911	6
ACx 617-1095-5	R12i	ACA 635-1385-5	8x(13x18)	6/12	270x911	6
ACx 617-1385-5	R12i	ACA 635-1385-5	8x(13x18)	6/12	270x911	6
<b>Supply voltage 690V IGBT Supply</b>						
ACx 617-0120-6	R7i	-	*	3	75x239	3
ACx 617-0205-6	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0255-6	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0315-6	R8i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0375-6	R9i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0485-6	R9i	-	4x(13x18)	6	75x239	6
ACx 617-0750-6	R11i	ACA 635-0900-6	6x(13x18)	6/9	270x911	6
ACx 617-0900-6	R11i	ACA 635-0900-6	6x(13x18)	6/9	270x911	6
ACx 617-1095-6	R12i	ACA 635-1385-6	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 617-1385-6	R12i	ACA 635-1385-6	8x(13x18)	12	195x501	12

\* Isolated stud terminals for the motor cable:

- maximum number of cable connections per phase: 1
- cable cross section: 25...120 mm<sup>2</sup> (3...250 MCM)
- tightening torque: 30 Nm (265 lb-in.).

Mains cable terminal: M10 bolt.

**Changed: ACx 617** Below are cooling air flow requirements, heat losses, dimensions and weights of ACx 617.

Frequency Converter Type	IGBT Supply			Drive Section		Air Flow [m <sup>3</sup> /h]	Heat Loss [kW]	Width <sup>1)</sup> [mm]	Weight [kg]
	Frame Size	Section Type	Module Type	Frame Size	Module Type				
<b>Supply voltage 400V IGBT Supply</b>									
ACx 617-0120-3	R7i	-	ACN634-0120-3	R7i	ACN634-0120-3	1400	4.7	730	305
ACx 617-0185-3	R8i	-	ACN634-0185-3	R8i	ACN634-0265-3	3450	6.5	1200	625
ACx 617-0225-3	R8i	-	ACN634-0225-3	R8i	ACN634-0265-3	3450	8.2	1200	625
ACx 617-0265-3	R8i	-	ACN634-0265-3	R8i	ACN634-0265-3	3450	10.0	1200	625
ACx 617-0335-3	R9i	-	ACN634-0335-3	R9i	ACN634-0405-3	3450	12.3	1200	655
ACx 617-0405-3	R9i	-	ACN634-0405-3	R9i	ACN634-0405-3	3450	15.3	1200	655
ACx 617-0630-3	R11i	ACA 635-0765-3	ACN634-0635-3	R11i	ACN634-0765-3	7280	22.1	3600	1490
ACx 617-0765-3	R11i	ACA 635-0755-3	ACN634-0755-3	R11i	ACN634-0755-3	7280	27.2	3600	1490
ACx 617-0935-3	R12i	ACA 635-1125-3	ACN634-0935-3	R12i	ACN634-1125-3	10330	33.2	4600	2530
ACx 617-1125-3	R12i	ACA 635-1125-3	ACN634-1125-3	R12i	ACN634-1125-3	10330	40.8	4600	2530
<b>Supply voltage 500V IGBT Supply</b>									
ACx 617-0100-5	R6i	-	ACN 634-0140-5	R6i	ACN634-0100-5	1400	3.8	730	305
ACx 617-0140-5	R7i	-	ACN 634-0140-5	R7i	ACN634-0140-5	1400	5.4	730	305
ACx 617-0215-5	R8i	-	ACN 634-0325-5	R8i	ACN634-0325-5	3450	7.7	1200	625
ACx 617-0255-5	R8i	-	ACN 634-0325-5	R8i	ACN634-0325-5	3450	9.3	1200	625
ACx 617-0325-5	R8i	-	ACN 634-0325-5	R8i	ACN634-0325-5	3450	12.2	1200	625
ACx 617-0395-5	R9i	-	ACN 634-0495-5	R9i	ACN634-0495-5	3450	14.5	1200	655
ACx 617-0495-5	R9i	-	ACN 634-0495-5	R9i	ACN634-0495-5	3450	18.7	1200	655
ACx 617-0770-5	R11i	ACA 635-0935-5	ACN 634-0925-5	R11i	ACN634-0775-5	7280	27.2	3600	1490
ACx 617-0935-5	R11i	ACA 635-0935-5	ACN 634-0925-5	R11i	ACN634-0775-5	7280	34.0	3600	1490
ACx 617-1090-5	R12i	ACA 635-1385-5	ACN 634-1385-5	R12i	ACN634-1385-5	10330	36.6	4600	2530
ACx 617-1385-5	R12i	ACA 635-1385-5	ACN 634-1385-5	R12i	ACN634-1385-5	10330	50.2	4600	2530
<b>Supply voltage 690V IGBT Supply</b>									
ACx 617-0120-6	R7i	-	ACN 634-0120-6	R7i	ACN634-0120-6	1400	4.6	730	305
ACx 617-0205-6	R8i	-	ACN 634-0315-6	R8i	ACN634-0315-6	3450	7.4	1200	625
ACx 617-0255-6	R8i	-	ACN 634-0315-6	R8i	ACN634-0315-6	3450	9.3	1200	625
ACx 617-0315-6	R8i	-	ACN 634-0315-6	R8i	ACN634-0315-6	3450	11.9	1200	625
ACx 617-0375-6	R9i	-	ACN 634-0485-6	R9i	ACN634-0485-6	3450	13.6	1200	655
ACx 617-0485-6	R9i	-	ACN 634-0485-6	R9i	ACN634-0485-6	3450	18.8	1200	655
ACx 617-0750-6	R11i	ACA 635-0900-6	ACN 634-0905-6	R11i	ACN634-0905-6	7280	26.4	3600	1730
ACx 617-0900-6	R11i	ACA 635-0900-6	ACN 634-0905-6	R11i	ACN634-0905-6	7280	32.3	3600	1730
ACx 617-1045-6	R12i	ACA 635-1385-6	ACN 634-1385-6	R12i	ACN634-1385-6	10330	35.7	4600	2530
ACx 617-1385-6	R12i	ACA 635-1385-6	ACN 634-1385-6	R12i	ACN634-1385-6	10330	50.2	4600	2530

PDM codes 00012716-C, 00001161-C

1) With cable top entry/exit additional 200 mm is required

Height	mm
Height of the ACx 617 cabinet (IP 21)	2130

**Changed: CE Marking**

A CE mark is attached to ACS/ACC 607/617/627/677 drives to verify that the unit follows the provisions of the European Low Voltage and EMC Directives (Directive 73/23/EEC, as amended by 93/68/EEC and Directive 89/336/EEC, as amended by 93/68/EEC).

**Definitions**

EMC stands for **Electromagnetic Compatibility**. It is the ability of electrical/electronic equipment to operate without problems within an electromagnetic environment. Likewise, the equipment must not disturb or interfere with any other product or system within its locality.

The EMC Directive defines the requirements for immunity and emissions of electrical equipment used within the European Union. The EMC product standard [EN 61800-3 + Amendment A11 (2000)] covers requirements stated for drives.

*First environment* includes establishments connected to a low-voltage network which supplies buildings used for domestic purposes.

*Second environment* includes establishments connected to a network not supplying domestic premises.

*Restricted distribution*: mode of sales distribution in which the manufacturer restricts the supply of equipment to suppliers, customers or users who separately or jointly have technical competence in the EMC requirements of the application of drives.

*Unrestricted distribution*: mode of sales distribution in which the supply of equipment is not dependent on the EMC competence of the customer or user for the application of drives.

**Compliance with the EMC Directive**

The drive complies with the EMC Directive in industrial low-voltage network, and IT networks (unearthed mains) with the following provisions.

*First Environment (Restricted Distribution)*

1. The drive is of type ACS/ACC 607 equipped with EMC filtering (refer to Table A-1).
2. The motor and control cables are selected as specified in the *Hardware Manual*.
3. The drive is installed according to the instructions given in the *Hardware Manual*.
4. Maximum cable length is 100 metres.

**WARNING!** The drive may cause radio interference if used in a residential or domestic environment. The user is required to take measures to prevent interference, in addition to the requirements for CE compliance listed above, if necessary.

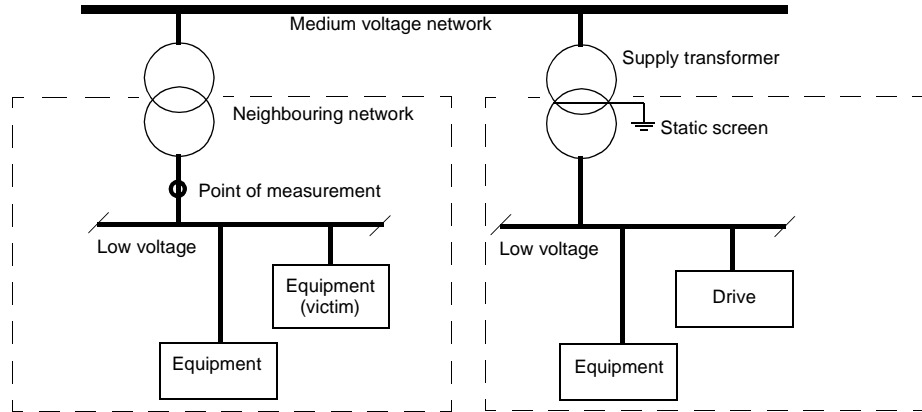
*Second Environment (Unrestricted Distribution)*

1. The drive is of type ACS/ACC 617, or the drive is equipped with EMC filtering, common mode filter (three toroidal cores per each motor cable), du/dt filter or sine output filter.
2. The motor and control cables are selected as specified in the *Hardware Manual*.
3. The drive is installed according to the instructions given in the *Hardware Manual*.
4. Maximum cable length is 100 metres.

**WARNING!** The drive may cause radio interference if used in a residential or domestic environment. The user is required to take measures to prevent interference, in addition to the requirements for CE compliance listed above, if necessary.

*Second Environment (Restricted Distribution)*

1. The drive is **not** of type ACS/ACC 617, or the drive is **not** equipped with EMC filtering, common mode filter (three toroidal cores per each motor cable), du/dt filter or sine output filter.
2. It is ensured that no excessive emission is propagated to neighbouring low-voltage networks. In some cases, the natural suppression in transformers and cables is sufficient. If in doubt, the supply transformer with static screening between the primary and secondary windings can be used.



3. An EMC plan for preventing disturbances is drawn up for the installation. A template is available from the local ABB representative.
4. The motor and control cables are selected as specified in the *Hardware Manual*
5. The drive is installed according to the instructions given in the *Hardware Manual*.

**Notes**

**Note 1:** It is recommended to equip the ACx 607/627 with EMC filtering if equipment sensitive to conducted emission is connected to the same supply transformer as the drive.

**Note 2:** The ACx 677 must not be equipped with EMC filtering.

**Note 3:** The drive must not be equipped with EMC filtering (refer to Table A-1) when installed to IT (unearthed) networks. The mains becomes connected to earth potential through the EMC filter capacitors. In IT networks, this may cause danger or damage the unit.

*Table A-1 The EMC filtering of the drives is marked in the type code as follows. 1 = EMC cabinet, 2 = EMC cabinet with EMC filters.*

ACS 600 Type	Type Code		
	Character no.	EMC Options	No EMC Filter Selection
ACS/ACC 6x7 (75 to 3000 kW)	ACxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx... ↑ 26	1, 2	0

**Machinery Directive**

The drives comply with the European Union Machinery Directive (98/37/EC) requirements for an equipment intended to be incorporated into machinery.



### **Applicable standards**

- The drive complies with the following standards. The compliance with the European Low Voltage Directive is verified according to standards EN 50178 and EN 60204-1.
- EN 50178 (1997) Electronic equipment for use in power installations
  - EN 60204-1 (1997) Safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: General requirements.  
*Provisions for compliance:* The final assembler of the machine is responsible for installing - an emergency-stop device
  - EN 60529: 1991 (IEC 60529) Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
  - IEC 60664-1 (1992) Insulation coordination for equipment within low-voltage systems. Part 1: Principles, requirements and tests.
  - EN 61800-3 (1996) + Amendment A11 (2000) EMC product standard including specific test methods
  - UL 508C UL Standard for Safety, Power Conversion Equipment, second edition
  - CSA C22.2 No. 14-95 Industrial control equipment



---

## **Manuali per unità ACx 6x7 da 132 kW a 3000 kW (Originali in lingua inglese)**

### **Norme di sicurezza**

Premessa	iii
ATTENZIONE!	iii
Nota:	iii
Installazione e Manutenzione Sicurezza	iv
Motore a magnete permanente	v
Avviamento dell'unità di alimentazione a tiristori o dell'unità di alimentazione a diodi	vi
Alimentazione dell'ACS/ACC 617	vii
Collegamenti all'alimentazione	viii
Funzione di protezione dai guasti a terra	ix
Dispositivi di arresto di emergenza	ix
Scollegamento immediato dell'alimentazione (Categoria 0)	ix
Arresto di emergenza controllato (Categoria 1)	x
Riavviamento	x
Prevenzione dell'avviamento accidentale	x
Taglie R12i, 2 x R12i e 4 x R12i	xi
Collegamenti del motore	xii
Impulsi in corrispondenza dell'uscita dell'azionamento	xii
Protezione degli avvolgimenti del motore	xii
Protezione dei cuscinetti del motore	xii
Tabella dei requisiti	xii
Condensatori di correzione del fattore di potenza	xvi
Contattori di uscita	xvi
Contatti relè	xvi
Componenti collegati agli ingressi digitali/analogici	xvii
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	xvii
Cavi a fibre ottiche	xviii
Raffreddamento	xviii
Installazione meccanica	xviii

### **Indice**

#### **Capitolo 1 – Introduzione**

Famiglia di prodotti ACS 600	1-1
Introduzione al manuale	1-1
Altri manuali	1-1
Controllo alla consegna	1-2
Richieste di informazioni	1-2
ACx 6x7 Codice tipo	1-2

Componenti principali dell'ACx 6x7	1-4
ACx 617 Taglia R7i	1-5
Unità di controllo ausiliaria	1-6
Sezione azionamento	1-6
Esempio	1-6
Inverter	1-7
Schede di controllo	1-8
Piastra di potenza	1-11
Schema del circuito principale	1-11
Tensioni dalla sezione arrivo linea	1-13
Configurazioni della sezione azionamento	1-13
Fusibili della sezione azionamento	1-13
Moduli a singolo inverter	1-13
Blocchi moduli di fase collegati in parallelo	1-14

## **Capitolo 2 – Installazione meccanica**

Generalità	2-1
Attrezzi necessari	2-1
Configurazione armadio	2-2
Movimentazione della sezione di trasporto	2-3
con una gru	2-3
con un carrello a forche	2-4
con tubi	2-4
Posizione finale della sezione di trasporto	2-5
Rimozione delle orecchiette e delle barre di sollevamento	2-5
Procedura di installazione meccanica	2-6
Fissaggio della sezione di trasporto al pavimento	2-7
Dispositivi di fissaggio	2-7
Fori dell'armadio	2-8
Canalina cavi nel pavimento al di sotto dell'armadio	2-9
Saldatura elettrica	2-10
Antivibranti superiori e inferiori (versioni per applicazioni navali)	2-11
Fissaggio della sezione di trasporto	2-12
Procedura	2-12
Collegamento delle sbarre in c.c. e della sbarra PE	2-14
Sbarra in c.c.	2-14
Sbarra PE	2-15
Sollevamento del doppio tetto	2-15

## **Capitolo 3 – Installazione elettrica**

Cavi di alimentazione	3-2
Alternative	3-3
Schermatura del cavo motore	3-3
Cavi di controllo	3-4
Cavi coassiali	3-4
Cavo a fibre ottiche	3-5
Cavo relè	3-5
Cavo del pannello di controllo	3-5

Prove di isolamento	3-6
Motore e cavo motore	3-6
Sbarre in c.c.	3-6
Fusibili	3-7
Fusibili interni.	3-7
Posa dei cavi	3-8
Canaline cavi di controllo.	3-8
Sbarre cavi di potenza	3-9
Collegamento del cavo di rete	3-10
Alimentazione bassa tensione.	3-10
Alimentazione alta tensione.	3-11
Collegamento dei cavi motore	3-13
Applicazioni ad alta tensione	3-14
Inverter collegati in parallelo	3-14
Moduli inverter per telai da R2i a R5i (ACS 600 MultiDrive)	3-18
Moduli inverter R6i e R7i (ACS 600 MultiDrive)	3-19
Unità inverter a partire da R8i	3-20
Sezione di uscita	3-21
Manicotti conduttivi	3-22
Ingresso dei cavi	3-22
Filtro nel modo comune	3-23
Collegamenti dei cavi di controllo alla sezione di trasporto	3-24
Collegamenti dei cavi di controllo esterno	3-25
Unità di controllo ausiliaria dell'ACx 6x7	3-25
Messa a terra EMC sull'ingresso dei cavi	3-27
Unità di controllo azionamento NDCU-2x	3-31
Unità di controllo azionamento NDCU-51	3-32
Collegamento schede NIOC	3-33
CDP 312 e NLMD-01 (ACS 600 MultiDrive)	3-34
Impostazioni collegamento RS-485	3-35
Messa a terra.	3-36
Collegamento pannello di controllo (ACx 6x7)	3-37
Pannello di controllo per uso a distanza (ACx 6x7)	3-37
Isolamento dell'encoder	3-37
Installazione dei moduli opzionali	3-38
Componenti ottici.	3-39
Installazione di altre apparecchiature opzionali	3-42

## **Capitolo 4 – Avviamento**

Checklist di installazione	4-1
Messa in servizio	4-4
Checklist di installazione	4-4
Controlli con la tensione scollegata	4-5
AVVERTENZA!	4-6
Collegamento della tensione	4-7
Controlli con la tensione collegata ai circuiti ausiliari	4-9
Collegamento della tensione alla sezione azionamento	4-10
Controlli con la tensione collegata alla sezione azionamento	4-10
Controlli sotto carico	4-11

Controllo dal sistema di supervisione .....	4-11
---	------

### **Capitolo 5 – Manutenzione preventiva**

Filtri aria .....	5-1
Dissipatore .....	5-1
Relè .....	5-1
Ventilatore .....	5-1
Moduli di ricambio .....	5-1
Condensatori .....	5-2
Rigenerazione .....	5-2

### **Appendice A – Dati tecnici**

Valori nominali .....	A-1
Declassamento della corrente in uscita .....	A-3
Collegamento della potenza di ingresso .....	A-4
Collegamento motore .....	A-4
Rendimento e metodo di raffreddamento .....	A-6
Condizioni ambientali .....	A-6
Fusibili .....	A-7
Fusibili in c.a. ....	A-7
Fusibile di ramo .....	A-8
Fusibili in c.c. della sezione azionamento .....	A-8
Fusibili in c.c. della sezione frenatura .....	A-9
Ingressi dei cavi .....	A-9
Coppia di serraggio .....	A-9
Marcatura .....	A-9
Sezione di alimentazione a diodi .....	A-10
Sezione di alimentazione a tiristori .....	A-11
Sezione alimentazione IGBT .....	A-12
Sezioni azionamento .....	A-12
Collegamenti di controllo esterni .....	A-13
Morsettiera X2, scheda NIOC .....	A-14
Morsettiera opzionale 2TB .....	A-15
Specifiche scheda NIOC .....	A-16
Armadio .....	A-18
Hardware sezione azionamento .....	A-19
Aria di raffreddamento, dimensioni .....	A-20
ACx 607 .....	A-21
ACx 617 .....	A-22
ACx 627 .....	A-23
ACx 677 .....	A-24
Rumorosità .....	A-25
Frenatura dinamica .....	A-26
Cavi a fibre ottiche .....	A-27
Programmi applicativi .....	A-28
Macro applicative .....	A-28
Combinazioni macro/lingua .....	A-29
Funzioni di protezione .....	A-30

Norme applicabili .....	A-31
Materiali .....	A-31
Trasporto .....	A-31
Smaltimento .....	A-32
Marchio CE .....	A-32
Conformità alla direttiva EMC .....	A-32
Direttiva macchine .....	A-34
Marchio CSA .....	A-34
Marchio “C-tick” .....	A-34
Conformità alla norma AS/NZS 2064 .....	A-34
Garanzia e responsabilità .....	A-35
Limitazione di responsabilità .....	A-35





# Capitolo 1 – Introduzione

---

## **Famiglia di prodotti ACS 600**

La famiglia di prodotti ACS 600 (convertitori di frequenza trifase e moduli convertitori per il controllo della velocità dei motori a gabbia di scoiattolo), comprende

- ACS 600 (per la maggior parte delle applicazioni)
- ACP 600 (per il posizionamento, la sincronizzazione e altre applicazioni di controllo ad alta precisione)
- ACC 600 (per applicazioni di azionamento gru).
- L'ACS 600 MultiDrive (per applicazioni con più azionamenti)

Nell' *Appendice – A* sono illustrati i programmi applicativi.

## **Introduzione al manuale**

Leggere attentamente il presente manuale prima di installare, attivare, utilizzare o effettuare la manutenzione del convertitore. Si presuppone che l'operatore conosca già i basilari principi di fisica ed elettricità, nonché le pratiche di cablaggio elettrico, i componenti elettrici e i simboli utilizzati negli schemi elettrici.

I convertitori di frequenza ACS/ACC 6x7 comprendono una Sezione di alimentazione e una Sezione azionamento. Il presente manuale copre quanto segue:

- Descrizione del sistema e dell'hardware della sezione azionamento.
- Installazione meccanica ed elettrica delle due sezioni, rispettivamente di alimentazione e azionamento. I dettagli forniti riguardano la movimentazione degli elementi di fornitura, il collegamento degli elementi di fornitura, il collegamento della sbarre bus e il fissaggio degli armadi al pavimento.
- Messa in servizio della sezione azionamento.  
**Nota:** Per la messa in servizio della sezione di alimentazione, parametri, individuazione guasti e informazioni sui prodotti, fare riferimento al *Manuale utente delle unità di alimentazione (DSU, TSU o ISU)*.
- Manutenzione preventiva e individuazione guasti basata sull'hardware.  
**Nota:** I messaggi di guasto e allarme forniti dal software sono descritti nel *Manuale firmware ACS 600 (per System, Standard o Crane Drive Application Program)* o nel *Manuale utente dell'unità di alimentazione (DSU, TSU o ISU)*.

## **Altri manuali**

L'uso del pannello di controllo e dell'impostazione parametri del programma applicativo dell'inverter sono descritti nel *Manuale firmware ACS 600 (per System, Standard o Crane Drive Application Program)*. Per la messa in servizio del programma applicativo standard dell'ACS 600 fare riferimento alla *Guida all'avviamento*.

Per i disegni di ingombro fare riferimento a *Disegni dimensionali ACS/ACC 607/617/627/677* (codice EN 64488422).

Per i dispositivi opzionali fare riferimento ai relativi manuali.

### **Controllo alla consegna**

Verificare che non ci siano segni evidenti di danni. Prima di procedere all'installazione e all'accensione, controllare le informazioni che compaiono sulla targa del convertitore di frequenza per verificare che l'unità sia del modello corretto.

Per consentirne l'identificazione, ogni ACx 600 è munito di una targa. I dati riportati sulla targa comprendono un Codice tipo e un numero di serie, che consentono di riconoscere le singole unità. La prima cifra del numero di serie fa riferimento all'impianto produttivo. Le quattro cifre successive fanno riferimento, rispettivamente, all'anno e alla settimana di produzione. Le altre cifre evitano che a due unità venga assegnato lo stesso numero di serie

### **Richieste di informazioni**

Qualsiasi richiesta di informazioni sul prodotto va rivolta alla sede ABB locale, menzionando il Codice tipo e il numero di serie dell'unità. Se non si riesce a mettersi in contatto con la sede locale di ABB, rivolgersi ad ABB Industry, Helsinki, Finlandia.

### **ACx 6x7 Codice tipo**

La tabella sotto riportata spiega il significato delle opzioni principali dei caratteri del codice tipo dell'ACx 6x7. Non tutte le opzioni sono disponibili per tutti i tipi. Per ulteriori informazioni sulle opzioni fare riferimento alla Guida *ACS 600 SingleDrive Ordering Information* (codice:58977985, disponibile su richiesta).

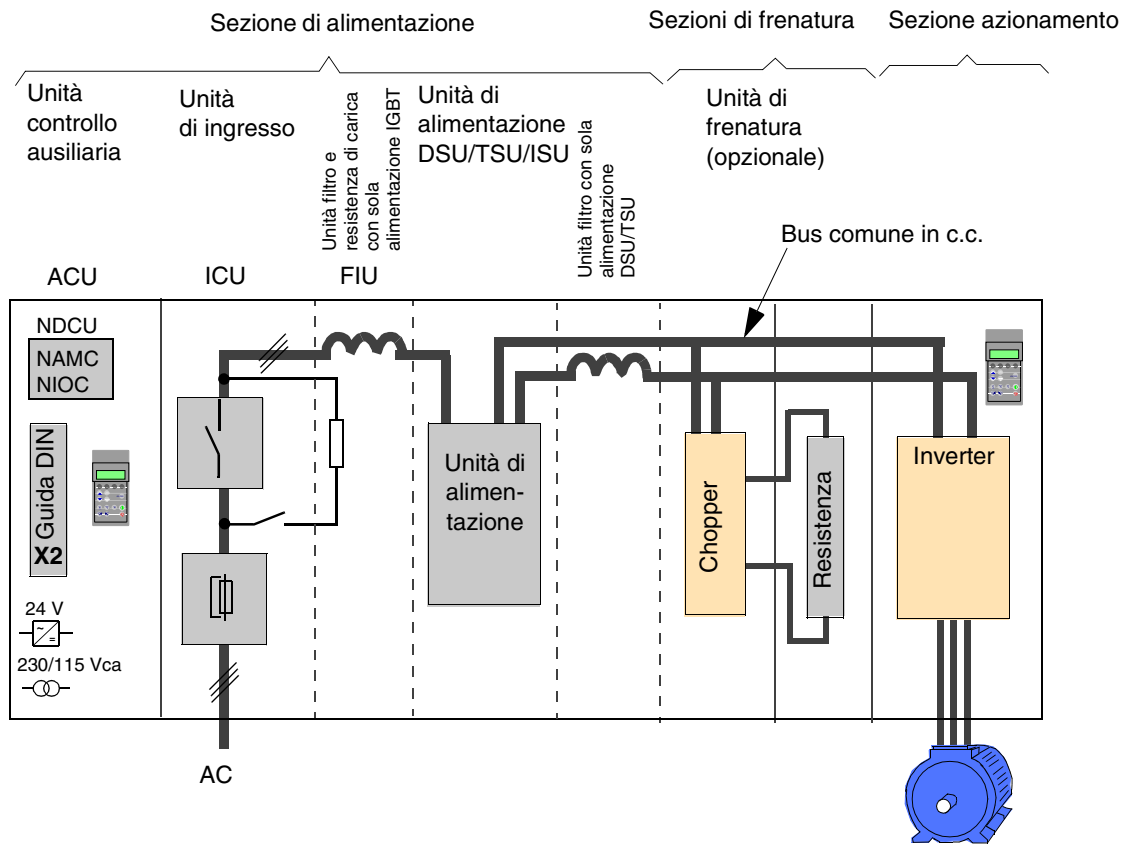
N. carattere	Significato	Fare riferimento a
Esempio: ACS627090062BD0C150200A00100B2100A1A2AX		
1	<b>Categoria prodotto</b> A = Azionamento in c.a	
2...3	<b>Tipo di prodotto</b> CS = Standard, CC = Azionamento gru	
4	<b>Product Family</b> 6 = ACS 600	
5	<b>Ponte di ingresso</b> 0 = raddrizzatore a diodi a 6 impulsi, 1 = convertitore IGBT, 2 = raddrizzatore a diodi a 12, 7 = Ponte di tiristori rigenerativo a 4 quadranti	
6	<b>Construction</b> 7 = armadio	
7..10	<b>Potenza nominale (kVA)</b>	<i>Appendice A: Valori nominali</i>
11	<b>Tensione nominale</b> 3 = 380/400/415 Vca. 5 = 380/400/415/440/460/480/500 Vca. 6 = 525/550/575/600/660/690 Vca.	

N. carattere	Significato	Fare riferimento a
12	<b>Frequenza di alimentazione</b> 2 = 50 Hz, 3 = 60 Hz	
13	<b>Cablaggio</b> B = cavi alimentazione e motore con ingresso/uscita dal basso T = cavi alimentazione e motore con ingresso/uscita dall'alto * 1 = cavi alimentazione con ingresso dall'alto* e cavi motore con uscita dal basso 2 = cavi alimentazione con ingresso dal basso e cavi motore con uscita dall'alto* 3 = cavi motore e alimentazione con ingresso/uscita dal basso con sezione uscita motore comune 4 = cavi alimentazione con ingresso dall'alto e cavi motore con uscita dal basso con sezione uscita motore comune  * dotare di sezione di uscita supplementare	
14, 15	<b>Opzioni di I/O e adattatore bus di campo</b>	
16	<b>Software applicativo</b> x = Lingue e Opzioni macro applicativa	<i>Appendice A: Programmi applicativi</i>
17	<b>Pannello controllo</b> 0 = nessuno, 1 = Pannello controllo compreso	
18	<b>Grado di protezione</b> 1 = IP 21, 2 = IP 22, 4 = IP 42, 5 = IP 54, 6 = IP 54R	<i>Appendice A: Armadi</i>
19	<b>Schede con rivestimento</b>	
20	<b>Arresto di emergenza</b>	
21	<b>Protezione temperatura motore</b> 0 = nessuna, 1 = relé 100 Pt, 2 = relé termistore	
22	<b>Gradi di protezione termica</b>	
23	<b>Opzioni armadio</b> 0 = nessuna, A = riscaldatore armadio	
24	<b>Alimentazione ausiliaria ventilatore motore</b>	
25	<b>Quantità di alimentazione ausiliaria ventilatore motore</b>	
26	<b>Compatibilità elettromagnetica (EMC)</b> 1 = Armadio EMC, 2 = Armadio EMC + Filtri RFI	<i>Appendice A: Marchio CE della marcatura</i>
27	<b>Filtro du/dt</b> 0 = nessuno, 1 = filtri du/dt, 2 = filtri nel modo comune, 3 = filtri du/dt + filtri leggeri nel modo comune, 4 = filtri du/dt + filtri nel modo comune, 5 = filtri leggeri nel modo comune	
28	<b>Resistori e chopper di frenatura</b> 0 = nessuno, 1 = chopper di frenatura, 2 = chopper di frenatura + resistori	
29	<b>Monitoraggio guasto terra</b> 0 = nessuno, A = selezionato (rete di alimentazione priva di messa a terra), B = selezionato (rete di alimentazione con messa a terra)	

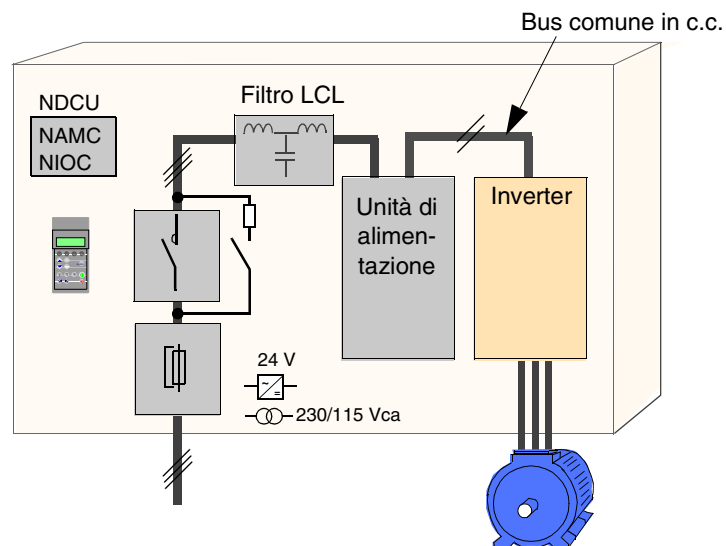
N. carattere	Significato	Fare riferimento a
30	<b>Tensione controllo per relè e ventilatori</b> 1 = tensione controllo ausiliaria 230 Vca 2 = tensione controllo ausiliaria 115 Vca 3 = collegamento per controllo esterno alimentazione 230 Vca (controllo esterno) 4 = collegamento per alimentazione 115 Vca (controllo esterno)	
31	<b>Opzioni unità di ingresso</b> 0 = sezione con fusibili o interruttore a carico 1 = sezione con fusibili o interruttore a carico + interruttore messa a terra 2 = contattore con sezione con fusibili o interruttore 3 = contattore con sezione con fusibili o interruttore + interruttore di messa a terra	
32	<b>Prevenzione avviamento accidentale</b> 0 = nessuna, 1 = selezionata	
33	<b>Alimentazione a 24 Vcc</b> 0 = alimentazione da inverter per scheda NAMC/NIOC 1 = alimentazione esterna per scheda NAMC/NIOC	
34	<b>Lingua principale</b>	
35	<b>Tipo conduttore alimentazione</b> 1 = cavo, 2 = busbar	
36	<b>Materiale sbarra in c.c</b> A = alluminio, B = rame stagnato	
37	<b>Uscita per riscaldatori motori</b> 0 = nessuna, 2 = 2 pezzi, 4 = 4 pezzi	
38	<b>Revisione Codice tipo</b>	
39	<b>Speciale</b>	

### **Componenti principali dell'ACx 6x7**

Sono illustrati di seguito i componenti principali di un convertitore di frequenza ACx 6x7 (azionamento in c.a) da 75 a 3000 kW. L'unità di alimentazione è dotata di un ponte di ingresso a diodi, tiristori o IGBT. L'unità di frenatura è un dispositivo opzionale. Per una descrizione più dettagliata dell'Unità di alimentazione fare riferimento ai Manuali utente delle unità di alimentazione. Il presente capitolo descrive dettagliatamente la sezione azionamento.



**ACx 617 Taglia R7i**



### Unità di controllo ausiliaria

I seguenti componenti sono situati nell'unità di controllo ausiliaria dell'ACx 6x7:

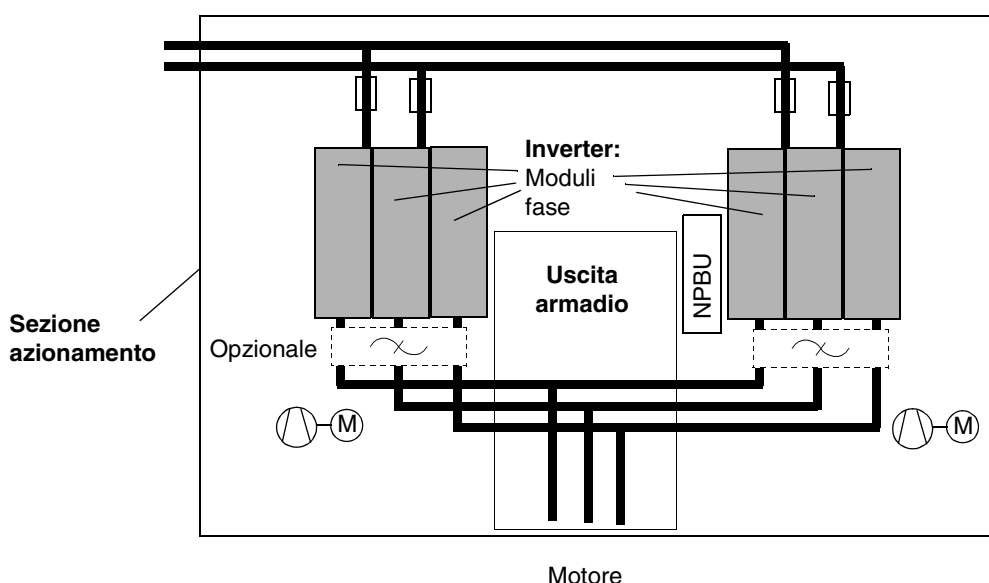
- Unità di controllo azionamento, comprendente una scheda (NAMC) controller motore e applicazione e una scheda (NIOC) di I/O standard
- Pannello controllo CDP 31x
- Cablaggi e relé di controllo (ad esempio per opzione di prevenzione dell'avviamento accidentale)
- Moduli opzionali (moduli di estensione I/O e adattatore bus di campo, modulo interfaccia encoder a impulsi, ecc.)
- Altre opzioni.

### Sezione azionamento

La sezione azionamento è costituita dai seguenti componenti:

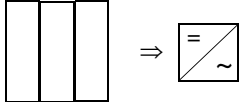
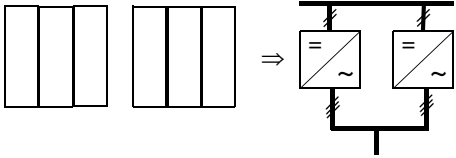
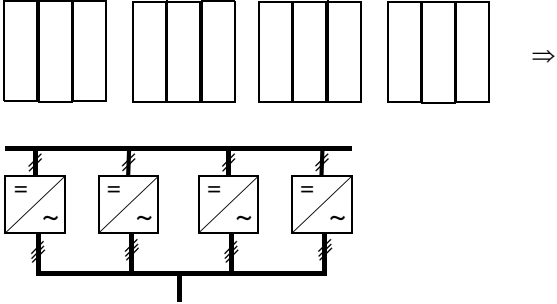
- Inverter
- Inverter Ventilatori di raffreddamento
- Unità di distribuzione ottica (NPBU) con unità collegate in parallelo
- Filtri du/dt (opzionali)
- Armadio di uscita (con unità inverter collegate in parallelo e unità dotate di uscita e ingresso cavo motore in corrispondenza della parte superiore dell'armadio)
- Fusibili in c.c (solo telai 2 x R11i, 2 x R12i e 4 x R11i)
- Componenti meccanici dell'armadio

**Esempio** E' mostrato di seguito un diagramma a blocchi di una sezione azionamento 2 x R11i.



**Inverter**

L'inverter comprende un ponte di uscita IGBT che trasforma la tensione in cc del circuito intermedio in tensione in c.a. controllata.

Dimensioni telaio	Un'unità inverter (ACN 634 xxxx) comprende
R11i, R12i	tre moduli di fase (ACN 644 xxxx = un inverter) 
2 x R11i, 2 x R12i	due moduli trifase (ACN 644 xxxx) = due blocchi di moduli di fase ⇒ un inverter 
4 x R11i	quattro moduli trifase (ACN 644 xxxx) = quattro blocchi di moduli di fase ⇒ un inverter 

### Schede di controllo

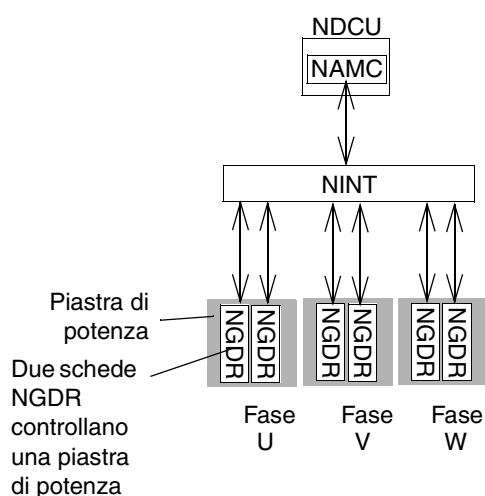
Il blocco di moduli monofase comprende le seguenti seguenti schede:

- scheda interfaccia circuito di rete (NINT): questa scheda impartisce comandi di controllo e invia segnali di misura.
- due schede di distribuzione controllo (NXPP, per taglie R10i e superiori). Queste schede distribuiscono i comandi di controllo impartiti dalla scheda NINT.
- schede driver gate (NGDR). Queste schede amplificano gli impulsi di controllo per i transistor bipolari con ingresso isolato (IGBT).
- scheda unità di distribuzione (NPBU) in unità collegate in parallelo, ad esempio 2 x R8i, 4 x R11i
- scheda alimentazione di rete per driver gate (NGPS) in moduli a cinque fasi
- scheda alimentazione di rete (NPOW-62) in modulo a cinque fasi.

Le schede di controllo presenti negli inverter di taglia 2 x R11i/R12i sono il doppio di quelle contenute negli inverter R11i/R12i. Le schede di controllo presenti negli inverter di taglia 4 x R11i sono il quadruplo di quelle contenute negli inverter R11i.

### Schema scheda controllo (R8i, R9i)

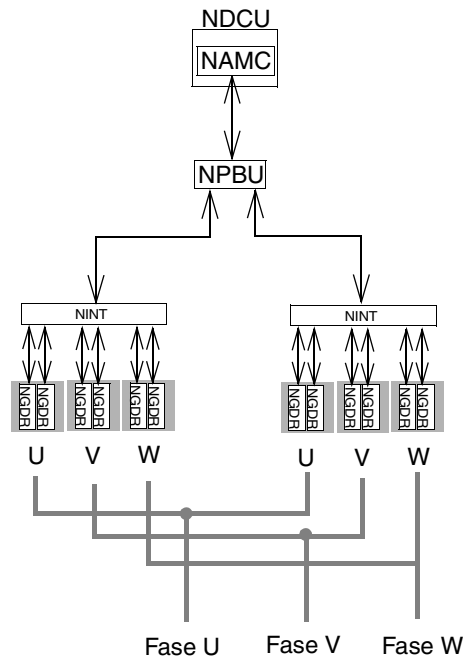
Il seguente schema mostra le schede di controllo preposte al controllo di un inverter di taglia R8i/R9i.





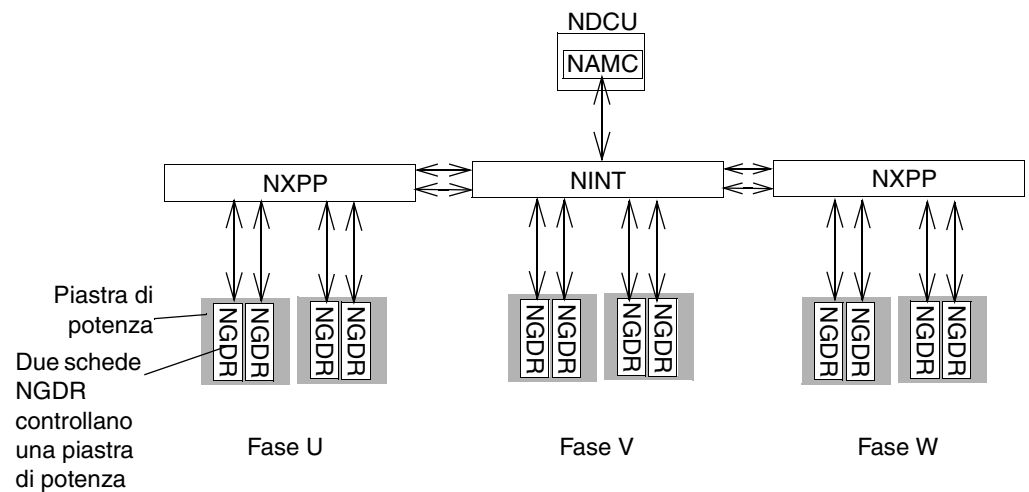
*Schema della scheda di controllo (2 x R8i, 2 x R9i)*

Il presente schema mostra le schede di controllo preposte al controllo di un inverter di taglia 2 x R8i e 2 x R9i.

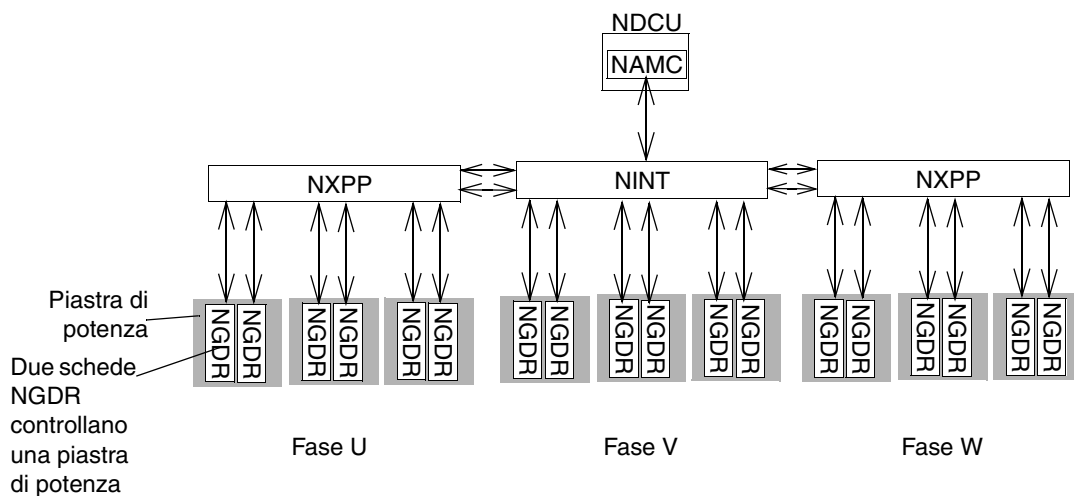


*Diagramma della scheda di controllo (R10i, R11i)*

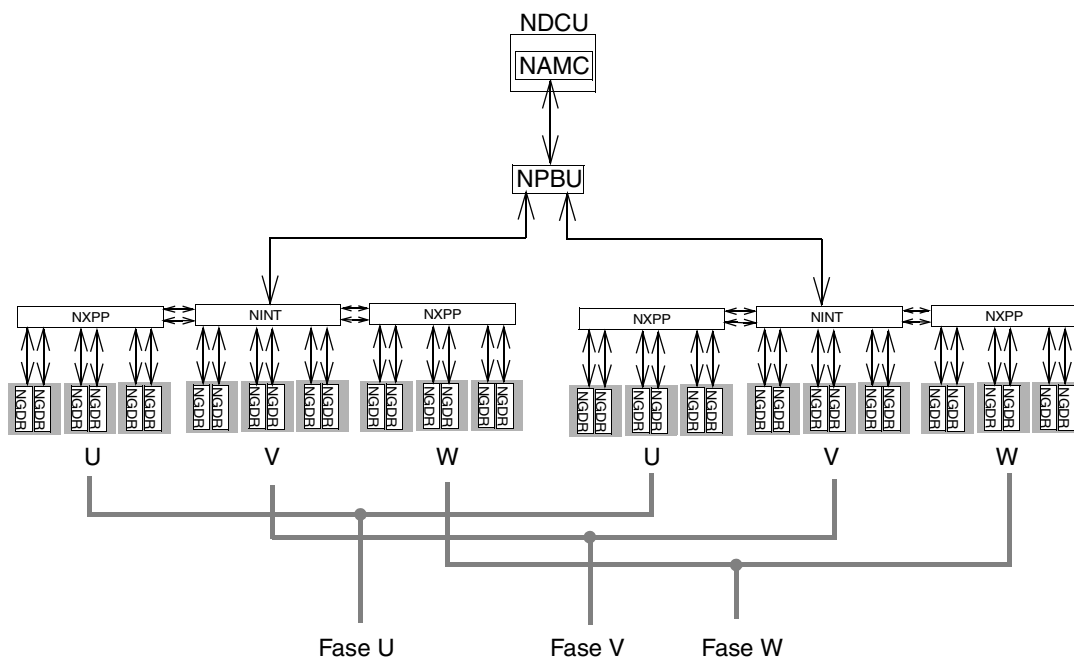
Il presente schema mostra le schede di controllo preposte al controllo di un inverter di taglia R10i e R11i.



*Diagramma della scheda di controllo (R12i)* Il presente schema mostra le schede di controllo preposte al controllo di un inverter di taglia R12i.

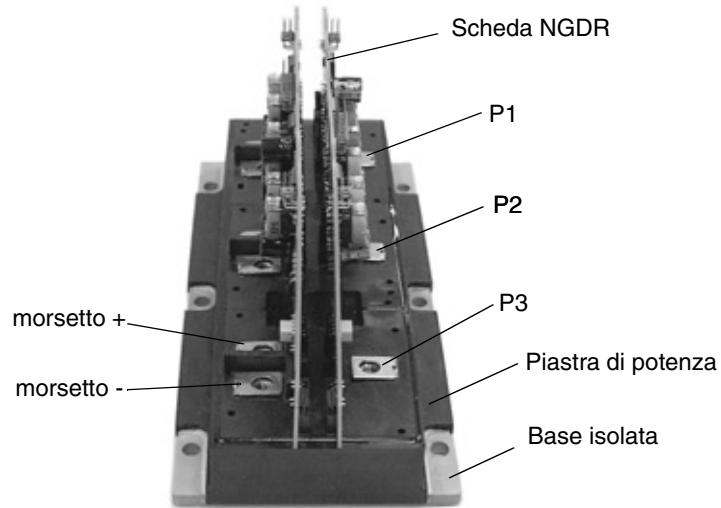


*Diagramma della scheda di controllo (2 x R12i)* Il presente schema mostra le schede di controllo preposte al controllo di un inverter di taglia 2 x R12i.



