

## YASKAWA Inverter CA J1000

### Inverter compatto a controllo V/f

## Manuale di Avvio Rapido

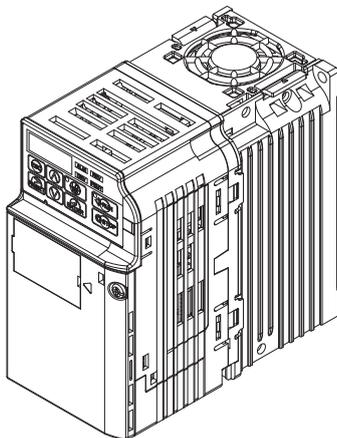
Tipo: CIMR-JC

Modelli: Classe 200 V, ingresso trifase: da 0,1 a 5,5 kW

Classe 200 V, ingresso monofase: da 0,1 a 2,2 kW

Classe 400 V, ingresso trifase: da 0,37 a 5,5 kW

Per un uso corretto del prodotto leggere per intero questo manuale e conservarlo come riferimento, per eventuali ispezioni e per la manutenzione. Assicurarsi che l'utente finale riceva questo manuale.



---

Copyright © 2008

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION. Tutti i diritti sono riservati.

Nessuna parte della presente pubblicazione può essere riprodotta, messa a disposizione in un sistema a richiesta oppure trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo elettronicamente, meccanicamente, tramite fotocopie, tecnica di registrazione oppure in altro modo senza l'esplicito benestare preventivo scritto da parte della YASKAWA. Non ci assumeremo alcuna responsabilità riguardo all'impiego delle informazioni qui contenute. YASKAWA è permanentemente impegnata a cercare di migliorare l'alta qualità dei suoi prodotti e si riserva pertanto il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute nel presente manuale. Questo manuale è stato redatto accuratamente. Tuttavia, YASKAWA non si assume alcuna responsabilità per errori o omissioni. Non ci assumeremo inoltre alcuna responsabilità per danni risultanti dall'impiego di informazioni contenute nella presente pubblicazione.

# J1000

## Manuale di avvio rapido

---

1	INDICAZIONI DI SICUREZZA E AVVERTENZE GENERALI . . . .	4
2	INSTALLAZIONE MECCANICA . . . . .	11
3	INSTALLAZIONE ELETTRICA . . . . .	13
4	USO TRAMITE LA TASTIERA . . . . .	21
5	MESSA IN FUNZIONE . . . . .	23
6	TABELLA DEI PARAMETRI . . . . .	27
7	INDIVIDUAZIONE DEGLI ERRORI . . . . .	31

# 1 Indicazioni di sicurezza e avvertenze generali

YASKAWA fornisce componenti per l'impiego in una vasta gamma di applicazioni industriali. La scelta e l'applicazione dei prodotti YASKAWA rimane sotto la responsabilità del progettista dell'impianto o dell'utente finale. YASKAWA non si assumerà alcuna responsabilità per il modo in cui i prodotti saranno integrati nella progettazione finale del sistema. I prodotti YASKAWA non devono assolutamente essere inseriti in un prodotto o in un progetto come unici ed esclusivi elementi per il controllo della sicurezza. I comandi devono essere sempre progettati in modo tale da poter rilevare i guasti dinamicamente e "fail-safe" in ogni circostanza. Per tutti i prodotti che contengono un componente fornito dalla YASKAWA, devono essere fornite all'utente finale le avvertenze e le istruzioni appropriate necessarie per un uso ed un funzionamento sicuro del componente stesso. Tutte le indicazioni di avvertenza fornite dalla YASKAWA devono essere inoltrate prontamente all'utente finale. YASKAWA garantisce espressamente soltanto in relazione alla qualità dei propri prodotti in conformità con le norme e specifiche indicate nel manuale tecnico. SONO ESPRESSAMENTE ESCLUSE TUTTE LE RESTANTI GARANZIE IMPLICITE ED ESPLICITE. YASKAWA non si assumerà alcuna responsabilità per lesioni a persone, danni materiali, perdite o reclami derivanti dall'errato impiego dei prodotti.