**Piastra di potenza**

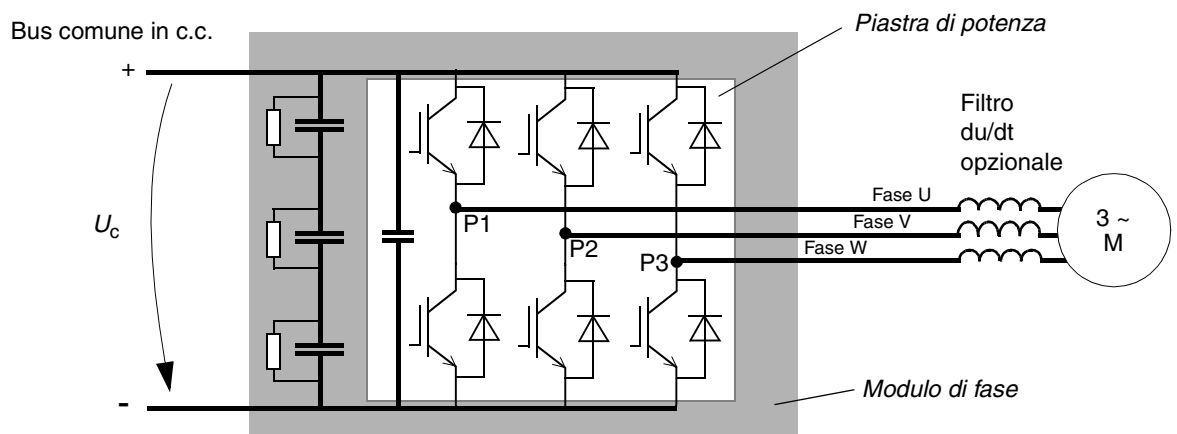
Questa foto illustra una piastra di potenza con schede NGDR collegate.



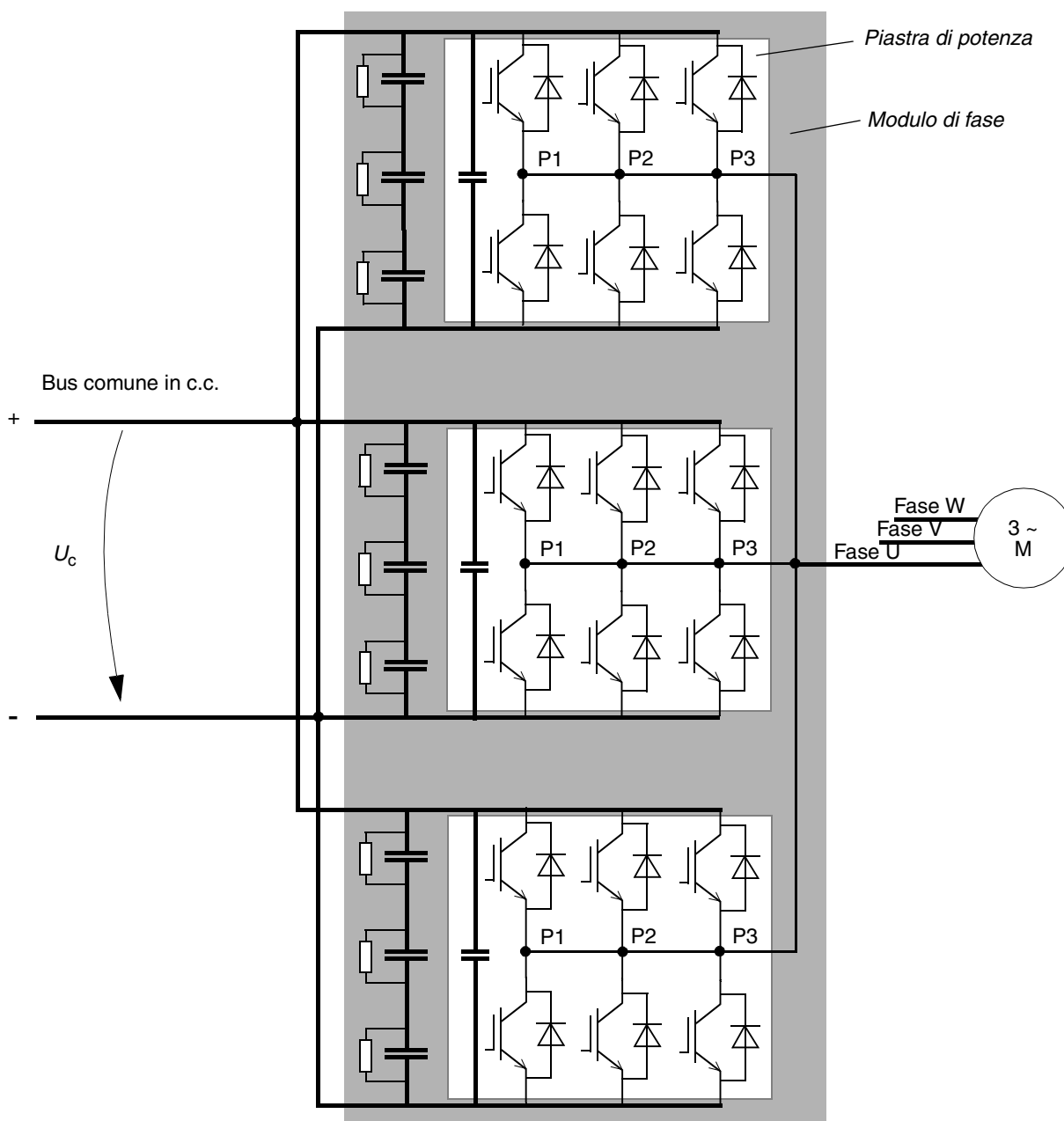
**Schema del circuito principale**

**Taglie R8i/R9i**

Il telaio R8i/R9i comprende tre moduli di fase, ciascuno deputato a produrre una delle tre fasi di azionamento del motore.



**Taglia R12i** Il telaio R12i comprende tre moduli di fase, ciascuno deputato a produrre una delle tre fasi di azionamento del motore. Ciascun modulo di fase comprende tre piastre di potenza collegate in parallelo. In ciascuna piastra di potenza sono compresi sei IGBT con diodi in libera circolazione. La figura sottoriportata mostra il collegamento di una fase.



**Nota:** I fusibili in c.c. sono compresi solo nei telai 2 x R11i, 2 x R12i e 4 x R11i

**Tensioni dalla sezione arrivo linea**

La sezione di alimentazione alimenta l'inverter attraverso il bus in c.c. L'inverter assorbe inoltre energia dal bus in c.c. per produrre tensione di controllo per le schede di controllo e tensione ausiliaria per la scheda di I/O.

La tensione per i ventilatori di raffreddamento dell'inverter è alimentata da un trasformatore da 230/115 Vca (nell'unità di controllo ausiliaria) attraverso l'interruttore di protezione termica F10, F11 o F12 (in base alle dimensioni del telaio).

La sorgente della tensione ausiliaria a 24 V è alimentata da un trasformatore da 230/115 Vca (nell'unità di controllo ausiliaria) attraverso F3.

L'arresto di emergenza e il gruppo di continuità (UPS) sono collegati dall'unità di controllo ausiliario.

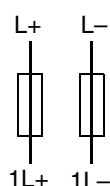
**Configurazioni della sezione azionamento**

Seguono le descrizioni della sezione azionamento.

**Fusibili della sezione azionamento**

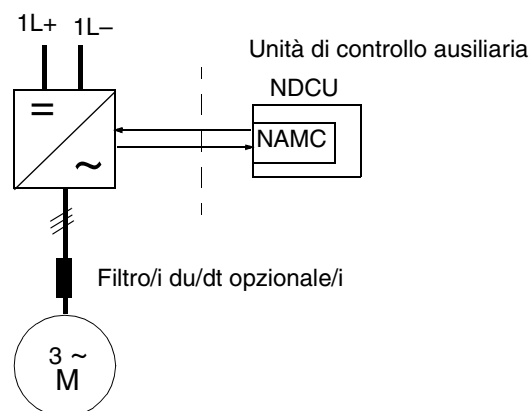
La sezione azionamento è dotata di fusibili in c.c. con telai 2 x R11i, 2 x R12i e 4 x R11i. Le sezioni azionamento di dimensioni più piccole sono protette dai fusibili all'interno dell'unità di alimentazione o da un'interruttore di carico nell'unità di ingresso.

*Fusibili in c.c.*



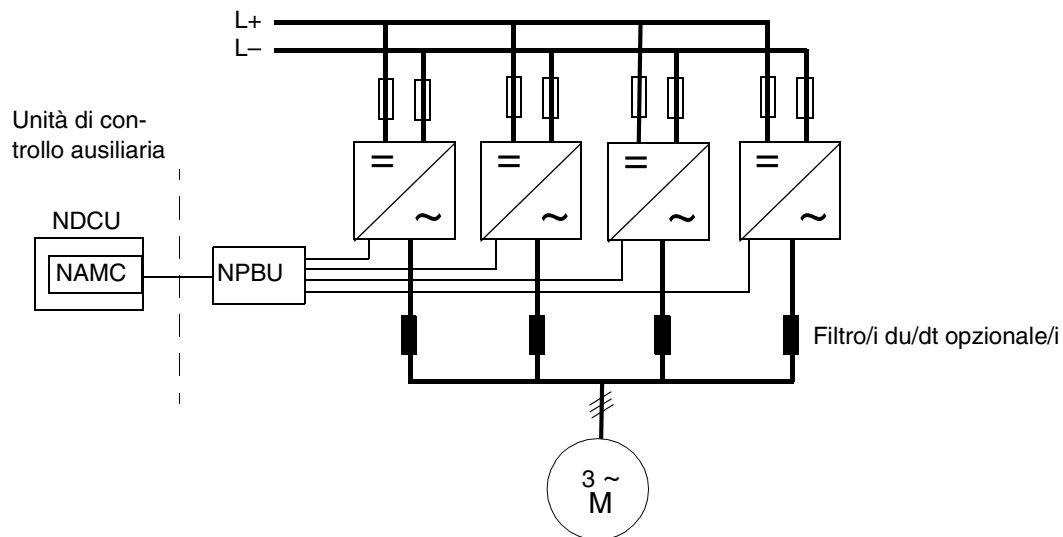
**Moduli a singolo inverter**

Una scheda NAMC controlla l'unità inverter. La scheda NAMC è situata sulla guida DIN nell'unità di controllo ausiliaria all'interno della cassetta (NDCU) dell'unità di controllo dell'azionamento con la scheda NIOC.



**Blocchi moduli di fase collegati in parallelo**

Una scheda NAMC controlla tutti i blocchi dei moduli di fase collegati in parallelo attraverso un'unità di connessione ottica (NPBU-4x) che invia contemporaneamente i comandi alle schede di interfaccia (NINT) dei blocchi. Ciascun blocco è alimentato attraverso fusibili.



## Capitolo 2 – Installazione meccanica

---

### **Generalità**

In questo capitolo sono riportate le istruzioni per la movimentazione della sezione di trasporto, per l'assemblaggio e per il fissaggio degli stessi al pavimento. Le istruzioni si riferiscono ad ACS 600 MultiDrive (ACA 6xx) e ACx 6x7 (da 132 a 3.000 kW). Sono contrassegnate solo le istruzioni relative ad alcuni modelli.

Si veda la sezione sulle *Informazioni di sicurezza e sul prodotto* (ACS 600 MultiDrive, codice EN 63982229) o l'*Appendice A* (ACx 6x7) per quanto riguarda le condizioni di esercizio consentite per il convertitore di frequenza e i requisiti di spazio libero intorno all'unità. Attorno all'unità va lasciato spazio a sufficienza per consentire un'adeguata circolazione dell'aria di raffreddamento, nonché per effettuare gli interventi di servizio e manutenzione. Un'adeguata installazione meccanica è fondamentale affinché il sistema si riveli esente da guasti. Queste istruzioni vanno quindi rispettate scrupolosamente.

Gli armadi del convertitore di frequenza vanno installati in posizione verticale.

**Il pavimento** ove è installata l'unità dev'essere di materiale non infiammabile, il più regolare possibile e abbastanza saldo da sostenere il peso dell'unità. Prima di installare gli armadi nella posizione finale, è necessario controllare la planarità del pavimento con una livella a bolla. Il dislivello massimo consentito è  $\leq 5$  mm, misurato ogni 3 m. Il luogo di installazione deve essere in piano poiché l'armadio non è dotato di piedini regolabili.

**La parete** dietro l'unità deve essere di materiale non infiammabile.

### **Attrezzi necessari**

Gli attrezzi necessari per spostare la sezione di trasporto nella posizione finale, fissarla al pavimento e serrare i collegamenti sono elencati di seguito.

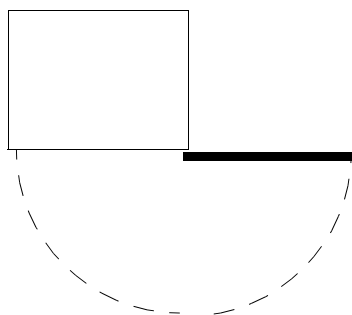
1. Barra e tubi di ferro o arnesi simili per la movimentazione della sezione di trasporto
2. Cacciaviti Pozidrive e Torx (2,5–6 mm) per il serraggio delle viti del telaio
3. Chiave torsiometrica
4. Chiave da 19 mm per il serraggio delle sbarre orizzontali in c.c. tra le sezioni di trasporto
5. Chiave da 17 mm per il serraggio delle sbarre PE tra le sezioni di trasporto

**Configurazione  
armadio**

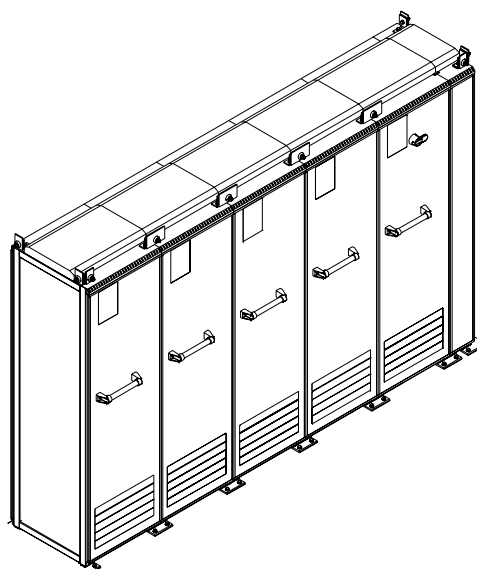
ACS 600 MultiDrive con raffreddamento ad aria e ACx 6x7A utilizzano lo stesso tipo di configurazione di armadio. Nelle versioni per applicazioni navali, l'armadio è inoltre dotato di antivibranti e maniglie sulle porte.



ACS 600 MultiDrive e ACx 6x7



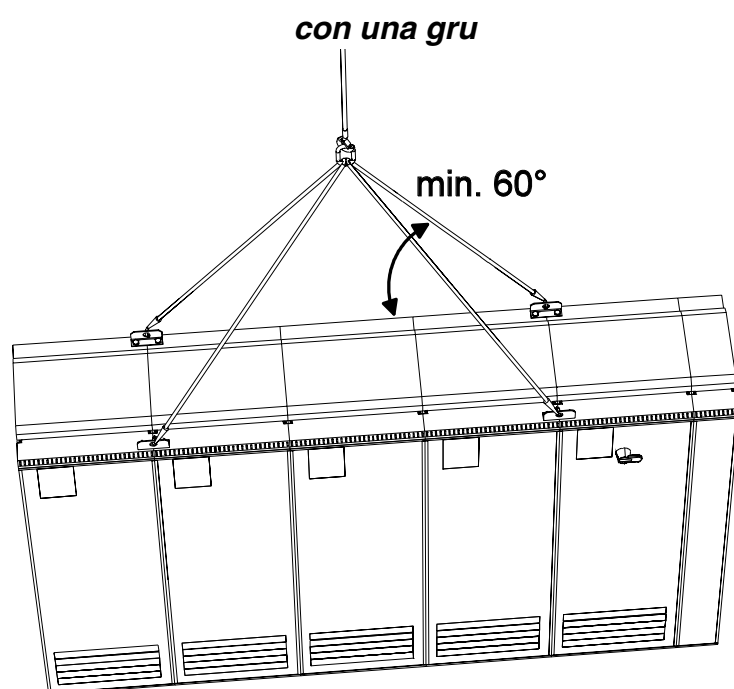
Apertura porta armadio



Applicazioni navali (ACS 600 MarineDrive)

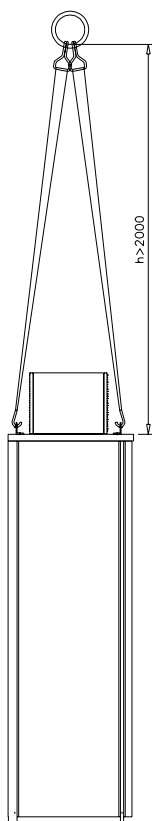


**Movimentazione della sezione di trasporto**



Utilizzare gli angolari di sollevamento in acciaio presenti alla sommità degli armadi. Far passare le funi o i cavi di sollevamento nei fori degli angolari.

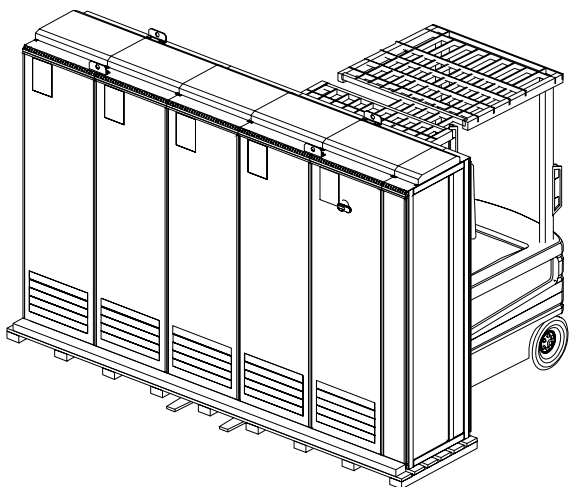
Gli angolari possono essere rimossi (non necessariamente) dopo aver collocato gli armadi nella posizione finale. **Se si rimuovono gli angolari di sollevamento, è necessario inserire al loro posto gli appositi bulloni.** Questi consentono infatti di mantenere invariata la classe di protezione dell'armadio.



**ACx 6x7: IP 54**

Nel caso della sezione di trasporto IP 54, l'altezza minima consentita per i cavi o le funi di sollevamento è di 2 metri.

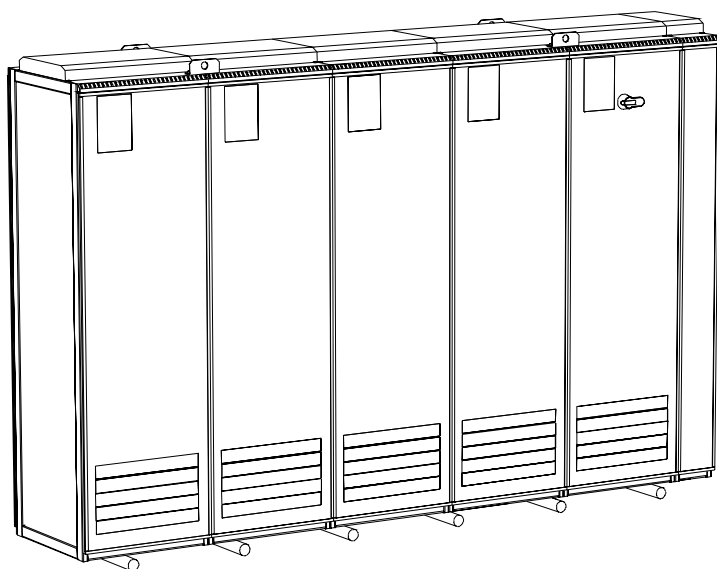
**con un carrello a forche**



Poiché il baricentro può essere abbastanza alto, prestare la massima attenzione nel trasportare le sezioni di trasporto. Evitare di inclinare gli armadi.

Le sezioni di trasporto vanno movimentati sempre tenendo gli armadi in posizione verticale.

**con tubi (Non consentito nelle versioni per applicazioni navali)**

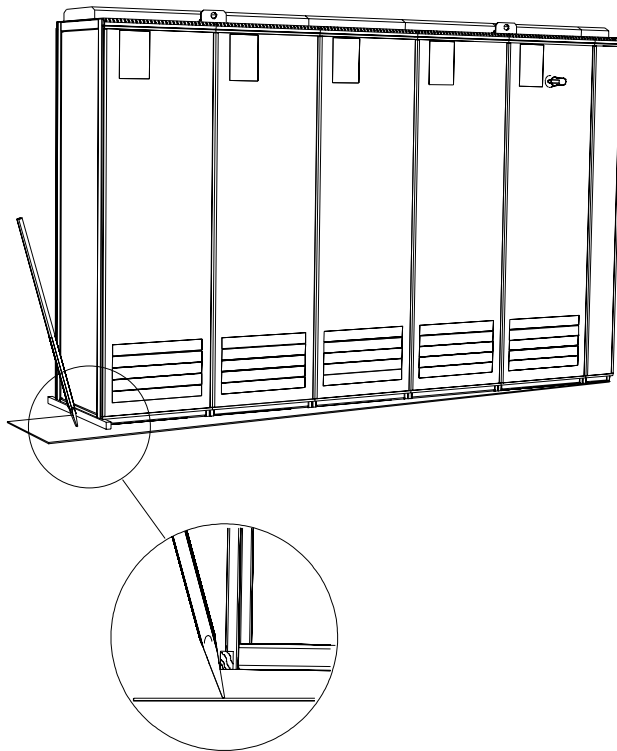


Rimuovere la struttura di legno alla base che fa parte della fornitura.

Collocare l'elemento da spostare sui tubi e spostare l'unità fino alla posizione di installazione finale.

Rimuovere i tubi sollevando la sezione di trasporto con una gru o con un carrello a forche come descritto in precedenza.

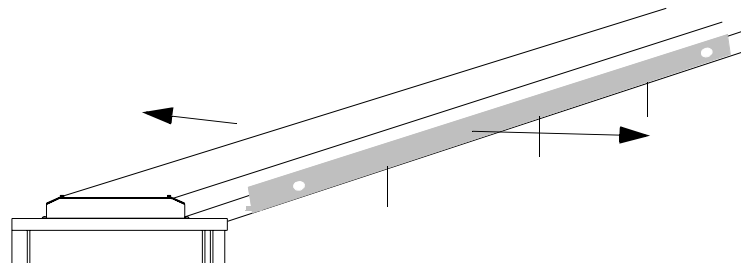
**Posizione finale della sezione di trasporto** (Non consentita nelle versioni per applicazioni navali)



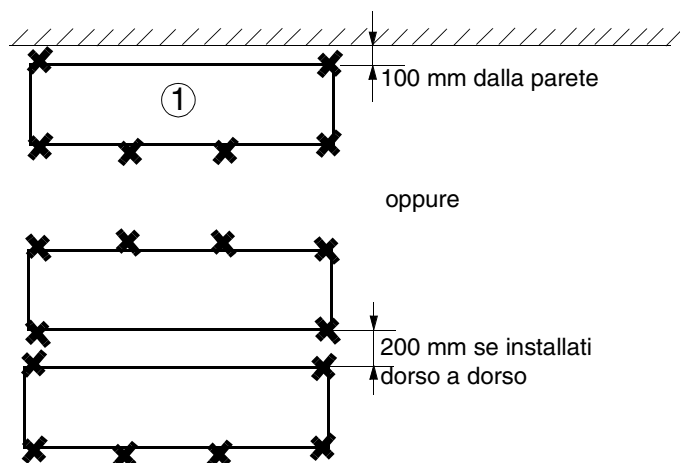
Gli armadi possono essere spostati nella posizione definitiva facendo leva con una barra di ferro o con un'asse di legno contro il bordo posteriore dell'armadio. Posizionare l'asse di legno in modo corretto onde evitare danni al telaio dell'armadio.

**Rimozione delle orecchiette e delle barre di sollevamento**

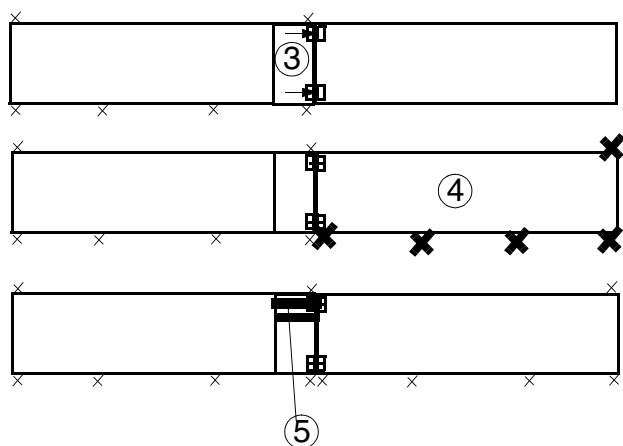
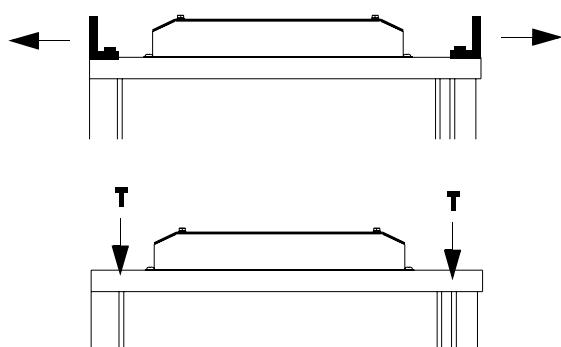
Dopo l'installazione rimuovere eventuali barre di sollevamento utilizzate che potrebbero interferire con il raffreddamento dell'unità. Rimuovere le orecchiette di sollevamento per le versioni destinate ad applicazioni navali. **Serrare nuovamente i bulloni originali o gli antivibranti superiori (se utilizzati) al fine di mantenere il grado di protezione previsto dell'armadio.**



**Procedura di  
installazione  
meccanica**



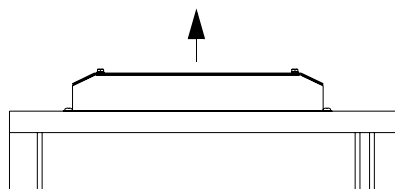
②



1. Fissare la prima sezione di trasporto al pavimento mediante dispositivi di fissaggio oppure attraverso i fori all'interno dell'armadio. Si veda la sezione [Fissaggio della sezione di trasporto al pavimento](#). Per le versioni destinate ad applicazioni navali, fissare la prima sezione di trasporto al pavimento e a soffitto/parete seguendo le istruzioni riportate nella sezione [Antivibranti superiori e inferiori \(versioni per applicazioni navali\)](#).

**Nota:** L'eventuale regolazione in altezza degli armadi va effettuata prima di fissarli l'uno all'altro. La regolazione in altezza può essere effettuata inserendo degli spessori metallici tra la base del telaio e il pavimento.

2. Rimuovere eventuali barre di sollevamento (se utilizzate) e le orecchiette di sollevamento utilizzate per applicazioni navali. Inserire i bulloni originali o gli antivibranti superiori in corrispondenza dei fori.
3. Fissare la prima sezione di trasporto a quello successivo. Ogni componente di fornitura è dotato di un armadio di collegamento largo 200/600 mm.
4. Fissare la seconda sezione di trasporto al pavimento.
5. Collegare la sbarra in c.c. e la sbarra PE.
6. Sollevare la parte superiore dell'armadio tenendo il tetto in alto. (In caso di tetto doppio).

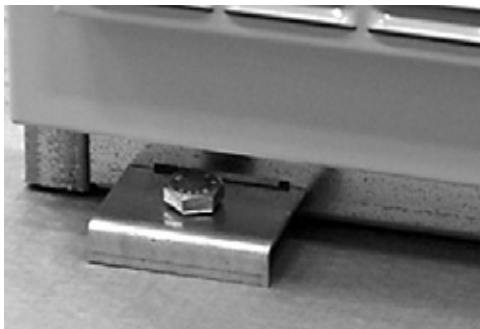


**Fissaggio della sezione di trasporto al pavimento**

Il fissaggio della sezione di trasporto al pavimento è particolarmente importante nelle installazioni soggette a vibrazioni o altri movimenti.

**Dispositivi di fissaggio**

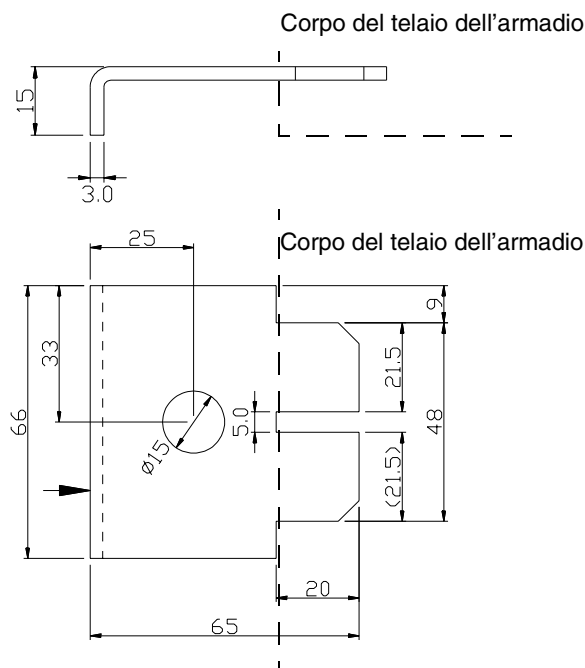
Inserire il dispositivo di fissaggio nel foro longitudinale praticato sul bordo del telaio dell'armadio e fissarlo al pavimento con un bullone. La distanza massima consentita tra i dispositivi di fissaggio è di 800 mm.



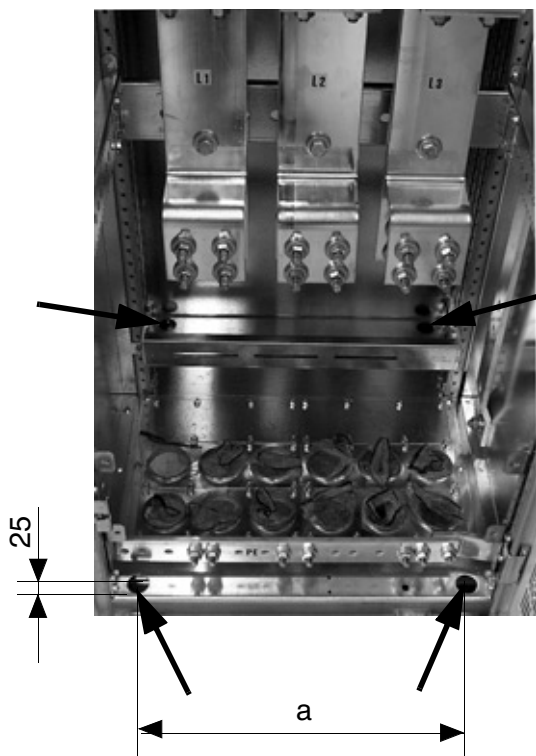
La seguente tabella riporta le distanze tra i fori di fissaggio per gli armadi di tipo comune. Bullone di fissaggio: M10 - M12 (3/8" - 1/2").

Larghezza armadio	Distanza fori (mm)
200	
400	a: 250
600	a: 450
800	a: 650
1000	a: 350, b: 150, a: 350
1500	a: 350, b: 150, a: 350, b: 150, a: 350

**Dimensioni del dispositivo di fissaggio**



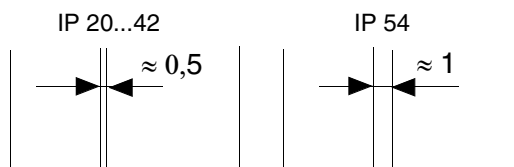
**Fori dell'armadio** L'armadio può essere fissato al pavimento mediante i fori di fissaggio presenti all'interno dell'armadio stesso, se disponibili e accessibili. La distanza massima consentita tra i punti di fissaggio è di 800 mm.



Fori di fissaggio all'interno dell'armadio

Pareti laterali dell'armadio: 15 mm  
 Parete posteriore dell'armadio: 10 mm

Piccola distanza tra armadi da 200 mm, 400 mm, 600 mm, 800 mm, 1000 mm o 1500 mm:

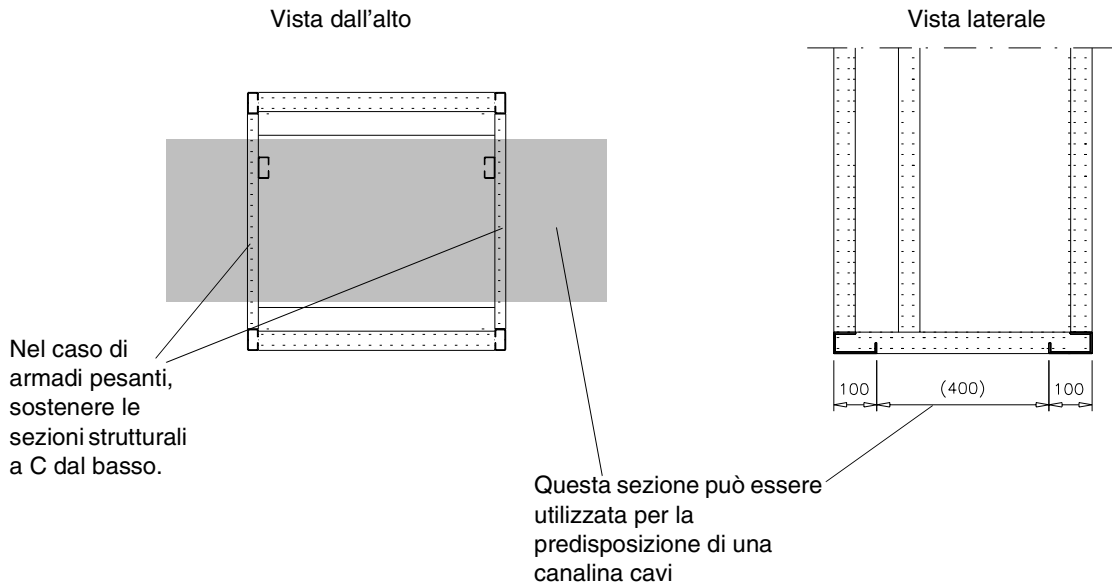


La seguente tabella riporta le distanze tra i fori di fissaggio per gli armadi di tipo comune. Bullone di fissaggio: M10 to M12 (3/8" to 1/2").

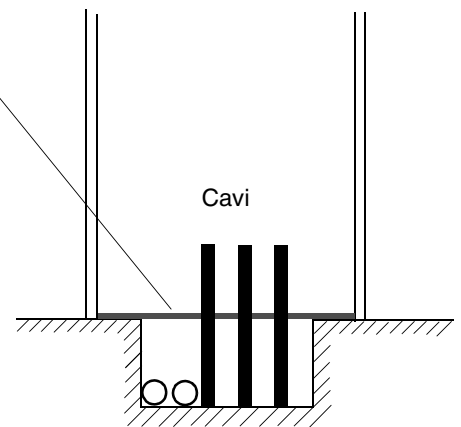
Larghezza armadio	Distanza fori (mm)	
200	a: 50	
400	a: 250	
600	a: 450	
800	a: 650	
1000	a: 350, b: 150, a: 350	
1500	a: 350, b: 150, a: 350, b: 150, a: 350	

**Canalina cavi nel pavimento al di sotto dell'armadio**

Al di sotto della sezione centrale larga 400 mm dell'armadio, si può predisporre una canalina per i cavi. Il peso dell'armadio è distribuito tra le sezioni trasversali di 100 mm che il pavimento deve sostenere.



Impedire il passaggio dell'aria di raffreddamento dalla canalina cavi all'armadio attraverso le piastre poste sul fondo. Al fine di assicurare un grado di protezione idoneo utilizzare le piastre di base in dotazione con l'unità. Se gli ingressi dei cavi sono definiti dall'utente, assicurare la protezione e la protezione antincendio.



**Saldatura elettrica**

Non è possibile fissare mediante saldatura gli armadi dotati di antivibranti, in quanto i bulloni degli smorzatori verrebbero saldati al telaio dell'armadio, danneggiando gli stessi smorzatori.

Gli armadi privi di antivibranti possono essere saldati (sebbene ciò sia sconsigliato) dal basso come segue. Collegare il conduttore di ritorno del sistema di saldatura nella parte inferiore del telaio dell'armadio, entro 0,5 metri dal punto di saldatura.



---

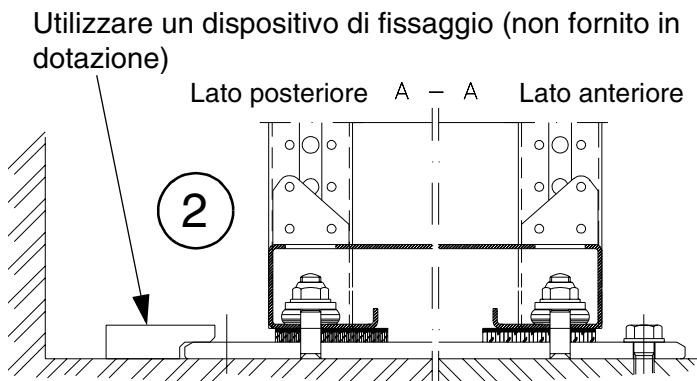
**AVVERTENZA!** Se il filo di saldatura di ritorno non è ben collegato, il circuito di saldatura potrebbe danneggiare i circuiti elettronici situati all'interno degli armadi.

---

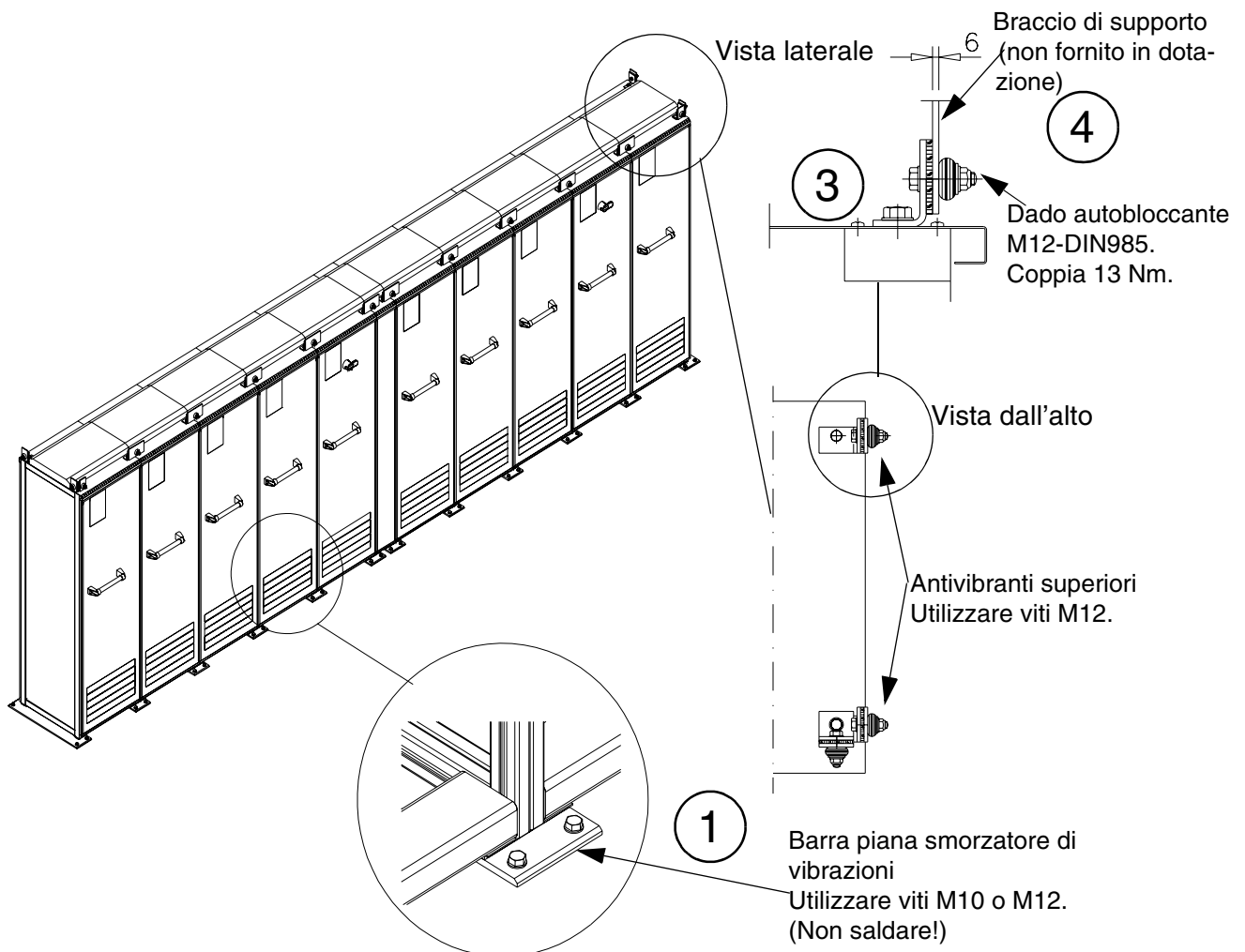


**Antivibranti superiori e inferiori (versioni per applicazioni navali)**

Nelle versioni per applicazioni navali fissare la sezione di trasporto al pavimento e al tetto (alla parete) con le seguenti modalità.

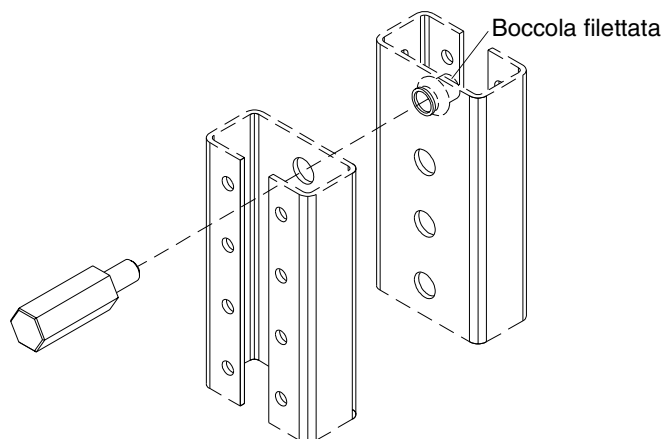


1. Fissare la sezione di trasporto al pavimento mediante inserimento di bulloni M10 o M12 attraverso i fori presenti sulla barra piana dello smorzatore di vibrazioni.
2. Se dietro all'armadio non vi è spazio sufficiente per l'installazione, utilizzare il metodo di fissaggio mostrato nella figura (2).
3. Fissare gli antivibranti superiori. **Per quanto riguarda la posizione degli antivibranti superiori, vedere i disegni dimensionali forniti in dotazione con la sezione di trasporto!**
4. Fissare i bracci di supporto agli antivibranti superiori e al tetto (parete).

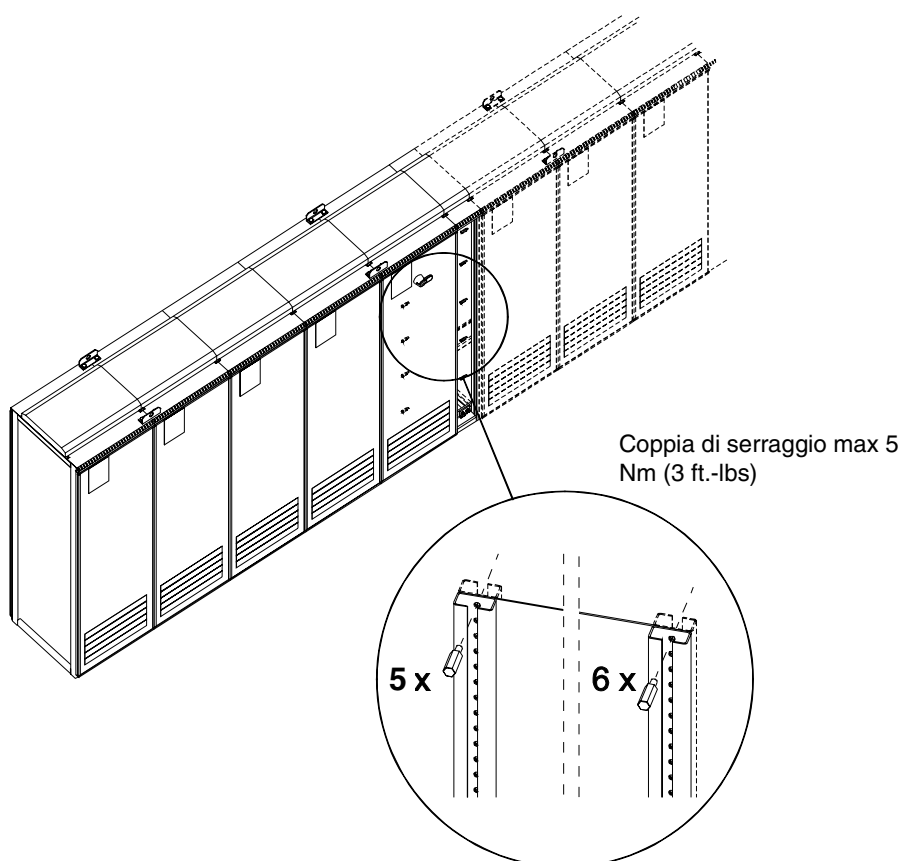


### **Fissaggio della sezione di trasporto**

Gli elementi della fornitura vanno collegati mediante la sezione di collegamento sbarre. Le speciali viti (M6) di fissaggio degli armadi sono racchiuse in un sacchetto di plastica che si trova all'interno dell'ultimo armadio. Le boccole filettate sono già installate sul montante.

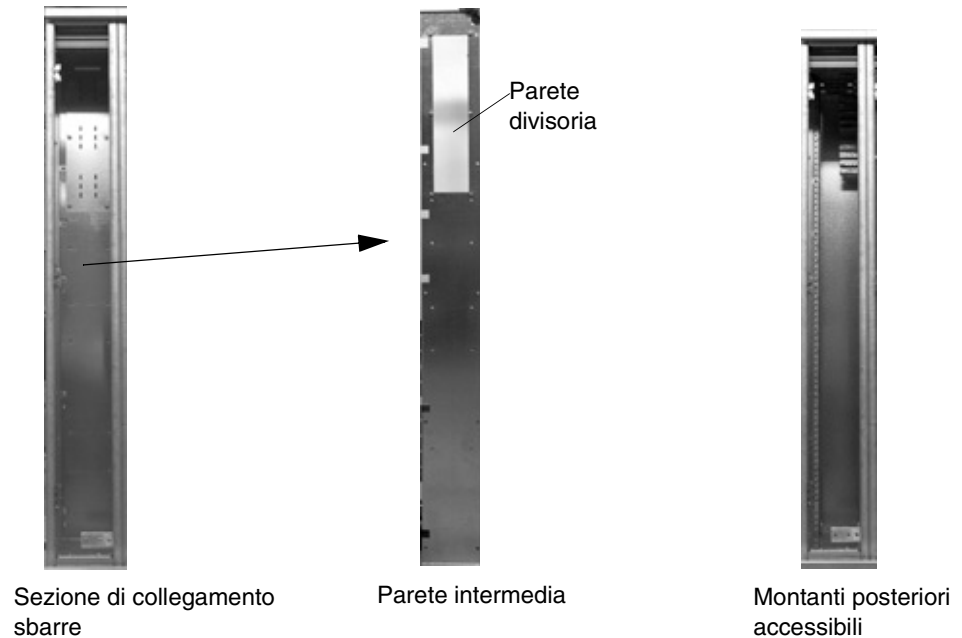


### **Procedura**



1. Fissare il montante anteriore (della sezione di collegamento) con sei viti al montante del telaio anteriore dell'armadio successivo.

2. Sezione della fornitura larga 200 mm: Rimuovere la parete intermedia che nasconde i montanti posteriori posti all'interno della sezione di collegamento. Sezione di collegamento larga 600 mm: Rimuovere le pareti divisorie.