### ◆ Avvertimenti generali

#### AVVERTENZA

- **Leggere accuratamente il presente manuale breve prima dell'installazione, il funzionamento oppure la manutenzione dell'inverter.**
- **Devono essere osservate tutte le indicazioni di sicurezza, gli avvertimenti generali e le istruzioni per l'uso.**
- **Gli interventi devono essere effettuati esclusivamente da personale specializzato, qualificato.**
- **L'inverter deve essere montato in osservanza del presente manuale breve e le norme locali.**
- **Rispettare le indicazioni di sicurezza riportate nel presente manuale.**

Il gestore degli apparecchi è responsabile per qualsiasi lesione oppure danni all'apparecchio dovuti alla mancata osservanza degli avvertimenti indicati nel presente manuale.

Nel presente manuale le indicazioni di sicurezza vengono contrassegnate come segue:

#### AVVERTENZA

**Indica una situazione pericolosa che potrebbe provocare lesioni serie oppure causare la morte.**

## **ATTENZIONE**

Indica una situazione pericolosa che potrebbe provocare lesioni leggere o moderate.

## **AVVISO**

Indica il pericolo di un possibile danno alle cose.

### **Avvertimenti di sicurezza**

## **AVVERTENZA**

### **Pericolo di una scossa elettrica**

**Non cercare di trasformare o modificare l'inverter in un modo diverso da quando descritto nel presente manuale.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte oppure lesioni gravi.

YASKAWA non si assumerà alcuna responsabilità per modifiche effettuate sul prodotto da parte dell'utente. Questo prodotto non deve essere modificato.

**Non toccare i morsetti prima che i condensatori siano completamente scarichi.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte oppure lesioni gravi.

Prima degli interventi di cablaggio staccare completamente l'apparecchio dall'alimentazione di tensione. I condensatori interni rimangono carichi anche dopo la disattivazione della tensione di alimentazione. Il LED indicatore di carica (CHARGE) si spegne quando la tensione del bus CC è sotto i 50 V CC. Per evitare una scossa elettrica, attendere almeno un minuto dopo lo spegnimento di tutti gli indicatori e misurare la tensione del bus CC per assicurarsi che non vi sia più presenza di tensione.

### **AVVERTENZA**

#### **Permettere l'uso dell'apparecchio esclusivamente a personale qualificato.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte oppure lesioni gravi.

La manutenzione, l'ispezione e la sostituzione dei componenti deve essere effettuata esclusivamente da personale autorizzato che ha familiarità con l'installazione, la regolazione e la manutenzione di inverter.

#### **Non rimuovere le coperture e non toccare le schede a circuito stampato mentre l'apparecchio si trova sotto tensione.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte oppure lesioni gravi.

#### **Assicurarsi che il conduttore di protezione corrisponda agli standard tecnici ed alle norme di sicurezza locali.**

La corrente di dispersione di questo inverter supera 3,5 mA. Per questa ragione, secondo IEC/EN 61800-5-1, in caso di interruzione del conduttore di protezione è necessario utilizzare un sistema di distacco automatico dell'alimentazione di tensione oppure un conduttore di protezione con una sezione di almeno 10 mm<sup>2</sup> (Cu) o 16 mm<sup>2</sup> (Al).

#### **Per il controllo / individuazione della corrente dispersa utilizzare dispositivi di protezione per corrente di dispersione appropriati (RCM/RCD).**

Questo inverter può causare un componente di corrente continua nella corrente dispersa nel conduttore di protezione. In caso di impiego di un dispositivo di protezione per corrente di dispersione è necessario utilizzare sempre, quale protezione in caso di contatto diretto o indiretto, un apparecchio Tipo B (RCM o RCD, sensibili a tutti i tipi di corrente) secondo IEC/EN 60755.

#### **Effettuare sempre la messa a terra del morsetto di messa a terra del lato motore.**

Una messa a terra non corretta potrebbe comportare la morte o lesioni toccando la scatola del motore.

## AVVERTENZA

**Durante gli interventi all'inverter non indossare indumenti larghi o gioielli e mettere sempre una protezione per gli occhi.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte oppure lesioni gravi.

Prima di effettuare interventi all'inverter togliere tutti gli oggetti di metallo come ad es. orologi da polso ed anelli, assicurare indumenti larghi e mettere una protezione per gli occhi.

**Non cortocircuitare mai i morsetti di uscita dell'inverter.**

Non cortocircuitare mai i morsetti di uscita dell'inverter. La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte oppure lesioni gravi.

### **Pericolo a causa di movimenti improvvisi**

**Il sistema può avviarsi inaspettatamente in seguito all'inserimento dell'alimentazione della tensione e ciò potrebbe comportare la morte o gravi lesioni.**

All'inserimento dell'alimentazione della tensione non deve trovarsi alcun personale in prossimità dell'inverter, del motore e nell'area della macchina. Prima dell'inserimento dell'inverter assicurare le coperture, i giunti, le chiavette dell'albero e i carichi della macchina.

### **Pericolo d'incendio**

**Non utilizzare alcuna fonte di tensione inadatta.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte oppure lesioni gravi causate dal fuoco.

Verificare che la tensione nominale dell'inverter corrisponda alla tensione dell'alimentazione in entrata prima di attivarla.

**Non utilizzare materiali infiammabili inadatti.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte oppure lesioni gravi causate dal fuoco.

Fissare l'inverter a materiali metallici o ad altri materiali ignifughi.

## 1 Indicazioni di sicurezza e avvertenze generali

### **AVVERTENZA**

**Non collegare la tensione di alimentazione CA ai morsetti di uscita U, V e W. Assicurarsi che l'alimentazione di tensione del lato di ingresso sia collegata ai morsetti di collegamento alla rete R/ L1, S/L2 e T/L3 (o R/L1 e S/L2 in caso di inverter monofase).**

Non collegare l'alimentazione della tensione alternata ai morsetti di uscita del motore. La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte oppure lesioni gravi causate dal fuoco a seguito di un danno all'inverter generato dal collegamento dell'alimentazione di tensione ai morsetti di uscita.

**Serrare tutte le viti dei morsetti con la coppia di serraggio prescritta.**

Collegamenti elettrici laschi possono surriscaldarsi ed avere come conseguenza la morte oppure lesioni gravi dovute al fuoco a causa di un surriscaldamento degli stessi.

### **ATTENZIONE**

#### **Pericolo di schiacciamento**

**Non trasportare l'inverter afferrandolo alla copertura anteriore.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno moderato o lieve derivante dalla caduta dell'inverter.

#### **Pericolo di ustioni**

**Toccare il dissipatore di calore oppure la resistenza di frenatura solo dopo il raffreddamento dell'apparecchio.**

### **AVVISO**

#### **Pericolo per le apparecchiature**

## AVVISO

**Osservare le corrette procedure di scarica elettrostatica (ESD) utilizzando l'inverter e le schede a circuito stampato.**

La mancata osservanza di tale prescrizione può avere come conseguenza un danneggiamento dell'elettronica dell'inverter a causa della scarica elettrostatica.

**Non collegare il motore all'inverter oppure non staccare il motore dall'inverter mentre l'inverter è sotto tensione.**

Un collegamento o un'interruzione effettuati non correttamente possono causare danni all'inverter.

**Non effettuare alcun test di rigidità dielettrica all'inverter.**

La mancata osservanza di tale prescrizione può avere come conseguenza un danneggiamento dei componenti sensibili nell'inverter.

**Non mettere in funzione alcun apparecchio danneggiato.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare ulteriori danneggiamenti dell'apparecchiatura.