3. Con quattro viti, fissare il montante posteriore della sezione di collegamento (al di sotto della parte di collegamento sbarre) al montante dell'armadio successivo.
4. Reinstallare la parete intermedia (e le pareti divisorie nella
5. parte superiore dopo avere collegato le sbarre in c.c., vedere la pagina successiva).

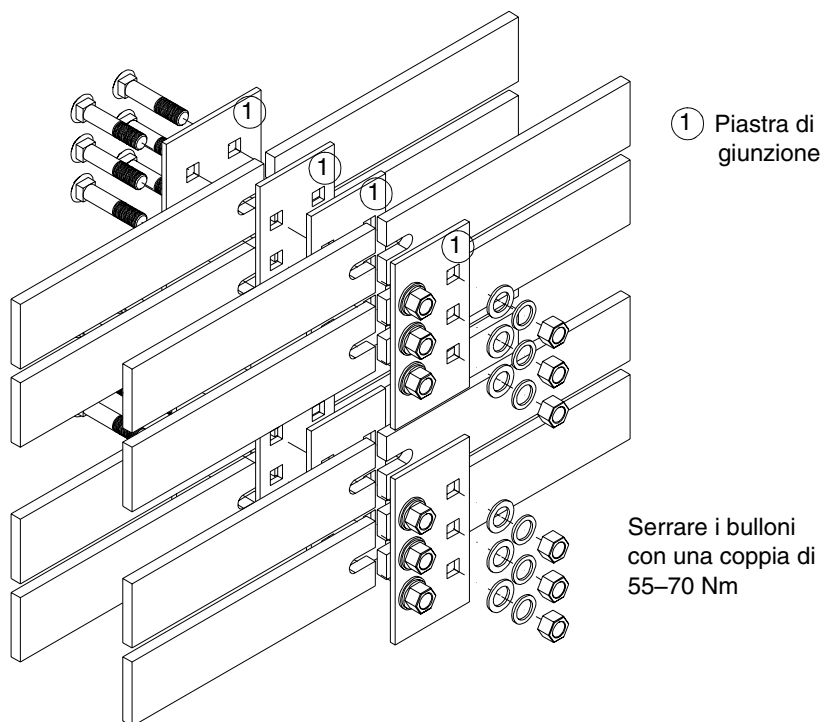
### Collegamento delle sbarre in c.c. e della sbarra PE



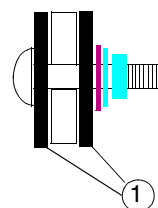
Le sbarre in c.c. principali orizzontali e la sbarra PE sono collegate dalla parte anteriore dell'armadio di collegamento sbarre largo 200/600 mm. Tutto il materiale necessario è posto all'interno dell'armadio di collegamento.

1. Rimuovere la piastra divisoria metallica anteriore dall'armadio di collegamento sbarre.
2. Allentare i bulloni di fissaggio delle piastre di giunzione.
3. Fissare le sbarre alle piastre di giunzione (si veda la figura che segue). Per le sbarre del bus in alluminio utilizzare grasso sulle giunzioni (p.es. TK-Penetral, prodotto da Framatome Connectors USA Inc. Burndy Electrical) al fine di evitare la corrosione e per assicurare un buon collegamento elettrico. Lo strato ossidante deve essere asportato dalla giunzione prima di applicare il grasso.
4. Per la sicurezza del personale, reinstallare la piastra metallica anteriore nella posizione originaria.

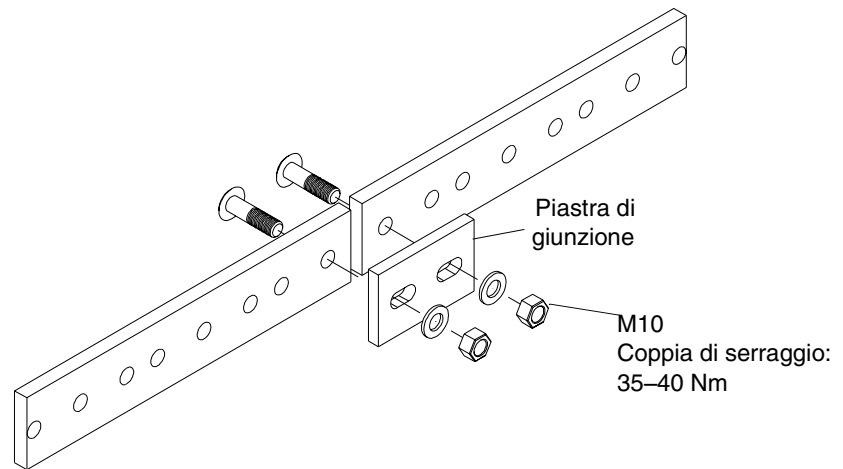
**Sbarra in c.c.** La figura che segue mostra il collegamento della sbarra in c.c.



Vista laterale del collegamento della sbarra

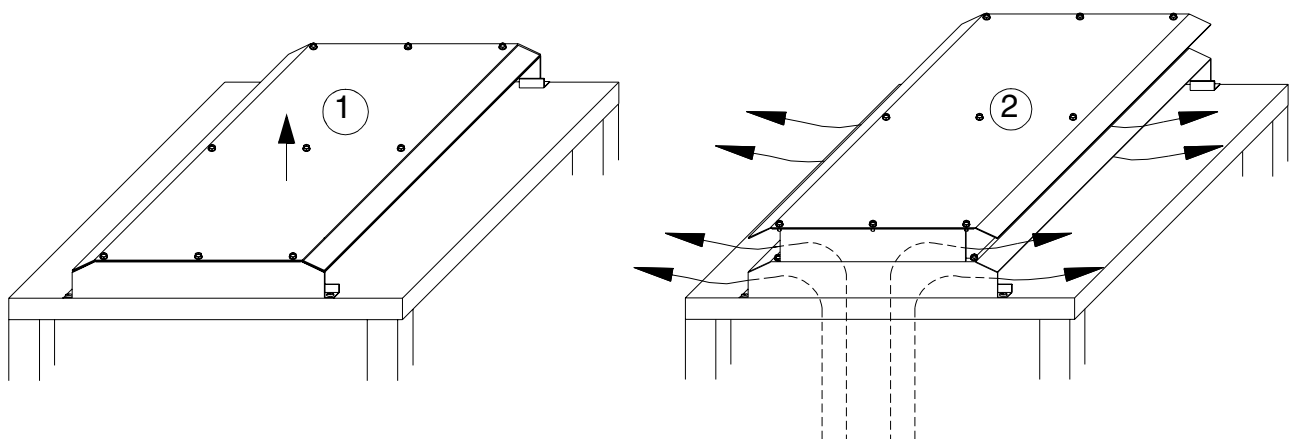


**Sbarra PE** La figura che segue mostra il collegamento delle sbarra PE.



**Sollevamento del doppio tetto**

In presenza di doppio tetto:



1. Sollevare la parte superiore della piastra del tetto dalla posizione di trasporto.
2. Fissare il tetto nella posizione definitiva utilizzando viti M6.



## Capitolo 3 – Installazione elettrica

---



---

**AVVERTENZA** L'installazione elettrica descritta in questo capitolo dev'essere eseguita da un elettricista esperto. Rispettare le **Norme di sicurezza** descritte nelle prime pagine del manuale. Il mancato rispetto di queste istruzioni può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte.

---

### **Cavi di alimentazione**

Il cavo di alimentazione e il cavo del motore devono essere dimensionati **in funzione delle normative locali**:

1. Il cavo deve essere in grado di condurre la corrente di carico dell'ACx 600. Vedere la sezione *Sicurezza e informazioni sui prodotti* (oppure l'*Appendice A* per l'ACx 6x7) per i vari tipi di cavo in funzione delle diverse correnti di carico.
2. I morsetti del cavo dell'ACx 600 si surriscaldano fino a 60°C durante il funzionamento. Il cavo deve essere idoneo per una temperatura di funzionamento massima di almeno 60°C.
3. Il cavo deve resistere alla corrente di corto circuito indicata in *Collegamento di rete: Resistenza a corto circuito nelle Informazioni di sicurezza e sul prodotto* (o nell'*Appendice A* per l'ACx 6x7).
4. L'induttanza e l'impedenza del cavo vanno determinate in funzione della tensione di contatto ammissibile che si verifica in condizioni di guasto (in modo che la tensione nel punto di guasto non aumenti eccessivamente al verificarsi di un guasto a terra).
5. Il modulo inverter è dotato di una protezione elettronica da sovraccarico che limita la corrente di carico massima ammissibile.
6. Se più motori sono collegati al modulo inverter, è necessario utilizzare un interruttore separato da sovraccarico termico o un interruttore di circuito compatto per proteggere il cavo e il motore. Questi dispositivi possono richiedere l'installazione di un fusibile separato per interrompere la corrente di cortocircuito.

La tensione nominale dei cavi di rete deve essere  $U_0/U = 0,6/1$  kV per le apparecchiature da 690 Vca. ( $U_0$  = tensione nominale tra il conduttore e la massa,  $U$  = tensione nominale tra i conduttori). Nel mercato del Nord America, per le apparecchiature da 600 Vca è possibile utilizzare anche un cavo da 600 Vca. Di norma, la tensione nominale per i cavi motore dovrebbe essere almeno  $U_0/U = 0,6/1$  kV.

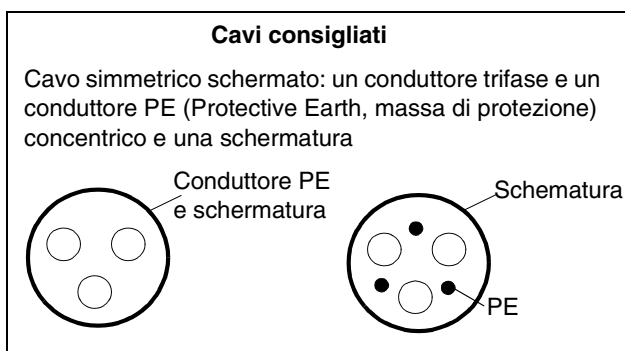
E' necessario utilizzare un cavo motore schermato di tipo simmetrico (si veda la figura che segue). Per il cablaggio di rete è possibile utilizzare un sistema a quattro conduttori, ma è preferibile utilizzare un cavo simmetrico schermato. Per agire da conduttore di protezione, la conducibilità della schermatura deve essere pari ad almeno il 50% della conducibilità del conduttore di fase.

Rispetto a un sistema a quattro conduttori, l'utilizzo di un cavo simmetrico schermato riduce le emissioni elettromagnetiche dell'intero sistema di azionamento, così come la corrente e l'usura dei cuscinetti del motore.

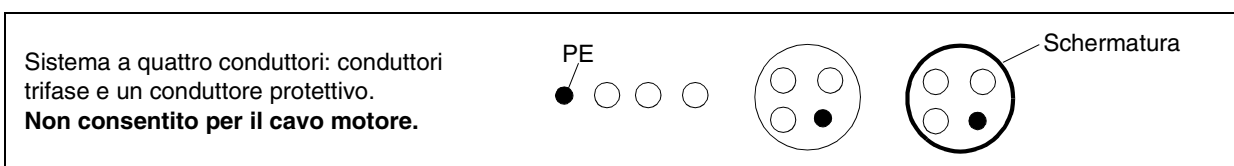
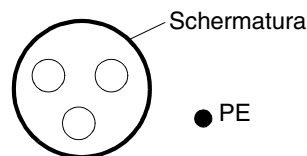
Il cavo del motore e la rispettiva estremità PE devono essere più corti possibile per ridurre le emissioni elettromagnetiche e la corrente capacitiva (nelle connessioni al motore e/o inverter).



**Alternative** Vengono indicati di seguito i tipi di cavi di alimentazione che si possono utilizzare con l'ACx 600.

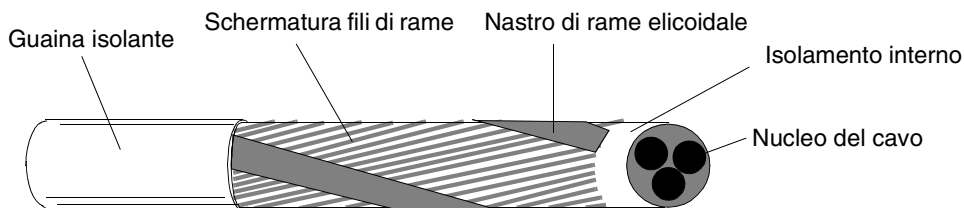


Se la conducibilità della schermatura del cavo è < 50 % della conducibilità del conduttore di fase, è necessario un conduttore PE separato.



**Schermatura del cavo motore**

Per essere efficace alle alte frequenze, la conducibilità della schermatura deve essere pari ad almeno 1/10 della conducibilità del conduttore di fase. Un parametro per valutare l'efficacia della schermatura è l'induttanza, che deve essere bassa e dipendere solo in misura limitata dalla frequenza. Questi requisiti risultano facilmente soddisfatti da una schermatura/armatura in rame o in alluminio. Di seguito sono illustrati i requisiti minimi della schermatura del cavo motore per l'ACx 600: un fascio concentrico di fili di rame racchiuso da un'elica di nastro di rame. Migliore è la schermatura, più ridotto è il livello delle emissioni e delle correnti d'albero.



## Cavi di controllo

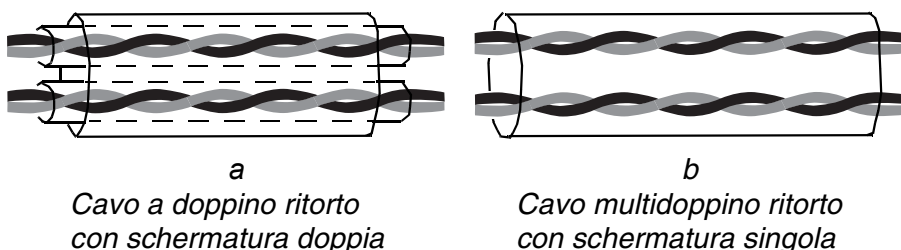
Tutti i cavi di controllo devono essere schermati. Di norma, la schermatura dei cavi dei segnali di controllo deve essere messa a terra direttamente nell'ACx 600. L'altra estremità della schermatura deve essere lasciata scollegata o messa a terra indirettamente attraverso un condensatore ad alta tensione e ad alta frequenza in nanofarad (p.es. 3,3 nF / 3000 Volt). La schermatura può anche essere collegata direttamente a terra alle due estremità se queste si trovano *sulla stessa linea di messa a terra*, senza cadute di tensione significative tra i punti di estremità.

Il fatto che il cavo dei segnali sia attorcigliato con il rispettivo cavo di ritorno riduce i disturbi causati dall'accoppiamento induttivo. Le coppie devono essere attorcigliate il più vicino possibile ai morsetti.

---

Per i segnali analogici e per i segnali dell'encoder occorre usare un doppino ritorto con doppia schermatura (Figura a, ad esempio JAMAK della NK Cables, Finlandia). Utilizzare un doppino schermato separatamente per ciascun segnale. Non usare un ritorno comune per segnali analogici differenti.

Un cavo con doppia schermatura è la migliore alternativa per i segnali digitali a bassa tensione, ma a questo scopo risulta idoneo anche un cavo multidoppino ritorto con schermatura singola (Figura b).



---

I segnali di ingresso digitali e analogici devono essere trasmessi attraverso cavi schermati separati.

I segnali controllati da relè, a condizione che la rispettiva tensione non sia superiore a 48 V, possono essere trasmessi sugli stessi cavi dei segnali degli ingressi digitali. E' consigliabile trasmettere i segnali controllati da relè mediante doppini ritorti.

**Non trasmettere mai segnali a 24 Vcc e 115 / 230 Vca su uno stesso cavo.**

### Cavi coassiali

Raccomandazioni da rispettare con riferimento al controllore dell'applicazione ACS 600 MultiDrive:

- Tipo da 75  $\Omega$
- Cavo RG59 con diametro 7 mm o cavo RG11 con diametro 11 mm
- Lunghezza massima del cavo 300 m

- Cavo a fibre ottiche** Quando si taglia un cavo a fibre ottiche, ad esempio con un tronchesino, le estremità diventano ruvide e possono causare smorzamento nel cavo; le estremità del cavo vanno quindi levigate con carta abrasiva.
- Cavo relè** ABB Industry ha testato e approvato un tipo di cavo con schermatura metallica intrecciata (p. es. ÖLFLEX LAPPKABEL, Germania).
- Cavo del pannello di controllo** Per l'utilizzo a distanza, il cavo di collegamento del pannello di controllo dell'ACx 600 non deve essere lungo più di 3 metri. Nei kit opzionali del pannello di controllo è utilizzato il tipo di cavo testato e approvato da ABB Industry.

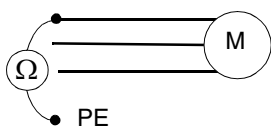
### Prove di isolamento

Per tutti i sistemi ACS 600 MultiDrive e le unità ACx6x7 (da 132 a 3000 kW), il produttore ha provveduto a verificare l'isolamento tra il circuito principale e il telaio (2500 V rms, 50 Hz per 1 minuto). Non è quindi necessario controllare nuovamente l'isolamento dell'unità. Per controllare l'isolamento del gruppo, procedere come segue:



**AVVERTENZA!** Le prove di isolamento devono essere effettuate prima di collegare l'ACx 600 alla rete. Prima di misurare la resistenza di isolamento, assicurarsi che l'ACx 600 sia scollegato dall'alimentazione.

#### Motore e cavo motore

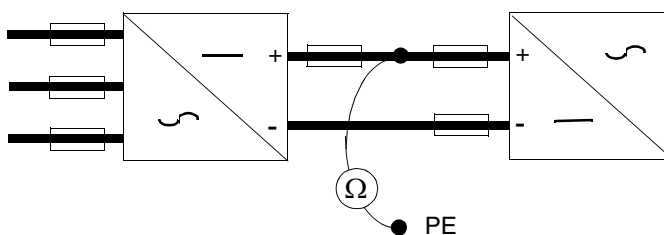


$$R \geq 1 \text{ M}\Omega$$

1. Verificare che il cavo del motore sia scollegato dai morsetti di uscita U2, V2 e W2 dell'ACx 600.
2. Misurare le resistenze di isolamento del cavo motore e del motore tra le fasi tra ogni fase e la terra con una tensione di misura di 1 kV in c.c. La resistenza di isolamento deve essere superiore a 1 MΩ.

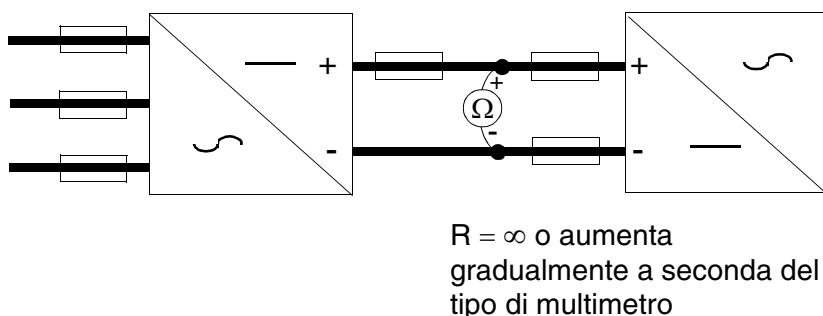
#### Sbarre in c.c.

1. Misurare la resistenza tra ogni sbarra in c.c. e il punto di messa a terra con un multimetro.



$$R \geq 100 \text{ k}\Omega$$

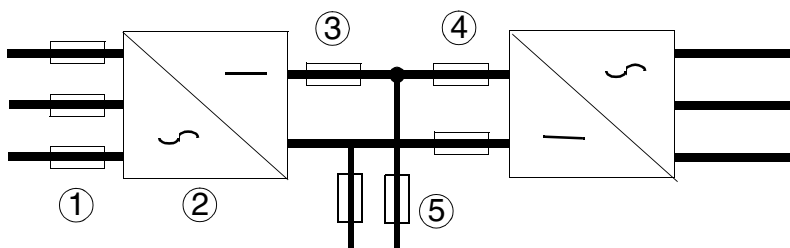
2. Misurare la resistenza tra le sbarre in c.c. con un multimetro.



### Fusibili

I fusibili sono necessari per proteggere la sezione di alimentazione e l'inverter dell'ACx 600 in caso di cortocircuito interno. L'ACS 600 MultiDrive e l'ACx 6x7 sono dotati di fusibili di ingresso interni illustrati nell'Appendice A – Dati tecnici (inseriti nel manuale *Sicurezza e informazioni sul prodotto* per ACS 600 MultiDrive). Se si brucia un fusibile, è necessario sostituirlo con un fusibile ultrarapido di tipo analogo.

### Fusibili interni



Nella tabella che segue sono elencati i tipi di fusibili utilizzati con le diverse sezioni di alimentazione dei convertitori di frequenza ACS 600 MultiDrive e delle unità ACx 6x7 da 630 a 3000 kW.

	Tipo di fusibile	Sezione di alimentazione
1	Fusibili alimentazione ca.	B1, B2, B3
2	Fusibili di ramo. Ogni semiconduttore del ponte di raddrizzatori è protetto da un fusibile.	B4, B5
3	Fusibili alimentazione c.c.	Alimentazione a tiristori: B1, B2, B3
4	Fusibile c.c. unità di azionamento. Questi fusibili si trovano in tutte le unità ACS 600 MultiDrive e nelle unità ACx 6x7 collegate in parallelo.	
5	Fusibili c.c. della sezione frenatura	

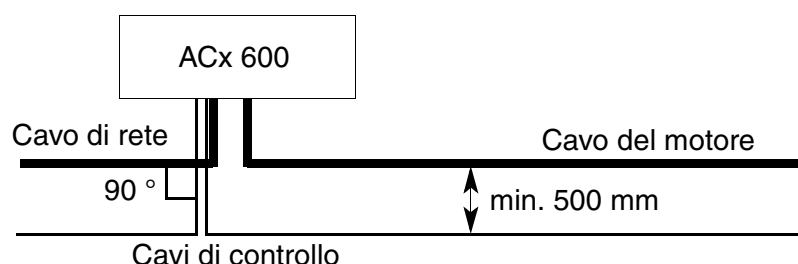
### Posa dei cavi

Il cavo motore va tenuto a una certa distanza dagli altri cavi. I cavi motore di diversi convertitori di frequenza possono essere posati in parallelo invece che adiacenti l'uno all'altro. Si raccomanda di installare il cavo del motore, il cavo di rete e i cavi di controllo su portacavi separati (distanza minima 500 mm). Evitare di fare correre il cavo motore parallelamente ad altri cavi, al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche dovute alle rapide variazioni della tensione di uscita del convertitore di frequenza.

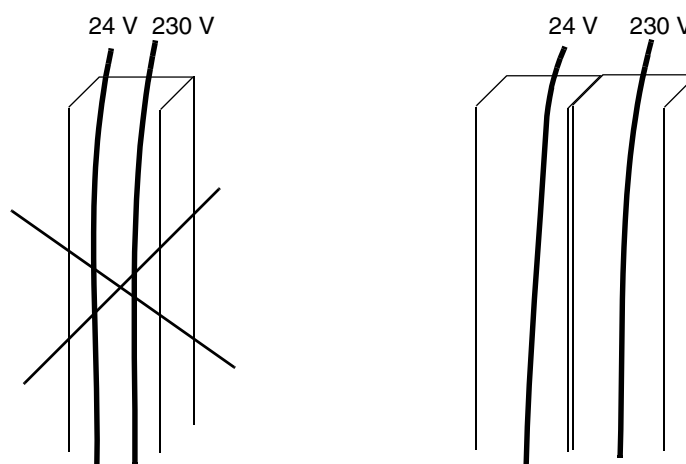
Se i cavi di controllo devono incrociare i cavi di alimentazione, assicurarsi che l'angolo da essi formato si avvicini il più possibile all'angolo retto. I cavi supplementari non devono passare attraverso l'ACx 600.

I portacavi devono avere buone caratteristiche di collegamento equipotenziale l'uno con l'altro e rispetto agli elettrodi di messa a terra. Per migliorare le caratteristiche di equalizzazione locale del potenziale si possono utilizzare sistemi portacavi di alluminio.

Segue uno schema di posa dei cavi.



### Canaline cavi di controllo



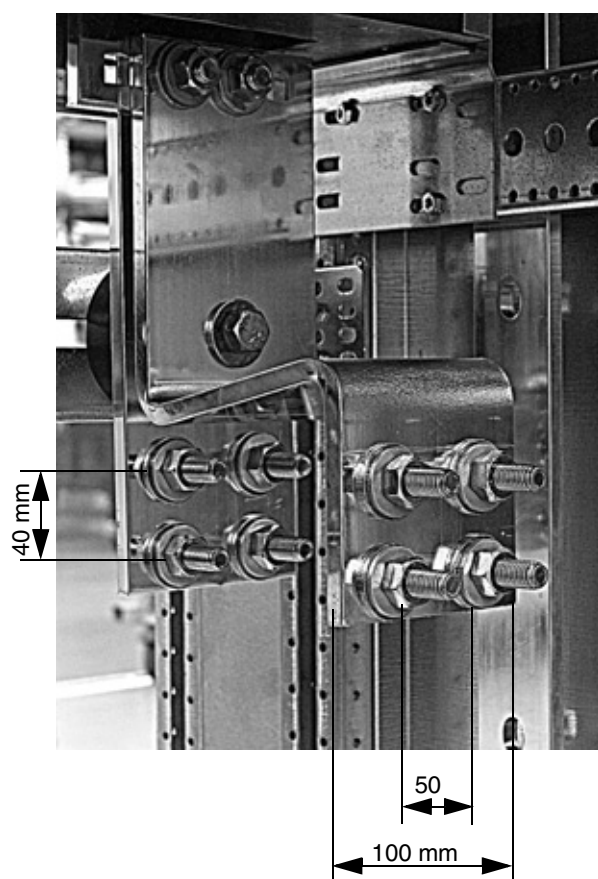
Non consentito a meno che il cavo da 24 V non sia isolato per 230 V o isolato con un manicotto isolante per 230 V.

Fare passare i cavi di controllo da 24 V e 230 V in canaline separate all'interno dell'armadio.

### Sbarre cavi di potenza

La figura che segue mostra una vista delle sbarre dei cavi di potenza delle unità ACx 600 di grandi dimensioni. Se necessario, per collegare i due capicorda (sui due lati della sbarra), si può utilizzare la stessa vite. Si possono utilizzare capicorda con uno o due fori. Per serrare i collegamenti delle sbarre, utilizzare sempre una chiave torsiometrica.

**Nota:** Nei moduli inverter R6i e R7i può essere collegato un solo capocorda a una vite della sbarra.



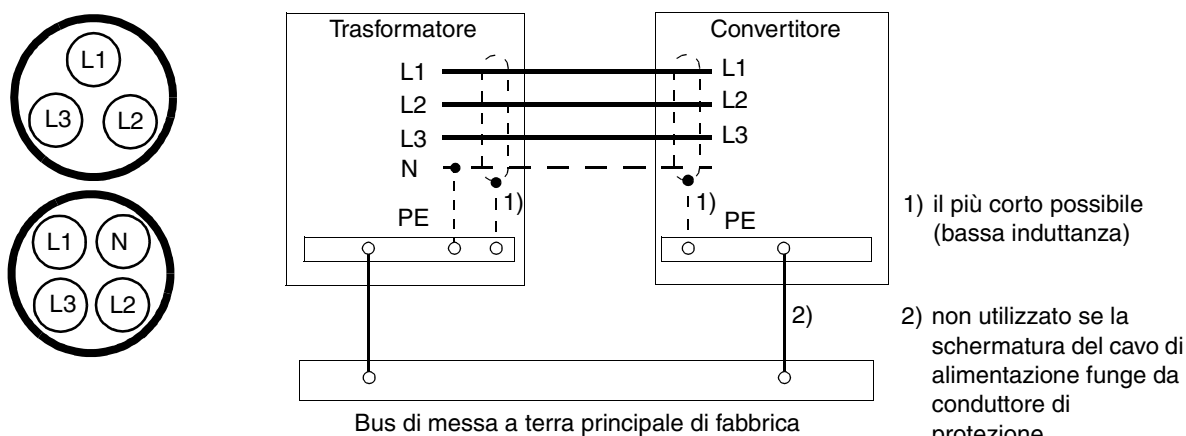
### Collegamento del cavo di rete

Questa sezione descrive i collegamenti del cavo di rete dell'ACx 600. La sezione che segue, *Collegamento del cavo motore*, riporta alcune istruzioni fondamentali per la posa e il collegamento meccanico dei cavi. I collegamenti meccanici dei cavi sono sostanzialmente analoghi, sia per l'alimentazione in ingresso sia per l'inverter; diverse sono invece le dimensioni degli armadi e la posizione dei morsetti. Anche il punto di ingresso dei cavi può variare (dall'alto o dal basso).

Il conduttore N normalmente non viene utilizzato con convertitori di frequenza di tipo ACx 600 sebbene sia illustrato nei seguenti diagrammi.

### Alimentazione bassa tensione

La figura che segue mostra il collegamento del cavo di alimentazione in bassa tensione (< 300 A), ove un solo cavo risulta sufficiente.

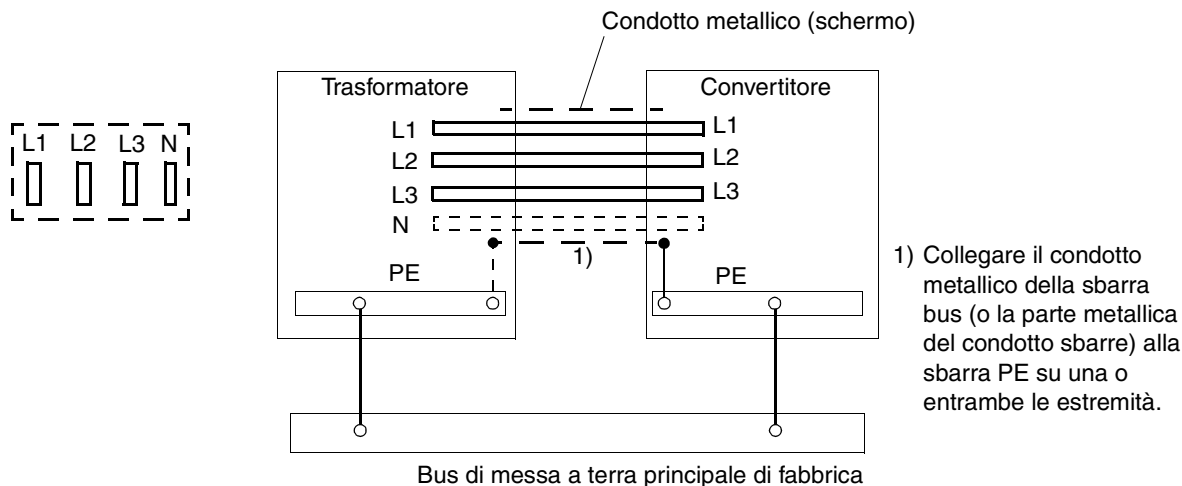




### Alimentazione alta tensione

#### Collegamento sbarra

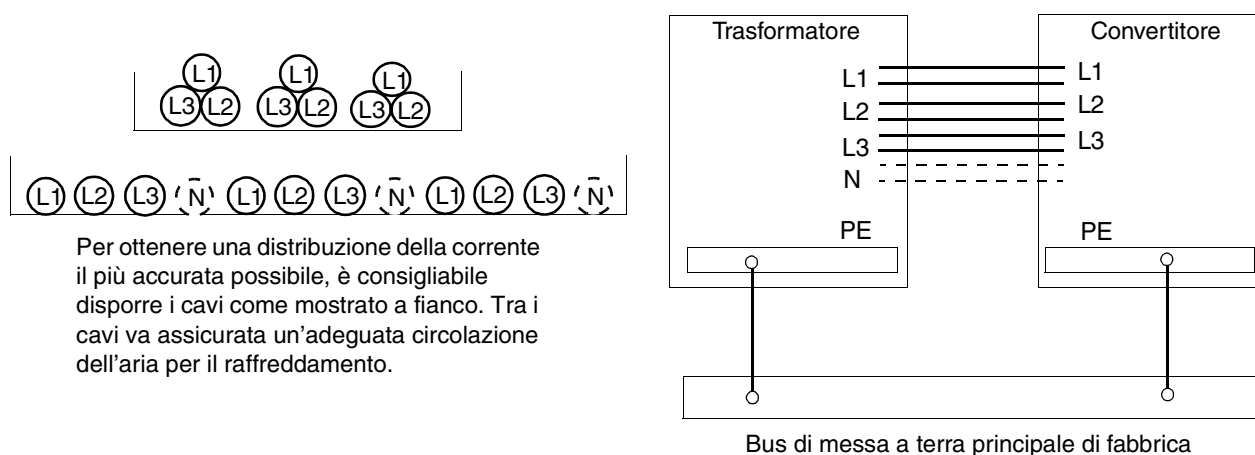
La figura che segue mostra il collegamento della sbarra con alimentazione ad alta tensione (> 300 A).



**Nota:** Per assicurare un buon collegamento ai telai degli armadi sull'intero perimetro del condotto metallico (o del condotto sbarre) è necessario rimuovere la vernice. Il condotto metallico (o la parte metallica del condotto sbarre) deve presentare soluzione di continuità elettrica sull'intera sua lunghezza.

#### Sistema bus con cavo

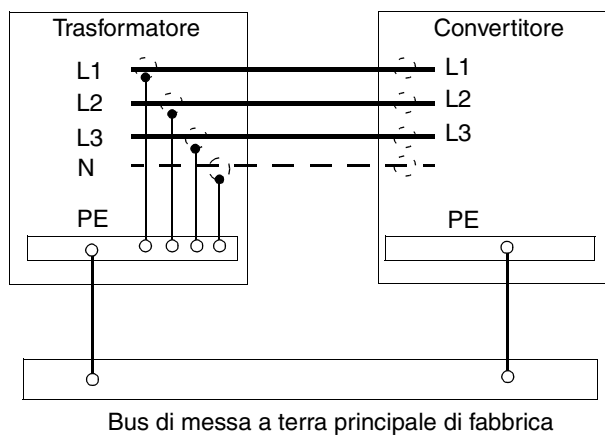
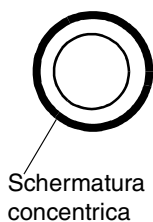
La figura che segue mostra il collegamento di un sistema bus con cavo ad alta tensione (> 300 A) costituito da più cavi. In questo sistema, grazie alle migliori caratteristiche di raffreddamento dei conduttori separati, occorre meno materiale conduttivo.



**Nota:** Se si installano i cavi su una passerella, si rende necessario declassare la corrente. Tale fattore di declassamento va rispettato ai sensi delle normative di sicurezza elettrica applicabili a livello locale.

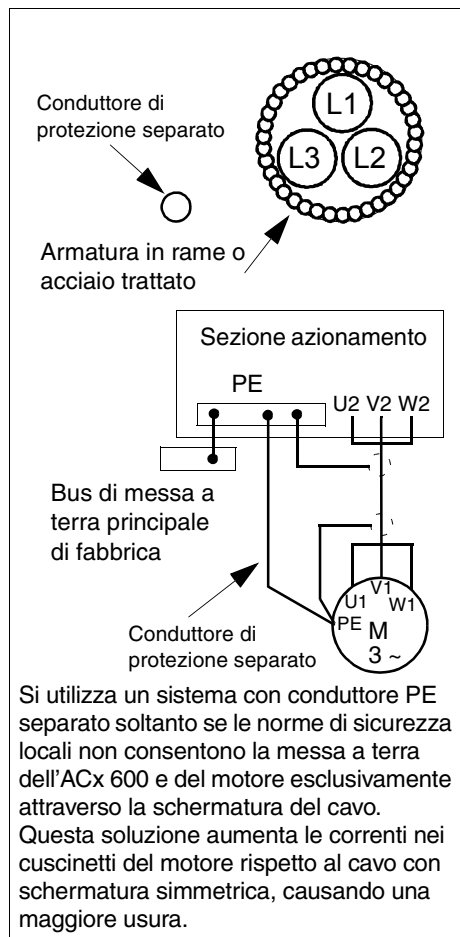
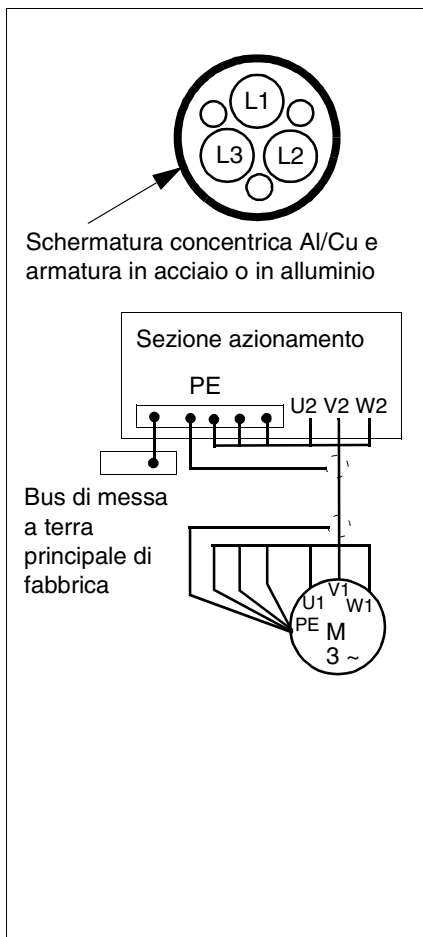
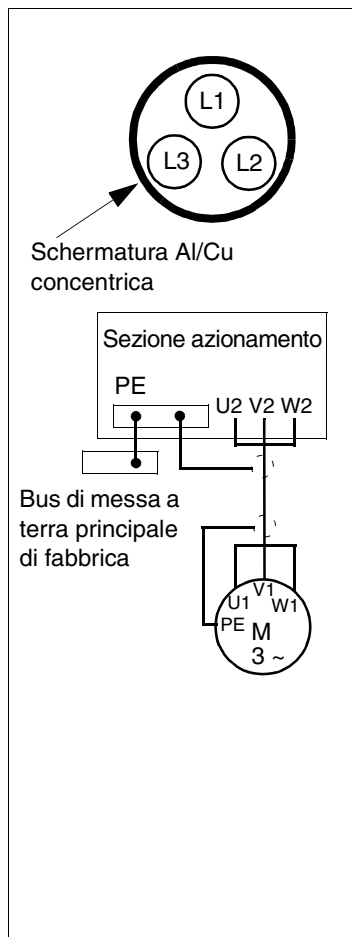
*Cavi monopolari con schermature di protezione concentriche*

Se si utilizzano cavi monopolari dotati di schermature di protezione concentriche (metalliche), la corrente di fase induce corrente nella schermatura del cavo. Se le schermature sono collegate l'una all'altra alle due estremità del cavo, la corrente passa nella schermatura. Per evitare questo problema e tutelare la sicurezza del personale, le schermature dei cavi devono essere collegate esclusivamente al PE sul lato trasformatore e isolate sul lato convertitore. Il collegamento è mostrato dalla figura che segue.



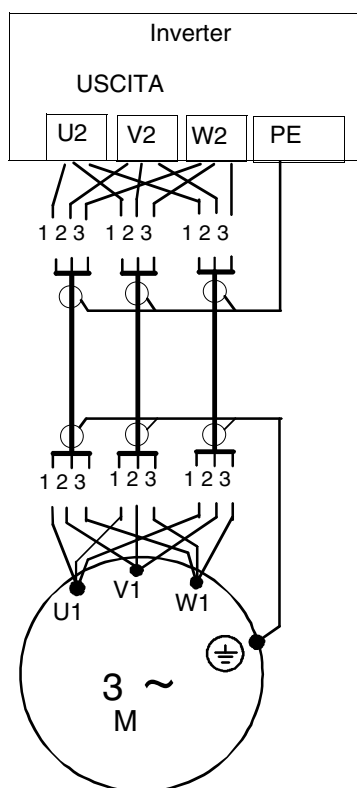
**Collegamento dei cavi motore**

Le figure che seguono mostrano i collegamenti dei cavi motore con riferimento a diversi tipi di cavo. Per ridurre al minimo le interferenze in radiofrequenza (RFI) sul lato motore, collegare a terra la schermatura del cavo a 360 gradi in corrispondenza del passacavo oppure mettere a terra il cavo torcendo la schermatura (larghezza appiattita  $\geq 1/5 \cdot$  lunghezza).



**Applicazioni ad alta tensione**

La figura che segue mostra i collegamenti dei cavi motore nel caso di cavi simmetrici paralleli.



**Inverter collegati in parallelo**

I collegamenti del cavo motore con gli inverter collegati in parallelo sono presentati di seguito. I cavi collegati in parallelo sono disegnati come cavi singoli per semplificare le illustrazioni.

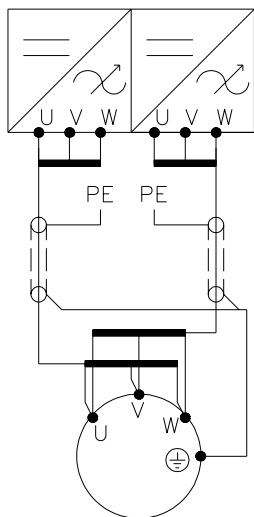
I requisiti per cavi collegati in parallelo e i cavi per motori con due avvolgimenti separati sono i seguenti:

- La differenza massima consentita nella lunghezza del cavo è pari al 5% , ossia la lunghezza del cavo più lungo divisa per quella del cavo più corto deve essere inferiore o uguale a 1,05:  $l_{max}/l_{min} \leq 1,05$ .
- I cavi devono essere dello stesso tipo e avere la stessa sezione.

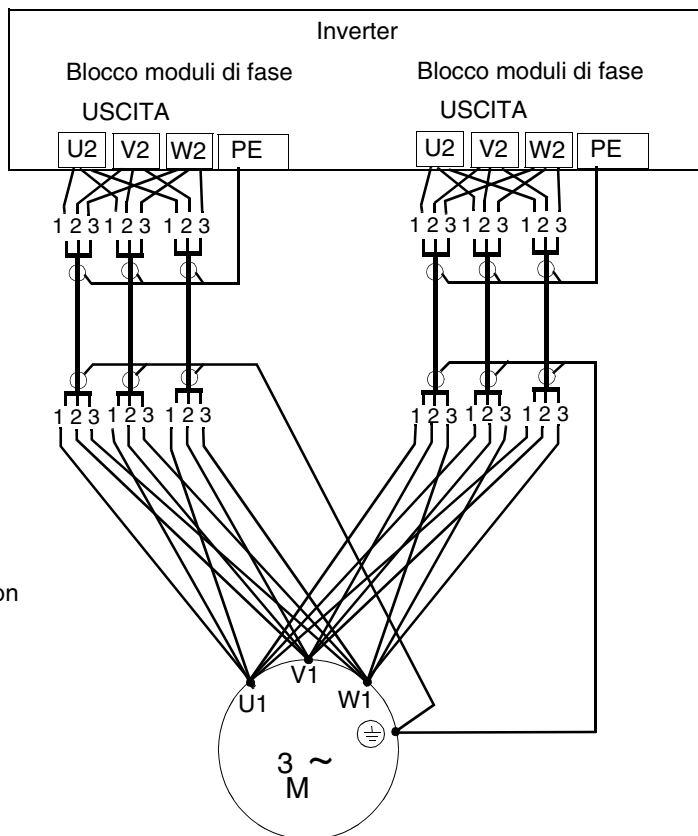
*2 x R11i/R12i senza morsetteria di collegamento del motore comune*

La figura che segue mostra il collegamento in parallelo di cavi del motore simmetrici per due blocchi di moduli di fase con un motore comune.

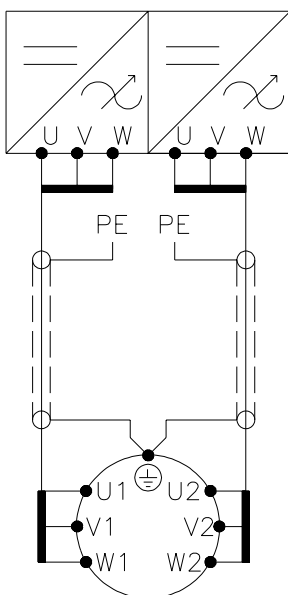
**Nota:** Con due blocchi di moduli di fase in parallelo, il numero di cavi deve essere  $n \times 2$ , dove  $n = 1, 2, 3...$  Con quattro blocchi in parallelo, il numero di cavi deve essere  $n \times 4$ , dove  $n = 1, 2, 3...$  Altrimenti, il cablaggio delle uscite deve essere effettuato da un armadio di uscita separato.



Motore con connessione singola (o con due avvolgimenti separati collegati insieme nella morsetteria)



Esempio: collegamento con sei cavi (tre conduttori di fase collegati in parallelo)

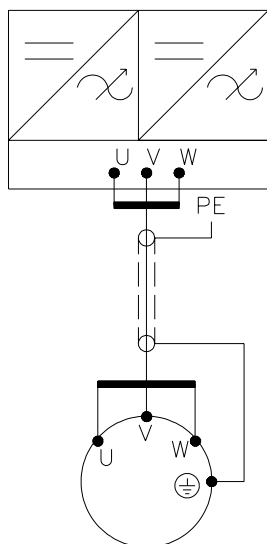


Motore con doppia connessione (due avvolgimenti separati)

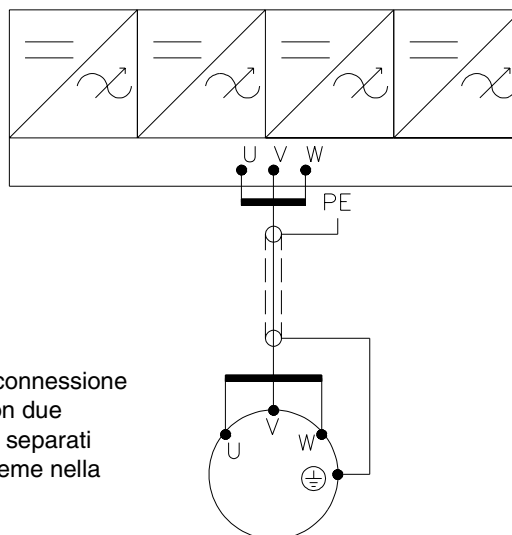
**Inverter con morsettiera di collegamento motore comune**

La figura che segue illustra i collegamenti del cavo motore per inverter collegati in parallelo con un armadio di uscita comune.

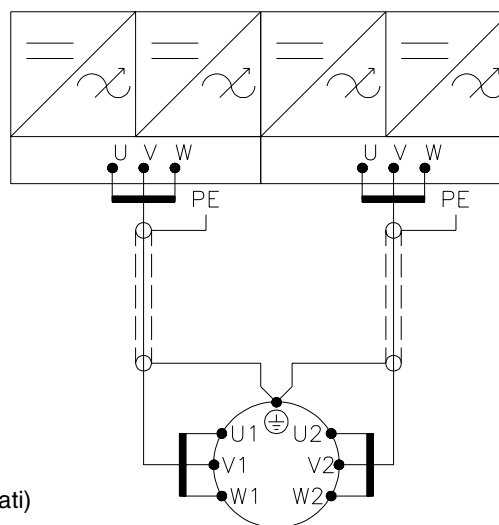
**2 x R11i/R12i**



**4 x R11i/R12i**



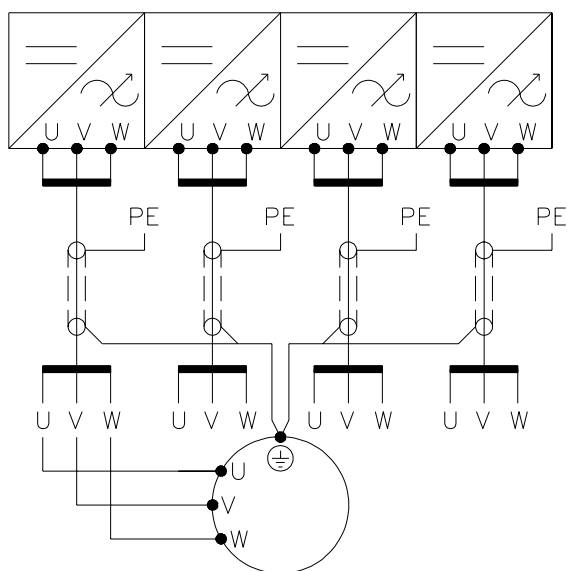
Motore con connessione singola (o con due avvolgimenti separati collegati insieme nella morsettiera)



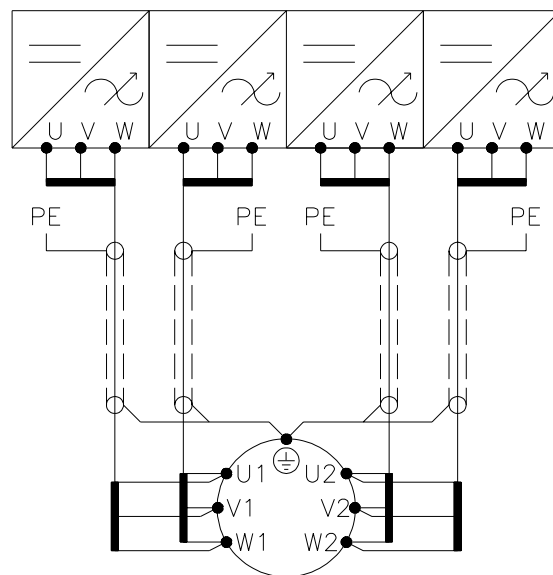
Motore con doppia connessione (due avvolgimenti separati)

*4 x R11i/R12i senza morsettiera di collegamento motore comune*

La figura seguente illustra i collegamenti del cavo motore per quattro inverter collegati in parallelo senza armadio di uscita comune.