Apparecchi con danni evidenti oppure componenti mancanti non devono essere collegati oppure messi in funzione.

**Installare una protezione adeguata contro corto circuiti per tutti i circuiti elettrici collegati in base alla normativa vigente.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danneggiamento dell'inverter.

L'inverter non è adatto a circuiti elettrici capaci di fornire una corrente superiore a 100000 RMS Ampere simmetrici, 240 V CA massimo (classe 200 V) e 480 V CA massimo classe 400 V).

**Utilizzare sempre cavi schermati per il cablaggio di comando.**

La mancata osservanza di tale prescrizione può causare interferenze elettriche che hanno come conseguenza un cattivo rendimento del sistema.

Utilizzare conduttori schermati, torti in coppia e realizzare un collegamento a massa per il morsetto di collegamento a terra dell'inverter.

### AVVISO

**Permettere l'uso dell'apparecchio esclusivamente a personale qualificato.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danneggiamento dell'inverter oppure del circuito di frenatura.

**Non effettuare alcuna modifica ai circuiti di comando dell'inverter.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danneggiamento dell'inverter con la perdita di ogni diritto di garanzia.

YASKAWA non si assumerà alcuna responsabilità per modifiche effettuate sul prodotto da parte dell'utente. Questo prodotto non deve essere modificato.

**Controllare il cablaggio per assicurarsi che dopo l'installazione ed il collegamento dell'inverter ad altri apparecchi tutti i collegamenti siano stati effettuati correttamente.**

La mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danneggiamento dell'inverter.

**Non collegare all'uscita dell'inverter filtri contro le interferenze LC o RC, condensatori oppure apparecchi per la protezione contro le sovratensioni senza approvazione.**

L'impiego di filtri non approvati può avere come conseguenza un danneggiamento dell'inverter oppure dei componenti del motore.

---

### ◆ Indicazioni di sicurezza per la conformità alla direttiva CE relativa alle basse tensioni

Questo dispositivo è stato testato in conformità con lo standard europeo IEC/EN 61800-5-1, e soddisfa la direttiva sul basso voltaggio. In caso di combinazione dell'inverter con altri apparecchi devono essere rispettate le seguenti condizioni per mantenere la conformità:

Utilizzare l'inverter esclusivamente in aree con un grado di inquinamento massimo di 2 e con categoria 3 di sovratensione in conformità alla norma IEC/EN 664.

In caso di inverter della classe 400 V il conduttore neutro dell'alimentazione di tensione del lato di ingresso deve essere collegato a terra.

---

### ◆ Indicazioni di sicurezza per la conformità alla norma UL/cUL

Questo inverter è testato in conformità alla norma UL508C, e soddisfa i requisiti UL. Ulteriori informazioni relative all'installazione conforme a UL/cUL sono riportate nella versione in inglese del presente manuale breve.

## 2 Installazione meccanica

### ◆ Al ricevimento

Si prega di effettuare le seguenti operazioni al ricevimento dell'inverter:

- Controllare l'inverter in merito a danneggiamenti. Se al ricevimento l'inverter dovesse presentare danneggiamenti, rivolgersi al proprio fornitore.
- Controllare i dati riportati sulla targhetta di identificazione per assicurarsi di aver ricevuto il modello esatto. Se è stato fornito il modello sbagliato, contattare il proprio fornitore.

### ◆ Ambiente di installazione

Per garantire un rendimento ed una durata ottimale dell'inverter, installare l'inverter in un ambiente che soddisfa le condizioni indicate di seguito.

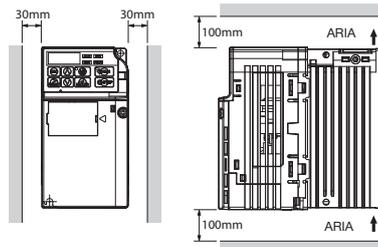
Ambiente	Condizioni
Area di installazione	In ambienti chiusi
Temperatura ambiente	Quadro di comando IP20/NEMA Tipo 1: Da -10 a +40°C Quadro di comando a telaio aperto IP20/IP00: Da -10 a +50°C Tipo senza alette: Quadro di comando IP20: Da -10 a +50°C In caso di montaggio di un inverter in un quadro elettrico, installare una ventola di raffreddamento oppure un condizionatore per garantire che la temperatura dell'aria nel quadro elettrico non superi i valori limite indicati. Evitare la formazione di ghiaccio sull'inverter.
Umidità dell'aria	max. 95 % di umidità relativa dell'aria, senza formazione di condensa
Temperatura di magazzinaggio	Da -20°C a +60°C
Area circostante	Installare l'inverter in un luogo libero da: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nebbia d'olio e polvere</li> <li>• schegge metalliche, olio, acqua o corpi estranei</li> <li>• sostanze radioattive</li> <li>• materiali infiammabili (ad es. legno)</li> <li>• gas e liquidi nocivi</li> <li>• eccessive vibrazioni</li> <li>• cloruri</li> <li>• esposizione diretta alla luce solare</li> </ul>
Altitudine	1000 m o inferiore
Vibrazioni	Da 10 Hz a 20 Hz a 9,8 m/s <sup>2</sup> , da 20 Hz a 55 Hz a 5,9 m/s <sup>2</sup>
Allineamento	Installare l'inverter sempre in posizione verticale in modo tale da mantenere al massimo l'effetto refrigerante.

## 2 Installazione meccanica

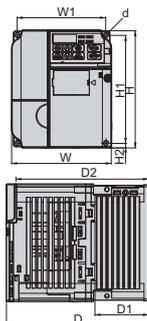
### ◆ Allineamento e distanze minime in fase di installazione

Installare sempre l'inverter in posizione verticale. Per assicurare un buon raffreddamento, rispettare le distanze minime indicate nella figura a destra.

**Avviso:** In caso dell'installazione di diverse unità direttamente una vicino all'altra, le distanze possono essere inferiori a quelle illustrate nella figura. Per i dettagli, fare riferimento al Manuale di istruzioni.



### ◆ Dimensioni



Modello CIMR-J□	Dimensioni (mm)									Peso (kg)
	W	H	D	W1	H1	H2	D1	D2	d	
BA0001	68	128	76	56	118	5	6,5	67,5	M4	0,6
BA0002	68	128	76	56	118	5	6,5	67,5	M4	0,6
BA0003	68	128	118	56	118	5	38,5	109,5	M4	1,0
BA0006	108	128	137,5	96	118	5	58	129	M4	1,7
BA0010	108	128	154	96	118	5	58	145,5	M4	1,8
2A0001	68	128	76	56	118	5	6,5	67,5	M4	0,6
2A0002	68	128	76	56	118	5	6,5	67,5	M4	0,6
2A0004	68	128	108	56	118	5	38,5	99,5	M4	0,9
2A0006	68	128	128	56	118	5	58,5	119,5	M4	1,1
2A0010	108	128	129	96	118	5	58	120,5	M4	1,7
2A0012	108	128	137,5	96	118	5	58	129	M4	1,7
2A0020	140	128	143	128	118	5	65	134,5	M4	2,4
4A0001	108	128	81	96	118	5	10	72,5	M4	1,0
4A0002	108	128	99	96	118	5	28	90,5	M4	1,2
4A0004	108	128	137,5	96	118	5	58	129	M4	1,7
4A0005	108	128	154	96	118	5	58	145,5	M4	1,7
4A0007	108	128	154	96	118	5	58	145,5	M4	1,7
4A0009	108	128	154	96	118	5	58	145,5	M4	1,7
4A0011	140	128	143	128	118	5	65	134,5	M4	2,4