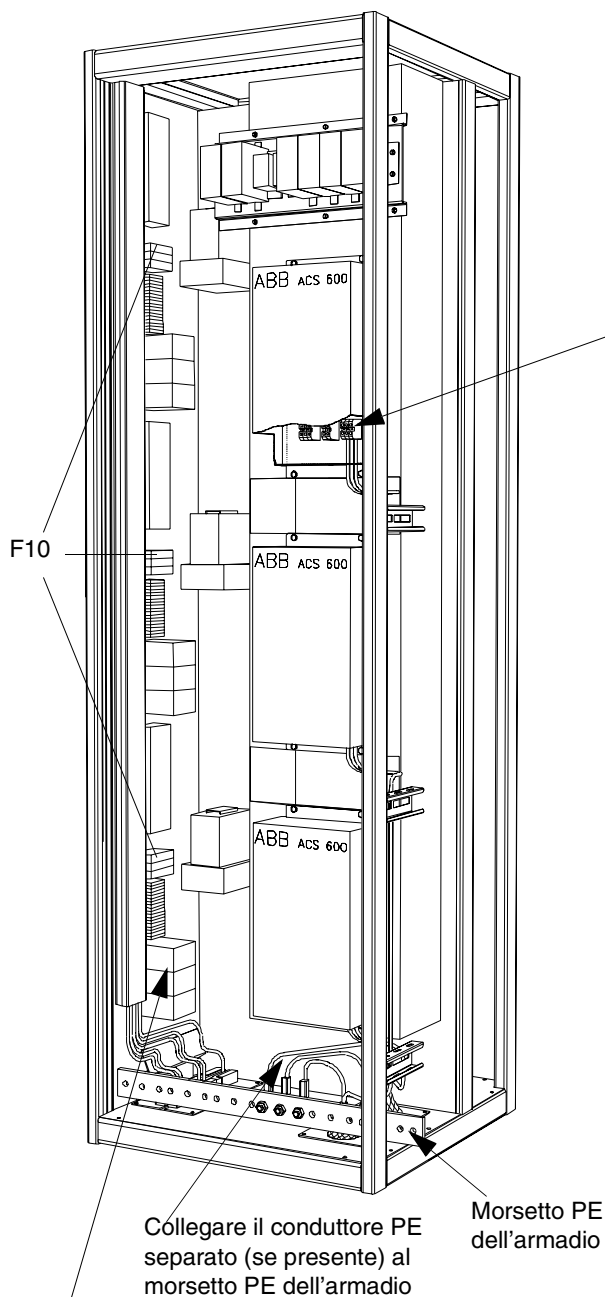
Motore con connessione singola (o con due avvolgimenti separati collegati insieme nella morsettiera)



Motore con doppia connessione (due avvolgimenti separati)

**Moduli inverter per telai da R2i a R5i (ACS 600 MultiDrive)**

La figura che segue mostra i collegamenti dei cavi nel caso di un'unità con ingresso dal basso. Per l'uscita dall'alto occorre un armadio aggiuntivo.



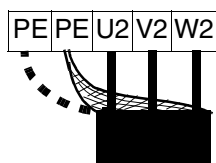
Collegare il conduttore PE separato (se presente) al morsetto PE dell'armadio

**Collegamento dei cavi di controllo:**  
Collegare i cavi di controllo all'appropriata morsetteria sulla guida DIN.

**Collegamento del cavo motore**

1. Se si utilizzano manicotti EMC, spellare il cavo per 3 cm in corrispondenza dell'ingresso dell'armadio.
2. Collegare la parte non spellata del cavo al modulo inverter.

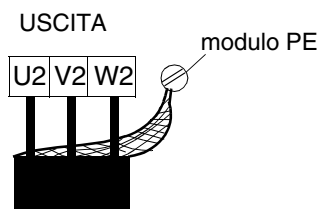
Se i morsetti di collegamento sono esterni al modulo, effettuare i collegamenti come segue:



Serrare la vite alla coppia data nelle *Informazioni sul prodotto e sulla sicurezza dell'ACS 600 MultiDrive, Appendice A.*

Se i morsetti di collegamento sono interni al modulo,

1. Rimuovere il coperchio del modulo.
2. Effettuare i collegamenti:

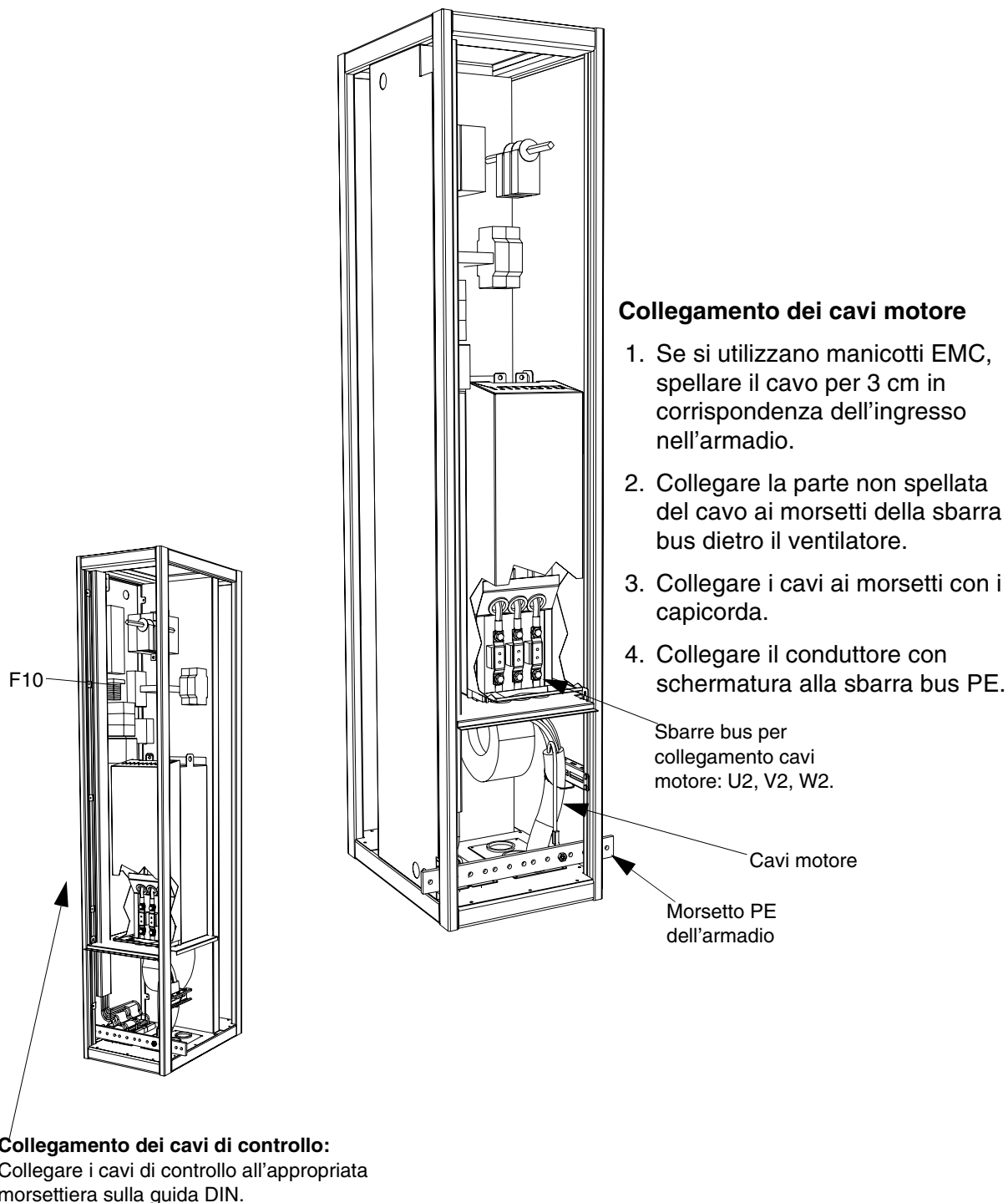


Serrare la vite alla coppia data nelle *Informazioni sul prodotto e sulla sicurezza dell'ACS 600 MultiDrive, Appendice A.*



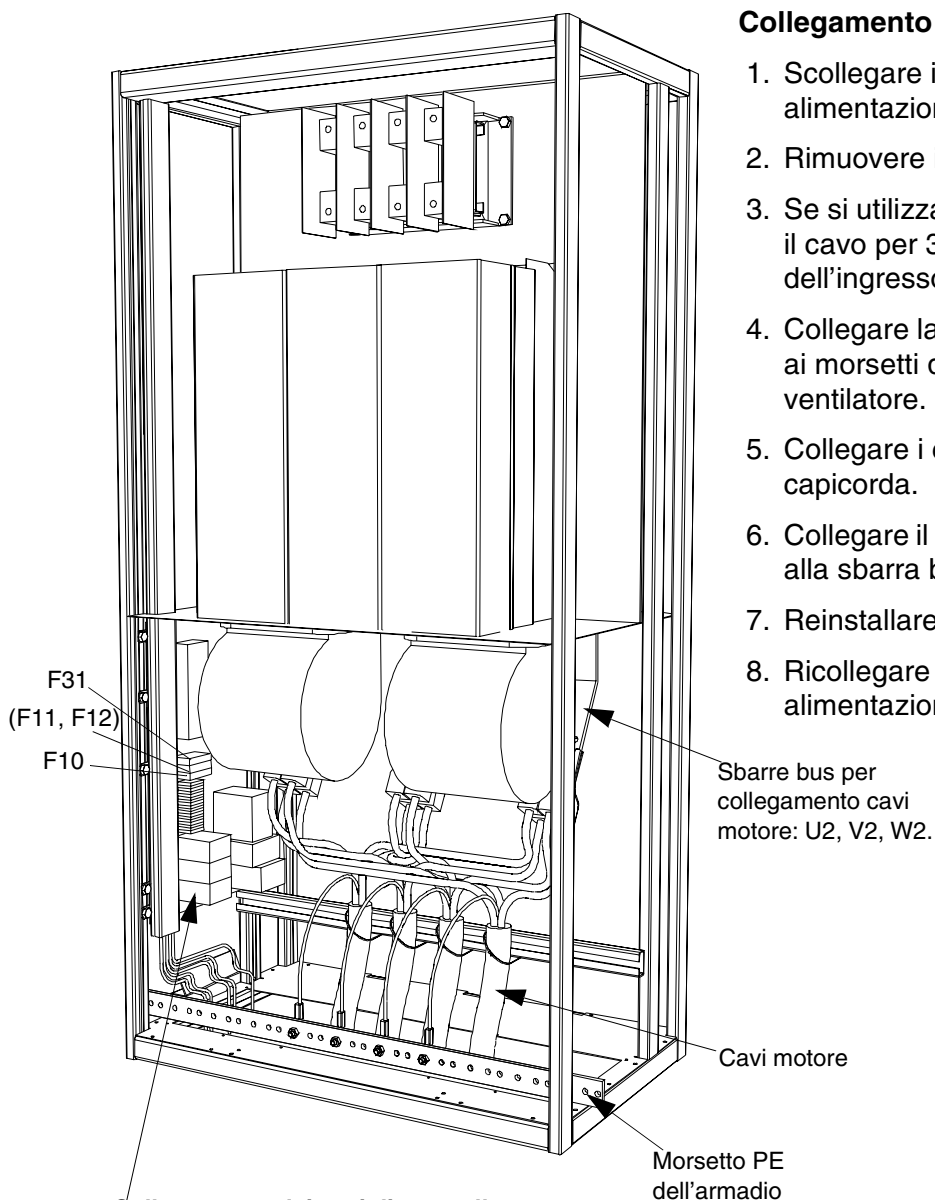
**Moduli inverter R6i e R7i  
(ACS 600 MultiDrive)**

La figura che segue mostra i collegamenti dei cavi nel caso di un'unità con ingresso dal basso. Per l'uscita dall'alto occorre un armadio aggiuntivo (da 200 mm a 800 mm, si veda la pag. 3-21).



**Unità inverter a partire da R8i**

La figura che segue mostra i collegamenti dei cavi nel caso di un'unità con ingresso dal basso. Per l'uscita dall'alto occorre un armadio aggiuntivo (da 200 mm a 800 mm, si veda la pagina successiva).



**Collegamento dei cavi motore**

1. Scollegare il conduttore di alimentazione del ventilatore.
2. Rimuovere il ventilatore.
3. Se si utilizzano manicotti EMC, spellare il cavo per 3 cm in corrispondenza dell'ingresso nell'armadio.
4. Collegare la parte non spellata del cavo ai morsetti della sbarra bus dietro il ventilatore.
5. Collegare i cavi ai morsetti con i capicorda.
6. Collegare il conduttore con schermatura alla sbarra bus PE.
7. Reinstallare il ventilatore.
8. Ricollegare il conduttore di alimentazione del ventilatore.

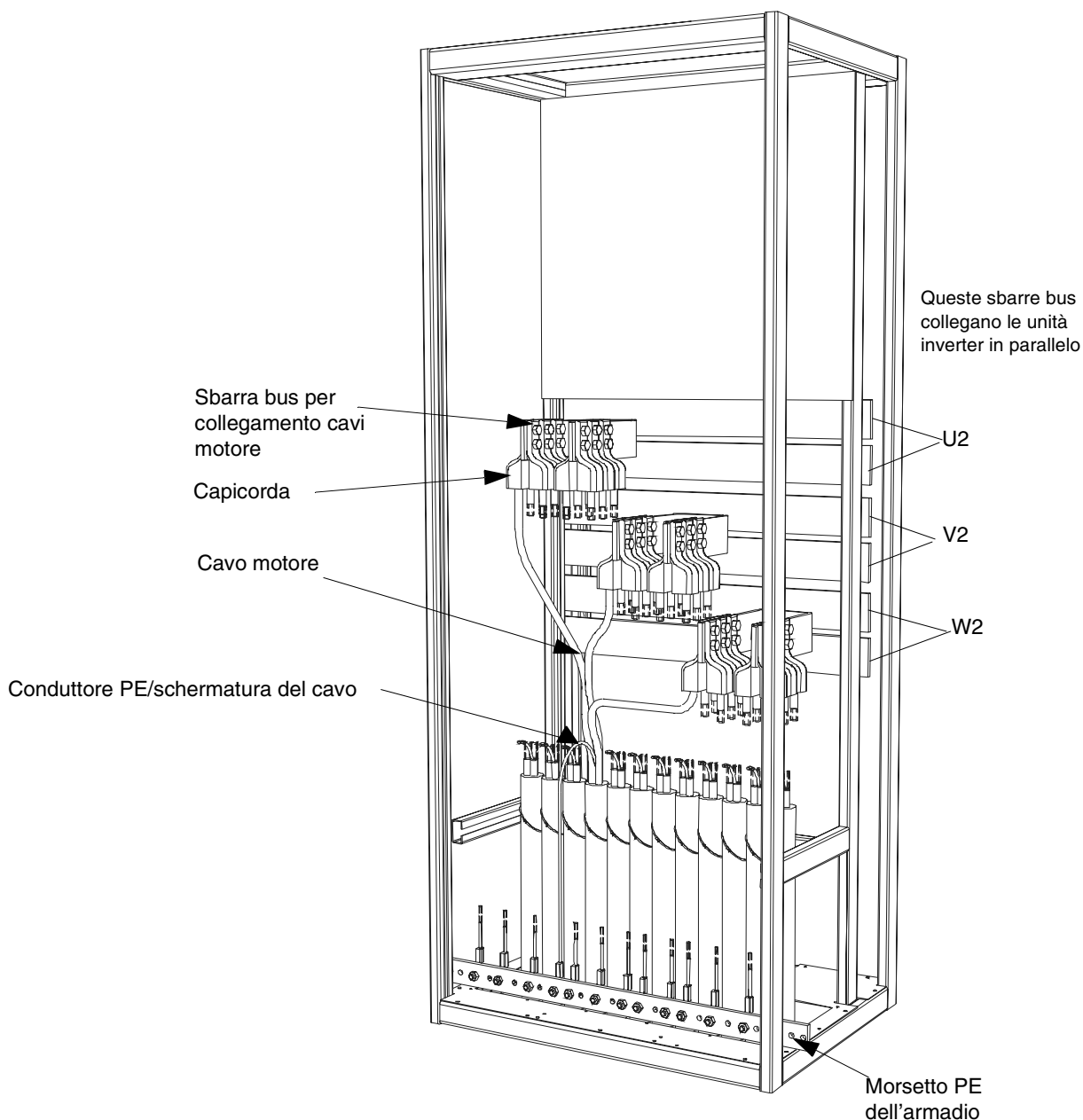
**Collegamento dei cavi di controllo:**

Collegare i cavi di controllo all'appropriata morsettiera sulla guida DIN. (Unità ACx 6x7 da 630 a 3000 kW: la guida DIN è collocata nell'unità di controllo ausiliaria (Auxiliary Control Unit, ACU).)

**Sezione di uscita** Questa sezione viene utilizzata per

- l'ingresso dei cavi motore e l'uscita dalla sommità dell'armadio
- l'uscita al motore comune per gli inverter collegati in parallelo R11i e R12i (opzionale)
- l'uscita al motore comune per i moduli inverter collegati in parallelo se il numero di cavi non è conforme a quanto indicato alla pag. 3-15 (opzionale).

La figura che segue mostra l'ingresso dei cavi dal basso. L'ingresso dall'alto è analogo, ad eccezione del fatto che i cavi entrano dalla sommità dell'armadio.



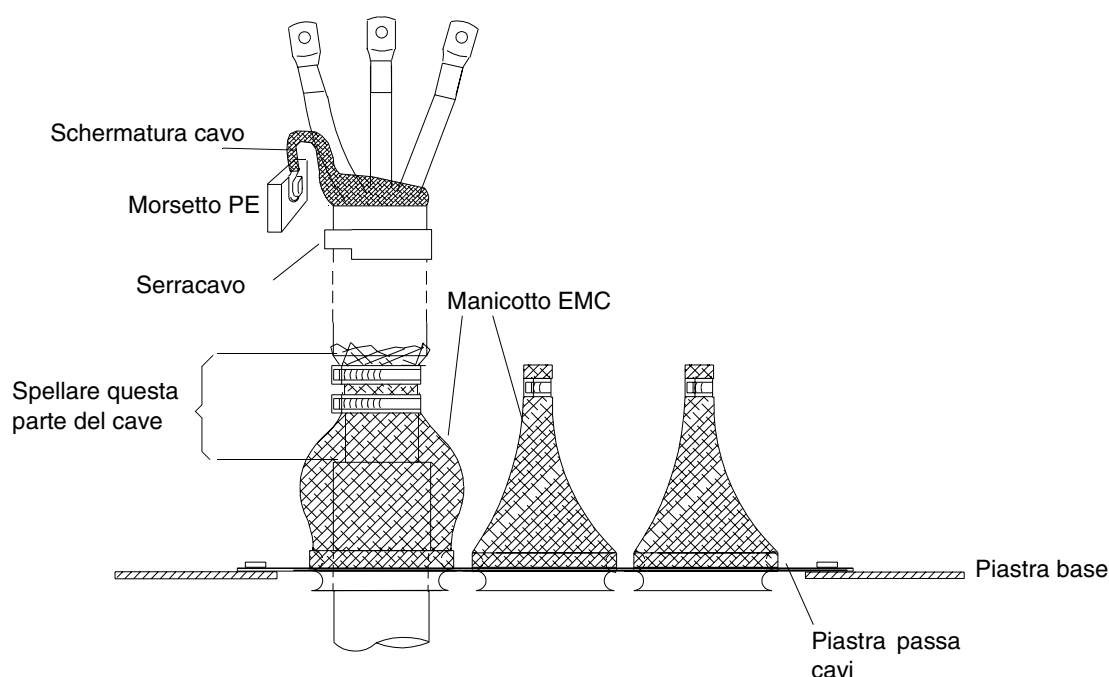
### **Manicotti conduttivi**

I manicotti conduttivi sono forniti da ABB come opzione per consentire la messa a terra ad alta frequenza a 360° dei cavi del motore. Attenersi alle seguenti istruzioni:

- In presenza di un isolamento antincendio, praticare un'apertura nello strato di cotone silicato a seconda del diametro del cavo.
- Inserire il cavo nell'armadio attraverso il manicotto conduttivo.
- Se si utilizza un anello di gomma, infilarlo sul cavo.
- Collegare i conduttori di fase ai morsetti.
- Intrecciare i fili con schermatura del cavo e collegarli al morsetto di messa a terra o alla sbarra bus PE.
- Spellare un tratto (da 3 a 5 cm) dell'isolamento esterno del cavo al di sopra della piastra di ingresso per la messa a terra ad alta frequenza a 360°.
- Fissare il manicotto conduttivo alla schermatura del cavo con una fascetta.
- Sigillare la fessura tra il cavo e lo strato di cotone silicato (se presente) con un composto sigillante (ad esempio CSD-F, nome ABB DXXT-11, codice 35080082).

### **Ingresso dei cavi**

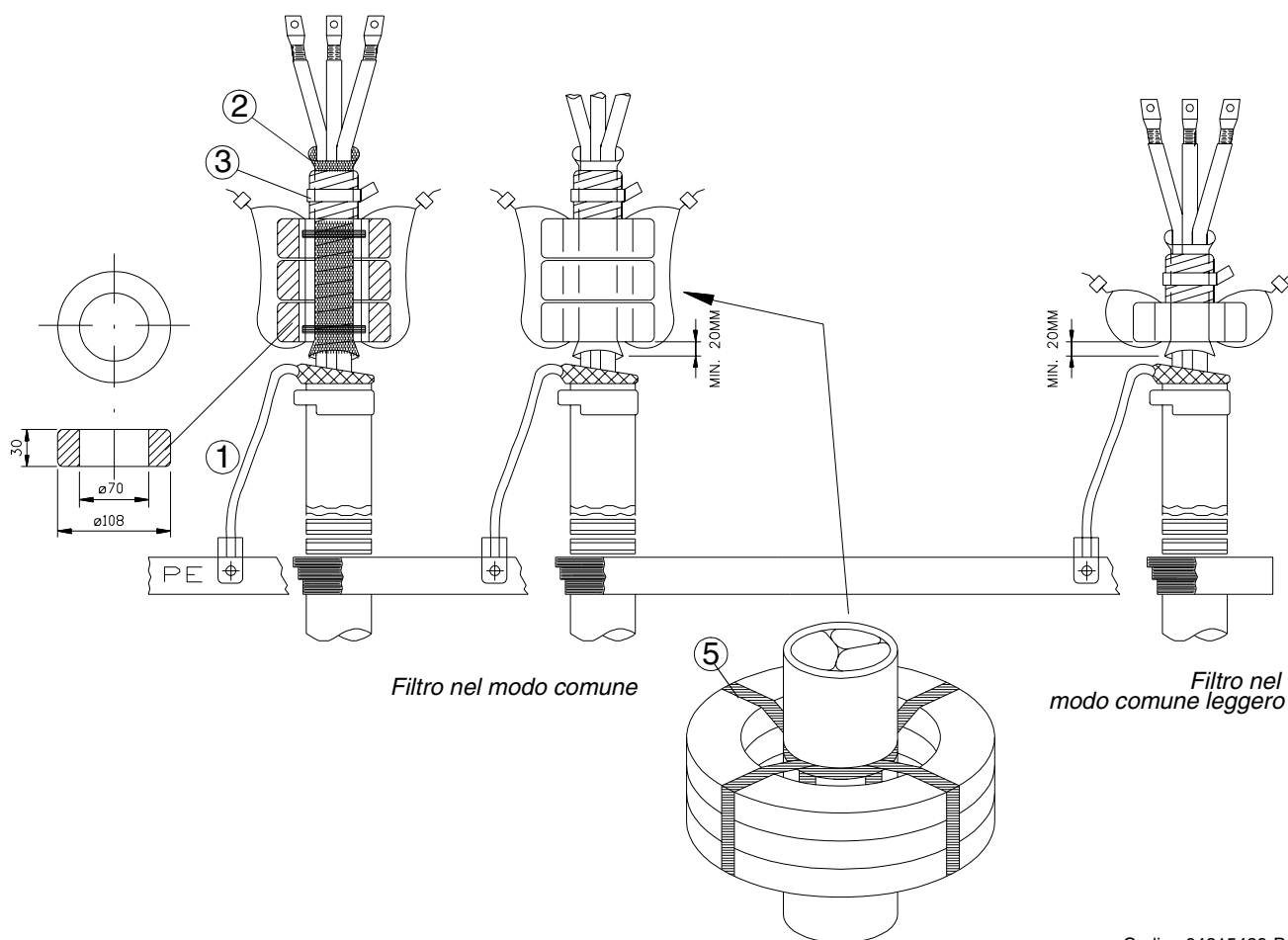
La figura che segue mostra l'ingresso dei cavi dal basso nel caso dei cavi di alimentazione dell'ACx 600 (IP 21 e IP 22). Serrare il manicotto EMC sulla parte spellata del cavo con le fascette. *Per le unità IP 54, applicare al cavo l'anello di gomma al di sotto della piastra passacavi.*



### Filtro nel modo comune

Qualora sia richiesta l'installazione di filtro nel modo comune o di filtro nel modo comune leggero (si veda la *sezione Collegamenti del motore / ACS 600 MultiDrive Norme di sicurezza e informazioni sul prodotto, Codice 61483446*), far passare i conduttori di fase del cavo motore attraverso gli anelli toroidali come segue:

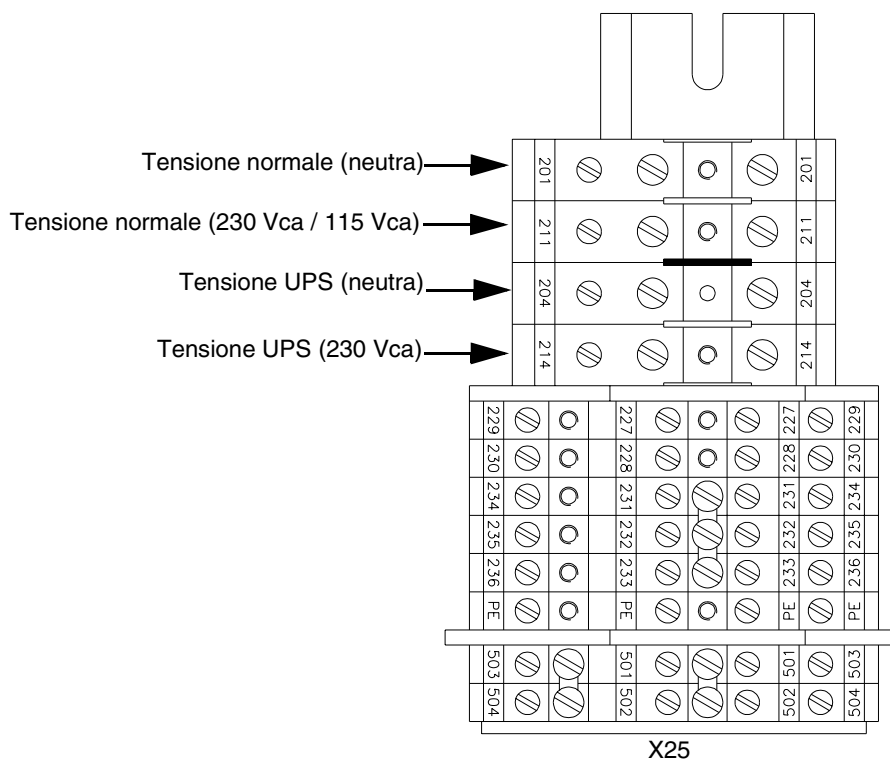
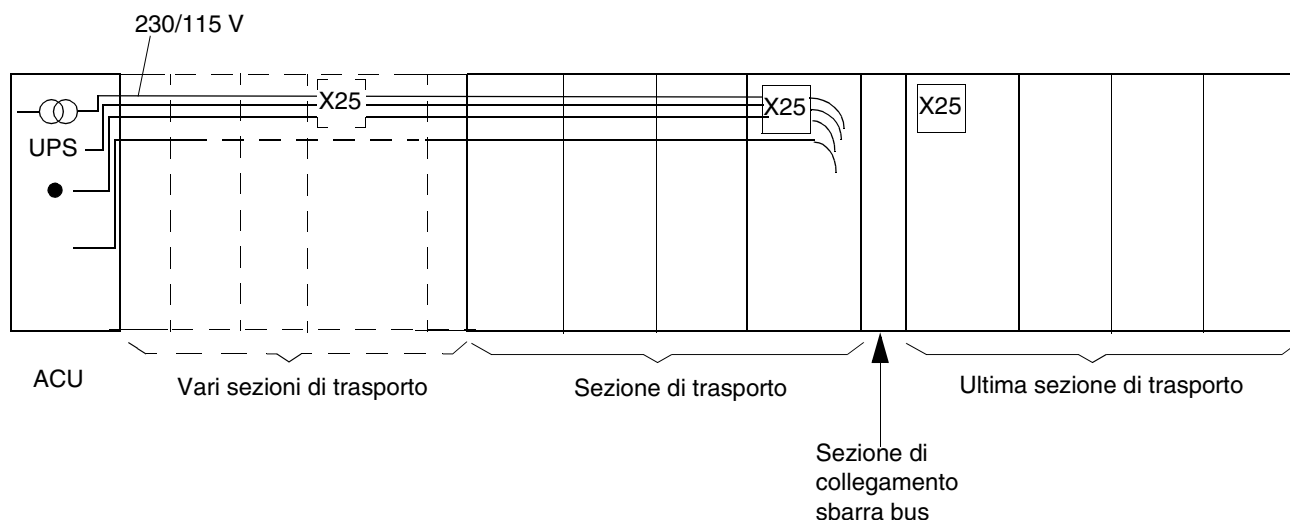
1. Collegare la schermatura del cavo intrecciato al morsetto PE.
2. Avvolgere il conduttore di fase con il nastro in gomma silconica fornito in dotazione insieme agli anelli toroidali al fine di assicurare l'isolamento termico dell'isolatore del conduttore. Coprire la porzione di cavo che viene lasciata all'interno dell'anello (o degli anelli) + 20 mm verso il basso. Sono necessari circa 1,5 metri di nastro per ciascun cavo. Ogni giro di nastro deve essere sovrapposto al precedente per metà della sua larghezza.
3. Legare saldamente i conduttori con nastro isolante di tipo non conduttivo e una fascetta non metallica resistente al calore, per evitare che i bordi dell'anello danneggino l'isolamento del conduttore.
4. Far scivolare l'anello (o gli anelli) sulla porzione dei conduttori di fase ricoperta dal nastro.
5. Legare gli anelli tra loro e fissarli alla porzione dei conduttori di fase ricoperta dal nastro utilizzando fascette non metalliche resistenti al calore.



Codice 64315439-B

**Collegamenti dei cavi di controllo alla sezione di trasporto**

Alcuni cavi di controllo sono collegati attraverso la sezione di trasporto. I cavi del trasformatore di tensione 230/115 V, del gruppo di continuità (UPS) e di arresto d'emergenza sono collegati tramite la morsetteria X25 nell'angolo superiore sinistro dei campi in prossimità delle sezioni di collegamento delle sbarre. Collegare i cavi sciolti alla successiva morsetteria X25. Collegare i cavi sciolti non provenienti da X25 alle destinazioni contrassegnate sulle estremità dei cavi. **Fare attenzione a non lasciare estremità di cavi non collegate, che verrebbero alimentate all'inserimento della tensione di alimentazione.**



**Collegamenti dei cavi di controllo esterno**

Collegare i cavi di controllo ai relativi morsetti della scheda NIOC (o della morsettiera opzionale X2, oppure alle altre opzioni della guida DIN sulla sinistra dell'armadio). I cavi di controllo esterno e le opzioni per le unità ACx 6x7 (da 630 a 3000 kW) sono collegati nell'unità di controllo ausiliaria (vedere la sottosezione che segue). Collegare la schermatura intrecciata (mantenendola più corta possibile) al morsetto di messa a terra  $\oplus$ .

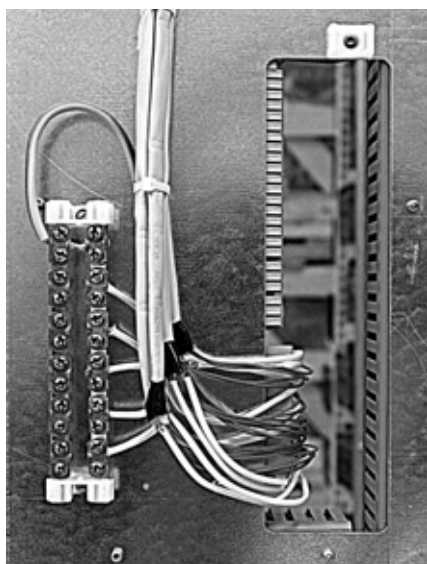
**Unità di controllo ausiliaria dell'ACx 6x7**

I cavi di controllo esterni e le opzioni per le unità ACx 6x7 (da 630 a 3000 kW) sono collegati in un'unità di controllo ausiliaria larga 400 mm o 600 mm. La scheda NIOC e la morsettiera X2/2TB sono situate sulla guida DIN sul lato sinistro dell'armadio.

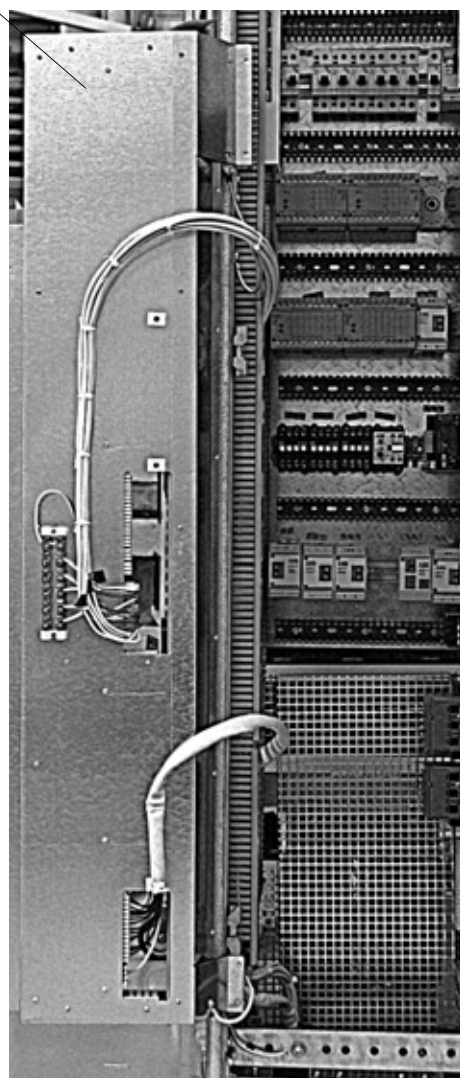
**Sportello di assemblaggio**

Collegare le opzioni dello sportello come mostrato nella figura che segue.

Sportello di assemblaggio visto da dietro



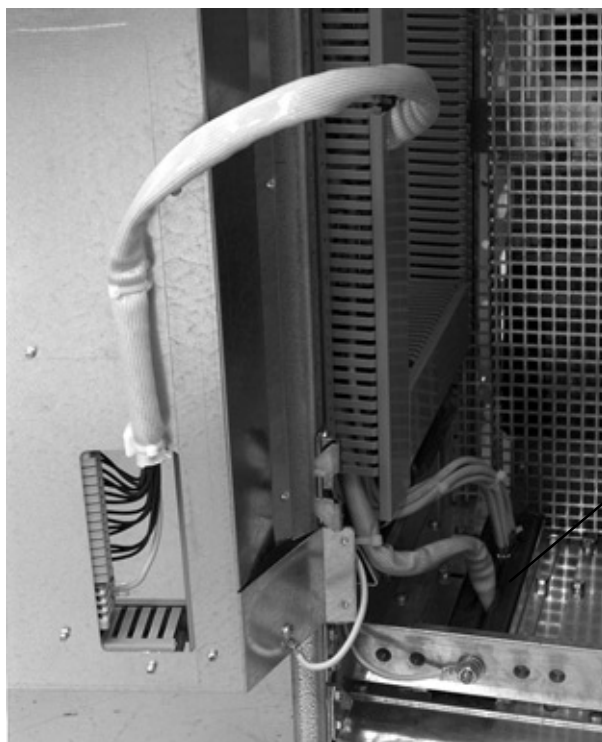
Collegare le schermature interne intrecciate (max 2 cm) dei cavi a doppia schermatura al binario di messa terra.



Verificare che i cavi siano di lunghezza sufficiente per consentire l'apertura dello sportello di assemblaggio.

*Messa a terra a 360°  
sull'ingresso dei cavi*

La figura che segue mostra la messa a terra a 360° delle schermature dei cavi di controllo mediante cuscinetti conduttivi EMI posti alla base dell'unità di controllo ausiliaria.

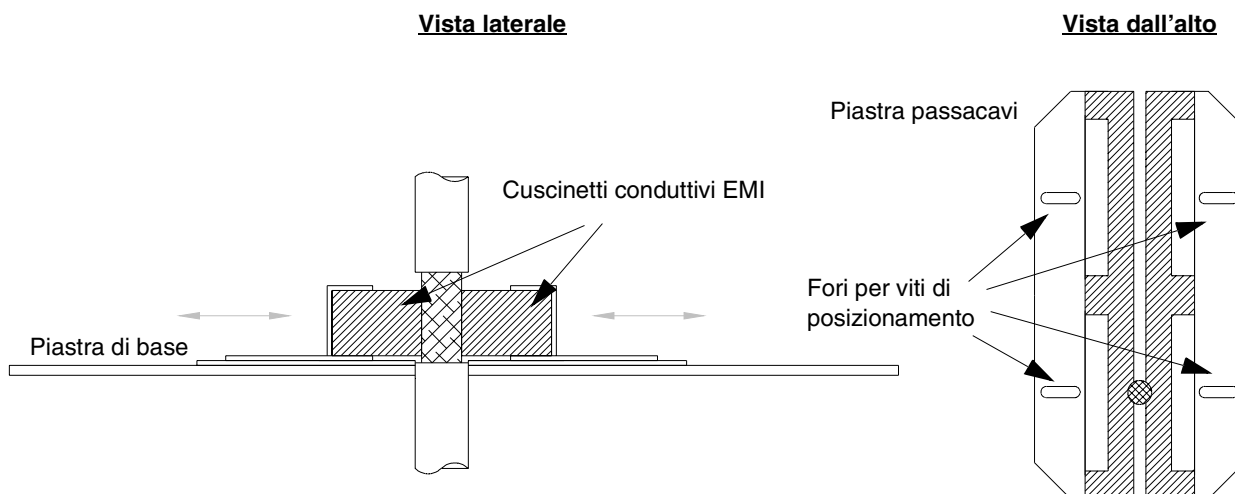


Cuscinetti conduttivi EMI



**Messa a terra EMC  
sull'ingresso dei cavi**

La messa a terra a 360° per alta frequenza dei cavi di controllo schermati in corrispondenza dell'ingresso del cavo è disponibile come opzione fornita da ABB (figura seguente).



**Speciale per ingresso  
dall'alto**

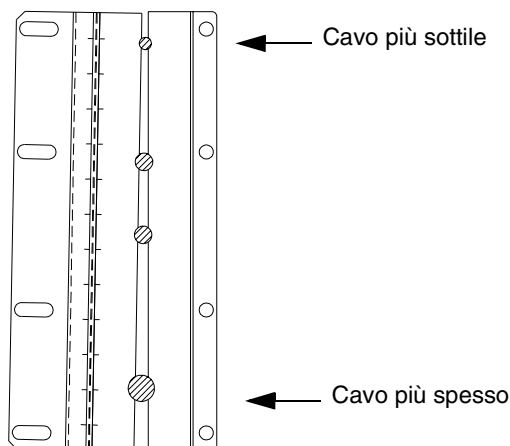
Se ogni cavo è dotato di un gommino passacavo proprio, è possibile raggiungere un grado sufficiente di protezione IP e EMC. Tuttavia, se molti cavi di controllo arrivano a uno stesso armadio, occorre pianificare l'installazione come segue:

1. Stilare un elenco dei cavi in arrivo all'armadio.
2. Suddividere i cavi di sinistra in un gruppo e i cavi di destra in un altro gruppo per evitare di incrociare più del necessario i cavi all'interno dell'armadio.
3. Suddividere i cavi in ciascun gruppo in base alle dimensioni.
4. Raggruppare i cavi per ciascun gommino come segue:

Diametro cavo in mm	Numero max di cavi per gommino
≤ 13	4
≤ 17	3
< 25	2
≥ 25	1

5. Dividere i gruppi di cavi in modo tale da sistemare i cavi in base alle dimensioni tra i *cuscinetti conduttivi EMI*.

**Vista dal basso**

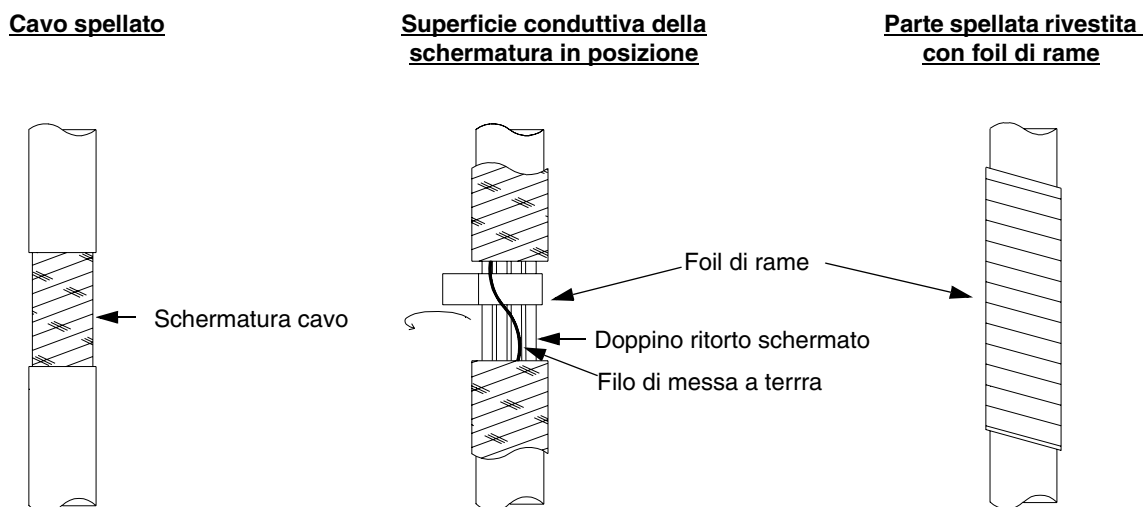


*Ingresso dal basso e dall'alto*

Procedere come segue:

1. Allentare le viti di posizione sulla piastra passacavi. Separare le due parti.
2. **Ingresso dal basso**  
Inserire il cavo nell'armadio attraverso i *cuscinetti conduttivi EMI*.  
**Ingresso dall'alto**  
Inserire il cavo nell'armadio attraverso il gommino e i *cuscinetti conduttivi EMI*. Se vi sono diversi cavi, raggrupparli in corrispondenza del gommino, ma assicurarsi che ciascun cavo abbia un contatto con i cuscinetti su entrambi i lati.
3. Spellare la guaina in plastica del cavo al di sopra della *piastra base* (per un tratto appena sufficiente per assicurare un adeguato collegamento della schermatura nuda e dei *cuscinetti conduttivi EMI*).
4. Mettere a terra la schermatura tra i *cuscinetti conduttivi EMI*:
  - a. Se la superficie esterna della schermatura è conduttiva:
    - Unire le due parti della *piastra dei passacavi* in modo che i *cuscinetti conduttivi EMI* premano saldamente sulla schermatura nuda.

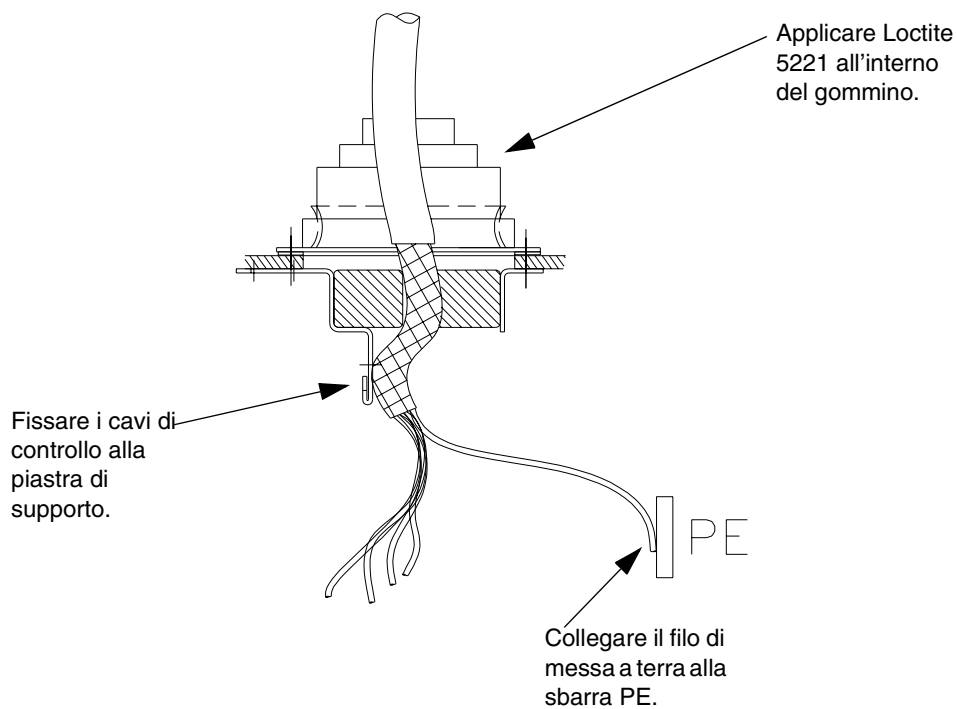
- b. Se la superficie esterna della schermatura è coperta di materiale non-conduttivo:



- Tagliare la schermatura al centro della parte spellata. Fare attenzione a non tagliare i conduttori.
  - Tirare verso l'esterno la schermatura per esporre la superficie conduttiva.
  - Coprire la schermatura e il cavo spellato con foil di rame per assicurare la continuità della schermatura. **Nota:** Il filo di messa a terra (se presente) non deve essere tagliato.
  - Avvicinare le due parti della piastra passa-cavi in modo tale che i *cuscinetti conduttivi EMI* premano intorno alla schermatura coperta di foil.
5. Serrare le viti di posizionamento *fissando le due parti della piastra passcavi*.