### 3 Installazione elettrica

- <1> Rimuovere il ponticello in caso di installazione di un reattore in CC opzionale.
- <2> L'MC sul lato di ingresso del circuito principale dovrebbe aprirsi non appena il relè termico è attivato.
- <3> I motori auto-raffreddati non richiedono un cablaggio motore con ventola di raffreddamento separato.
- <4> Collegato mediante il segnale di ingresso di sequenza (S1 a S6) dal transistor NPN; Default: modalita' SINK – logica negativa (0 V com).
- <5> Usare esclusivamente un'alimentazione interna +24 V nella modalita' logica negativa; la modalita' logica positiva richiede un'alimentazione esterna.
- <6> Carico minimo: 5 Vcc, 10 mA (valore di riferimento).
- <7> Le uscite monitor lavorano con dispositivi come frequenzimetri analogici, amperometri, voltmetri e wattmetri; non sono intese per l'uso come feedback- di segnale.

#### ◆ Cablaggio

##### ■ Morsetti circuito principale

Per il cablaggio del circuito principale utilizzare i filtri di linea elencati nella tabella sottostante.

Modello CIMR-J□	Tipo di filtro EMC	Raccomandat o Cavo motore [mm <sup>2</sup> ]	Dimensioni morsetti del circuito principale		
	Schaffner		R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	B1, B2	GND
BA0001	FS23638-10-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0002	FS23638-10-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0003	FS23638-10-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0006	FS23638-20-07	2,5	M4	M4	M4
BA0010	FS23638-20-07	4	M4	M4	M4
2A0001	FS23637-8-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0002	FS23637-8-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0004	FS23637-8-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0006	FS23637-8-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0010	FS23637-14-07	2,5	M4	M4	M4
2A0012	FS23637-14-07	4	M4	M4	M4
2A0020	FS23637-24-07	6	M4	M4	M4
4A0001	FS23639-5-07	2,5	M4	M4	M4
4A0002	FS23639-5-07	2,5	M4	M4	M4
4A0004	FS23639-5-07	2,5	M4	M4	M4
4A0005	FS23639-10-07	2,5	M4	M4	M4
4A0007	FS23639-10-07	2,5	M4	M4	M4
4A0009	FS23639-10-07	2,5	M4	M4	M4
4A0011	FS23639-15-07	2,5	M4	M4	M4

#### Selezione del fusibile di ingresso

Installare una protezione adeguata contro i corto circuiti come segue:

- Fusibili rapidi Classe J, T o CC di dimensioni pari al 300% della corrente di ingresso dell'inverter

**Avviso:** Modelli non disponibili sono A6T6 con 2A0002, A6T15 con 2A0004 oppure 4A0004, A6T20 con 4A0005 e A6T25 con 4A0007.

- Fusibili rapidi Classe J, T o CC dimensionati al 175% della corrente di ingresso dell'inverter
- Fusibili rapidi Classe RK5 dimensionati al 225% della corrente di ingresso dell'inverter

Modello CIMR-J□	Fusibili rapidi Classe T (Produttore: Ferraz)	Amperaggio fusibile (A)	Tipo di fusibile (Produttore: Bussmann) 500 Vca, 200 kAIR	Amperaggio fusibile (A)
Monofase Classe 200 V				
BA0001	A6T6	6	FWH-25A14F	25
BA0002	A6T10	10	FWH-25A14F	25
BA0003	A6T20	20	FWH-60B	60
BA0006	A6T40	40	FWH-80B	80
BA0010	A6T40	40	FWH-100B	100
Trifase Classe 200 V				
2A0001	A6T3	3	FWH-25A14F	25
2A0002	A6T6	6	FWH-25A14F	25
2A0004	A6T15	15	FWH-25A14F	25
2A0006	A6T20	20	FWH-25A14F	25
2A0010	A6T25	25	FWH-70B	70
2A0012	A6T25	25	FWH-70B	70
2A0020	A6T40	40	FWH-90B	90
Trifase Classe 400 V				
4A0001	A6T3	3	FWH-40B	40
4A0002	A6T6	6	FWH-40B	40
4A0004	A6T15	15	FWH-50B	50
4A0005	A6T20	20	FWH-70B	70
4A0007	A6T25	25	FWH-70B	70
4A0009	A6T25	25	FWH-90B	90
4A0011	A6T30	30	FWH-90B	90