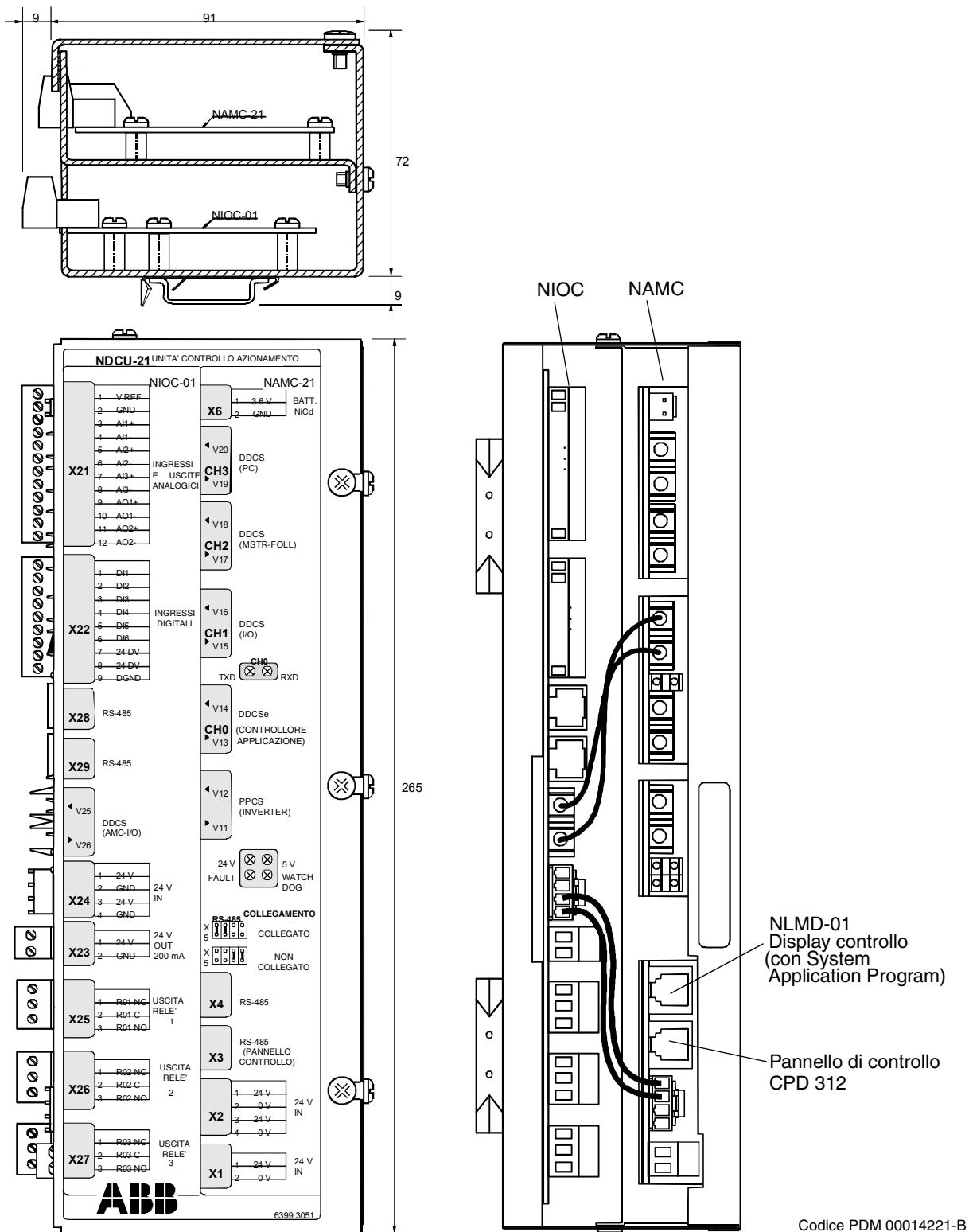
6. Ingresso dall'alto: Se diversi cavi passano attraverso un gommino, il gommino deve essere sigillato utilizzando Loctite 5221 (numero catalogo 25551).

**Vista laterale**



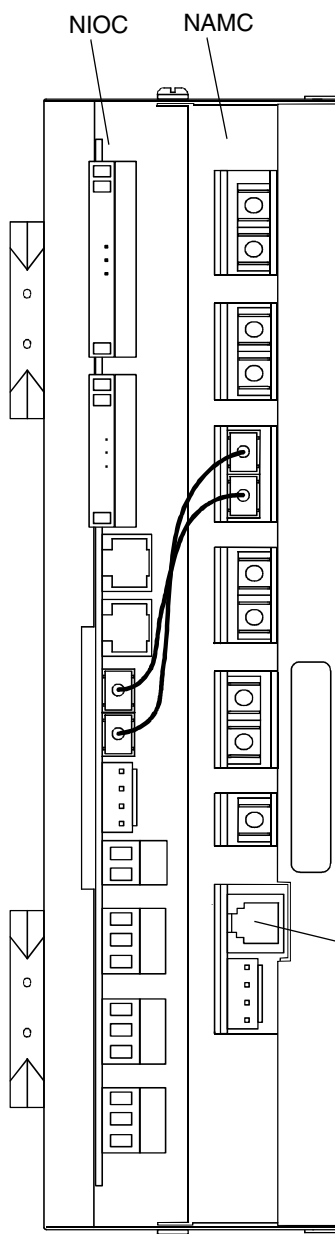
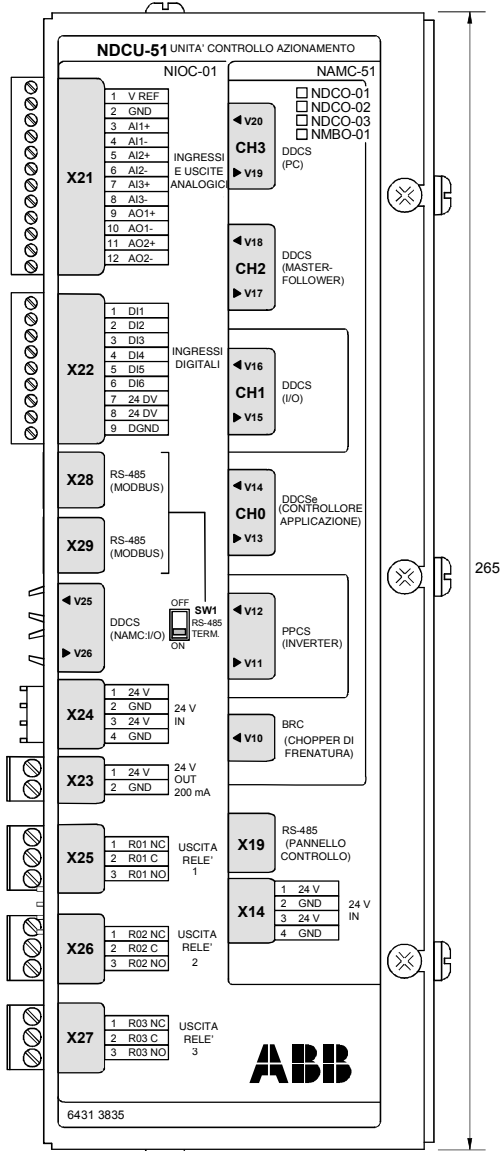
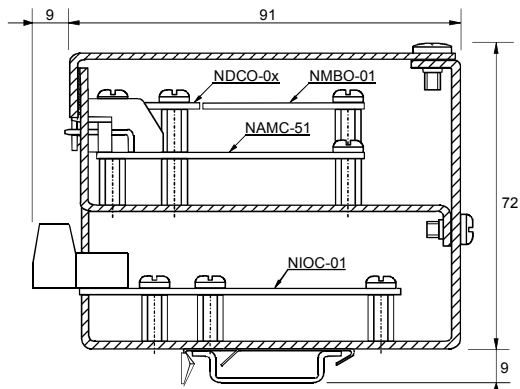
**Unità di controllo  
azionamento  
NDCU-2x**

La figura seguente illustra un'unità di controllo azionamento NDCU-21 contenente una scheda NAMC-21 e una scheda NIOC-01. Le unità NDCU-22 con NAMC-22 e NIOC-01 sono simili.



**Unità di controllo  
azionamento NDCU-51**

La figura seguente illustra un'unità di controllo azionamento NDCU-51 contenente una scheda NAMC-51 e una scheda NIOC-01. La scheda NMBO-01 è una scheda di memoria opzionale.

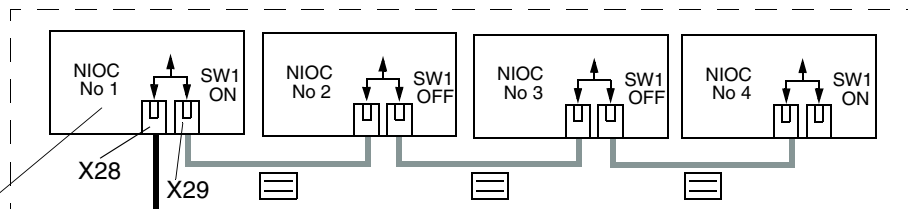


Codice PDM 00057607-A

### Collegamento schede NIOC

Quando diverse schede NIOC sono configurate in un collegamento di tipo “daisy chain” per il controllo comune da un dispositivo Modbus esterno, l'interruttore di connessione del bus (SW1) deve essere impostato sulle schede collegate come mostra la figura seguente.

**Nota:** Questo tipo di collegamento non è supportato da System Application Program.

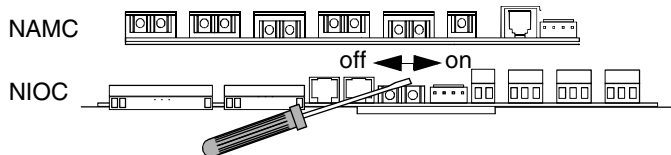


Questa scheda dovrebbe avere SW1 in posizione OFF se il dispositivo Modbus esterno ha un circuito di connessione del bus. In caso di dubbio, impostare SW1 su ON.

Le unità azionamento con un potenziale di messa a terra comune (p. es. installato nello stesso armadio)

**Nota:** Quando le unità azionamento **non** sono collegate allo stesso potenziale di messa a terra, o sono necessari collegamenti di lunghezza superiore a 3 mm, è possibile utilizzare moduli NBCI. Fare riferimento al manuale dei moduli.



Cavo passante (Ident.: Grigio) (pin 1 - pin 1, pin 2 - pin 2, ecc.)



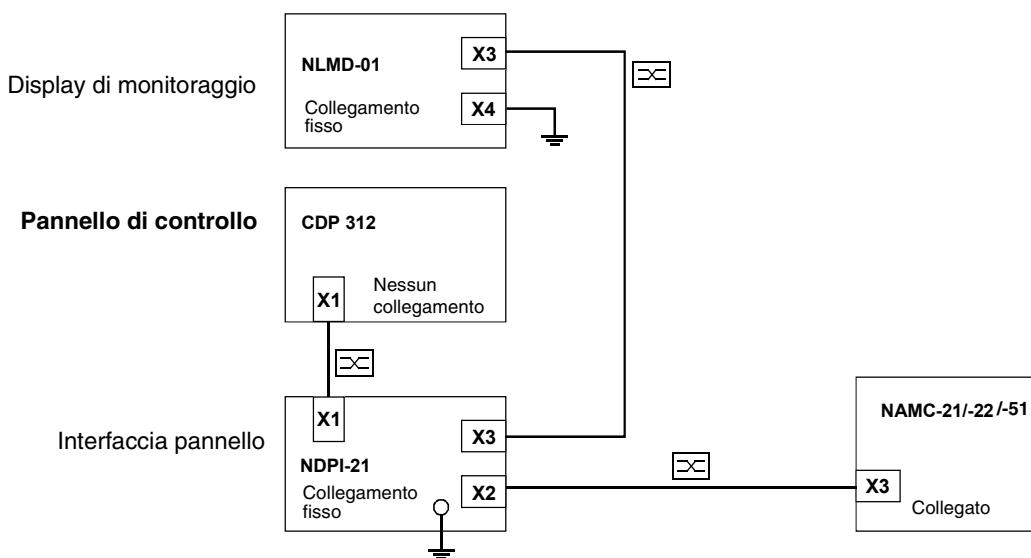
Impostazione interruttore SW1	Funzione
OFF	Scollegato OFF
OFF  ON	Collegato ON (di default)

**CDP 312 e NLMD-01  
(ACS 600 MultiDrive)**

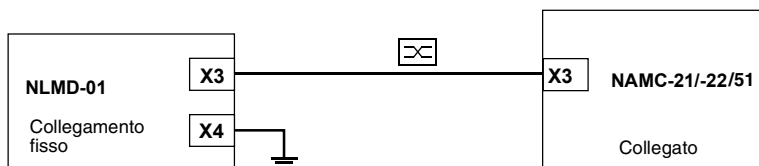
La figura che segue mostra il cablaggio del pannello di controllo CDP 312 e del display di monitoraggio NLMD-01 nelle unità ACS 600 MultiDrive:

- Simboli
-  Cavo inverso (incrocio) (Ident.: Nero)  
(pin 1 - pin 6, pin 2 - pin 5, ecc.)
  -  Cavo passante (Ident.: Grigio)  
(pin 1 - pin 1, pin 2 - pin 2, ecc.)

- Pannello di controllo e display di monitoraggio.

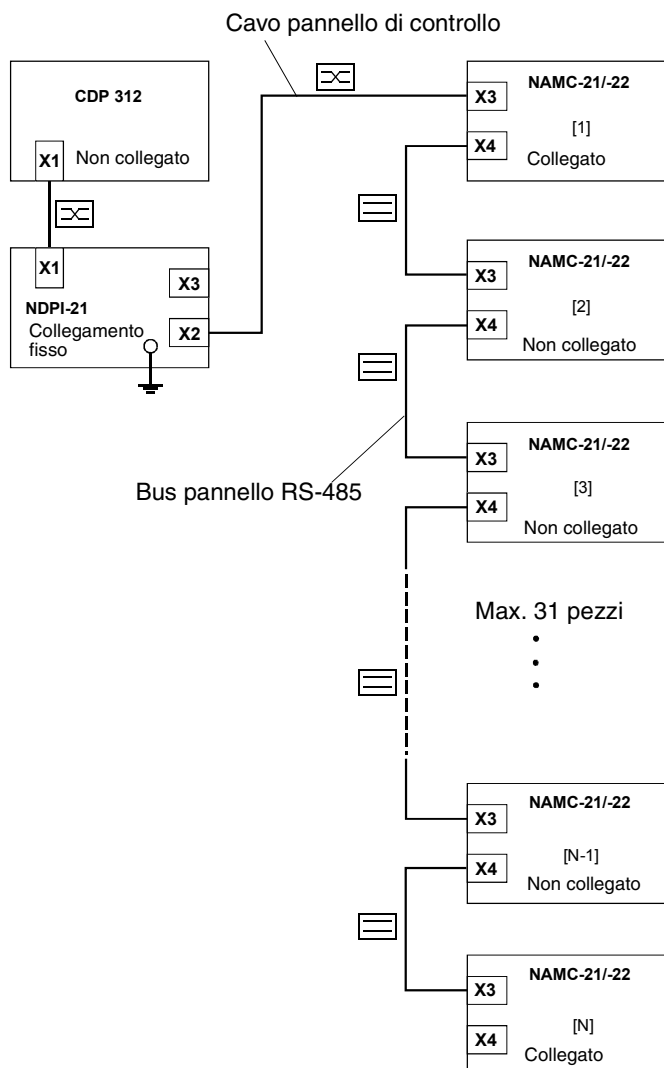


- Solo display di monitoraggio





- un pannello di controllo collegato a più unità azionamento.



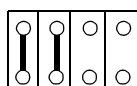
Il pannello di controllo CDP 312 può essere collegato (attraverso NDPI-21 o direttamente) alla scheda NAMC-21/22 al connettore modulare a 6-pin X3. I collegamenti modulari sulla scheda NIOC **non** sono destinati al pannello di controllo.

La lunghezza massima del cavo tra CDP 312 (o NDPI-21) e NIOC-01 o NAMC-xx è di 10 metri. In presenza di un elevato livello di disturbi in radiofrequenza, la lunghezza deve limitarsi a 3 metri.

La lunghezza totale massima del bus del pannello è di 30 metri. Nel caso del modulo NBCI-01 di interfaccia per collegamento bus pannello, la lunghezza massima del bus può arrivare fino a 1200 metri (vedere la *Guida di installazione e avviamento del modulo NBCI-01*).

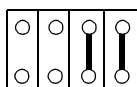
### Impostazioni collegamento RS-485

Quando il pannello di controllo CDP 312 è collegato solo a una scheda NAMC-21/22, la linea RS-485 deve essere collegata alla scheda NAMC-21/22 mediante ponticelli X5 come indicato di seguito:



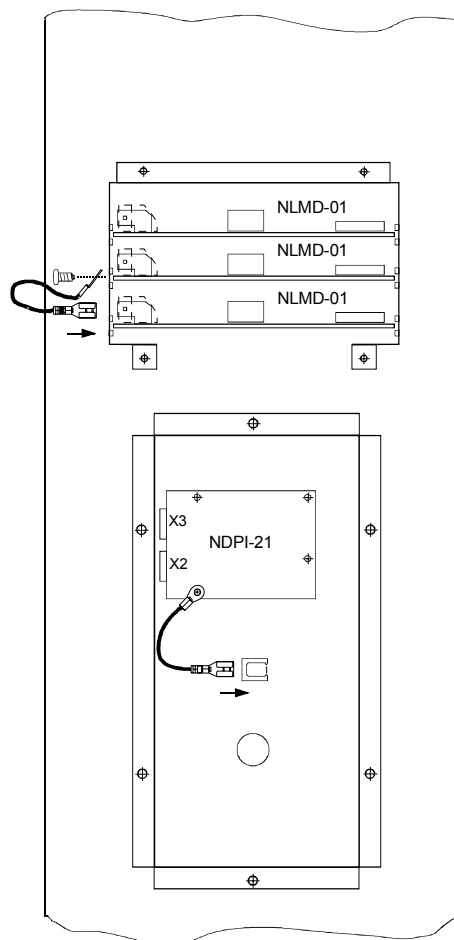
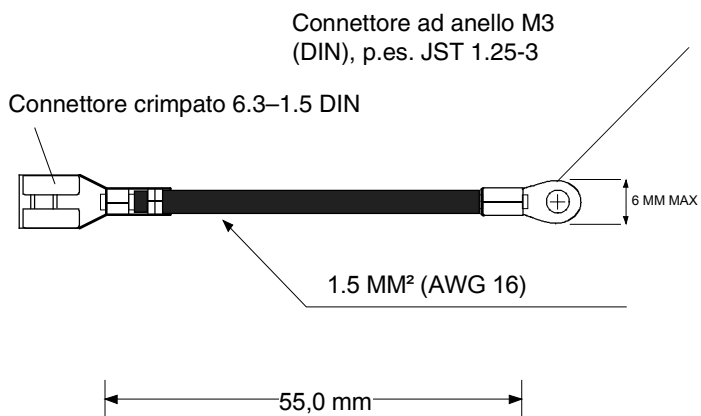
Collegato

Se CDP 312 è collegato a diverse schede NAMC 21/22 (bus pannello RS-485), la prima e l'ultima scheda NAMC 21/22 devono essere collegate. Le schede intermedie non devono essere collegate.



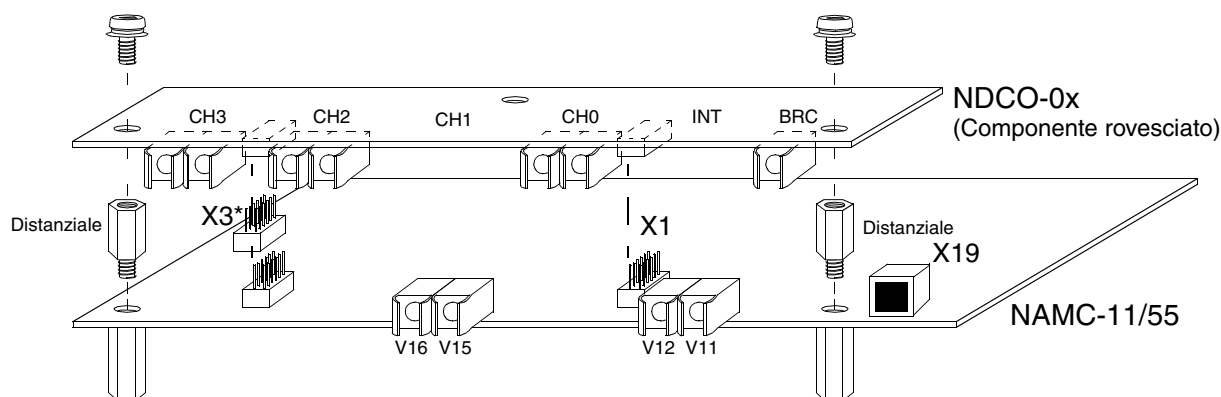
Non collegato

**Messa a terra** Le schede vanno messe a terra sul telaio come mostrato nella figura che segue (vista posteriore della piastra di montaggio del pannello di controllo).



**Collegamento  
pannello di controllo  
(ACx 6x7)**

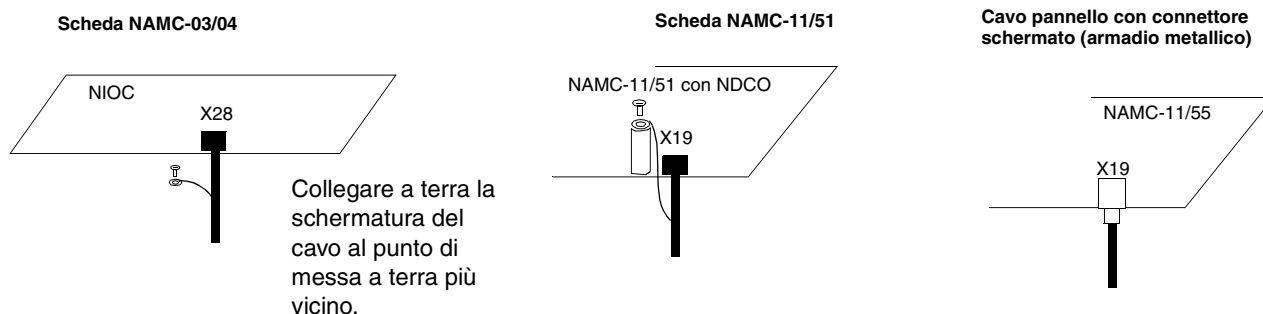
Il pannello di controllo è collegato al jack modulare X19 sulla scheda NAMC-11/51. I jack modulari sulla scheda NIOC **non** sono destinati al pannello (sono utilizzati dal collegamento Modbus Standard).



\* con scheda NAMC-51 come scheda di memoria opzionale (NMBO)

**Pannello di controllo  
per uso a distanza  
(ACx 6x7)**

Collegare il cavo del pannello di controllo al morsetto X19 di NAMC-11/51 o, nel caso della scheda NAMC-03, al morsetto X28 della scheda NIOC.



**Isolamento  
dell'encoder**

Si veda la *Guida utente NIOB-01* (codice EN 64471341) o la *Guida all'installazione e all'avviamento del modulo di interfaccia encoder a impulsi NTAC-0x* (codice EN 58919730) per quanto riguarda i requisiti di isolamento e i collegamenti dell'encoder a impulsi.

L'encoder a impulsi deve essere isolato dallo statore o rotore del motore al fine di impedire il passaggio di correnti dall'albero dall'azionamento all'encoder, che potrebbero danneggiare sia i cuscinetti del motore che quelli dell'encoder.

## Installazione dei moduli opzionali

In questa sezione si forniscono indicazioni generali per l'installazione de tool PC DriveWindow e dei moduli opzionali ACx 600, ad esempio adattatori bus di campo, moduli di estensione I/O e interfaccia dell'encoder a impulsi. Alla fine della sezione sono riportati alcuni esempi di collegamento.

- Installazione** Il modulo va installato sulla guida DIN presente sulla parete sinistra all'interno dell'armadio dell'inverter. La guida DIN delle unità ACx 6x7 è posta nell'unità di controllo ausiliaria (Auxiliary Control Unit, ACU). Attenersi alle istruzioni del capitolo *Installazione* del manuale del modulo.
- Alimentazione per il modulo** L'alimentazione a 24 Vcc per **un** modulo opzionale è fornita dalla scheda NIOC del modulo inverter (morsetto X23). La scheda NIOC è assemblata nell'unità di controllo NDCU, montata su una guida DIN all'interno dell'armadio dell'unità inverter o nelle unità di controllo ausiliaria (unità ACx 6x7).
- Collegamento a fibre ottiche** I moduli opzionali sono collegati tramite un collegamento a fibre ottiche DDCS alla scheda NAMC o la scheda NDCO (montate sulla scheda NIOC). I morsetti cui vanno collegati i cavi sulla scheda NAMC/NDCO sono indicati nella tabella che segue. Il canale CH1 è sulla scheda NAMC-11/51. I canali CH0, CH2 e CH3 sono sulla scheda NDCO. Le schede NAMC-03 e NAMC-21/22 comprendono i canali da CH0 a CH3.
- La scheda NAMC 11/51 è utilizzata con le unità ACx 6x7. Le schede NAMC-21 e NAMC 22 sono utilizzate con ACS 600 MultiDrive: NAMC-21 con AC 80 e NAMC 22 con bus di campo.

Tipo modulo	Canale	Morsetti
Moduli adattatore Fieldbus	CH0*	V13*, V14*
Moduli estensione I/O	CH1	V15, V16
Moduli interfaccia encoder a impulsi	CH2* con programma applicativo 5.x standard ACS 600	V17*, V18*
	CH1 con programmi applicativi System, Crane Master/Follower e Tempalte ACS 600	V15, V16
Modulo interfaccia encoder a doppio impulso (solo per ACP 600)	CH2*	V17*, V18*
DriveWindow <sup>1)</sup>	CH3*	V19*, V20*

\* sulla scheda NDCO quando si utilizza una scheda NAMC-11/51.

<sup>1)</sup> DriveWindow Light è collegato attraverso il convertitore NPCU RS-232/485 al connettore del pannello posto sul coperchio (o al jack modulare X19 posto sulla scheda NAMC-11/51).

Osservare i codici colore per l'installazione dei cavi a fibre ottiche. I connettori blu vanno inseriti nelle prese blu, i connettori grigi nelle prese grigi.

Se sono installati moduli multipli sullo stesso canale, devono essere collegati ad anello.

**Componenti ottici** Segue un elenco delle diverse unità di trasmissione e ricezione ottica (5 MBd o 10 MBd) nei canali DDCS da CH0 a CH3 sulle schede NAMC.

Canale DDCS	Unità trasmissione/ricezione ottica tipo					
	Scheda NAMC-11/51	Scheda comunicazione opzionale DDCS			Scheda NAMC-21	Scheda NAMC-22
		NDCO-01	NDCO-02	NDCO-03		
CH0	-	10 MBd (DriveBus)	5 MBd	5 MBd	10 MBd (DriveBus)	5 MBd
CH1	5 MBd	-	-	-	5 MBd	5 MBd
CH2	-	10 MBd	10 MBd	5 MBd	10 MBd	10 MBd
CH3	-	10 MBd	10 MBd	5 MBd	10 MBd	10 MBd

**Nota 1:** Quando si collega una scheda NAMC a un'altra unità assicurarsi che i componenti ottici siano dello stesso tipo in corrispondenza di entrambe le estremità del collegamento. **Non utilizzare insieme unità di trasmissione/ricezione da 5 MBd e 10 MBd.**

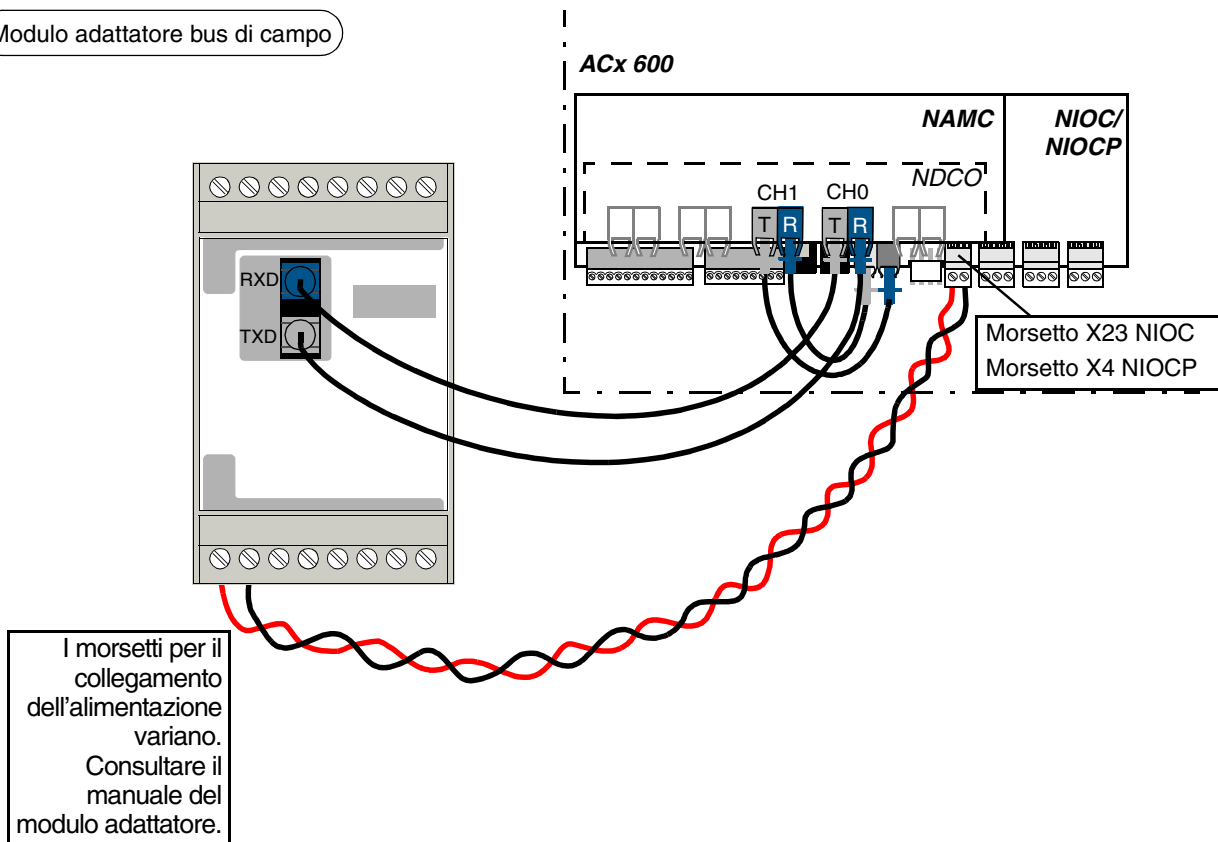
**Nota 2:** Con componenti ottici da 5 MBd è possibile utilizzare solo cavi a fibre ottiche in plastica (POF). La lunghezza massima del cavo è di 10 metri. Tuttavia, se la velocità di esercizio è ridotta a 1 Mbit/s (ad esempio con DriveWindow) la lunghezza del cavo può essere estesa fino a 15 metri.

**Nota 3:** Con componenti da 10 MBd possono essere utilizzati solo cavi a fibre ottiche in plastica (POF) o al silicio con rivestimento rigido (HCS). Se il software seleziona la massima potenza ottica (corrente di trasmissione), possono essere utilizzate le seguenti lunghezze di cavo:

Cavo	Scheda NAMC-21/22/51
	Lunghezza cavo (m)
POF	30
HCS	200

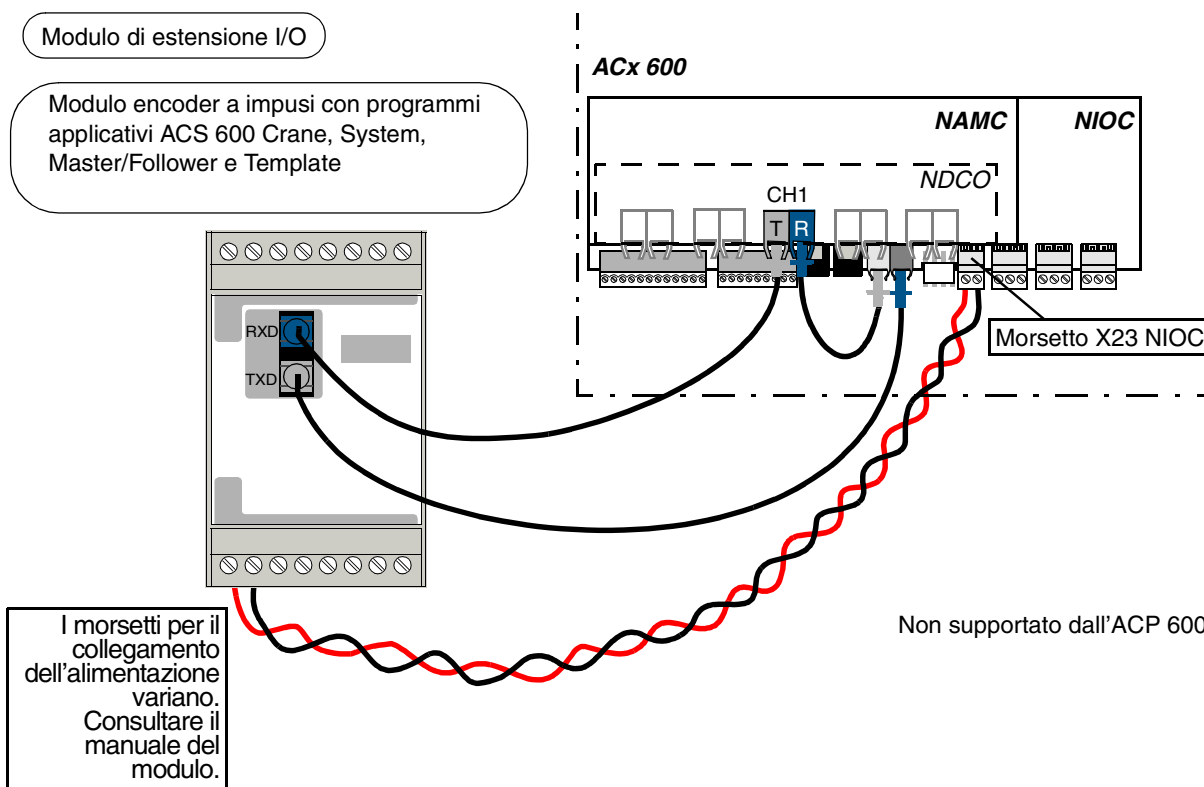
Esempi di collegamento

Modulo adattatore bus di campo

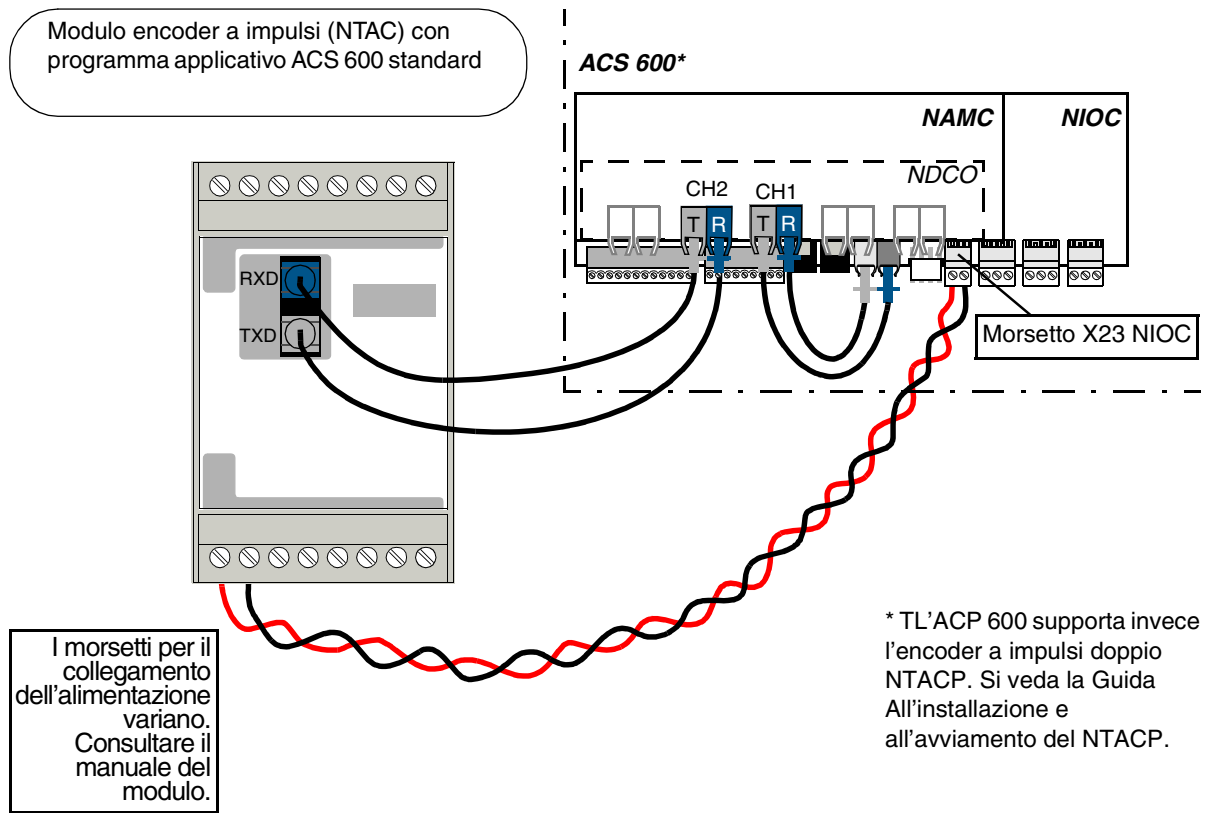


Modulo di estensione I/O

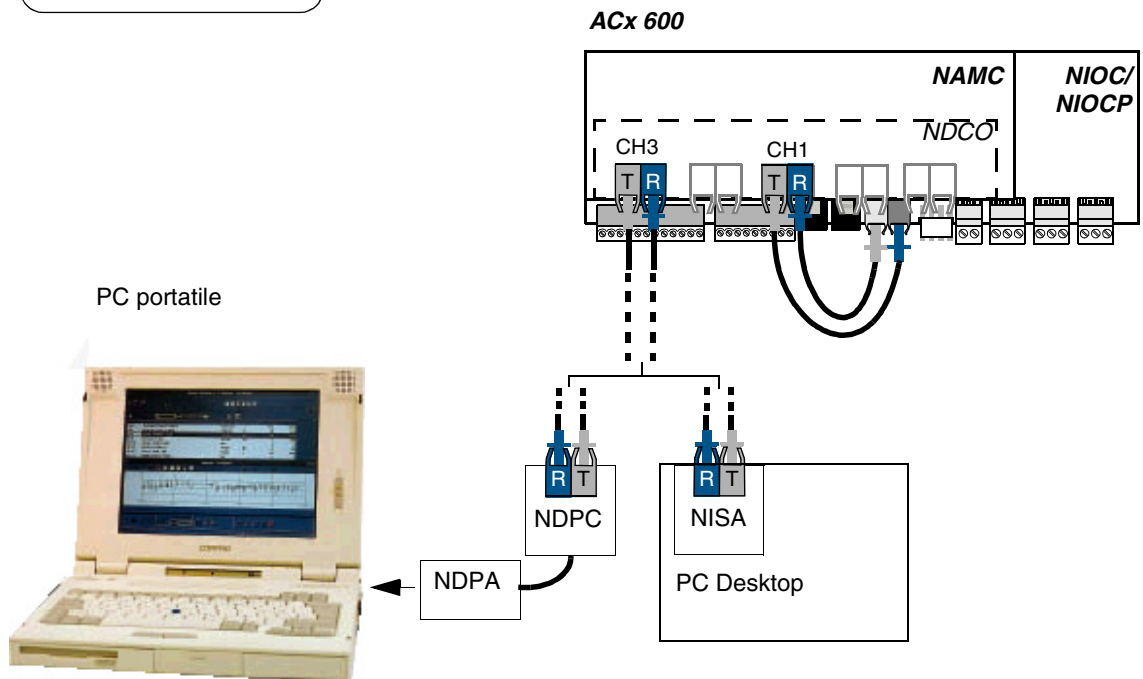
Modulo encoder a impulsi con programmi applicativi ACS 600 Crane, System, Master/Follower e Template



Esempi di collegamento



Drive Window



**Installazione di altre  
apparecchiature  
opzionali**

Le apparecchiature opzionali (p.es. relè PTC/PT100, scandiglie per armadio, avviamento per motoventilatore) vanno installate in base agli schemi circuitali in dotazione con l'unità.



### **Checklist di installazione**

L'installazione meccanica ed elettrica dell'ACx 600 va verificata prima dell'avviamento. E' consigliabile passare in esame i vari punti della checklist assieme a un'altra persona. Prima di intervenire sull'apparecchiatura, leggere attentamente le istruzioni di sicurezza presenti nelle prime pagine del manuale.

### **CHECKLIST DI INSTALLAZIONE**

Effettuare i seguenti controlli

#### **INSTALLAZIONE MECCANICA**

- Verificare che le condizioni ambiente siano adeguate. (Si veda l'Appendice A: limiti ambientali, requisiti dell'aria di raffreddamento, requisiti di ingombro)
- Verificare che l'unità sia fissata in maniera adeguata. (Vedere il Capitolo 2 – Installazione meccanica)
- Verificare che l'aria di raffreddamento possa circolare liberamente:
  - verificare che le barre di sollevamento (se utilizzate) siano state rimosse. (Vedere il Capitolo 2 – Installazione meccanica)
  - che il tetto dell'armadio sia sollevato in presenza di doppio tetto. (Vedere il Capitolo 2 – Installazione meccanica)
- Applicabilità del motore e della macchina comandata. (Si vedano le Norme di sicurezza / Collegamenti del motore e Appendice A: Collegamento motore)

#### **INSTALLAZIONE ELETTRICA** (vedere il Capitolo 3 – Installazione elettrica)

- Collegamento degli elementi della fornitura:
  - Verificare che le sbarre in c.c. e PE siano collegate correttamente (vedere il Capitolo 2 – Installazione meccanica: Collegamento della sbarre in c.c. e della sbarra PE)
  - Verificare che i cavi di controllo siano collegati correttamente. (Vedere il Capitolo 3 – Installazione elettrica: Collegamento del cavo di controllo agli elementi della fornitura)
- Se l'ACx 600 è collegato a rete priva di messa a terra, i condensatori del filtro EMC sono scollegati.
- Verificare che l'unità convertitore sia messa a terra correttamente.

## **CHECKLIST DI INSTALLAZIONE**

- Verificare che la tensione di rete corrisponda alla tensione di ingresso nominale del convertitore di frequenza.
- Verificare che l'impostazione del trasformatore 220/115 V corrisponda alla tensione di alimentazione. Il trasformatore è collocato nell'unità di controllo ausiliaria.
- Verificare che i collegamenti di rete (alimentazione di ingresso) in U1, V1 e W1 siano OK.
- Verificare che siano stati installati i fusibili di rete appropriati (si veda l'*Appendice A*).
- Verificare che siano stati installati i fusibili in c.c. appropriati (si veda l'*Appendice A*).
- Verificare che il motore presenti la tensione corretta.
- Verificare che il collegamento a stella/delta del motore sulla morsettiera del motore sia corretto.
- Verificare la posa del cavo del motore.
- Verificare che i nuclei toroidali siano correttamente installati sul cavo motore quando è richiesta l'installazione di un filtro nel modo comune.
- Verificare che i collegamenti del motore in U2, V2 e W2 siano OK.
- Verificare che i manicotti conduttivi non utilizzati in corrispondenza degli ingressi dei cavi siano legati con fascette.
- Verificare che non vi siano condensatori di compensazione del fattore di potenza nel cavo del motore.
- Verificare che i collegamenti di controllo all'interno dell'armadio siano OK.
- Se si utilizza un encoder a impulsi, verificare i cavi dell'encoder e il senso di rotazione (si veda il *Capitolo 3 – Installazione elettrica: Installazione di Moduli opzionali* e la *Guida all'avviamento e all'installazione del Modulo interfaccia encoder a impulsi NTAC-0x*, codice EN 58919730 o la *Guida utente NIOB-01*, codice EN 64471341)
- Cavi termistore. Verificare che i collegamenti siano corretti per il sensore utilizzato dal motore.
- Verificare i cavi di prevenzione dell'avviamento accidentale.
- Verificare i cavi di arresto d'emergenza.
- Se si utilizzano altri cavi esterni, verificare che le due estremità dei cavi siano collegate e che i cavi non causino danni o pericolo all'inserimento dell'alimentazione.
- Verificare la pulizia dell'armadio e delle zone adiacenti, ad esempio:

### **CHECKLIST DI INSTALLAZIONE**

- che non vi siano attrezzi o altri corpi estranei all'interno dell'armadio né residui lasciati dall'installazione, ad esempio per la spellatura dei cavi
  - verificare che non vi sia sporcizia al di sotto dell'armadio (il ventilatore di raffreddamento la aspirerebbe all'interno dell'armadio)
  - Se sotto l'armadio è presente un condotto cavi, verificare che la circolazione dell'aria da sotto non sia impedita dalle piastre inferiori poste intorno agli ingressi dei cavi. (Si veda il *Capitolo 2 – Installazione meccanica: Canalina cavi nel pavimento al di sotto dell'armadio.*)
- La tensione di rete non può essere applicata all'uscita dell'ACx 600 (con collegamento bypass).

## Messa in servizio

Questa sezione descrive la messa in servizio dell'hardware dell'ACx 6x7 della sezione Azionamento. Per la messa in servizio del firmware di controllo dell'azionamento, si veda il *Manuale del firmware* del programma applicativo (per le applicazioni System, Standard, Crane Drive o altre). Per il programma applicativo standard è inoltre disponibile la *Guida all'avviamento*.

Eeguire la messa in servizio della Sezione azionamento come descritto nella presente sezione. Eeguire la messa in servizio della Sezione alimentazione in base alle istruzioni fornite nel rispettivo *Manuale utente dell'unità di alimentazione* (DSU, TSU o ISU).




**AVVERTENZA!** Gli interventi descritti nel presente capitolo devono essere effettuati esclusivamente da elettricisti qualificati. Rispettare le *Norme di sicurezza* descritte nelle prime pagine del manuale. La mancata osservanza di queste indicazioni può comportare seri rischi per l'incolumità personale, con rischio di morte.

### Checklist di installazione

Prima di mettere in servizio la sezione azionamento, è necessario controllare l'installazione.

Azione	Informazione
<input type="checkbox"/> Prima dell'avviamento, verificare l'installazione meccanica ed elettrica dell'ACx 600.	Si veda la <i>Checklist di installazione</i> a pagina 4-1.
<input type="checkbox"/> Verificare la resistenza di isolamento del quadro secondo le istruzioni.	Si veda la sezione <i>Prove di isolamento</i> nel <i>Capitolo 3</i> .
<input type="checkbox"/> Verificare che all'interno dell'armadio e nella zona circostante non siano presenti polvere o corpi estranei (per esempio residui di spellatura di cavi e di altro tipo lasciati in seguito all'installazione).	Dopo l'avviamento, i ventilatori di raffreddamento aspirerebbero all'interno dell'unità i corpi estranei presenti nella zona adiacente, causando malfunzionamento e danni.

**Controlli con la tensione scollegata** La tabella che segue è una checklist di messa in servizio per la sezione azionamento con la tensione scollegata.