### 3 Installazione elettrica

---

#### ■ Circuito di controllo

Usare cavi che corrispondono alle specifiche sottoelencate. Per un cablaggio sicuro, usare filo pieno oppure cavi flessibili con capocorda. La spellatura o la lunghezza del capocorda deve essere di 6 mm.

Morsetto	Grandezza vite	N-m della coppia di serraggio	Morsetti cavo nudo		Morsetti con capocorda	
			Diametro del cavo applicabile mm <sup>2</sup>	Grandezza consigliata mm <sup>2</sup>	Diametro del cavo applicabile mm <sup>2</sup>	Grandezza consigliata mm <sup>2</sup>
MA, MB, MC	M3	da 0,5 a 0,6	da 0,25 a 1,5	0,75	da 0,25 a 1,0	0,5
S1-S5, SC, +V, A1, AC, AM	M2	da 0,22 a 0,25	da 0,25 a 1,0	0,75	da 0,25 a 0,5	0,5

---

#### ◆ Installazione del filtro EMC

Questo inverter è testato secondo la norma europea IEC/EN 61800-3:2004. Per il rispetto delle norme EMC cablare i morsetti del circuito principale secondo le indicazioni sotto riportate.

1. Installare un filtro EMC adatto sul lato di ingresso. Ulteriori informazioni sono indicate nell'elenco sopra o nel manuale di istruzioni.
2. Montare l'inverter ed il filtro EMC nello stesso quadro di comando.
3. Cablare l'inverter ed il motore utilizzando cavi con schermatura intrecciata.
4. Rimuovere qualsiasi traccia di vernice o di sporcizia dai collegamenti di messa a terra per ridurre al minimo l'impedenza di terra.
5. Negli inverter inferiori a 1 kW installare un reattore CA per rispettare la norma IEC/EN 61000-3-2. Ulteriori informazioni sono indicate nel Manuale tecnico oppure rivolgersi al proprio fornitore.

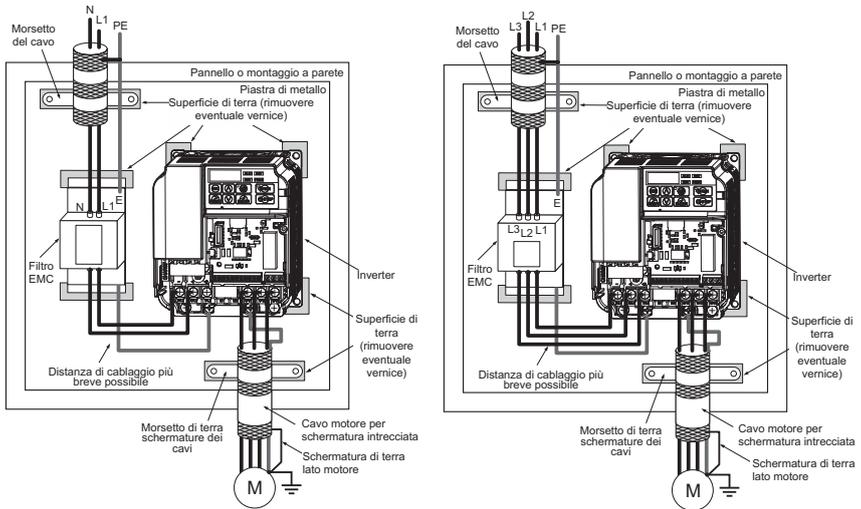


Figura 2 Cablaggio delle unità monofase e trifase conforme agli standard EMC

## ◆ Cablaggio dei circuiti principale e di controllo

### ■ Cablaggio dell'ingresso del circuito principale

Considerare le seguenti indicazioni di sicurezza per l'ingresso del circuito principale.