Azione	Informazione
 <p><b>AVVERTENZA!</b> Verificare che il sezionatore del trasformatore di alimentazione sia bloccato nella posizione aperta, ovvero che all'ACx 600 non sia o non possa essere collegata inavvertitamente tensione. Verificare che non vi sia tensione anche mediante misurazione.</p> <p>Se il motore è dotato di un interruttore di sicurezza, verificare che sia disinserito. Se il motore non è dotato di un interruttore di sicurezza, aprire il circuito di prevenzione dell'avviamento accidentale (se disponibile).</p>	
1. Dati dell'azionamento	
<p>Individuare i seguenti dati per ciascuna sezione azionamento e annotarsi eventuali differenze rispetto ai documenti di consegna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> I dati di targa del motore, dell'encoder e del ventilatore di raffreddamento devono corrispondere ai valori riportati nell'elenco dei motori.</li> <li><input type="checkbox"/> Metodo di misura della temperatura del motore: Pt 100, PTC o altri.</li> <li><input type="checkbox"/> Raffreddamento dei motori con ventilazione separata</li> </ul> <p>Assicurarsi che il ventilatore motore inizi a funzionare prima dell'azionamento. Effettuare i seguenti controlli: la corrente assorbita dal ventilatore, l'impostazione della protezione da sovracorrente e il funzionamento del circuito di marcia/arresto del ventilatore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Senso di rotazione del motore</li> <li><input type="checkbox"/> Velocità massima e minima, velocità fisse</li> <li><input type="checkbox"/> Fattore di scala della velocità, rapporto di trasmissione, diametro bobina, ecc.</li> <li><input type="checkbox"/> Tempi di accelerazione e decelerazione</li> <li><input type="checkbox"/> Modalità di compensazione dell'inerzia</li> <li><input type="checkbox"/> Modalità di arresto dell'apparecchiatura</li> </ul> <p>E' possibile arrestare la libera rotazione della macchina azionata se necessario, ad esempio in assenza di alimentazione? Verificare i freni meccanici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Modi di funzionamento: modo di arresto, ecc.</li> <li><input type="checkbox"/> Numero di motori nella sezione</li> </ul>	<p>Si vedano gli schemi circuitali del sistema di azionamento.</p>

Azione	Informazione
2. Tensione per i ventilatori di raffreddamento	
Gli interruttori di protezione del motore del ventilatore e l'interruttore (opzionale) della tensione ausiliaria a 24 V (F13) devono essere inseriti.	Si vedano gli schemi circuitali forniti in dotazione con l'apparecchiatura. <i>Capitolo 1 – Introduzione: Tensioni dalla sezione arrivo linea, Capitolo 3 – Messa in servizio della sezione azionamento: collegamenti del cavo motore.</i>

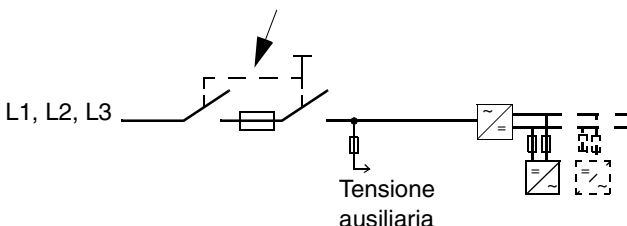

**AVVERTENZA!**

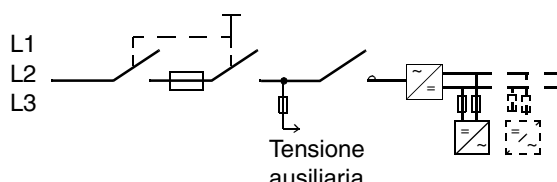
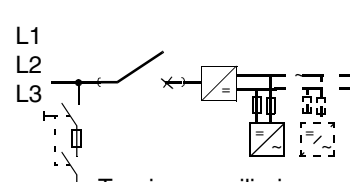



Quando il dispositivo di sezionamento principale della sezione di alimentazione è chiuso (in bus in c.c. è sotto tensione), **non rimuovere né inserire i fusibili della sezione Azionamento.**

**Nota:** Collegare/scollegare la tensione per la sezione azionamento solo utilizzando il dispositivo di sezionamento principale nella sezione di alimentazione.

**Collegamento della tensione** Le tabelle che seguono mostrano le modalità di collegamento iniziale della tensione alla sezione di alimentazione e all'unità di controllo ausiliaria (Auxiliary Control Unit, ACU).


Azione	Informazione
<b>I MODELLI DOTATI DI SEZIONE CON FUSIBILI O DI UN INTERRUTTORE DI CARICO (opzioni 0 e 1 nei caratteri codice tipo N. 31)</b>	
<div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-top: 20px;">  <p><b>AVVERTENZA!</b> Quando il sezionatore della sezione di alimentazione è chiuso, collegare la tensione anche all'unità di controllo ausiliaria e ai circuiti ausiliari - anch'essi collegati alle sezioni azionamento. In tal modo le sbarre in c.c. vengono messe sotto tensione, insieme agli inverter collegati alle stesse. Le sbarre in c.c. sono alimentate a una tensione di <math>1,35 \cdot U_1</math>.</p> <p>Verificare che il collegamento della tensione alla sezione di alimentazione possa avvenire in condizioni di sicurezza. Verificare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuno stia lavorando sull'unità o sui circuiti collegati dall'esterno negli armadi.</li> <li>• L'avviamento del motore possa avvenire in condizioni di sicurezza.</li> <li>• Tutti gli sportelli dell'armadio siano chiusi.</li> </ul> </div>	<p>Si vedano gli schemi circuitali forniti in dotazione con l'apparecchiatura per identificare i collegamenti effettivamente presenti (configurazioni personalizzate).</p>
<b>Collegamento della tensione ai circuiti di controllo ausiliari e alla sezione azionamento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Scollegare i cavi da 230 Vca tra le morsettiere e l'esterno dell'apparecchiatura che non siano già stati controllati, e i collegamenti non ancora completati.</li> <li><input type="checkbox"/> Scollegare il collegamento di comunicazione dal sistema di esclusione rimuovendo i cavi a fibre ottiche.</li> <li><input type="checkbox"/> Tenersi pronti a far scattare l'interruttore centrale del trasformatore di alimentazione qualora si verificassero anomalie.</li> <li><input type="checkbox"/> Verificare che tutti gli sportelli dell'armadio siano chiusi.</li> <li><input type="checkbox"/> Chiudere l'interruttore del trasformatore di alimentazione.</li> <li><input type="checkbox"/> Collegare la tensione alla sezione azionamento chiudendo il dispositivo di sezionamento principale nella sezione alimentazione.</li> </ul>	<p>Vedere gli schemi dei circuiti forniti in dotazione con l'apparecchiatura.</p> <p>I circuiti di controllo ausiliari e la sezione azionamento sono sotto tensione.</p>

Azione	Informazione
<b>MODELLI DOTATI DI CONTATTORE E SEZIONE CON FUSIBILI O INTERRUTTORE (opzioni 2 e 3 nel carattere codice tipo N. 31)</b>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Tensione ausiliaria</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Tensione ausiliaria</p> </div> </div> <p><b>Nota:</b> Si vedano gli schemi circuitali forniti in dotazione con l'apparecchiatura per identificare i collegamenti effettivamente presenti (configurazioni personalizzate).</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> <p><b>AVVERTENZA!</b> Quando si collega la tensione ai morsetti di ingresso della sezione di alimentazione e la sezione con fusibili è chiusa, è necessario collegarla anche all'unità di controllo ausiliaria e ai circuiti ausiliari - inclusi quelli collegati alle sezioni azionamento.</p> <p>Verificare che il collegamento della tensione alla sezione di alimentazione possa avvenire in condizioni di sicurezza. Verificare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuno stia lavorando sull'unità o sui circuiti collegati dall'esterno negli armadi.</li> <li>• Tutti gli sportelli dell'armadio siano chiusi.</li> </ul> </div> </div>	
<b>Collegamento della tensione ai circuiti di controllo ausiliari</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Scollegare i cavi da 230 Vca tra le morsettiere e l'esterno dell'apparecchiatura che non siano già stati controllati, e i collegamenti non ancora completati.</li> <li><input type="checkbox"/> Scollegare il collegamento di comunicazione dal sistema di esclusione rimuovendo i cavi a fibre ottiche.</li> <li><input type="checkbox"/> Verificare che il contattore principale/interruttore in aria non possa essere inavvertitamente chiuso con il sistema di controllo a distanza, ad esempio mediante apertura temporanea di alcuni collegamenti nel relativo circuito di controllo.</li> <li><input type="checkbox"/> Tenersi pronti a far scattare l'interruttore centrale del trasformatore di alimentazione qualora si verificassero anomalie.</li> <li><input type="checkbox"/> Verificare che tutti gli sportelli dell'armadio siano chiusi.</li> <li><input type="checkbox"/> Chiudere l'interruttore del trasformatore di alimentazione.</li> <li><input type="checkbox"/> Chiudere l'interruttore principale del circuito ausiliario (se presente).</li> <li><input type="checkbox"/> Chiudere il dispositivo di sezionamento principale della Sezione di alimentazione.</li> </ul>	<p>Vedere gli schemi dei circuiti forniti in dotazione con l'apparecchiatura.</p> <p>I circuiti di controllo ausiliari sono sotto tensione</p>




**Controlli con la tensione collegata ai circuiti ausiliari**

La tabella che segue è una checklist di messa in servizio per la sezione azionamento con la tensione collegata ai morsetti di ingresso e all'unità di controllo ausiliaria (ACU).

Azione	Informazione
 <p><b>AVVERTENZA!</b> Questi interventi possono essere effettuati soltanto da personale qualificato, utilizzando un misuratore di tipo appropriato e autorizzato.</p> <p><b>IN CASO DI DUBBIO, NON PROCEDERE!</b></p>	
<input type="checkbox"/> Verificare che siano state eseguite le operazioni descritte nella sezione <i>Collegamento della tensione</i>	
<p>1. Ventilatori di raffreddamento</p>	
<input type="checkbox"/> Verificare che i ventilatori di raffreddamento ruotino liberamente nella direzione corretta e che l'aria sia convogliata verso l'alto.	<p>Se si colloca un foglio di carta sulle griglie inferiori, questo deve restare immobile. Il funzionamento del ventilatore è silenzioso.</p>
<p>2. Parametri</p>	
<input type="checkbox"/> Impostare i parametri secondo quanto indicato nel <i>Manuale del Firmware</i> (applicazioni <i>System</i> , <i>Standard</i> , <i>Crane Drive</i> o altre). Con programma applicativo standard, utilizzare la <i>Guida all'Avviamento</i> .	

**Collegamento della tensione alla sezione azionamento**

La tabella seguente descrive le modalità di collegamento della tensione alla sezione azionamento quando la sezione di alimentazione è dotata di un contattore e di una sezione con fusibili o interruttore (opzioni 2 e 3 nel carattere codice tipo 31).

Azione	Informazione
 <p><b>AVVERTENZA!</b> Al collegamento della tensione all'unità di alimentazione, alle sbarre in c.c. viene applicata tensione, così come a tutti gli inverter collegati alle sbarre in c.c.. Le sbarre in cc sono alimentate con una tensione di <math>1,35 \cdot U_1</math>.</p> <p>Verificare che il collegamento della tensione all'unità di alimentazione possa avvenire in condizioni di sicurezza. Verificare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuno stia lavorando sull'unità o sui circuiti collegati dall'esterno negli armadi.</li> <li>• L'avviamento del motore possa avvenire in condizioni di sicurezza.</li> <li>• Tutti gli sportelli dell'armadio siano chiusi.</li> </ul>	
<b>ALIMENTAZIONE DELLA SEZIONE AZIONAMENTO</b>	
<p>Alimentare la sezione azionamento chiudendo il contattore/ interruttore principale dell'unità di alimentazione.</p>	

**Controlli con la tensione collegata alla sezione azionamento**

Controlli base per la sezione Azionamento con la tensione collegata alla sezione di Alimentazione e alle sbarre bus in c.c.

Azione	Informazione
1. Controlli base	
<p><input type="checkbox"/> Verificare che sia attiva la funzione di prevenzione dell'avviamento accidentale (se disponibile).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spegnerne l'azionamento con un comando di arresto e attendere il completamento dell'arresto.</li> <li>2. Aprire l'interruttore di prevenzione dell'avviamento accidentale chiudendo l'interruttore posto sul desk di controllo: il circuito si apre. La spia (se presente) sul desk di controllo deve essere accesa.</li> <li>3. Impartire un comando di marcia. L'azionamento non deve entrare in funzione.</li> <li>4. Resetare l'azionamento.</li> </ol>	<p>Vedere gli schemi dei circuiti forniti in dotazione con l'apparecchiatura.</p>

**Controlli sotto carico** La tabella che segue è una checklist di messa in servizio per la sezione azionamento sotto carico.

Azione	Informazione
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Verificare il senso di rotazione del motore.</li> <li><input type="checkbox"/> Verificare il funzionamento dell'encoder a impulsi (se presente)</li> <li><input type="checkbox"/> Verificare la funzione di arresto d'emergenza del sistema da ogni posto di comando.</li> </ul>	<p>Si veda la <i>Guida all'avviamento e all'installazione del modulo di interfaccia encoder a impulsi NTAC-0x</i> (codice EN 58919730), oppure la <i>Guida utente NIOB-01</i> (codice EN 64471341).</p>

**Controllo dal sistema di supervisione** Una volta messo in servizio l'azionamento e verificato il funzionamento a livello locale, effettuare le prove funzionali del sistema di supervisione. Segue la relativa checklist.

Azione	Informazione
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scollegare tutte le tensioni: aprire il contattore/interruttore (se presente), aprire il sezionatore principale.</li> <li>2. Verificare il collegamento di comunicazione al sistema di esclusione collegando i cavi a fibre ottiche.</li> <li>3. Alimentare l'unità.</li> <li>4. Verificare <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> le funzioni di avviamento/arresto</li> <li><input type="checkbox"/> i riferimenti velocità/coppia</li> <li><input type="checkbox"/> i messaggi di allarme/guasto</li> <li><input type="checkbox"/> il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione</li> <li><input type="checkbox"/> l'intervallo di aggiornamento del software dell'azionamento</li> <li><input type="checkbox"/> gli altri punti essenziali dell'applicazione</li> </ul> </li> </ol>	<p>Si vedano gli schemi circuitali forniti in dotazione con l'apparecchiatura.</p>



## Capitolo 5 – Manutenzione preventiva

---



**AVVERTENZA!** Attenersi alle *Norme di sicurezza* riportate nelle prime pagine del manuale. La mancata osservanza di questa indicazione può mettere a repentaglio l'incolumità personale, con rischio di morte.

---

Se installato in un ambiente adeguato, l'ACx 600 prevede requisiti di manutenzione estremamente ridotti.

Si raccomanda di effettuare un controllo generale annuale per verificare l'accumulo di polvere e la corrosione sulle superfici interne dell'armadio.

### **Filtri aria**

Se l'unità è dotata di filtri per l'aria di raffreddamento, controllare e pulire oppure sostituire le reticelle dei filtri, se sporche. Per lavarle, utilizzare acqua (60°C) e un detergente.

### **Dissipatore**

Se il dissipatore non è pulito, nell'ACx 600 possono verificarsi guasti causati dalla temperatura eccessiva. In un ambiente normale, il dissipatore deve essere pulito e controllato con cadenza annuale.

Per rimuovere la polvere dal dissipatore, utilizzare aria compressa (il flusso dell'aria deve essere applicato dal basso verso l'alto). Per raccogliere la polvere, utilizzare un aspirapolvere in corrispondenza dell'uscita aria. Per prevenire il danneggiamento dei cuscinetti, bloccare la rotazione del ventilatore.

### **Relè**

Controllare il funzionamento dei relè e verificare che tutti i collegamenti siano ben serrati. Eliminare eventuali tracce di corrosione, soprattutto dai componenti di messa a terra.

### **Ventilatore**

La durata del ventilatore di raffreddamento è stimata in ragione di circa 40.000 ore. La durata effettiva dipende dalle modalità d'uso del convertitore di frequenza e dalla temperatura ambiente.

La probabilità di un guasto imminente è segnalata dall'aumento della rumorosità prodotta dai cuscinetti del ventilatore e dal graduale aumento della temperatura del dissipatore, nonostante i regolari interventi di pulizia. Se il convertitore di frequenza viene utilizzato in una parte critica di un processo, è consigliabile sostituire il ventilatore non appena si manifestano questi sintomi.

### **Moduli di ricambio**

Se sono presenti moduli di ricambio, si consiglia di sostituire i moduli armadio con i relativi moduli di ricambio una volta l'anno al fine di evitare la rigenerazione del condensatore e di uniformare l'usura dei moduli. Si veda la sezione *Condensatori*, riportata di seguito.

## **Condensatori**

Il circuito intermedio dell'ACx 600 utilizza numerosi condensatori elettrolitici la cui durata è stimata in ragione di circa 100.000 ore. La durata effettiva dipende tuttavia dal carico del convertitore di frequenza e dalla temperatura ambiente.

La durata dei condensatori può essere prolungata riducendo la temperatura ambiente. Non è possibile prevedere il guasto a un condensatore.

Di norma, un guasto a un condensatore è seguito da un guasto al fusibile di rete o da uno scatto per guasto. Se si sospetta un guasto a un condensatore, rivolgersi ad ABB che fornirà i condensatori di ricambio. Non tentare di mettere in funzione il sistema con parti di ricambio diverse da quelle specificate da ABB.

## **Rigenerazione**

I condensatori del collegamento in c.c. del convertitore devono essere rigenerati se il convertitore non viene utilizzato per più di un anno. Se il convertitore viene messo in servizio senza procedere alla rigenerazione dei condensatori, possono verificarsi dei danni. I metodi di rigenerazione qui descritti presuppongono che il convertitore sia stato conservato pulito e asciutto. E' consigliabile procedere alla rigenerazione dei condensatori una volta all'anno

## **Come controllare l'età del convertitore**

Il numero di serie del convertitore indica la settimana di fabbricazione del convertitore:

- 8 cifre: p.es. 18250125, 1 indica il paese di fabbricazione (1 = Finlandia), 8 l'anno di produzione (1998), 25 la settimana di produzione e 0125 il numero di produzione corrente.
- 10 cifre: p.es. 1983200725, 1 indica il paese di produzione, 98 l'anno di produzione, 32 la settimana di produzione e 00725 il numero di produzione corrente.

## **Intervallo di rigenerazione**

Durante l'intervallo di rigenerazione, il circuito intermedio del convertitore resta alla rispettiva tensione nominale per consentire di "risvegliare" i condensatori. Il tempo di rigenerazione necessario dipende dal tempo di immagazzinaggio del convertitore (tempo di fermo).

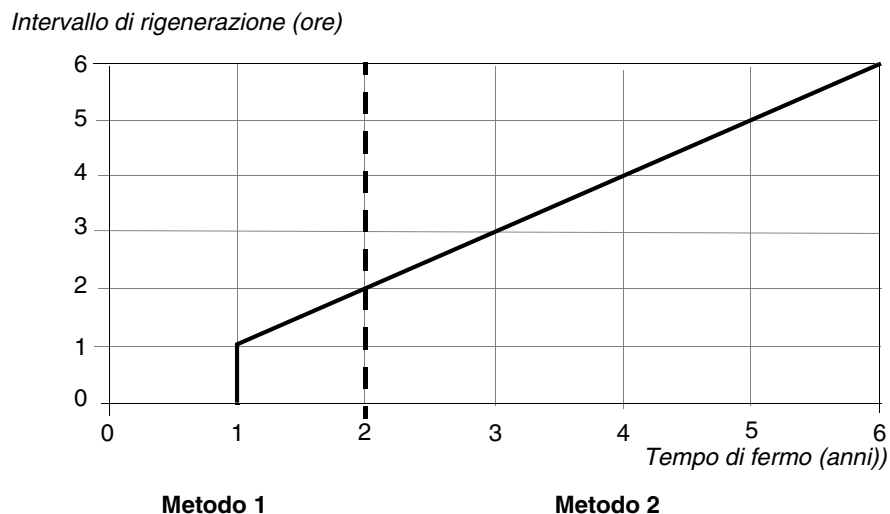


Figura 5-1. Intervallo di rigenerazione del condensatore con Metodo 1 e Metodo 2.

*Convertitori immagazzinati (non operativi) per meno di 2 anni*

Alimentare il convertitore per l'intervallo indicato nella Figura 6-1 (metodo 1). Il convertitore provvede da sé a “risvegliare” i condensatori. Per mantenere i condensatori in condizioni operative, alimentarli una volta all'anno.

*Convertitori immagazzinati (non operativi) per 2 e più anni*

Se il convertitore è stato immagazzinato (non operativo) per due o più anni, per rigenerare i condensatori utilizzare il metodo 2 A o 2 B (che segue).

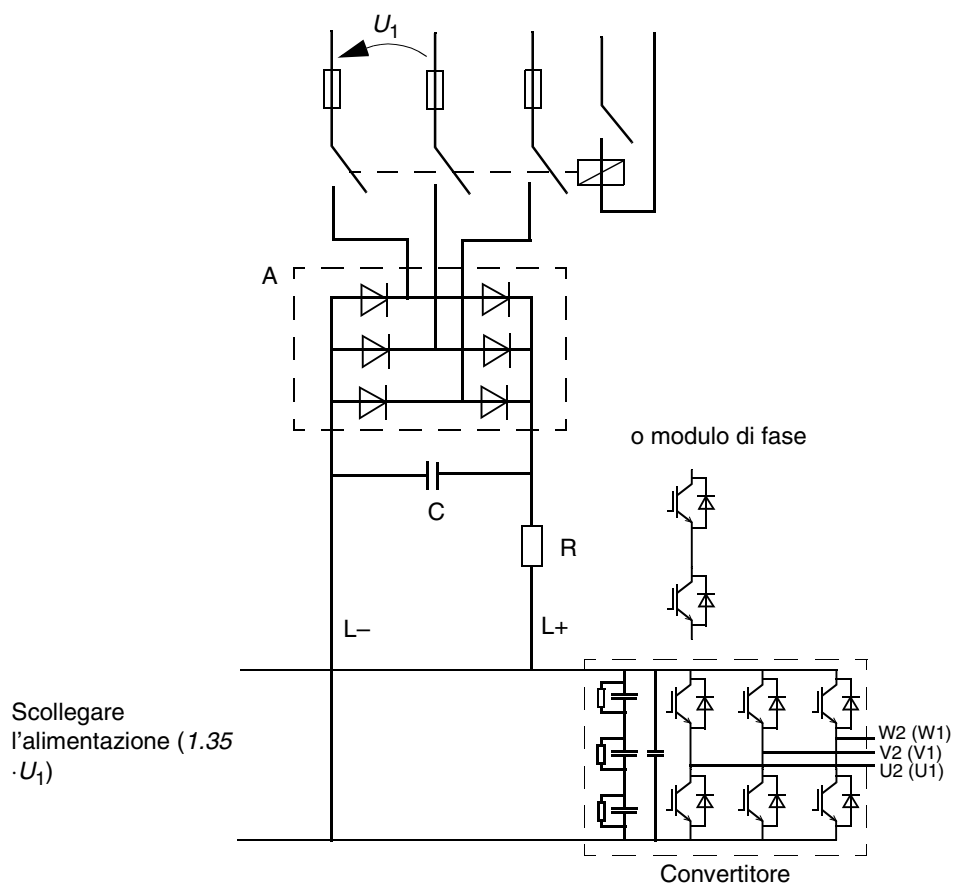


**AVVERTENZA!** I convertitori ACS 600 MultiDrive (unità di alimentazione a IGBT e unità azionamento) devono essere rigenerati all'esterno dell'armadio. Rigenerare i moduli di fase separatamente all'esterno dell'armadio.

**Metodo 2 A** I condensatori vanno rigenerati collegando un circuito costituito da un raddrizzatore e da una resistenza al collegamento in c.c. del convertitore. Nella tabella che segue sono indicati i valori dei componenti e del circuito di rigenerazione per diverse tensioni. L'intervallo di rigenerazione è indicato nella Figura 1.



**AVVERTENZA!** Al collegamento del circuito di rigenerazione è necessario scollegare l'alimentazione al convertitore.



Tensione di alimentazione	Componenti raccomandati		
	A*	R	C
$380\text{ V} < U_1 < 415\text{ V}$	SKD 82/16	220 Ohm / 700 W	22 nF / 2000 V
$380\text{ V} < U_1 < 500\text{ V}$	SKD 82/16	470 Ohm / 1200 W	22 nF / 2000 V
$525\text{ V} < U_1 < 690\text{ V}$	SKD 82/16	680 Ohm / 1700 W	22 nF / 2000 V

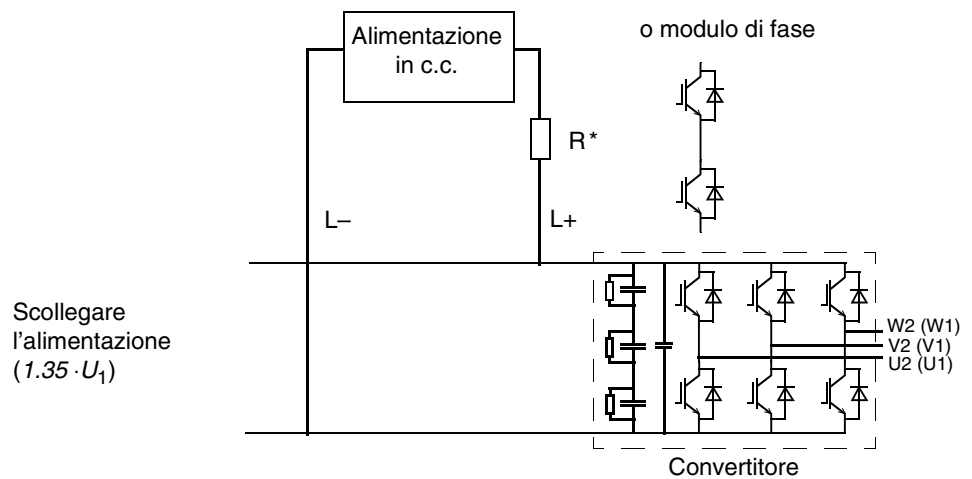
\* ponte raddrizzatore prodotto da Semikron (82 A, 1600 V) o equivalente



**Metodo 2 B** Rigenerazione dei condensatori alimentando in c.c. il collegamento in c.c. del convertitore. La corrente di alimentazione carica i condensatori del convertitore. Se l'alimentazione non è in grado di limitare la corrente, la tensione aumenta gradualmente (ad esempio a passi di 100 V). La corrente di rigenerazione massima raccomandata è di 500 mA. La tensione di rigenerazione appropriata è di  $(1.35 \dots \sqrt{2}) \cdot U_1$ . Il circuito di rigenerazione è mostrato nella figura che segue. L'intervallo di rigenerazione è indicato nella Figura 1.



**AVVERTENZA!** Al collegamento del circuito di rigenerazione è necessario scollegare l'alimentazione al convertitore.



\* R = 100 Ohm / 500 W



## Appendice A – Dati tecnici

### Valori nominali

Segue un elenco dei valori nominali per l'ACx 607/617/627/677 con alimentazione a 50 Hz e 60 Hz. ACx = ACS/ACC.

Tipo di convertitore	Dimensioni telaio azionamento	Servizio normale			Ciclo di servizio 1/5 min		Ciclo di servizio 10/60 s	
		$I_{2N}$ [A]	$S_N$ [kVA]	$P_N$ [kW]	$I_{2hd}$ 4/5min [A]	$I_{2hd}$ 1/5min [A]	$I_{2hd}$ 50/60s [A]	$I_{2hd}$ 10/60s [A]
tensione alimentazione 380, 400 o 415 V								
ACx 617-0100-3	R7i	147	100	75	112	168	112	224
ACx 617-0120-3	R7i	178	120	90	147	221	147	294
ACx 617/677-0185-3	R8i	259	185	132	194	291	178	356
ACx 617/677-0225-3	R8i	312	225	160	234	351	216	432
ACx 617/677-0265-3	R8i	379	265	200	284	426	260	520
ACx 617/677-0335-3	R9i	474	335	250	356	533	316	632
ACx 617/677-0405-3	R9i	576	405	315	432	648	395	790
ACx 617/677-0500-3	R10i	720	500	400	540	810	494	988
ACx 617/677-0630-3	R11i	907	630	500	680	1020	600	1200
ACx 607/617/627/677-0760/0765-3	R11i	1094	760/765	630	821	1231	751	1502
ACx 607/617/627/677-0930/0935-3	R12i	1336	930/935	710	1002	1503	901	1802
ACx 607/617/627/677-1120/1125-3	R12i	1624	1120/1125	900	1218	1827	1126	2252
ACx 607/627/677-1440-3	2xR11i	2079	1440	1120	1559	2339	1501	3002
ACx 607/627/677-1770-3	2xR12i	2558	1770	1400	1919	2878	1801	3602
ACx 607/627/677-2140-3	2xR12i	3085	2140	1750	2314	3471	2252	4504
ACx 627-2340-3	4xR11i	3374	2340	1900	2531	3796	2402	4804
ACx 627-2820-3	4xR11i	4070	2820	2300	3053	4579	3002	6004
tensione alimentazione 380, 400, 415, 440, 460, 480 o 500 V								
ACx 617-0120-5	R7i	135	120	90	112	168	112	224
ACx 617-0140-5	R7i	164	140	110	135	203	135	270
ACx 617/677-0215-5	R8i	246	215	160	185	277	164	328
ACx 617/677-0255-5	R8i	295	255	200	221	332	200	400
ACx 617/677-0325-5	R8i	368	325	250	276	414	240	480
ACx 617/677-0395-5	R9i	448	395	315	336	504	300	600
ACx 617/677-0495-5	R9i	565	495	400	424	636	365	730
ACx 617/677-0610-5	R10i	700	610	500	525	788	456	912
ACx 617/677-0770-5	R11i	887	770	630	665	998	570	1140
ACx 607/617/627/677-0930/0935-5	R11i	1073	930/935	710	805	1208	694	1388
ACx 607/617/627/677-1090/1095-5	R12i	1263	1090/1095	900	947	1421	855	1710
ACx 607/617/627/677-1380/1385-5	R12i	1593	1380/1385	1120	1195	1793	1040	2080
ACx 607/627/677-1760-5	2xR11i	2039	1760	1400	1529	2294	1387	2774
ACx 607/627/677-2160-5	2xR12i	2501	2160	1800	1876	2814	1710	3420
ACx 607/627/677-2620-5	2xR12i	3026	2620	2200	2270	3405	2081	4162
ACx 627-2850-5	4xR11i	3300	2850	2400	2475	3713	2280	4560
ACx 627-3450-5	4xR11i	3992	3450	2900	2994	4491	2774	5548

-0765-3, -0935-x, 1125-3, 1385-5 sono tipi di ACx 617

Continua alla pagina successiva

Appendice A – Dati tecnici

Tipo di convertitore	Dimensioni telaio azionamento	Servizio normale			Ciclo di servizio 1/5 min		Ciclo di servizio 10/60 s	
		$I_{2N}$ [A]	$S_N$ [kVA]	$P_N$ [kW]	$I_{2hd}$ 4/5min [A]	$I_{2hd}$ 1/5min [A]	$I_{2hd}$ 50/60s [A]	$I_{2hd}$ 10/60s [A]
tensione alimentazione 525, 550, 575, 600, 660 o 690 V								
ACx 617-0100-6	R7i	88	100	75	65	98	65	130
ACx 617-0120-6	R7i	105	120	90	88	132	88	176
ACx 617/677-0205-6	R8i	176	205	160	132	198	127	254
ACx 617/677-0255-6	R8i	210	255	200	158	236	150	300
ACx 617/677-0315-6	R8i	264	315	250	198	297	179	358
ACx 617/677-0375-6	R9i	310	375	315	233	349	225	450
ACx 617/677-0485-6	R9i	410	485	400	308	461	265	530
ACx 617/677-0600-6	R10i	502	600	500	377	565	340	680
ACx 617/677-0750-6	R11i	630	750	630	473	709	428	856
ACx 607/617/627/677-0900-6	R11i	755	900	710	566	849	504	1008
ACx 607/617/627/677-1090/1095-6	R12i	874	1040/1045	800	656	983	641	1282
ACx 607/617/627/677-1380/1385-6	R12i	1156	1380/1385	1120	867	1301	755	1510
ACx 607/627/677-1710-6	2xR11i	1435	1710	1400	1076	1614	1007	2014
ACx 607/627/677-2120-6	2xR12i	1777	2120	1800	1333	1999	1283	2566
ACx 607/627/677-2540-6	2xR12i	2129	2540	2000	1597	2395	1511	3022
ACx 607/627/677-2800-6	4xR11i	2344	2800	2300	1758	2637	1710	3420
ACx 607/627/677-3350-6	4xR11i	2809	3350	2800	2107	3160	2014	4028

-1095-6 e -1385-6 sono tipi di ACx 617

**Servizio normale**

$I_{2N}$  Corrente di uscita rms nominale (= corrente di uscita continua massima)  
 $S_N$  potenza di uscita apparente nominale  
 $P_N$  Potenza motore tipica. I valori nominali di potenza in kW si applicano alla maggior parte dei motori IEC 34.

**Ciclo di servizio**

$I_{2hd}$  Corrente di uscita rms nominale

*In un determinato campo di tensione i valori nominali di corrente sono gli stessi indipendentemente dalla tensione di alimentazione. La corrente nominale dell'ACx 60x deve essere superiore o uguale alla corrente nominale del motore per ottenere la potenza nominale del motore indicata nella tabella.*

**Nota 1:** La capacità di carico (corrente e potenza) diminuisce se l'altitudine del luogo di installazione supera i 1000 metri o se la temperatura ambiente supera i 40 °C (unità con classe di protezione IP 21/22/42/54).

**Nota 2:** Di norma è necessario utilizzare un filtro du/dt sull'uscita delle unità da 525 V a 690 V con i motori avvolti a filo, mentre questa misura non è necessaria con i motori avvolti in piattina.

**Nota 3:** Per ACx 677, i valori nominali  $P_N$  sono pari al 90 per cento dei valori indicati in tabella.

### **Declassamento della corrente in uscita**

La corrente di uscita si calcola moltiplicando la corrente indicata nella tabella dei valori nominali per il fattore di declassamento.

Il fattore di declassamento è in funzione della temperatura per la classe di protezione IP 21/22/42/54:

- *Regola generale:* Al di sopra di +40 °C, la corrente di uscita nominale viene declassata del 1,5 % per 1 °C aggiuntivo (fino a +50 °C).
- *Esempio 1:* Se la temperatura ambiente è di 50 °C, il fattore di declassamento è pari a

$100 \% - 1,5 \frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 85 \% \text{ o } 0,85$ . La corrente di uscita è quindi pari a

$$0,85 \cdot I_{2N} \text{ o } I_{2hd}$$

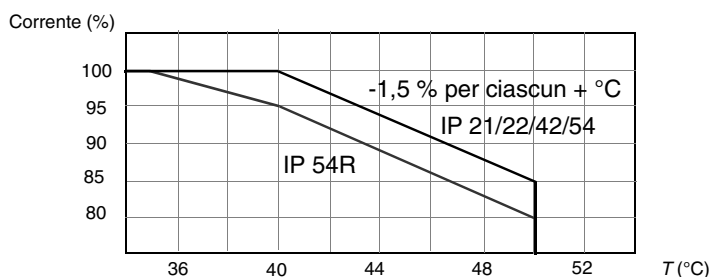


Diagramma relativo al declassamento: l'effetto della temperatura ambiente sulla capacità di carico continua dell'ACx 6x7.

**Collegamento della potenza di ingresso**

**Tensione ( $U_1$ ):**

380/400/415 Vca trifase  $\pm 10\%$  per unità da 400 Vca  
 380/400/415/440/460/480/500 Vca trifase  $\pm 10\%$  per unità da 500 Vca  
 525/550/575/600/660/690 Vca trifase  $\pm 10\%$  per unità 690 Vca

**Capacità di cortocircuito IEC 439-1:** La corrente ammissibile nominale di breve durata dell'ACx 6x7 è la seguente.

Dimensioni telaio	$I_{cw} / 1 s$ kA	$I_{pk}$ kA
B3	37	78
B4, B5	50	105

**Frequenza:** compresa tra 48 e 63 Hz, % max di variazione = 17 %/s

**Sbilanciamento tensione di ingresso:**  $\pm 3\%$  (EN 60204-1)

**Fattore di potenza:**

Unità di alimentazione a diodi e tiristori

( $\cos \varphi_1$ ): 0,97 (fondamentale al carico nominale)

( $\cos \varphi$ ): 0,93...0,95 (totale)

Unità di alimentazione IGBT

$\cos \varphi_1 = 1,00$  (fondamentale al carico nominale)

$\lambda = I_1 / I_{rms} \cdot \cos \varphi_1 > 0,98$  (totale) , dove

$\lambda$  è il fattore di potenza,

$I_1$  è il valore rms della corrente fondamentale di ingresso,

$I_{rms}$  è il valore rms della corrente totale di ingresso.

**Collegamento motore**

**Tensione ( $U_2$ ):** compreso tra 0 e  $U_1$ , simmetrica trifase

**Frequenza:** Modo DTC: compreso tra 0 e  $3,2 \cdot f_{FWP}$  . frequenza massima 300 Hz.

$$f_{FWP} = \frac{U_{Nmains}}{U_{Nmotor}} \cdot f_{Nmotor}$$

$f_{FWP}$ : Frequenza nel punto di indebolimento di campo;  $U_{Nmains}$ : Tensione (potenza di ingresso) di rete;

$U_{Nmotor}$ : Tensione nominale del motore;  $f_{Nmotor}$ : Frequenza nominale del motore

Modo controllo scalare (escluso ACP 600): da 0 a 300 Hz

Con filtro du/dt (in modo DTC e controllo scalare): da 0 a 120 Hz

**Risoluzione di frequenza:** 0,01 Hz

**Corrente continua:**  $1,0 \cdot I_{2N}$  (uso normale)

**Capacità di sovraccarico di breve durata:** in base alle tabelle dei valori nominali alle pagine A-1 e A-2.

**Punto di indebolimento di campo:** da 8 a 300 Hz

**Frequenza di commutazione:** 2 kHz (media).

**Lunghezza cavo motore max consigliata:** Rivolgersi ad ABB per cavi di lunghezza superiore a 500 metri / 1640 ft (lunghezza cumulativa in caso di motori collegati in parallelo). Con misurazione della velocità mediante encoder a impulsi, la lunghezza massima del cavo è di 300 m. Per i filtri du/dt, fare riferimento alla *Guida all'installazione du/dt* (codice EN: 58933368). Per altri requisiti EMC con riferimento alla lunghezza del cavo, si veda la sezione *Marchio CE* sotto riportata.

**Cuscinetti motore:** Si consigliano cuscinetti isolati sul lato non azionato.

**Tipi di cavo:** La seguente tabella illustra le tipologie di cavo in alluminio e rame per diverse correnti di carico ( $I_{Lmax}$ ). E' stato utilizzato un fattore di correzione  $K = 0,70$  (max 9 cavi posti parallelamente su un ladder, con tre ladder sovrapposti, alla temperatura ambiente di 30 °C (86 °F), EN 60204-1 e IEC 364-5-523)

CAVI IN RAME CON SCHERMATURA CONCENTRICA IN RAME		
$I_{Lmax}$ [A]	Tipo di cavo	Diametro [mm]
255	3x185 + 95	50
274	2 x (3x70 + 35)	2 x 32
301	3x240 + 120	55
334	2 x (3x95 + 50)	2 x 38
386	2 x (3x120 + 70)	2 x 41
446	2 x (3x150 + 70)	2 x 44
510	2 x (3x185 + 95)	2 x 50
579	3 x (3x120 + 70)	3 x 41
602	2 x (3x240 + 120)	2 x 55
669	3 x (3x150 + 70)	3 x 44
765	3 x (3x185 + 95)	3 x 50
772	4 x (3x120 + 70)	4 x 41
892	4 x (3x150 + 70)	4 x 44
903	3 x (3x240 + 120)	3 x 55
1020	4 x (3x185+ 95)	4 x 50

CAVI IN ALLUMINIO CON SCHERMATURA CONCENTRICA IN RAME		
$I_{Lmax}$ [A]	Tipo di cavo	Diametro [mm]
260	2 x (3x95Al + 29Cu)	2 x 38
302	2 x (3x120Al + 41Cu)	2 x 41
348	2 x (3x150Al + 41Cu)	2 x 44
398	2 x (3x185Al + 57Cu)	2 x 49
470	2 x (3x240Al + 72Cu)	2 x 54
522	3 x (3x150Al + 41Cu)	3 x 44
597	3 x (3x185Al + 57Cu)	3 x 49
696	4 x (3x150Al + 41Cu)	4 x 44
705	3 x (3x240Al + 72Cu)	3 x 54
796	4 x (3x185Al + 57Cu)	4 x 49
940	4 x (3x240Al + 72Cu)	4 x 54
995	5 x (3x185Al + 57Cu)	5 x 49
1175	5 x (3x240Al + 72Cu)	5 x 54

**Rendimento e metodo di raffreddamento**

**Rendimento:** Circa il 98 % a livello di potenza nominale. Per unità dotate di unità di alimentazione IGBT è pari a circa il 96 %.

**Metodo di raffreddamento:** Ventilatore interno, area diretta dal basso verso l'alto

**Condizioni ambientali**

Segue un elenco dei limiti ambientali per i convertitori di frequenza ACx 6x7. I convertitori di frequenza devono essere utilizzati all'interno, in un ambiente riscaldato e in condizioni controllate.

ACS/ACC/ACP 600	Funzionamento installato per uso da fermo	Magazzinaggio nell'imballaggio protettivo	Trasporto nell'imballaggio protettivo
<b>Altitudine luogo di installazione</b>	Potenza di uscita nominale tra 0 e 1000 m slm <sup>1)</sup>	-	-
<b>Temperatura aria</b>	da 0 a +40 °C <sup>2)</sup> (IP 21/22/42/54) da 0 a +35 °C <sup>2)</sup> (IP 54R)	da -40 a +70 °C	da -40 a +70 °C
<b>Umidità relativa</b>	compresa tra il 5 e 95%	Max. 95%	Max. 95%
	L'umidità massima relativa consentita è pari al 60% in presenza di gas corrosivi, senza condensa.		
<b>Livelli di contaminazione</b> (IEC 721-3-3)	Non deve essere presente polvere conduttiva.		
	<b>Schede senza rivestimento:</b> Gas chimici: Classe 3C1 Particelle solide: Classe 3S2  <b>Schede con rivestimento:</b> Gas chimici: Classe 3C2 Particelle solide: Classe 3S2	<b>Schede senza rivestimento:</b> Gas chimici: Classe 1C2 Particelle solide: Classe 1S3  <b>Schede con rivestimento:</b> Gas chimici: Classe 3C2 Particelle solide: Classe 3S2	<b>Schede senza rivestimento:</b> Gas chimici: Classe 3C1 Particelle solide: Classe 3S2  <b>Schede con rivestimento:</b> Gas chimici: Classe 3C2 Particelle solide: Classe 3S2
<b>Pressione atmosferica</b>	da 70 a 106 kPa	da 70 a 106 kPa	da 60 a 106 kPa
<b>Vibrazione</b> (IEC 68-2-6)	Max. 0,3 mm (da 2 a 9 Hz), max. 1 m/s <sup>2</sup> (da 9 a 200 Hz) sinusoidale	Max. 1,5 mm (da 2 a 9 Hz), max. 5 m/s <sup>2</sup> (da 9 a 200 Hz) sinusoidale	Max. 3,5 mm (da 2 a 9 Hz), max. 15 m/s <sup>2</sup> (da 9 a 200 Hz) sinusoidale
<b>Urti</b> (IEC 68-2-29)	Non consentito	Max. 100 m/s <sup>2</sup> , 11 ms	Max. 100 m/s <sup>2</sup> , 11 ms
<b>Caduta libera</b>	Non consentita	250 mm per pesi inferiori a 100 kg 100 mm per pesi inferiori a 100 kg	250 mm per pesi inferiori a 100 kg 100 mm per pesi inferiori a 100 kg

<sup>1)</sup> Se l'altitudine sul livello del mare è superiore ai 1000 m, la corrente di uscita massima viene declassata come segue. Se il luogo di installazione è situato al di sopra dei 2000 m slm, contattare la sede locale ABB per ulteriori informazioni.

$$I_{max} = I_{N40C} \cdot (100\% - 1\% \cdot (h - 1000\text{ m}) / (100\text{ m}) + 1,5\% \cdot (40\text{ °C} - T_{amb}))$$

dove

*h* altitudine sul livello del mare

*I<sub>N40C</sub>* Corrente nominale dell'ACS 600 a 40 °C

*T<sub>amb</sub>* temperatura ambiente max.

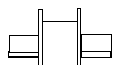
**Nota:**  $I_{max} < I_{N40C}$  e  $T_{amb} < 40\text{ °C}$ . A 2000...4000 m sono necessari "varistori" opzionali.

<sup>2)</sup> Si veda la sezione *Declassamento della temperatura della corrente di uscita*.



## Fusibili

Solo i fusibili ultra rapidi assicurano una protezione adeguata per i semiconduttori del raddrizzatore. I fusibili DIN nelle seguenti tabelle sono di tipo DIN 43620



**Fusibili in c.a.** Segue un elenco dei fusibili in c.a. (Bussmann) utilizzati nella sezione alimentazione dell'ACx 617. Per altri tipi di ACx 617, fare riferimento al *Manuale utente delle sezioni di alimentazione IGBT*. Per informazioni sul tipo di alimentazione IGBT si veda la tabella dimensionale a pagina [A-22](#).

Alimentazione IGBT Tipo ACx 617	Fusibile				
	$U_N$ V	$I_N$ A	Integrale pre-arco $A^2s$	Tipo	Taglia
ACx 617-0100-3 ACx 617-0120-3 ACx 617-0120-5 ACx 617-0140-5	660	350	10000	170M3818	DIN1
ACx 617-0100-6 ACx 617-0120-6	660	200	2200	170M3815	DIN1

Segue un elenco dei fusibili in c.a. (Bussmann) utilizzati nella sezione di alimentazione dell'ACx 607/627/677.

Alimentazione a diodi a 6 e 12 impulsi Tipo ACx 6x7	Fusibile					Alimentazione a tiristori Tipo ACx 6x7	Fusibile				
	$U_N$ V	$I_N$ A	Integrale pre-arco $A^2s$	Tipo	Taglia		$U_N$ V	$I_N$ A	Integrale pre-arco $A^2s$	Tipo	Taglia
ACx 627-0760-3 ACx 627-0930-5 ACx 627-1090-5	660	900	100000	170M6207	3SHT	ACx 677-0185-3 ACx 677-0215-5 ACx 677-0255-5	660	450	15500	170M5371	2SHT
ACx 607-0900-6 ACx 627-1380-6 ACx 627-1710-6	660	900	100000	170M6207	3SHT	ACx 677-0225-3 ACx 677-0265-3 ACx 677-0325-5	660	700	44500	170M6206	3SHT
ACx 627-0900-6 ACx 627-1040-6	690	800	69500	170M6812	DIN3	ACx 677-0335-3 ACx 677-0405-3 ACx 677-0395-5 ACx 677-0495-5	660	900	100000	170M6207	3SHT
						ACx 677-0205-6 ACx 677-0255-6	1250	315	130000	170M5403	2SHT
						ACx 677-0315-6 ACx 677-0375-6	1250	400	23000	170M5404	2SHT
						ACx 677-0485-6	1250	630	83500	170M6205	3SHT
						ACx 677-0900-6	660	900	100000	170M6207	3SHT

**Fusibile di ramo** Segue un elenco dei fusibili di ramo (Bussmann) utilizzati nella sezione alimentazione dell'ACx 6x7.

Tipo ACx 6x7	Fusibile					Tipo ACx 6x7	Fusibile				
	$U_N$ V	$I_N$ A	Integrale pre-arco $A^2s$	Tipo	Taglia		$U_N$ V	$I_N$ A	Integrale pre-arco $A^2s$	Tipo	Taglia
Alimentazione a 400 V e 500 V						Alimentazione a 690 V					
ACx 677-0500-3 ACx 677-0630-3 ACx 677-0610-5 ACx 677-0770-5 ACx 627-0930-3 ACx 627-1120-3 ACx 627-1380-5 ACx 627-1760-5	660	900	1000000	170M6163	3/110	ACx 677-0600-6 ACx 677-0750-6 ACx 607-0900-6 ACx 627-1380-6 ACx 627-1710-6	1250	630	83500	170M6144	3/110
ACx 607-0760-3 ACx 607-0930-3 ACx 607-1120-3 ACx 627-1440-3 ACx 627-1770-3 ACx 627-2140-3 ACx 607-0930-5 ACx 607-1090-5 ACx 607-1380-5 ACx 627-2160-5 ACx 627-2620-5 ACx 627-2850-5	660	1500	460000	170M6168	3/110	ACx 607-1040-6 ACx 607-1380-6 ACx 627-2120-6 ACx 627-2540-6 ACx 627-2800-6	1250	1100	575000	170M6149	3/110
ACx 607-1440-3 ACx 607-1770-3 ACx 627-2340-3 ACx 627-2820-3 ACx 607-1760-5 ACx 607-2160-5 ACx 627-3450-5	660	1500	460000	170M6168	3/110	ACx 607-1710-6 ACx 607-2120-6 ACx 607-2540-6 ACx 627-3350-6	1250	1100	575000	170M6149	3/110
ACx 607-2140-3 ACx 607-2620-5	660	1500	460000	170M6168	3/110	ACx 607-2800-6 ACx 607-3350-6	1110	1400	1250000	170M6151	3/110

**Fusibili in c.c. della sezione azionamento** Segue un elenco dei fusibili Bussmann utilizzati negli inverter dell'ACx 6x7.  $U_N$  e  $I_N$  sono i valori nominali di tensione e di corrente del fusibile.

Sezione azionamento da 415 V e 500 V						Sezione azionamento da 690 V					
Telaio sezione azionamento/ ACS 600 MultiDrive	$U_N$ [V]	$I_N$ [A]	Integrale pre-arco $A^2s$	Tipo	Taglia	Telaio sezione azionamento/ ACS 600 MultiDrive	$U_N$ [V]	$I_N$ [A]	Integrale pre-arco $A^2s$	Tipo	Taglia
2xR11i 4xR11i 2xR12i	660	1000	140000	170M6814	3	2xR11i 4xR11i 2xR12i	1250	630	83500	170M6205	3SHT

**Fusibili in c.c. della sezione frenatura** Segue un elenco dei fusibili in c.c. (Bussmann) per le sezioni frenatura.

Tipo ACx 6x7	Sezione frenatura dinamica	Fusibile				
		$U_N$ (V)	$I_N$ (A)	Integrale pre-arco (A <sup>2</sup> s)	Tipo	Taglia
Alimentazione a 400 V						
ACx 6x7-0760-3...-2820-3	ACA 622-0320-3...-1920-3	1000-1250	630	115000	170M 5146	2/110
Alimentazione a 500 V						
ACx 6x7-0930-5...-3450-5	ACA 622-0400-5...-2400-5	1000-1250	630	115000	170M 5146	2/110
Alimentazione a 690 V						
ACx 6x7-0900-6...3350-6	ACA 622-0400-6...-2400-6	1000-1250	630	115000	170M 5146	2/110

Codice PDM 00025310-A

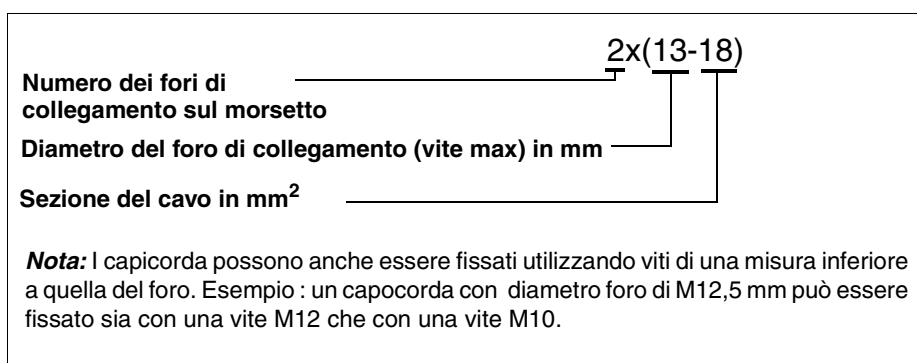
### Ingressi dei cavi

**Coppia di serraggio** Segue un elenco delle coppie di serraggio per i collegamenti a vite, applicabili in caso di zincatura e cromatura con resistenza delle viti classe 8.8.

Vite	Coppia (Nm) *	
	Alluminio puro	Leghe di alluminio e rame
M5	3.5	3.5
M6	6	9
M8	17	20
M10	35	40
M12	55	70
M16	130	180

\* valido anche per viti ingrassate

**Marcatura** Lo schema che segue mostra come sono contrassegnati i collegamenti dei cavi. I morsetti prevedono l'uso di capicorda conformi alla norma DIN 46234 (cavi in rame) e DIN 46329 (cavi in alluminio).



**Sezione di alimentazione a diodi**

Segue un elenco dei fori di collegamento per capicorda e canaline bus. Per visualizzare i morsetti si veda la sezione [Sbarre bus del cavo di potenza](#).

Tipo	Telaio	Fori per capicorda per fase	Numero di ingressi cavi dal basso (diametro 60 mm)	Dimensioni apertura sulla piastra di base (mm)	Numero di ingressi cavi dall'alto (diametro 60 mm)	Fori per collegamento canaline bus per fase
<b><math>U_N = 400V (380V...415V)</math></b>						
ACx 627-0760-3	2xB3	2x4x14	2x6	502x280 (2 pz.)	2x6	-
ACx 607-0760-3	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-0930-3	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pz.)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-0930-3	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1120-3	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pz.)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-1120-3	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1440-3	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pz.)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-1440-3	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-1770-3	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pz.)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-1770-3	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2140-3	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pz.)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-2140-3	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2340-3	2xB5	2x12x(13x18)	2x18	502x280 (2 pz.)	2x18	2x4x(13x24)
ACx 627-2820-3	2xB5	2x12x(13x18)	2x18	502x280 (2 pz.)	2x18	2x4x(13x24)
<b><math>U_N = 500V (380V...500V)</math></b>						
ACx 627-930-5	2xB3	2x4x14	2x6	502x280 (2 pz.)	2x6	-
ACx 607-0930-5	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1090-5	2xB3	2x4x14	2x6	502x280 (2 pz.)	2x6	-
ACx 607-1090-5	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1380-5	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pz.)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-1380-5	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1760-5	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pz.)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-1760-5	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2160-5	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pz.)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-2160-5	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2620-5	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pz.)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-2620-5	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2850-5	2xB4	2x12x(13x18)	2x18	502x280 (2 pz.)	2x18	2x4x(13x24)
ACx 627-3450-5	2xB5	2x12x(13x18)	2x18	502x280 (2 pz.)	2x18	2x4x(13x24)
<b><math>U_N = 690V (525V...690V)</math></b>						
ACx 627-0900-6	2xB3	2x4x14	2x6	502x280 (2 pz.)	2x6	-
ACx 607-0900-6	B4	4x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1040-6	2xB3	2x4x14	2x6	502x280 (2 pz.)	2x6	-
ACx 607-1040-6	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1380-6	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pz.)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-1380-6	B4	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 627-1710-6	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pz.)	2x12	4x(13x24)
ACx 607-1710-6	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2120-6	2xB4	2x8x(13x18)	12	502x280	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-2120-6	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2540-6	2xB4	2x8x(13x18)	2x12	502x280 (2 pz.)	2x12	2x4x(13x24)
ACx 607-2540-6	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-2800-6	2xB4	2x12x(13x18)	2x18	502x280 (2 pz.)	2x18	2x4x(13x24)
ACx 607-2800-6	B5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 627-3350-6	2xB5	2x12x(13x18)	2x18	502x280 (2 pz.)	2x18	2x4x(13x24)
ACx 607-3350-6	2xB5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)

**Sezione di alimentazione a tiristori** Segue un elenco dei fori di collegamento per capicorda e canaline bus.

Tipo	Fori per capicorda per fase	Numero di ingressi cavi dal basso (diametro 60 mm)	Dimensioni apertura sulla piastra di base (mm)	Numero di ingressi cavi dall'alto (diametro 60 mm)	Fori per collegamento canaline bus per fase
<b>U<sub>N</sub> = 400V (380V...415V)</b>					
ACx 677-0185-3	2x14	3	310x240	3	-
ACx 677-0225-3	4x14	6	502x280	6	-
ACx 677-0265-3					
ACx 677-0335-3					
ACx 677-0405-3					
ACx 677-0500-3	4x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-0630-3					
ACx 677-0760-3	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-0930-3					
ACx 677-1120-3					
ACx 677-1440-3	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 677-1770-3					
ACx 677-2140-3	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
<b>U<sub>N</sub> = 500V (380V...500V)</b>					
ACx 677-0215-5	2x14	3	310x240	3	-
ACx 677-0255-5					
ACx 677-0325-5	4x14	6	502x280	6	-
ACx 677-0395-5					
ACx 677-0495-5					
ACx 677-0610-5	4x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-0770-5					
ACx 677-0930-5	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-1040-5					
ACx 677-1380-5					
ACx 677-1760-5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 677-2160-5					
ACx 677-2620-5	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
<b>U<sub>N</sub> = 690V (525V...690V)</b>					
ACx 677-0205-6	2x14	3	310x240	3	-
ACx 677-0255-6					
ACx 677-0315-6	4x14	6	502x280	6	-
ACx 677-0375-6					
ACx 677-0485-6					
ACx 677-0600-6	4x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-0750-6					
ACx 677-0900-6	4x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-1040-6	8x(13x18)	12	502x280	12	4x(13x24)
ACx 677-1380-6					
ACx 677-1710-6	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 677-2120-6					
ACx 677-2540-6					
ACx 677-2800-6	12x(13x18)	18	502x280	18	4x(13x24)
ACx 677-3350-6					

**Sezione alimentazione IGBT** Nel *Manuale utente della sezione di alimentazione IGBT* è fornito un elenco dei fori di collegamento per capicorda. Per il tipo di alimentazione IGBT si veda la tabella dimensionale a pagina [A-22](#).

**Sezioni azionamento** Segue un elenco dei fori per capicorda motore (morsetti U2, V2 e W2).

Tipo	Telaio	Fori per capicorda per fase 1)	Numero di ingressi cavo dal basso (diametro 60 mm)	Dimensioni aperture sulla piastra di base (mm)	Numero di ingressi cavo dall'alto (diametro 60 mm)
<b>380V, 400V, 415V</b>					
ACx 6x7-0760-3	R11i	6x(13x18)	9	270x911	9
ACx 6x7-0930-3	R12i	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 6x7-1120-3	R12i	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 6x7-1440-3	2xR11i	2x6x(13x18)	2x9	270x711	9
ACx 6x7-1770-3	2xR12i	2x8x(13x18)	2x12	270x711	18
ACx 6x7-2140-3	2xR12i	2x8x(13x18)	2x12	270x711	18
ACx 6x7-2340-3	4xR11i	4x6x(13x18)	4x9	270x711	18
ACx 6x7-2820-3	4xR11i	4x6x(13x18)	4x9	270x711	18
<b>440V, 460V, 500V</b>					
ACx 6x7-0930-5	R11i	6x(13x18)	9	270x911	9
ACx 6x7-1090-5	R12i	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 6x7-1380-5	R12i	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 6x7-1760-5	2xR11i	2x6x(13x18)	2x9	270x711	9
ACx 6x7-2160-5	2xR12i	2x8x(13x18)	2x12	270x711	18
ACx 6x7-2620-5	2xR12i	2x8x(13x18)	2x12	270x711	18
ACx 6x7-2850-5	4xR11i	4x6x(13x18)	4x9	270x711	18
ACx 6x7-3450-5	4xR11i	4x6x(13x18)	4x9	270x711	18
<b>575V, 660V, 690V</b>					
ACx 6x7-0900-6	R11i	6x(13x18)	9	270x911	6
ACx 6x7-1040-6	R12i	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 6x7-1380-6	R12i	8x(13x18)	12	195x501	12
ACx 6x7-1710-6	2xR11i	2x6x(13x18)	2x9	270x711	9
ACx 6x7-2120-6	2xR12i	2x8x(13x18)	2x12	270x711	18
ACx 6x7-2540-6	2xR12i	2x8x(13x18)	2x12	270x711	18
ACx 6x7-2800-6	4xR11i	4x6x(13x18)	4x9	270x711	18
ACx 6x7-3350-6	4xR11i	4x6x(13x18)	4x9	270x711	18

1) Il numero di fori quando si utilizza uno scomparto di uscita comune per il collegamento del cavo motore comune o per l'uscita dall'alto è il seguente:

Telaio	Numero di fori per fase
R11i, R12i	8
2xR11i, 2xR12i	10
4xR11i	2x8

### **Collegamenti di controllo esterni**

Segue un'illustrazione dei collegamenti di controllo esterni dell'ACS 6x7 dotati di programma applicativo standard (Macro di fabbrica). I collegamenti di controllo esterni variano a seconda delle macro e dei programmi applicativi (si veda il *Manuale del Firmware*). Per i collegamenti di controllo esterni della sezione alimentazione, si veda il *Manuale utente delle sezioni di alimentazione* (DSU, TSU o ISU).

I cablaggi di controllo esterni sono collegati ai morsetti della scheda NIOC mediante la morsettiera X2 (identificazione standard IEC) o mediante una morsettiera opzionale 2TB (identificazione standard ANSI, solo per unità fabbricata negli Stati Uniti).

Quando si effettuano i collegamenti di controllo esterni, confrontare attentamente la configurazione dei morsetti dell'azionamento a fronte dei diagrammi sotto riportati e per accertarsi di utilizzare il diagramma corretto.

**Morsettiera X2, scheda NIOC**

Segue un'illustrazione dei collegamenti di controllo alla morsettiera X2 per il programma applicativo standard (Macro fabbrica) dell'ACS 600. I collegamenti di controllo esterni variano a seconda delle macro e dei programmi applicativi (si veda il *Manuale del Firmware*).

**Dimensioni morsettiera**

X21, X22: cavi da 0,5 a 1,5 mm<sup>2</sup> (da #20 a #16 AWG)  
 X2, X23, X25, X26, X27: cavi 0,5 da 2,5 mm<sup>2</sup> (da #20 a #14 AWG)

**Dimensioni passaggio cavo di controllo:**

Ø: 2 x 3x2...11 mm

Impostazioni di fabbrica del software applicativo opzione B (codice tipo):  
 DI1: Avvio, DI2: Arresto, DI3: Inverti, DI4: Acc/Dec 2, DI5,6: Selezione velocità costante da 1 a 3.

1) Il parametro 10.3 deve essere impostato su RICHIESTA.

2) Funzionamento: 0 = Aperto, 1 = Chiuso

DI 5	DI 6	Uscita
0	0	Impostare velocità tramite AI 1
1	0	Velocità costante 1
0	1	Velocità costante 2
1	1	Velocità costante 3

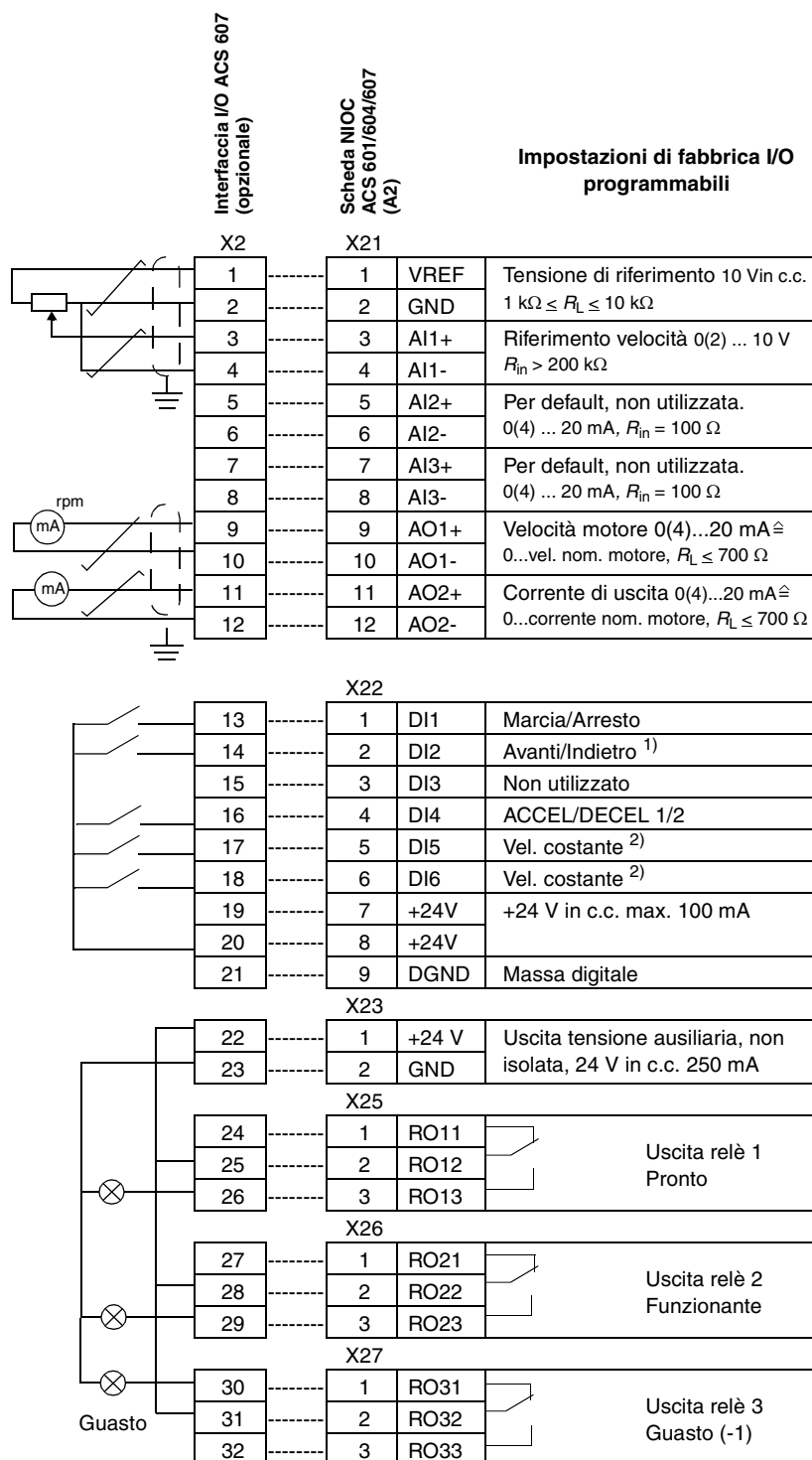
**Connettore X28 per collegamento RS 485\*\***

1	TRANS	Collegamento Modbus Standard
2	GND	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24V	

**Connettore X29 per collegamento RS 485\*n\***

1	TRANS	Collegamento Modbus Standard
2	FAULT	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+ 24V	

\*La schermatura del connettore è collegata al telaio mediante filtro RC.





**Morsettiera opzionale  
2TB**

Collegamenti esterni alla morsettiera opzionale 2TB. L'opzione è disponibile solo con programma applicativo standard ACS 600. Vengono di seguito indicati i collegamenti di controllo esterni con macro di fabbrica. I collegamenti variano a seconda della macro applicativa (si veda il *Manuale del Firmware*).

**Dimensioni morsettiera**

X21, X22: cavi da 0,5 a 1,5 mm<sup>2</sup> (da #20 a #16 AWG)  
2TB, X23, X25, X26, X27: cavi da 0,5 a 2,5 mm<sup>2</sup> (da #20 a #14 AWG)

**Dimensioni passaggio cavo di controllo:**

Ø: 2 x 3x2...11 mm

**Impostazioni di fabbrica del software**

applicativo opzione B (codice diplo):  
DI1: Avvio, DI2: Arresto, DI3: Inverti,  
DI4: Acc/Dec 2,  
DI5,6: Selezione velocità costante da 1 a 3.

1) Il parametro 10.3 deve essere impostato su RICHIESTA.

2) Funzionamento: 0 = Aperto, 1 = Chiuso

DI 5	DI 6	Uscita
0	0	Impostare velocità tramite AI 1
1	0	Velocità costante 1
0	1	Velocità costante 2
1	1	Velocità costante 3

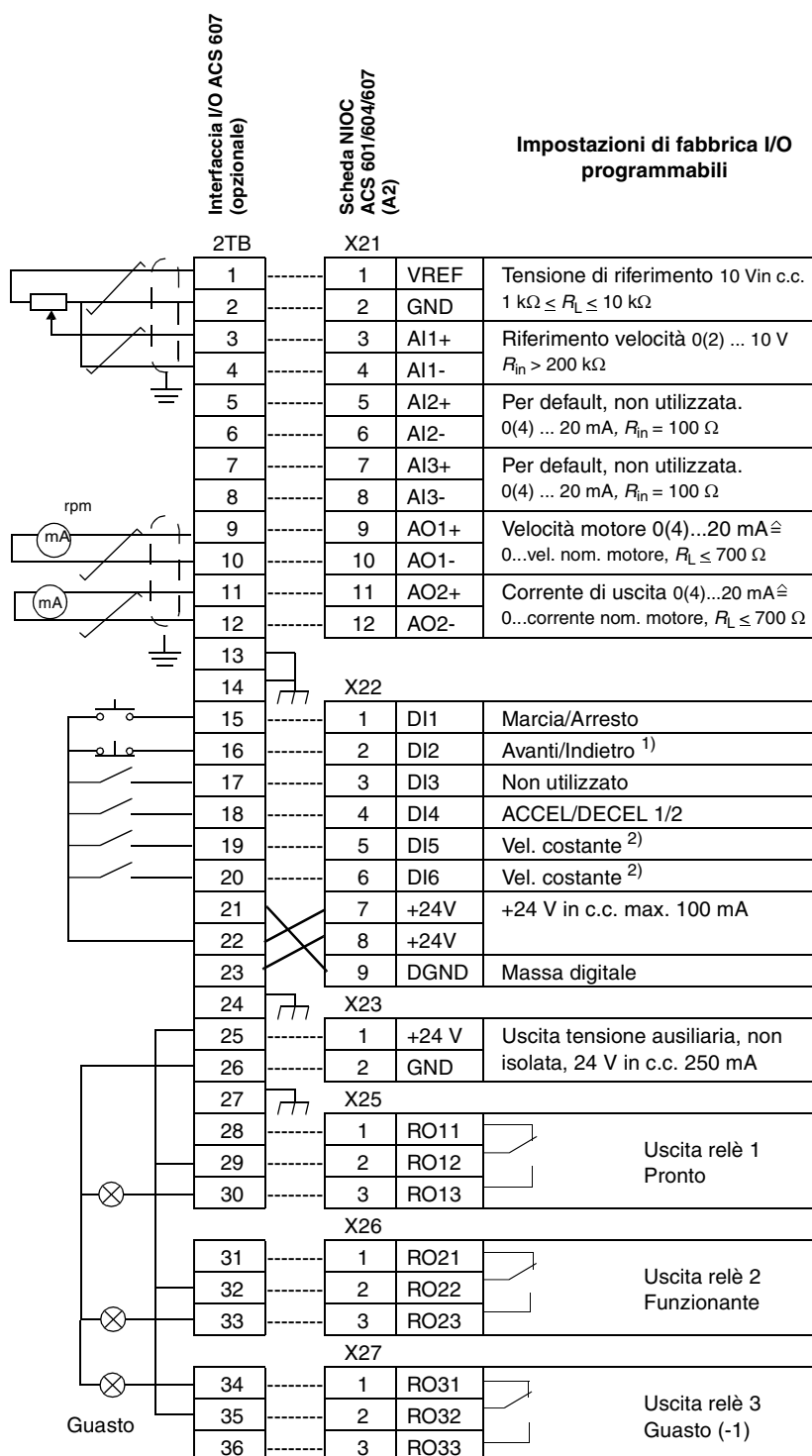
**Connettore X28 per collegamento RS 485\***

1	TRANS	Collegamento Modbus Standard
2	GND	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24V	

**Connettore X29 per collegamento RS 485\***

1	TRANS	Collegamento Modbus Standard
2	FAULT	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24V	

\*La schermatura del connettore è collegata al telaio mediante filtro RC.



**Specifiche scheda NIOC**

Seguono i dati relativi alla scheda di collegamento NIOC-01 e del controllo esterno. La scheda NIOC è situata nell'unità di controllo ausiliario. Nella tabella seguente, Standard sta per programma applicativo standard dell'ACS 600, Crane per programma applicativo Crane Drive dell'ACS 600 e System per programma applicativo del sistema.

	Scheda NIOC-0												
<p><b>Ingressi analogici</b></p> <p>Il vantaggio dell'ingresso analogico differenziale è che il potenziale di terra del dispositivo o del trasmettitore che invia un segnale analogico può differire fino a <math>\pm 15</math> V dal potenziale di terra del telaio dell'ACx 600 senza disturbare il segnale. L'ingresso differenziale attenua anche notevolmente i disturbi del modo comune associati ai cavi di controllo.</p>	<p><b>Standard, System: Due ingressi di corrente differenziali programmabili:</b> da 0 (4) a 20 mA, <math>R_{in} = 100 \Omega</math></p> <p><b>Crane: Due ingressi di corrente differenziali:</b> da 0 a 20 mA, <math>R_{in} = 100 \Omega</math></p> <p><b>Standard, System: Un ingresso di tensione differenziale programmabile:</b> ACS 600: da 0 (2) a 10 V, <math>R_{in} &gt; 200 \text{ k}\Omega</math>; ACP 600: da 0 a 10 V, <math>R_{in} &gt; 200 \text{ k}\Omega</math></p> <p><b>Crane: Un ingresso di tensione differenziale:</b> da 0 a 10 V, <math>R_{in} &gt; 200 \text{ k}\Omega</math></p> <p><b>Tensione modo comune:</b> <math>\pm 15</math> Vcc, max.</p> <p><b>Rapporto di reiezione nel modo comune:</b> <math>\geq 60</math> dB a 50 Hz</p> <p><b>Risoluzione:</b> 0,1 % (10 bit)</p> <p><b>Fattore di precisione:</b> <math>\pm 0,5</math> % (fondo scala) a 25°C. Coefficiente di temperatura: <math>\pm 100</math> ppm/°C, max.</p> <p><b>Tempo di aggiornamento dell'ingresso:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Programma applicativo</th> <th>Tempo di aggiornamento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>System</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>Standard 5.x</td> <td>12 ms</td> </tr> <tr> <td>Standard 6.x</td> <td>AI1: 12 ms, AI2 e AI3: 6 ms *</td> </tr> <tr> <td>Crane</td> <td>44 ms</td> </tr> <tr> <td>Motion Control</td> <td>1 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 12 ms con modulo estensione NAIO</p>	Programma applicativo	Tempo di aggiornamento	System	10 ms	Standard 5.x	12 ms	Standard 6.x	AI1: 12 ms, AI2 e AI3: 6 ms *	Crane	44 ms	Motion Control	1 ms
Programma applicativo	Tempo di aggiornamento												
System	10 ms												
Standard 5.x	12 ms												
Standard 6.x	AI1: 12 ms, AI2 e AI3: 6 ms *												
Crane	44 ms												
Motion Control	1 ms												
<p><b>Uscita tensione costante</b></p>	<p><b>Tensione:</b> 10 Vcc <math>\pm 0,5</math> % (fondo scala) a 25 °C. Coefficiente di temperatura: <math>\pm 100</math> ppm/°C, max.</p> <p><b>Carico massimo:</b> 10 mA</p> <p><b>Potenzimetro applicabile:</b> da 1 k<math>\Omega</math> a 10 k<math>\Omega</math></p>												
<p><b>Uscita di potenza ausiliaria</b></p>	<p><b>Tensione:</b> 24 Vcc <math>\pm 10</math> %, a prova di cortocircuito</p> <p><b>Corrente max.:</b> 250 mA o 130 mA con opzione NLMD-01</p>												
<p><b>Uscite analogiche</b></p>	<p><b>Standard, Crane, System: Due uscite di corrente programmabili:</b> da 0 (4) a 20 mA, <math>R_L \leq 700 \Omega</math></p> <p><b>Risoluzione:</b> 0,1 % (10 bit)</p> <p><b>Fattore di precisione:</b> <math>\pm 1</math> % (fondo scala) a 25°C. Coefficiente di temperatura: <math>\pm 200</math> ppm/°C, max.</p> <p><b>Tempo di aggiornamento dell'uscita:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Programma applicativo</th> <th>Tempo di aggiornamento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>System</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>Standard 5.x</td> <td>24 o 100 ms</td> </tr> <tr> <td>Standard 6.x</td> <td>24 ms</td> </tr> <tr> <td>Crane</td> <td>44 ms</td> </tr> <tr> <td>Motion Control</td> <td>8 ms</td> </tr> </tbody> </table>	Programma applicativo	Tempo di aggiornamento	System	10 ms	Standard 5.x	24 o 100 ms	Standard 6.x	24 ms	Crane	44 ms	Motion Control	8 ms
Programma applicativo	Tempo di aggiornamento												
System	10 ms												
Standard 5.x	24 o 100 ms												
Standard 6.x	24 ms												
Crane	44 ms												
Motion Control	8 ms												

	Scheda NIOC-0												
<b>Ingressi digitali</b>	<p><b>Standard, System: Sei ingressi digitali programmabili (massa comune):</b> 24 Vcc, da -15 a +20 %</p> <p><b>Crane: Sei ingressi digitali (massa comune):</b> 24 Vcc, da -15 a +20 %</p> <p><b>Soglie logiche:</b> &lt; 8 Vcc <math>\hat{=}</math> "0", &gt; 12 Vcc <math>\hat{=}</math> "1"</p> <p><b>Corrente di ingresso:</b> da DI1 a DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA</p> <p><b>Costante di tempo del filtro:</b> 1 ms</p> <p><b>Ingresso termistore:</b> 5 mA, &lt; 1.5 k<math>\Omega</math> <math>\hat{=}</math> "1" (temperatura normale), &gt; 4 k<math>\Omega</math> <math>\hat{=}</math> "0" (alta temperatura), Circuito aperto <math>\hat{=}</math> "0" (alta temperatura)</p> <p><b>Alimentazione interna per circuiti digitali (+24 Vcc):</b> Prove di cortocircuito, isolamento per gruppi</p> <p><b>Tensione a prove di isolamento:</b> 500 Vca, 1 minuto</p> <p><b>Tempo di aggiornamento dell'ingresso:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Programma applicativo</th> <th>Tempo di aggiornamento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>System</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>Standard 5.x</td> <td>12 ms</td> </tr> <tr> <td>Standard 6.x</td> <td>6 ms</td> </tr> <tr> <td>Crane</td> <td>44 ms</td> </tr> <tr> <td>Motion Control</td> <td>4 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>In alternativa all'alimentazione interna è possibile utilizzare un'alimentazione esterna da 24 Vcc.</p>	Programma applicativo	Tempo di aggiornamento	System	10 ms	Standard 5.x	12 ms	Standard 6.x	6 ms	Crane	44 ms	Motion Control	4 ms
Programma applicativo	Tempo di aggiornamento												
System	10 ms												
Standard 5.x	12 ms												
Standard 6.x	6 ms												
Crane	44 ms												
Motion Control	4 ms												
<b>Uscite relè</b>	<p><b>Tre uscite relè programmabili</b></p> <p><b>Capacità di interruzione:</b> da 8 A a 24 Vcc o 250 Vcc, da 0,4 A a 120 Vcc</p> <p><b>Corrente continua max.:</b> 2 A rms</p> <p><b>Materiale dei contatti:</b> Ossido d'argento e cadmio (AgCdO)</p> <p><b>Tensione prova di isolamento:</b> 4 kVCA, 1 minuto</p> <p><b>Tempo di aggiornamento dell'uscita:</b> 100 ms (Standard), 44 ms (Crane), 10 ms (System)</p>												
<b>Collegamento a fibre ottiche DDCS</b>	<p><b>Protocollo:</b> DDCS (ABB Distributed Drives Communication System, sistema di comunicazione per azionamenti di tipo distribuito ABB)</p>												
<b>Collegamento comunicazione Modbus</b>	<p><b>RS 485</b></p> <p><b>Velocità di trasmissione:</b> Max. 9600 bit/s</p> <p><b>Parità:</b> Selezionabile</p> <p><b>Connettori:</b> Presa di telecomunicazione modulare schermata</p>												

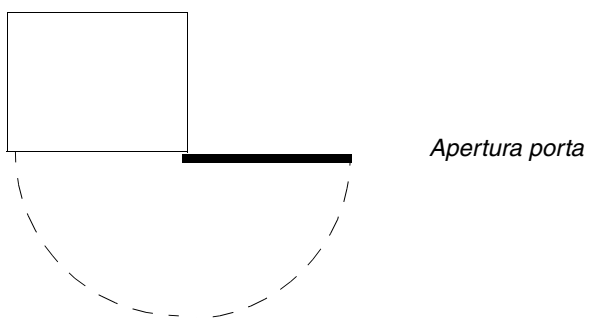
**Armadio**

La tabella che segue indica gli armadi, le classi di protezione e i requisiti di spazio dei tipi di ACx 6x7.

<i>Tipo di ACx 600</i>	<i>Contenitore</i>	<i>Grado di protezione</i>	<i>Spazio libero sopra mm</i>	<i>Spazio libero sotto mm</i>	<i>Spazio libero destra/sinistra mm</i>	<i>Spazio libero davanti/dietro mm</i>
ACx 6x7	Armadio	IP 21, IP 22, IP 42, IP 54, IP 54 R 1)	500	0	0	200/100 2)

1) IP 21 = standard, R = condotto di uscita aria

2) 200 tra gli armadi se installati dorso a dorso



**Hardware sezione  
azionamento**

Segue un elenco degli inverter contenuti nei vari tipi di convertitore di frequenza.

Tipo di convertitore di frequenza	Inverter	Taglia azionamento
<b>Tensione alimentazione 380, 400 o 415V</b>		
ACx 617-0100-3	ACN 634 0100 3	R7i
ACx 617-0120-3	ACN 634 0120 3	R7i
ACx 617/677-0185-3	ACN 634-0185-3	R8i
ACx 617/677-0225-3	ACN 634-0225-3	R8i
ACx 617/677-0265-3	ACN 634-0265-3	R8i
ACx 617/677-0335-3	ACN 634-0335-3	R9i
ACx 617/677-0405-3	ACN 634-0405-3	R9i
ACx 617/677-0500-3	ACN 634-0505-3	R10i
ACx 617/677-0630-3	ACN 634-0635-3	R11i
ACx 607/617/627/677-0760/0765-3	ACN 634-0755-3	R11i
ACx 607/617/627/677-0930/0935-3	ACN 634-0935-3	R12i
ACx 607/617/627/677-1120/1125-3	ACN 634-1125-3	R12i
ACx 607/627/677-1440-3	ACN 634-1445-3	2xR11i
ACx 607/627/677-1770-3	ACN 634-1775-3	2xR12i
ACx 607/627/677-2140-3	ACN 634-2145-3	2xR12i
ACx 627-2340-3	ACN 634-2345-3	4xR11i
ACx 627-2820-3	ACN 634-2825-3	4xR11i
<b>Tensione alimentazione 380, 400, 415, 440, 460, 480 o 500V</b>		
ACx 617-0120-5	ACN 634 0120 5	R7i
ACx 617-0140-5	ACN 634 0140 5	R7i
ACx 617/677-0215-5	ACN 634-0215-5	R8i
ACx 617/677-0255-5	ACN 634-0255-5	R8i
ACx 617/677-0325-5	ACN 634-0325-5	R8i
ACx 617/677-0395-5	ACN 634-0395-5	R9i
ACx 617/677-0495-5	ACN 634-0495-5	R9i
ACx 617/677-0610-5	ACN 634-0615-5	R10i
ACx 617/677-0770-5	ACN 634-0775-5	R11i
ACx 6x7-0930/0935-5	ACN 634-0925-5	R11i
ACx 6x7-1090/1095-5	ACN 634-1095-5	R12i
ACx 6x7-1380/1385-5	ACN 634-1385-5	R12i
ACx 607/617/627/677-0930/0935-5	ACN 634-1765-5	2xR11i
ACx 607/617/627/677-1090/1095-5	ACN 634-2165-5	2xR12i
ACx 607/617/627/677-1380/1385-5	ACN 634-2625-5	2xR12i
ACx 627-2850-5	ACN 634-2855-5	4xR11i
ACx 627-3450-5	ACN 634-3455-5	4xR11i
<b>Tensione alimentazione 525, 550, 575, 600, 660 o 690V</b>		
ACx 617-0100-6	ACN 634 0100 6	R7i
ACx 617-0120-6	ACN 634 0120 6	R7i
ACx 617/677-0205-6	ACN 634-0205-6	R8i
ACx 617/677-0255-6	ACN 634-0255-6	R8i
ACx 617/677-0315-6	ACN 634-0315-6	R8i
ACx 617/677-0375-6	ACN 634-0375-6	R9i
ACx 617/677-0485-6	ACN 634-0485-6	R9i
ACx 617/677-0600-6	ACN 634-0605-6	R10i
ACx 617/677-0750-6	ACN 634-0755-6	R11i
ACx 6x7-0900-6	ACN 634-0905-6	R11i
ACx 607/617/627/677-1040/1045-6	ACN 634-1045-6	R12i
ACx 607/617/627/677-1380/1385-6	ACN 634-1385-6	R12i
ACx 607/627/677-1710-6	ACN 634-1715-6	2xR11i
ACx 607/627/677-2120-6	ACN 634-2125-6	2xR12i
ACx 607/627/677-2540-6	ACN 634-2545-6	2xR12i
ACx 607/627/677-2800-6	ACN 634-2805-6	4xR11i
ACx 607/627/677-3350-6	ACN 634-3355-6	4xR11i

Codice PDM 00001161-C

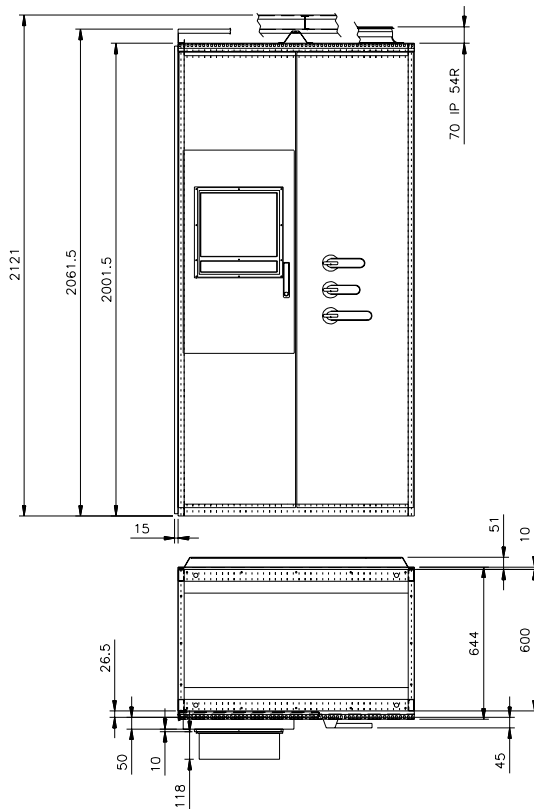
**Aria di  
affreddamento,  
dimensioni**

La seguente tabella riporta i dati relativi alla profondità dell'armadio. L'altezza della maniglia della sezione con fusibili è 45 mm dalla porta dell'armadio.

Profondità	mm
Profondità del telaio	600
Profondità del tetto	644
Profondità compresa porta, telaio e piastra posteriore	637
Profondità compresa porta, telaio, piastra posteriore e barriera luminosa	678
Profondità supplementare compreso il telaio del distanziale dell'interruttore automatico in aria e il telaio della porta (misurata dalla porta)	60
Profondità supplementare del telaio del distanziale dell'interruttore in aria, del telaio della porta e del coperchio trasparente (misurata dalla porta)	178
Profondità supplementare delle sezioni con fusibili (misurata dalla porta)	45

Nella seguente tabella sono riportati i valori di altezza dell'armadio.

Altezza	mm
Altezza dell'armadio con tetto piano	2002
Altezza dell'armadio con tetto sollevato	2062
Altezza dell'armadio con doppio tetto sollevato	2121
Altezza dell'armadio IP 54	2317
Altezza dell'armadio IP 54R	2072



**ACx 607** La seguente tabella elenca i requisiti di circolazione dell'aria di raffreddamento, le perdite, le dimensioni e il peso dell'ACx 607.

Tipo convertitore di frequenza	Taglia alimentazione	Taglia azionamento	Circolazione aria [m3/h]	Perdite [kW]	Larghezza [mm]	Peso [kg]
<b>Tensione alimentazione 400V con alimentazione a diodi a sei impulsi</b>						
ACx 607-0760-3	B4	R11i	5090	20 stim.	400+600+400+600+1000+30=3030 (1 (5	1780
ACx 607-0930-3	B4	R12i	6930	24 stim.	400+600+400+600+1500+30=3530 (2	2250
ACx 607-1120-3	B4	R12i	6930	29 stim.	400+600+400+600+1500+30=3530 (2	2250
ACx 607-1440-3	B5	2xR11i	9790	39 stim.	400+600+400+600+1000+1000+30=4030 (2 (B	2800
ACx 607-1770-3	B5	2xR12i	13470	47 stim.	400+600+400+600+200+1500+1500+30=5230 (3	3500
ACx 607-2140-3	B5	2xR12i	13470	55 stim.	400+600+400+600+200+1500+1500+30=5230 (3	3500
<b>Tensione alimentazione 500V con alimentazione a diodi a sei impulsi</b>						
ACx 607-0930-5	B4	R11i	5090	22 stim.	400+600+400+600+1000+30=3030 (1 (5	1780
ACx 607-1090-5	B4	R12i	6930	26 stim.	400+600+400+600+1500+30=3530 (2	2250
ACx 607-1380-5	B4	R12i	6930	33 stim.	400+600+400+600+1500+30=3530 (2	2250
ACx 607-1760-5	B5	2xR11i	9790	43 stim.	400+600+400+600+1000+1000+30=4030 (2 (B	2800
ACx 607-2160-5	B5	2xR12i	13470	53 stim.	400+600+400+600+200+1500+1500+30=5230 (3	3500
ACx 607-2620-5	B5	2xR12i	13470	63 stim.	400+600+400+600+200+1500+1500+30=5230 (3	3500
<b>Tensione alimentazione 690V con alimentazione a diodi a sei impulsi</b>						
ACx 607-0900-6	B4	R11i	5090	22 stim.	400+600+400+600+1000+30=3030 (1 (5	1780
ACx 607-1040-6	B4	R12i	6930	25 stim.	400+600+400+600+1500+30=3530 (2 (5	2250
ACx 607-1380-6	B4	R12i	6930	33 stim.	400+600+400+600+1500+30=3530 (2	2250
ACx 607-1710-6	B5	2xR11	9790	39 stim.	400+600+400+600+1000+1000+30=4030 (2 (B	2800
ACx 607-2120-6	B5	2xR12i	13470	49 stim.	400+600+400+600+200+1500+1500+30=5230 (3	3500
ACx 607-2540-6	B5	2xR12i	13470	52 stim.	400+600+400+600+200+1500+1500+30=5230 (3	3500
ACx 607-2800-6	B5	4xR11i	17150	60 stim.	400+600+400+600+200+1000+1000+1000+1000+30=6230 (3	4000
ACx 607-3350-6	B5	4xR11i	17150	72 stim.	400+600+400+600+200+1000+1000+1000+1000+30=6230 (3	4000

- 1) Con uscita cavi dall'alto sezione aggiuntiva larga 400 mm
- 2), B) Con uscita cavi dall'alto (e/o morsetti di collegamento motore in comune (B)), sezione aggiuntiva larga 600 mm
- 3) Con uscita cavi dall'alto e/o morsetti di collegamento motore in comune, sezione aggiuntiva larga 800 mm
- 4) Con ingresso cavi dall'alto, sezione aggiuntiva larga 1200 mm
- 5) Con filtro EMC sezione aggiuntiva larga 600 mm

**ACx 617** La seguente tabella elenca i requisiti di circolazione dell'aria di raffreddamento, le perdite, le dimensioni e il peso dell'ACx 617.

Tipo convertitore di frequenza	Alimentazione IGBT			Sezione azionamento		Circolazione aria [m <sup>3</sup> /h]	Perdite [kW]	Larghezza [mm]	Peso [kg]
	Taglia	Tipo sezione	Tipo modulo	Taglia	Tipo modulo				
<b>Tensione alimentazione 400V con alimentazione IGBT</b>									
ACx 617-0100-3	R7i	-	ACN 634-0120-3	R7i	ACN 634-0100-3	1400	8,5	730	305
ACx 617-0120-3	R7i	-	ACN 634-0120-3	R7i	ACN 634-0120-3	1400	9,1	730	305
ACx 617-0185-3	R8i	ACA 635-0265-3	ACN 634-0265-3	R8i	ACN 634-0185-3	3850	7,7	2630 (1)	900
ACx 617-0225-3	R8i	ACA 635-0265-3	ACN 634-0265-3	R8i	ACN 634-0225-3	3850	9,6	2630 (1)	900
ACx 617-0265-3	R8i	ACA 635-0265-3	ACN 634-0265-3	R8i	ACN 634-0265-3	3850	11,7	2630 (1)	900
ACx 617-0335-3	R9i	ACA 635-0405-3	ACN 634-0405-3	R9i	ACN 634-0335-3	3850	14,5	2830 (1)	970
ACx 617-0405-3	R9i	ACA 635-0405-3	ACN 634-0405-3	R9i	ACN 634-0405-3	3850	18	2830 (1)	970
ACx 617-0500-3	R10i	ACA 635-0500-3	ACN 634-0505-3	R10i	ACN 634-0505-3	7750	12,5	3630 (1)	1550
ACx 617-0630-3	R11i	ACA 635-0765-3	ACN 634-0755-3	R11i	ACN 634-0635-3	7750	26	4230 (1)	1730
ACx 617-0765-3	R11i	ACA 635-0755-3	ACN 634-0765-3	R11i	ACN 634-0755-3	7750	32	4230 (1)	1730
ACx 617-0935-3	R12i	ACA 635-1125-3	ACN 634-1125-3	R12i	ACN 634-0935-3	10850	39	5230 (2)	2800
ACx 617-1125-3	R12i	ACA 635-1125-3	ACN 634-1125-3	R12i	ACN 634-1125-3	10850	48	5230 (2)	2800
<b>Tensione alimentazione 500V con alimentazione IGBT</b>									
ACx 617-0120-5	R7i	-	ACN 634-0140-5	R7i	ACN 634-0120-5	1400	8,5	730	305
ACx 617-0140-5	R7i	-	ACN 634-0140-5	R7i	ACN 634-0140-5	1400	9,1	730	305
ACx 617-0215-5	R8i	ACA 635-0325-5	ACN 634-0325-5	R8i	ACN 634-0215-5	3850	9,0	2630 (1)	900
ACx 617-0255-5	R8i	ACA 635-0325-5	ACN 634-0325-5	R8i	ACN 634-0255-5	3850	10,9	2630 (1)	900
ACx 617-0325-5	R8i	ACA 635-0325-5	ACN 634-0325-5	R8i	ACN 634-0325-5	3850	14,4	2630 (1)	900
ACx 617-0395-5	R9i	ACA 635-0495-5	ACN 634-0495-5	R9i	ACN 634-0395-5	3850	17	2830 (1)	970
ACx 617-0495-5	R9i	ACA 635-0495-5	ACN 634-0495-5	R9i	ACN 634-0495-5	3850	22	2830 (1)	970
ACx 617-0610-5	R10i	ACA 635-0610-5	ACN 634-0615-5	R10i	ACN 634-0615-5	7750	28	3630 (1)	1550
ACx 617-0770-5	R11i	ACA 635-0935-5	ACN 634-0925-5	R11i	ACN 634-0775-5	7750	32	4230 (1)	1730
ACx 617-0935-5	R11i	ACA 635-0935-5	ACN 634-0925-5	R11i	ACN 634-0925-5	7750	40	4230 (1)	1730
ACx 617-1090-5	R12i	ACA 635-1385-5	ACN 634-1385-5	R12i	ACN 634-1095-5	10850	43	5230 (2)	2800
ACx 617-1385-5	R12i	ACA 635-1385-5	ACN 634-1385-5	R12i	ACN 634-1385-5	10850	59	5230 (2)	2800
<b>Tensione alimentazione 690V con alimentazione IGBT</b>									
ACx 617-0100-6	R7i	-	ACN 634-0120-6	R7i	ACN 634-0100-6	1400	5	730	305
ACx 617-0120-6	R7i	-	ACN 634-0120-6	R7i	ACN 634-0120-6	1400	5,6	730	305
ACx 617-0205-6	R8i	ACA 635-0315-6	ACN 634-0315-6	R8i	ACN 634-0205-6	3850	8,7	2630 (1)	900
ACx 617-0255-6	R8i	ACA 635-0315-6	ACN 634-0315-6	R8i	ACN 634-0255-6	3850	10,9	2630 (1)	900
ACx 617-0315-6	R8i	ACA 635-0315-6	ACN 634-0315-6	R8i	ACN 634-0315-6	3850	14,0	2630 (1)	900
ACx 617-0375-6	R9i	ACA 635-0485-6	ACN 634-0485-6	R9i	ACN 634-0375-6	3850	16	2830 (1)	970
ACx 617-0485-6	R9i	ACA 635-0485-6	ACN 634-0485-6	R9i	ACN 634-0485-6	3850	22,1	2830 (1)	970
ACx 617-0600-6	R10i	ACA 635-0600-6	ACN 634-0605-6	R10i	ACN 634-0605-6	7750	27,0	3630 (1)	1550
ACx 617-0750-6	R11i	ACA 635-0900-6	ACN 634-0905-6	R11i	ACN 634-0755-6	7750	31,0	4230 (1)	1730
ACx 617-0900-6	R11i	ACA 635-0900-6	ACN 634-0905-6	R11i	ACN 634-0905-6	7750	38,0	4230 (1)	1730
ACx 617-1045-6	R12i	ACA 635-1385-6	ACN 634-1385-6	R12i	ACN 634-1045-6	10850	42,0	5230 (2)	2800
ACx 617-1385-6	R12i	ACA 635-1385-6	ACN 634-1385-6	R12i	ACN 634-1385-6	10850	59,0	5230 (2)	2800

Codici PDM 00012716-C, 00001161-C

- 1) Con uscita cavi dall'alto sezione aggiuntiva larga 400 mm
- 2), B) Con uscita cavi dall'alto (e/o morsetti di collegamento motore in comune (B)), sezione aggiuntiva larga 600 mm
- 3) Con uscita cavi dall'alto e/o morsetti di collegamento motore in comune, sezione aggiuntiva larga 800 mm
- 4) Con ingresso cavi dall'alto, sezione aggiuntiva larga 1200 mm
- 5) Con filtro EMC sezione aggiuntiva larga 600 mm



**ACx 627** La seguente tabella elenca i requisiti di circolazione dell'aria di raffreddamento, le perdite, le dimensioni e il peso dell'ACx 627.

Tipo convertitore di frequenza	Tipo telaio alim.	Tipo telaio azionamento	Circolazione aria [m <sup>3</sup> /h]	Perdite [kW]	Larghezza [mm]	Peso [kg]
<b>Tensione alimentazione 400V con alimentazione a diodi a dodici impulsi</b>						
ACx 627-0760-3	2xB3	R11i	5880	19 stim.	400+2x(600)+1000+30=2630 (1 (4	1120
ACx 627-0930-3	2xB4	R12i	8340	28 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1500+30=5330 (2	3350
ACx 627-1120-3	2xB4	R12i	8340	34 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1500+30=5330 (2	3350
ACx 627-1440-3	2xB4	2xR11i	10180	38 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+30=5830 (2 (B	3600
ACx 627-1770-3	2xB4	2xR12i	13860	46 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1500+1500+30=6830 (3	4300
ACx 627-2140-3	2xB4	2xR12i	13860	56 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1500+1500+30=6830 (3	4300
ACx 627-2340-3	2xB5	4xR11i	19580	63 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+1000+1000+30=7830 (3	5400
ACx 627-2820-3	2xB5	4xR11i	19580	76 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+1000+1000+30=7830 (3	5400
<b>Tensione alimentazione 500V con alimentazione a diodi a dodici impulsi</b>						
ACx 627-0930-5	2xB3	R11i	5880	22 stim.	400+2x(600)+1000+30=2630 (1 (4	1120
ACx 627-1090-5	2xB3	R12i	7720	25 stim.	400+2x(600)+1500+30=3130 (2 (4	3350
ACx 627-1380-5	2xB4	R12i	8340	38 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1500+30=5330 (2	3350
ACx 627-1760-5	2xB4	2xR11i	10180	47 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+30=5830 (2 (B	3600
ACx 627-2160-5	2xB4	2xR12i	13860	52 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1500+1500+30=6830 (3	4300
ACx 627-2620-5	2xB4	2xR12i	13860	63 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1500+1500+30=6830 (3	4300
ACx 627-2850-5	2xB4	4xR11i	17540	68 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+1000+1000+30=7830 (3	5400
ACx 627-3450-5	2xB5	4xR11i	19580	85 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+1000+1000+30=7830 (3	5400
<b>Tensione alimentazione 690V con alimentazione a diodi a dodici impulsi</b>						
ACx 627-0900-6	2xB3	R11i	5880	21 stim.	400+2x(600)+1000+30=2630 (1 (4	1120
ACx 627-1040-6	2xB3	R12i	7720	24 stim.	400+2x(600)+1500+30=3130 (2 (4	3350
ACx 627-1380-6	2xB4	R12i	8340	38 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1500+30=5330 (2	3350
ACx 627-1710-6	2xB4	2xR11i	10180	47 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+30=5830 (2 (B	3600
ACx 627-2120-6	2xB4	2xR12i	13860	51 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1500+1500+30=6830 (3	4300
ACx 627-2540-6	2xB4	2xR12i	13860	61 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1500+1500+30=6830 (3	4300
ACx 627-2800-6	2xB4	4xR11i	17540	67 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+1000+1000+30=7830 (3	5400
ACx 627-3350-6	2xB5	4xR11i	19580	77 stim.	400+2x(600+400+600)+200+1000+1000+1000+1000+30=7830 (3	5400

- 1) Con uscita cavi dall'alto sezione aggiuntiva larga 400 mm
- 2), B) Con uscita cavi dall'alto (e/o morsetti di collegamento motore in comune (B)), sezione aggiuntiva larga 600 mm
- 3) Con uscita cavi dall'alto e/o morsetti di collegamento motore in comune, sezione aggiuntiva larga 800 mm
- 4) Con ingresso cavi dall'alto, sezione aggiuntiva larga 1200 mm
- 5) Con filtro EMC sezione aggiuntiva larga 600 mm

**ACx 677** La seguente tabella elenca i requisiti di circolazione dell'aria di raffreddamento, le perdite, le dimensioni e il peso dell'ACx 677.

Tipo convertitore di frequenza	Sezione alimentazione		Taglia azionamento	Circolazione aria [m3/h]	Perdite [kW]	Larghezza [mm]	Peso [kg]
	Taglia	Tipo di alimentazione a 6 impulsi					
<b>Tensione alimentazione 400V con alimentazione a tiristori a quattro quadranti</b>							
ACx 677-0185-3	B2	ACA 632-0200-3	R8i	1920	4.6	1430	550
ACx 677-0225-3	B3	ACA 632-0300-3	R8i	2320	5.6	1430	630
ACx 677-0265-3	B3	ACA 632-0300-3	R8i	2320	6.6	1630	630
ACx 677-0335-3	B3	ACA 632-0420-3	R9i	2320	8.4	1630	630
ACx 677-0405-3	B3	ACA 632-0420-3	R9i	2320	10	1630	630
ACx 677-0500-3	B4	ACA 632-0680-3	R10i	5600	12	3630	1950
ACx 677-0630-3	B4	ACA 632-0680-3	R11i	5600	16	3630 (1)	1980
ACx 677-0760-3	B4	ACA 632-1120-3	R11i	5600	20	400+600+400+2x600+1000+30=3630 (1)	1980
ACx 677-0930-3	B4	ACA 632-1120-3	R12i	7150	24	400+600+400+2x600+1500+30=4130 (2)	2450
ACx 677-1120-3	B4	ACA 632-1120-3	R12i	7150	30	400+600+400+2x600+1500+30=4130 (2)	2450
ACx 677-1440-3	B5	ACA 632-1700-3	2xR11i	10700	39	400+600+400+2x600+200+1000+1000+30=4830 (2 (B	3100
ACx 677-1770-3	B5	ACA 632-1700-3	2xR12i	13800	48	400+600+400+2x600+200+1500+1500+30=5830 (3)	3800
ACx 677-2140-3	B5	ACA 632-2100-3	2xR12i	13800	55	400+600+400+2x600+200+1500+1500+30=5830 (3)	3800
<b>Tensione alimentazione 500V con alimentazione a tiristori a quattro quadranti</b>							
ACx 677-0215-5	B2	ACA 632-0250-5	R8i	1920	5.1	1430	550
ACx 677-0255-5	B3	ACA 632-0250-5	R8i	2320	6.0	1430	630
ACx 677-0325-5	B3	ACA 632-0375-5	R8i	2320	7.7	1630	630
ACx 677-0395-5	B3	ACA 632-0525-5	R9i	2320	9.4	1630	630
ACx 677-0495-5	B3	ACA 632-0525-5	R9i	2320	12	1630	630
ACx 677-0610-5	B4	ACA 632-0850-5	R10i	5600	14	3630	1950
ACx 677-0770-5	B4	ACA 632-0850-5	R11i	5600	18	3630 (1)	1980
ACx 677-0930-5	B4	ACA 632-1400-5	R11i	5600	22	400+600+400+2x600+1000+30=3630 (1)	1980
ACx 677-1090-5	B4	ACA 632-1400-5	R12i	7150	26	400+600+400+2x600+1500+30=4130 (2)	2450
ACx 677-1380-5	B4	ACA 632-1400-5	R12i	7150	34	400+600+400+2x600+1500+30=4130 (2)	2450
ACx 677-1760-5	B5	ACA 632-2120-5	2xR11i	10700	43	400+600+400+2x600+200+1000+1000+30=4830 (2 (B	3100
ACx 677-2160-5	B5	ACA 632-2120-5	2xR12i	13800	53	400+600+400+2x600+200+1500+1500+30=5830 (3)	3800
ACx 677-2620-5	B5	ACA 632-2600-5	2xR12i	13800	62	400+600+400+2x600+200+1500+1500+30=5830 (3)	3800
<b>Tensione alimentazione 690V con alimentazione a tiristori a quattro quadranti</b>							
ACx 677-0205-6	B2	ACA 632-0250-6	R8i	1920	4.9	1430	550
ACx 677-0255-6	B3	ACA 632-0250-5	R8i	2320	5.8	1430	630
ACx 677-0315-6	B3	ACA 632-0375-5	R8i	2320	7.5	1630	630
ACx 677-0375-6	B3	ACA 632-0375-5	R9i	2320	9	1630	630
ACx 677-0485-6	B3	ACA 632-0525-5	R9i	2320	12	1630	630
ACx 677-0600-6	B4	ACA 632-0850-5	R10i	5600	14	3630	1950
ACx 677-0750-6	B4	ACA 632-0850-5	R11i	5600	18	3630 (1)	1980
ACx 677-0900-6	B4	ACA 632-0850-5	R11i	5600	19	400+600+400+2x600+1000+30=3630 (1)	1980
ACx 677-1040-6	B4	ACA 632-1400-5	R12i	7150	25	400+600+400+2x600+1500+30=4130 (2)	2450
ACx 677-1380-6	B4	ACA 632-1400-5	R12i	7150	33	400+600+400+2x600+1500+30=4130 (2)	2450
ACx 677-1710-6	B5	ACA 632-2600-5	2xR11	10700	39	400+600+400+2x600+200+1000+1000+30=4830 (2 (B	3100
ACx 677-2120-6	B5	ACA 632-2600-5	2xR12i	13800	49	400+600+400+2x600+200+1500+1500+30=5830 (3)	3800
ACx 677-2540-6	B5	ACA 632-2600-5	2xR12i	13800	58	400+600+400+2x600+200+1500+1500+30=5830 (3)	3800
ACx 677-2800-6	B5	ACA 632-3600-5	4xR11i	16900	60	400+600+400+2x600+200+1000+1000+1000+1000+30=6830 (3)	4300
ACx 677-3350-6	B5	ACA 632-3600-5	4xR11i	16900	73	400+600+400+2x600+200+1000+1000+1000+1000+30=6830 (3)	4300

- 1) Con uscita cavi dall'alto sezione aggiuntiva larga 400 mm
- 2), B) Con uscita cavi dall'alto (e/o morsetti di collegamento motore in comune (B)), sezione aggiuntiva larga 600 mm
- 3) Con uscita cavi dall'alto e/o morsetti di collegamento motore in comune, sezione aggiuntiva larga 800 mm
- 4) Con ingresso cavi dall'alto, sezione aggiuntiva larga 1200 mm
- 5) Con filtro EMC sezione aggiuntiva larga 600 mm

**Rumorosità**

Segue un elenco dei valori relativi alla rumorosità delle unità ACx 6x7.

Tipo	Rumorosità (dB)	Tipo	Rumorosità (dB)	Tipo	Rumorosità (dB)
ACx 617-0100-3	65	ACx 617-0120-5	65	ACx 617-0100-6	65
ACx 617-0120-3	65	ACx 617-0140-5	65	ACx 617-0120-6	65
ACx 617-0185-3	65	ACx 617-0215-5	65	ACx 617-0205-6	65
ACx 617-0225-3	65	ACx 617-0255-5	65	ACx 617-0255-6	65
ACx 617-0265-3	65	ACx 617-0325-5	65	ACx 617-0315-6	65
ACx 617-0335-3	65	ACx 617-0395-5	65	ACx 617-0375-6	65
ACx 617-0405-3	65	ACx 617-0495-5	65	ACx 617-0485-6	65
ACx 617-0500-3	70	ACx 617-0610-5	70	ACx 617-0600-6	70
ACx 617-0630-3	70	ACx 617-0770-5	70	ACx 617-0750-6	70
ACx 617-0765-3	70	ACx 617-0935-5	70	ACx 617-0900-6	70
ACx 617-0935-3	73	ACx 617-1090-5	73	ACx 617-1045-6	73
ACx 617-1125-3	73	ACx 617-1385-5	73	ACx 617-1385-6	73
ACx 677-0185-3	63	ACx 677-0215-5	63	ACx 677-0205-6	63
ACx 677-0225-3	66	ACx 677-0255-5	66	ACx 677-0255-6	66
ACx 677-0265-3	66	ACx 677-0325-5	66	ACx 677-0315-6	66
ACx 677-0335-3	66	ACx 677-0395-5	66	ACx 677-0375-6	66
ACx 677-0405-3	66	ACx 677-0495-5	66	ACx 677-0485-6	66
ACx 677-0500-3	73	ACx 677-0610-5	73	ACx 677-0600-6	73
ACx 677-0630-3	73	ACx 677-0770-5	73	ACx 677-0750-6	73
ACx 607-0760-3	71	ACx 607-0930-5	71	ACx 607-0900-6	71
ACx 627-0760-3	68	ACx 627-0930-5	68	ACx 627-0900-6	68
ACx 677-0760-3	73	ACx 677-0930-5	73	ACx 677-0900-6	73
ACx 607-0930-3	73	ACx 607-1090-5	73	ACx 607-1040-6	73
ACx 627-0930-3	74	ACx 627-1090-5	70	ACx 627-1040-6	70
ACx 677-0930-3	74	ACx 677-1090-5	74	ACx 677-1040-6	74
ACx 607-1120-3	73	ACx 607-1380-5	73	ACx 607-1380-6	73
ACx 627-1120-3	74	ACx 627-1380-5	74	ACx 627-1380-6	74
ACx 677-1120-3	74	ACx 677-1380-5	74	ACx 677-1380-6	74
ACx 607-1440-3	75	ACx 607-1760-5	75	ACx 607-1710-6	75
ACx 627-1440-3	74	ACx 627-1760-5	74	ACx 627-1710-6	74
ACx 677-1440-3	76	ACx 677-1760-5	76	ACx 677-1710-6	76
ACx 607-1770-3	76	ACx 607-2160-5	76	ACx 607-2120-6	76
ACx 627-1770-3	75	ACx 627-2160-5	75	ACx 627-2120-6	75
ACx 677-1770-3	76	ACx 677-2160-5	76	ACx 677-2120-6	76
ACx 607-2140-3	76	ACx 607-2620-5	76	ACx 607-2540-6	76
ACx 627-2140-3	75	ACx 627-2620-5	75	ACx 627-2540-6	75
ACx 677-2140-3	76	ACx 677-2620-5	76	ACx 677-2540-6	76
ACx 627-2340-3	76	ACx 627-2850-5	75	ACx 607-2800-6	76
			71	ACx 627-2800-6	75
			72	ACx 677-2800-6	76
ACx 627-2820-3	76	ACx 627-3450-5	76	ACx 607-3350-6	76
				ACx 627-3350-6	76
				ACx 677-3350-6	76

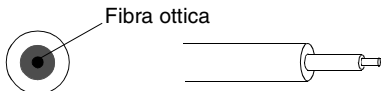
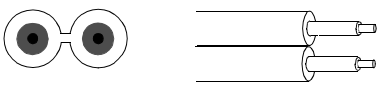

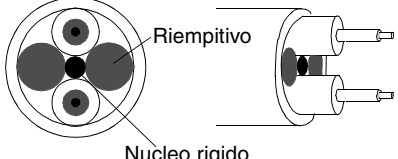
**Frenatura dinamica**

Segue un elenco delle sezioni di frenatura dinamica per l'ACx 6x7.

Frequenza Tipo di convertitore	Frenatura dinamica Tipo di sezione	Sezione Larghezza (mm)	Chopper Tipo	Resistenza			
				Tipo	R <sub>min</sub> (ohm)	E <sub>r</sub> (kJ)	P <sub>br,max</sub> (kW)
<b>Tensione alimentazione 400V</b>							
ACx 6x7-0760-3	ACA 622-0960-3	3x(400+800)	3xNBRA-659	3x(2xSAFUR180F460)	3x(1.20)	36000	1060
ACx 6x7-0930-3	ACA 622-0960-3	3x(400+800)	3xNBRA-659	3x(2xSAFUR180F460)	3x(1.20)	36000	1060
ACx 6x7-1120-3	ACA 622-1280-3	4x(400+800)	4xNBRA-659	4x(2xSAFUR180F460)	4x(1.20)	48000	1411
ACx 6x7-1440-3	ACA 622-1600-3	5x(400+800)	5xNBRA-659	5x(2xSAFUR180F460)	5x(1.20)	60000	1764
ACx 6x7-1770-3	ACA 622-1600-3	5x(400+800)	5xNBRA-659	5x(2xSAFUR180F460)	5x(1.20)	60000	1764
ACx 6x7-2140-3	ACA 622-1920-3	6x(400+800)	6xNBRA-659	6x(2xSAFUR180F460)	6x(1.20)	72000	2117
ACx 6x7-2340-3	ACA 622-1920-3	6x(400+800)	6xNBRA-659	6x(2xSAFUR180F460)	6x(1.20)	72000	2117
ACx 6x7-2820-3	ACA 622-1920-3	6x(400+800)	6xNBRA659	6x(2xSAFUR180F460)	6x(1.20)	72000	2117
<b>Tensione alimentazione 500V</b>							
ACx 6x7-0930-5	ACA 622-1200-5	3x(400+800)	3xNBRA-659	3x(2xSAFUR200F500)	3x(1.35)	32400	1208
ACx 6x7-1090-5	ACA 622-1200-5	3x(400+800)	3xNBRA-659	3x(2xSAFUR200F500)	3x(1.35)	32400	1208
ACx 6x7-1380-5	ACA 622-1200-5	3x(400+800)	3xNBRA-659	3x(2xSAFUR200F500)	3x(1.35)	32400	1208
ACx 6x7-1760-5	ACA 622-1600-5	4x(400+800)	4xNBRA-659	4x(2xSAFUR200F500)	4x(1.35)	43200	1611
ACx 6x7-2160-5	ACA 622-2000-5	5x(400+800)	5xNBRA-659	5x(2xSAFUR200F500)	5x(1.35)	54000	2014
ACx 6x7-2620-5	ACA 622-2400-5	6x(400+800)	6xNBRA-659	6x(2xSAFUR200F500)	6x(1.35)	64800	2417
ACx 6x7-2850-5	ACA 622-2400-5	6x(400+800)	6xNBRA-659	6x(2xSAFUR200F500)	6x(1.35)	64800	2417
ACx 6x7-3450-5	ACA 622-2400-5	6x(400+800)	6xNBRA-659	6x(2xSAFUR200F500)	6x(1.35)	64800	2417
<b>Tensione alimentazione 690V</b>							
ACx 6x7-0900-6	ACA 622-1200-6	3x(400+800)	3xNBRA-669	3x(2xSAFUR200F500)	3x(1.35)	32400	1211
ACx 6x7-1040-6	ACA 622-1200-6	3x(400+800)	3xNBRA-669	3x(2xSAFUR200F500)	3x(1.35)	32400	1211
ACx 6x7-1380-6	ACA 622-1200-6	3x(400+800)	3xNBRA-669	3x(2xSAFUR200F500)	3x(1.35)	32400	1211
ACx 6x7-1710-6	ACA 622-1600-6	4x(400+800)	4xNBRA-669	4x(2xSAFUR200F500)	4x(1.35)	43200	1615
ACx 6x7-2120-6	ACA 622-2000-6	5x(400+800)	5xNBRA-669	5x(2xSAFUR200F500)	5x(1.35)	54000	2019
ACx 6x7-2540-6	ACA 622-2400-6	6x(400+800)	6xNBRA-669	6x(2xSAFUR200F500)	6x(1.35)	64800	2422
ACx 6x7-2800-6	ACA 622-2400-6	6x(400+800)	6xNBRA-669	6x(2xSAFUR200F500)	6x(1.35)	64800	2422
ACx 6x7-3350-6	ACA 622-2400-6	6x(400+800)	6xNBRA-669	6x(2xSAFUR200F500)	6x(1.35)	64800	2422

### Cavi a fibre ottiche

Seguono alcune raccomandazioni relativamente ai cavi a fibre ottiche. Normalmente per distanza brevi ( $\leq 10$  m) si utilizzano cavi a fibre ottiche in plastica. Per distanze comprese tra 10 e 50 metri, si consiglia l'uso di cavi al silicio con rivestimento rigido, dotati di massima potenza ottica (corrente del trasmettitore) fino a 30 mA, per distanze comprese tra 10 e 200 metri si consiglia la massima potenza ottica (50 mA). Per le installazioni in ambienti gravosi e quando i cavi possono essere soggetti a sollecitazioni meccaniche, utilizzare cavi di tipo bipolare.

Tipo di cavo	Parametro	Minimo	Massimo	Unità	
<p>Cavo a fibre ottiche (diametro del conduttore in fibre ottiche 1 mm):</p> <p>Simplex</p>  <p>Duplex (zipcord)</p> 	Temperatura di magazzino e di esercizio	-55	+85	°C	
	Temperatura di esercizio consigliata	-40	+85	°C	
	Temperatura installazione	-20	+70	°C	
	Resistenza alla trazione nel breve termine			Simplex: 50 Duplex: 100	N
	Raggio di piegatura a breve termine	25			mm
	Raggio di piegatura a lungo termine	35			mm
	Carico di trazione a lungo termine			1	N
	Flessione			1000	cicli
<p>Doppino ovale in silicio con rivestimento rigido (HCS<sup>®</sup>, SpecTran, diametro conduttore in fibra 200 <math>\mu</math>m, dimensioni esterne 3,2 x 5,4 mm)</p> 	Temperatura di magazzino	-40	+80	°C	
	Temperatura di esercizio	-20	+80	°C	
	Carico di trazione a breve termine			46/205	lbs./N
	Carico di trazione a lungo termine			10/44	lbs./N
	Raggio di piegatura	25			mm
<p>Doppino in silicio con rivestimento rigido (HCS<sup>®</sup>, SpecTran, diametro conduttore in fibra 200 <math>\mu</math>m, diametro esterno 7,5 mm):</p> 	Temperatura di magazzino e di esercizio	-40	+85	°C	
	Carico di trazione a breve termine			46/205	lbs./N
	Carico di trazione a lungo termine			10/44	lbs./N
	Raggio di piegatura	75			mm

### Programmi applicativi

I convertitori di frequenza ACS 600 sono dotati di vari programmi applicativi. Non tutti i programmi sono disponibili per tutti i tipi di ACS 600. E' possibile caricare un solo programma applicativo alla volta nella memoria del convertitore di frequenza.

Programmi applicativi ACS 600	
Standard	Decanter Centrifuge
Pump and Fan Control (PFC)	Extruder
Master/Follower (M/F)	Centrifuge
Spinning Control	
Motion Control	
Crane	
System	

### Macro applicative

Segue un elenco delle macro dei programmi applicativi.

Programma applicativo	Macro	Per...
Standard	Factory	applicazioni industriali base
	Factory	applicazioni industriali base
	Hand/Auto	applicazioni che richiedono frequenti commutazioni tra due locazioni di controllo esterne
	PID Control	processi ad anello chiuso
	Torque Control	processi che richiedono controllo di coppia
	Sequential Control	funzionamento a velocità costanti preimpostate
	User macro 1 & 2	impostazione di parametri personalizzati da parte dell'utente
Pump and Fan Control	Pump and Fan Control	controllo stazione pompa o ventilatore
	Hand/Auto	applicazioni che richiedono frequenti commutazioni tra due locazioni di controllo esterne e/o controllo velocità di pompa o ventilatore
Master/Follower	Master/Follower + macros included in Standard Application program	azionamenti accoppiati
Spinning Control	Spinning control	funzionamento bobine rotazione motore in macchine con telaio ad anello
Motion Control	Torque Control	processi che richiedono controllo di coppia
	Speed Control	controllo di velocità a circuito chiuso
	Positioning	posizionamento punto-punto
	Synchronising	posizionamento con destinazione mobile
	User macro 1 & 2	impostazione di parametri personalizzati da parte dell'utente
Crane	Crane	normale funzionamento gru
	Master/Follower Control	due applicazioni crane drive con funzionamento Master/Follower
	User macro 1 & 2	impostazione di parametri personalizzati da parte dell'utente
Decanter Centrifuge	Decanter	separazione di particelle solide da liquidi
Extruder	Extruder, Hand/Auto, PID Control, Torque Control, Sequential Control, User macro 1 & 2	azionamento di estrusori
Centrifuge	Centrifuge	azionamenti di centrifughe
Traverse Control	Traverse	macchine tessili

**Combinazioni  
macro/lingua**

Nella tabella che segue sono riportate le lingue e le macro applicative incluse nei programmi applicativi di ciascuna ACx 600. Non tutte le opzioni sono disponibili per tutti i tipi.

Programma applicativo	Codice tipo a 16 caratteri	Macro applicativa	Lingua
Standard	B*, **	Factory, Hand/Auto, PID Control, Torque Control, Sequential Control	Inglese (britannico e americano), Francese, Spagnolo, Portoghese
	C**	Factory, Hand/Auto, PID Control, Torque Control, Sequential Control	Inglese (britannico e americano), Tedesco, Italiano, Olandese
	D	Factory, Hand/Auto, PID Control, Torque Control, Sequential Control	Inglese (britannico e americano), Danese, Svedese, Finlandese
	E	Factory, Hand/Auto, PID Control, Torque Control, Sequential Control	Inglese (britannico e americano), Francese, Spagnolo, Portoghese
Pump and Fan Control	F***	PFC (Pump and Fan Control)	Inglese (britannico e americano), Tedesco, Italiano, Olandese
	G	Pump and Fan Control, Hand/Auto	Inglese (britannico e americano), Danese, Svedese, Finlandese
	H	Pump and Fan Control, Hand/Auto	Inglese (britannico e americano), Francese, Spagnolo, Portoghese
Master/Follower	J **	Master/Follower + Macro incluse al punto C	Inglese (britannico e americano), Tedesco, Italiano, Olandese
	K	Master/Follower + Macro incluse al punto D	Inglese (britannico e americano), Danese, Svedese, Finlandese
	L	Master/Follower + Macro incluse al punto E	Inglese (britannico e americano), Francese, Spagnolo, Portoghese
	M*, **	Master/Follower + Macro incluse al punto B	Inglese (britannico e americano), Francese, Spagnolo, Portoghese
System	N	System application (ACS 600 MultiDrive)	Inglese, Tedesco
Motion Control	P	ACP 600: Torque Control, Speed Control, Positioning, Synchronising	Inglese, Tedesco
	Q	ACP 600: Torque Control, Speed Control	Inglese, Tedesco
Crane	S	Crane, Master/Follower Control	Inglese
Spinning Control	V	Spinning control	Inglese
Custom	T	Application program template (FCB Programmable)	Inglese
	Y	Special application program	Definito dall'utente
Decanter Centrifuge	P	Decanter	Inglese, Tedesco
Extruder	Q	Extruder, Hand/Auto, PID Control, Torque Control, Sequential Control, User macro 1 & 2	Inglese, Tedesco
Centrifuge	2	Centrifuge	Inglese
Traverse Control	1	Traverse	Inglese

\* Questa opzione è destinata al mercato del nord America. Le impostazioni dei parametri di default nelle macro applicative standard prevedono lievi modifiche per rispettare le normative locali, ad esempio l'arresto/marcia a 3 fili.

\*\* Il programma applicativo standard versione 6.x comprende il Gruppo di parametri MASTER/FOLLOWER e le seguenti lingue: Ceco, Danese, Olandese, Inglese, (britannico e americano), Finlandese, Francese, Tedesco, Italiano, Polacco, Portoghese, Spagnolo, Svedese.

\*\*\* Il Programma applicativo PFC versione 6.x comprende le seguenti lingue: Ceco, Danese, Olandese, Inglese (britannico e americano), Finlandese, Francese, Tedesco, Italiano, Polacco, Portoghese, Spagnolo, Svedese.

**Funzioni di protezione** Segue un elenco delle funzioni dell'ACx 600 dipendenti dal programma applicativo. Disponibile come standard ● come opzione ○. Non tutte le opzioni sono disponibili per tutti i tipi. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al *Manuale del Firmware* del programma applicativo specifico.

Guasti preprogrammati	Funzioni di guasto programmabili				Funzioni di supervisione programmabili									
	Standard PFC, M/F	Crane	Motion Control	System	Standard PFC, M/F	Crane	Motion Control	System						
Temperatura dell'ACx 600	●	●	●	●	Ingresso analogico inferiore al valore minimo	●			Velocità	2		2	2	
Sovracorrente	●	●	●	●	Perdita comunicazione con il Pannello di controllo	●	●		●	Corrente motore	●		●	
Cortocircuito	●	●	●	●	Guasto esterno	●	●	●	●	Coppia motore	2		●	2
Sovratensione in c.c.	●	●	●	●	Sovratemperatura motore	●	●	●	●	Velocità motore	●			●
Fase di alimentazione	●	●	●	●	Termistore/Pt 100	●	●	●	●	Riferimento 1	●			
Minima tensione in c.c.	●	●	●	●	Motore in stallo	●		●	●	Riferimento 2	●			
Sovrafrequenza	●	●		●	Sottocarico motore	●		●	●	Valore effettivo 1	●			
Perdita pannello di controllo			●		Perdita di fase motore	●	●	●	●	Errore di posizione			●	
Guasto interno	●	●	●	●	Guasto a terra	●	●	●	●	Errore sincronizz.			●	
Guasto interno sulla scheda di controllo di I/O	●	●	●	●	Rilievo velocità			●		Errore di posizione			4	
Temperatura ambiente	●	●	●	●	Sovravelocità		●			Joystick		●		
Macro utente	●	●	●	●	Coppia		●			Tempo di caduta lungo in frenatura		●		
Chopper di frenatura (in modalità bus di campo)		●			Controllo coppia		●							
Sovraccarico inverter		●			Comunicazione massa/follower	●	●							
Mancano dati motore	●	●		●	Frenatura		●							
ID Run non riuscita	●	●		●	Test di comunicazione			●						
Diagnostica e controllo ventilatore motore				●	Errore di percorso			●						
					Limiti di posizione	○	○	●	○					
					Errore di comunicazione									
					Modulo di interfaccia encoder	○	○	●	○					
					Sovravelocità			●						

**Allarmi preprogrammabili:** Temperatura dell'ACS 600, interruzione routine di identificazione motore, modifica numero ID azionamento, macro utente, posizione di destinazione (ACP), velocità di posizionamento (ACP).

**Funzioni di ripristino automatico programmabili (solo ACS 600):** in caso di sovracorrente, sovratensione, tensione minima e ingresso analogico inferiore al valore minimo

**Funzioni informative:** versione del software di controllo dell'ACx 600, versione del software applicativo dell'ACx 600, data di collaudo dell'ACx 600.



## Norme applicabili

L'ACS 600 è conforme alle seguenti norme:

- EN 60204-1: 1992 + Corr. 1993 (IEC 204-1). Safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: General requirements (Sicurezza dei macchinari. Apparecchiature elettriche dei macchinari. Parte 1: Requisiti generali).  
*Disposizioni atte ad assicurare la conformità:* Il responsabile dell'assemblaggio della macchina ha la responsabilità di installare
  - un dispositivo di arresto di emergenza
  - un dispositivo di sezionamento dell'alimentazione (ACx 601 e ACx 604)
  - l'ACx 604 (IP 00) in un involucro separato.
- EN 60529: 1991 (IEC 529), IEC 664-1: 1992. Gradi di protezione dell'armadio (codice IP).
- EN 61800-3 (1996): norma prodotto EMC, compresi metodi di prova specifici.
- AS/NZS 2064 (1997): Limiti e metodi di misura dei disturbi elettronici caratteristici di dispositivi a radiofrequenze per uso industriale, scientifico e medicale. (L'ACS 600 risponde ai requisiti per apparecchiature di classe A). La norma si applica in Australia e Nuova Zelanda.

## Materiali

Armadio	Spessore rivestimento	Colore
Lamiera di acciaio zincata a caldo da 1 a 2,5 mm con verniciatura in polvere poliestere termoindurente sulle superfici visibili	60 µm	RAL 7035 beige chiaro semilucido
<b>Sbarre bus piane</b>		
Alluminio (standard), rame (opzione), rame stagnato (opzione)		
<b>Imballaggio</b>		
legno o compensato (per trasporto via mare). Coperchio in plastica: PE-LD, reggette in PP o acciaio		

## Trasporto

**Lunghezza:** max. 4 metri, peso max. 2400 kg

**Posizione:** verticale

### Dimensioni max pallet:

Lunghezza      lunghezza dell'elemento di fornitura + 100 mm

profondità      profondità dell'elemento di fornitura + 150 mm

altezza          altezza + 80 mm

Dimensioni max per trasporto via mare:

lunghezza      lunghezza elemento di fornitura + 200 mm

profondità      profondità dell'elemento di fornitura + 185 mm

altezza          2200 m

## **Smaltimento**

L'ACx 600 contiene materie prime che devono essere riciclate per preservare energia e risorse naturali. I materiali di imballaggio delle unità ACx 600 e delle relative opzioni sono compatibili con l'ambiente e riciclabili. Tutte le parti in metallo possono essere riciclate. Le parti in plastica possono essere riciclate o bruciate in maniera controllata in base alle norme locali. Se il riciclaggio non è praticabile, tutte le parti tranne i condensatori elettrolitici possono essere interrati. I condensatori in c.c. dell'unità contengono elettrolita classificato come rifiuto pericoloso. La posizione dei condensatori elettrolitici è indicata su un adesivo sul retro del coperchio anteriore. Devono essere rimossi e trattati in base alle norme locali.

Per ulteriori informazioni sugli aspetti ambientali, rivolgersi al distributore ABB locale.

## **Marchio CE**

Sul convertitore di frequenza ACx 607/627/677 è presente il marchio CE per attestare che l'unità è conforme ai requisiti della Direttiva europea Bassa Tensione e della Direttiva EMC (Direttiva 73/23/EEC, emendata dalla 93/68/EEC e Direttiva 89/336/EEC, emendata dalla 93/68/EEC). Il marchio CE è stato richiesto per l'ACx 617 e per gli ACx da 677-0185-3 ad ACx 677-0630-3, da ACx 677-0215-5 a ACx 677-0770-5 e da ACx 677-0205-6 a -0750-6.

## **Conformità alla direttiva EMC**

EMC è l'acronimo di **E**lectromagnetic **C**ompatibility. Si tratta della capacità dell'apparecchiatura elettronica/elettrica di operare senza problemi in un ambiente elettromagnetico. Analogamente, l'apparecchiatura non deve disturbare o interferire con altri prodotti o sistemi presenti nell'ambiente.

La Direttiva EMC definisce i requisiti per l'immunità e il livello di emissioni per le apparecchiature elettriche utilizzate nell'Area Economica Europea. La norma EN 61800-3 copre i requisiti applicabili ai convertitori di frequenza.

I convertitori di frequenza ACx 607/627/677 da 630 a 3000 kW sono conformi alla Direttiva EMC nelle reti industriali a bassa tensione (distribuzione ristretta) e nelle reti IT (rete senza messa a terra) con le seguenti osservazioni:

## **Rete industriale a bassa tensione**

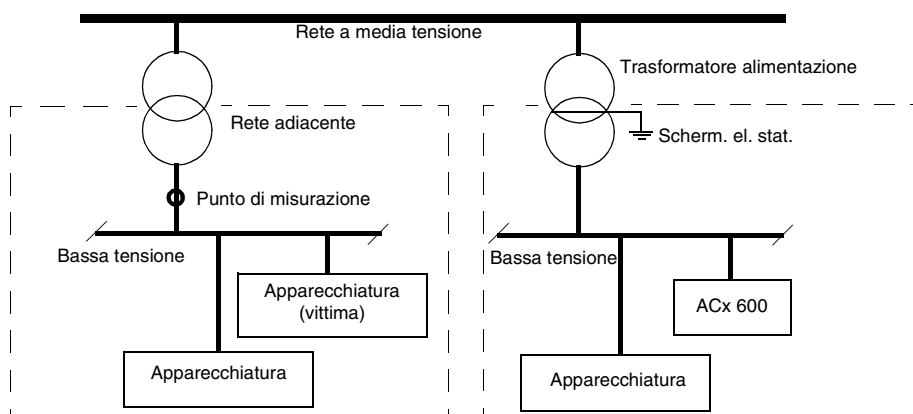
1. Alle reti adiacenti a bassa tensione non devono essere propagate emissioni eccessive. In alcuni casi, la soppressione naturale nei trasformatori e nei cavi risulta sufficiente. In caso di dubbio, l'ACx 607/627 può essere equipaggiato con un filtro EMC (fare riferimento alla Tabella A-1). In alternativa si può utilizzare un trasformatore di tensione con schermatura dell'elettricità statica tra gli avvolgimenti primario e secondario.
2. L'ACx 6x7 è installato in base alle istruzioni fornite nel presente manuale.
3. I cavi di controllo e del motore sono specificati all'interno del presente manuale.

**Nota 1:** Si consiglia di equipaggiare l'ACx 607/627 con filtro EMC se allo stesso trasformatore dell'ACx 600 è collegata un'apparecchiatura sensibile alle emissioni condotte.

**Nota 2:** L'ACx 617 e ACx 677 non devono essere equipaggiati di filtro EMC.

Tabella A-2 Il filtro EMC delle unità ACx 600 è contrassegnato come segue nel codice tipo  
1 = armadio EMC, 2 = armadio EMC con filtri EMC.

Tipo di ACS 600	Codice tipo		
	N. caratteri	Opzioni EMC	Filtro EMC assente
ACS/ACC 6x7 (da 630 a 3000 kW)	ACxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx... ↑ 26	1, 2	0
ACS 600 MultiDrive Sezione alimentazione	ACA63xxxxxxxxxxxxxxxx... ↑ 16	1, 2	0
Sezione azionamento	ACA610xxxxxxxxxxxxxxxx... ↑ 16	1	0



Utilizzo dell'ACx 600 nel secondo ambiente senza filtro EMC  
(EN 61800-3: il secondo ambiente comprende tutti gli impianti diversi da quelli direttamente collegati alla rete di alimentazione a bassa tensione che alimenta gli edifici utilizzati a fini residenziali.)

**Reti senza messa a terra (reti IT)**

1. Alle reti adiacenti a bassa tensione non devono essere propagate eccessive emissioni. In alcuni casi, la soppressione naturale nei trasformatori e nei cavi risulta sufficiente. In caso di dubbio, si può utilizzare un trasformatore di tensione con schermatura dell'elettricità statica tra gli avvolgimenti primario e secondario.
2. L'ACx 6x7 è installato in base alle istruzioni fornite nel presente manuale.
3. I cavi di controllo e del motore sono specificati all'interno del presente manuale.

**Nota:** L'ACx 600 non deve essere equipaggiato di filtro EMC (fare riferimento alla Tabella A-1) se è installato su reti IT. La rete è collegata al potenziale di terra attraverso i condensatori del filtro EMC. Nelle reti IT ciò potrebbe mettere in pericolo o danneggiare l'unità.

### **Direttiva macchine**

I convertitori di frequenza ACx 607/617/627/677 sono conformi ai requisiti della direttiva macchine dell'Unione Europea (98/37/EC) applicabili alle apparecchiature destinate ad essere integrate all'interno dei macchinari.

### **Marchio CSA**

Il marchio CSA è richiesto di frequente in Nord America. I convertitori di frequenza ACx 607/627 (da 630 kW a 3000 kW), e i convertitori di frequenza ACx 617/677 (da 132 kW a 630kW) sono disponibili su richiesta con marchio CSA per potenze fino a 600 V.

L'azionamento è idoneo all'uso in un circuito capace di erogare non oltre 65 kA rms di amperie simmetrici alla tensione massima di 600 V.

L'azionamento assicura la protezione da sovraccarico in conformità alla norma CSA C22.2 N. 14 e al National Electrical Code (US). Si veda anche il *Manuale Firmware dell'ACS 600* per quanto riguarda l'impostazione parametrica. L'impostazione di default è OFF; la funzione deve essere attivata all'avviamento.

L'azionamento è destinato all'uso in un ambiente controllato e riscaldato. Si veda la sezione [Condizioni ambientali](#) per i limiti specifici.

### **Marchio "C-tick"**



Il marchio "C-tick" è richiesto in Australia e in Nuova Zelanda. I convertitori di frequenza ACx 607 (da 630 kW a 3000 kW) riportano il marchio "C-tick", che ne attesta la conformità alle seguenti norme

- Radiocommunications (Electromagnetic Compatibility) Standard 1998
- Radiocommunications (Compliance Labelling - Incidental Emissions) Notice 1998
- AS/NZS 2064: 1997. Limiti e metodi di misurazione delle caratteristiche di disturbo elettronico di apparecchiature a radio frequenza per uso industriale, scientifico e medico (ISM).
- Radiocommunication Regulations della Nuova Zelanda (1993).

### **Conformità alla norma AS/NZS 2064**

Le norme sopra citate definiscono i requisiti principali per le emissioni da apparecchiature elettriche in vigore in Australia e in Nuova Zelanda. La norma AS/NZS 2064 (limiti e metodi di misurazione delle caratteristiche di disturbo elettronico di apparecchiature a radiofrequenza per uso industriale, scientifico e medico, 1997) specifica nel dettaglio i requisiti relativi ai convertitori di frequenza trifase.

I convertitori di frequenza ACx 607 (da 630 kW a 3000 kW) sono conformi ai limiti stabiliti dalla norma AS/NZS 2064 per apparecchiature di classe A (idonei all'utilizzo in strutture non domestiche e in strutture direttamente collegate a una rete a bassa tensione che alimenta edifici utilizzati a scopo domestico). La conformità è valida alle seguenti condizioni:

1. Che l'ACx 607 sia dotato di filtro EMC (fare riferimento alla Tabella A-1).
2. Che l'ACx 607 sia installato in base alle istruzioni fornite nel presente manuale.
3. Che i cavi del motore e del controllo conformi alle specifiche riportate nel presente manuale.
4. Che la lunghezza massima del cavo sia uguale a 100.

**Nota:** L'ACx 600 non deve essere dotato di filtro EMC (fare riferimento alla Tabella A-1) se è installato su reti IT. La rete viene collegata ai potenziali di terra tramite le reti IT e ciò può mettere in pericolo o danneggiare l'unità.

## **Garanzia e responsabilità**

Generalità: ABB garantisce che le apparecchiature di sua fornitura sono esenti da difetti di materiali e lavorazione per dodici (12) mesi dall'installazione o ventiquattro (24) mesi spedizione dalla fabbrica, quale dei due eventi si verifichi per primo.

Qualora nei periodi specificati, nel normale e adeguato uso delle apparecchiature dovessero verificarsi dei problemi, se le apparecchiature sono state adeguatamente immagazzinate, installate, utilizzate e mantenute e se l'Acquirente ne ha dato tempestiva notifica, ABB è tenuta a correggere tale non conformità, a sua discrezione: (1) riparando o sostituendo le apparecchiature o le parti non conformi. Le riparazioni o le sostituzioni in forza della garanzia non rinnovano né estendono il periodo di garanzia originale delle apparecchiature, ma si intendono garantite per il periodo residuo della garanzia originale o per 30 giorni, quali di questi due periodi sia maggiore.

ABB declina qualsiasi responsabilità per quanto concerne l'onere di assicurare l'accessibilità al difetto, incluse le operazioni di smontaggio e rimontaggio delle apparecchiature o la predisposizione del trasporto a e da il luogo di riparazione o la fabbrica - tutti aspetti che si intenderanno a rischio e spese dell'Acquirente.

Queste garanzie non si applicano alle Apparecchiature o alle parti delle stesse che (1) siano state riparate o alterate impropriamente; (2) siano state oggetto di uso inadeguato, negligenza o incidenti; (3) siano state utilizzate contravvenendo alle istruzioni di ABB; (4) siano costituite da materiali forniti o realizzati secondo specifica dell'Acquirente; o (5) siano di seconda mano (non nuove).

Le garanzie sopra menzionate sono esclusive e si sostituiscono a qualsiasi altra garanzia di qualità e prestazioni, scritta, verbale o implicita; ABB e i produttori di tutte le apparecchiature declinano pertanto qualsiasi responsabilità con riferimento ad altre eventuali garanzie, incluse garanzie implicite di commerciabilità o idoneità per un particolare scopo.

La correzione delle non conformità secondo le modalità e per il periodo sopra indicati costituisce l'esclusivo rimedio dell'Acquirente nonché l'adempimento a tutte le responsabilità a carico di ABB e dei produttori delle eventuali altre Apparecchiature (inclusa la responsabilità per danni diretti, indiretti, speciali, incidentali o conseguenti) derivanti da garanzie, contratti, negligenza, torto, responsabilità stretta, o comunque con riferimento a qualsiasi non conformità, difetto o carenza nelle apparecchiature forniti o nei servizi erogati.

## **Limitazione di responsabilità**

**IN NESSUN CASO ABB, I SUOI FORNITORI O SUBFORNITORI SARANNO RESPONSABILI DI DANNI SPECIALI, INDIRETTI, INCIDENTALI O CONSEGUENTI, SIANO ESSI DERIVANTI DA CONTRATTI, GARANZIE, TORTO, NEGLIGENZA, RESPONSABILITA' DIRETTA O ALTRO**, inclusi, a titolo puramente esemplificativo, la perdita di profitti o reddito, il mancato uso delle apparecchiature stesse o delle apparecchiature associate, il costo del capitale, il costo di sostituzione di apparecchiature, strutture o servizi, i costi di fermo macchina, i ritardi, o i reclami dei clienti dell'Acquirente o di terzi per danni di questo o altro tipo. La responsabilità di ABB a fronte di qualsiasi rivendicazione, sia essa derivante dal contratto, dalla garanzia, ovvero da negligenza, torto, responsabilità stretta o altre cause, per quanto concerne la perdita o i danni derivanti, connessi o risultanti dal contratto, dall'adempimento o dalla violazione dello stesso, ovvero dalle attività di progettazione, fabbricazione, vendita, consegna, rivendita, riparazione, sostituzione, installazione, direzione tecnica dell'installazione, controllo, funzionamento o uso delle apparecchiature coperte o connesse alla presente garanzia, non sarà in nessun caso superiore al prezzo di acquisto delle Apparecchiature, delle parti delle stesse o dei servizi oggetto del contendere.

Qualsiasi azione legale intentata ai danni di ABB derivante o connessa al contratto, all'adempimento o alla violazione dello stesso si intenderà invalidata se non iniziata entro un anno dal momento in cui si è verificato il contenzioso.

In nessun caso, indipendentemente dalla causa, ABB potrà assumersi la responsabilità o rispondere di penali o clausole sanzionatorie di qualsiasi tipo né

dell'indennizzo di clienti o di altri per quanto concerne i costi, i danni o le spese derivanti o connessi ai prodotti o ai servizi ordinati.

Il distributore o la sede ABB locale può utilizzare clausole di garanzia diverse da quelle qui indicate, così come specificato nei termini di vendita, nelle condizioni o nei termini di garanzia. Tali termini vengono forniti su richiesta.

Per eventuali dubbi in merito ai convertitori di frequenza ABB, contattare il distributore o la sede ABB locale. I dati tecnici, le informazioni e le specifiche sono validi al momento della stampa del presente manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.





---

**ABB Industria S.p.A.**

Viale Edison, 50

20099 Sesto San Giovanni (MI)

Telefono: +39-02-262.32.1

Telefax: +39-02-262.32.979

Internet: <http://www.abb.com/automation>

3AFY 61507507 R0104 REV E  
VALIDITA': 6.6.2001 IT