- Utilizzare solo interruttori concepiti in modo specifico per gli inverter.
- In caso di impiego di dispositivi di protezione per corrente di dispersione (RCM/RCD) assicurarsi che questi apparecchi siano adatti per un impiego con inverter a corrente alternata (ad es. Tipo B secondo IEC/EN 60755).
- Se si utilizza un interruttore per le dispersioni a terra verificare che sia in grado di rilevare sia la corrente in CC che la corrente ad alta frequenza.
- Assicurarsi, in caso di impiego di un contattore di ingresso, che il contattore venga chiuso al massimo ogni 30 minuti.
- Montare sul lato di ingresso dell'inverter un reattore CC oppure installare un reattore in CA:

- Per la soppressione di armoniche di corrente.
- Per l'aumento del fattore di potenza nell'alimentazione di tensione.
- In caso di impiego di un selettore per condensatori di rifasatura.
- In caso trasformatore di alimentazione ad alta potenza (superiore a 600 kVA).

### 3 Installazione elettrica

---

#### ■ Cablaggio dell'uscita del circuito principale

Osservare le seguenti indicazioni di sicurezza per il cablaggio dei cavi motore.

- Collegare all'uscita potenza dell'inverter esclusivamente un motore trifase.
- Non collegare all'uscita potenza dell'inverter la tensione di alimentazione.
- I morsetti di uscita non devono mai essere cortocircuitati oppure collegati a terra.
- Non utilizzare motori con condensatori montati.
- Se viene utilizzato un contattore tra l'inverter ed il motore, il contattore non deve essere inserito se all'uscita dell'inverter è presente tensione. In caso contrario possono verificarsi elevati picchi di corrente con conseguente scatto di sovracorrente oppure danneggiamento dell'inverter.

#### ■ Collegamento di messa a terra

Per la messa a terra dell'inverter osservare le seguenti indicazioni di sicurezza.

- L'inverter deve essere sempre collegato alla terra in conformità agli standard tecnici generali e alle norme locali.  
Se la corrente di dispersione prodotta dall'inverter supera 3,5 mA, a norma di IEC/EN 61800-5-1, occorre soddisfare almeno una delle seguenti condizioni:
  - La sezione del conduttore di terra deve essere di almeno 10 mm<sup>2</sup> (Cu) o 16 mm<sup>2</sup> (Al).
  - L'alimentazione deve essere scollegata automaticamente in caso di discontinuità del conduttore di terra.
- Tenere il cavo di messa a terra il più corto possibile.
- Assicurarsi che l'impedenza di terra corrisponda alle richieste delle norme di sicurezza e di montaggio locali.
- Non utilizzare il cavo di messa a terra per altri apparecchi, p. es. saldatrici, ecc.
- In caso di impiego di più di un inverter non collegare in circuito il cavo di messa a terra.

#### ■ Indicazioni di sicurezza per il cablaggio dei circuiti di controllo

Osservare le seguenti indicazioni di sicurezza per il cablaggio dei circuiti di controllo.

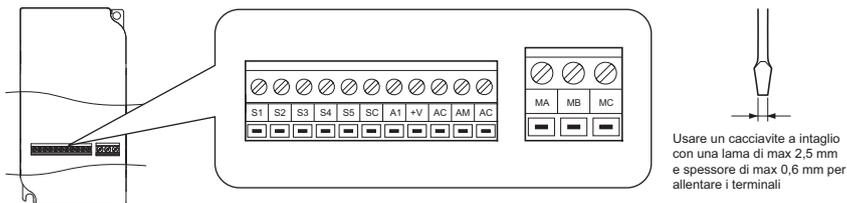
- Posare i circuiti di controllo separatamente dal circuito principale e da altri cavi di potenza.
- Separare il cablaggio per i morsetti del circuito di controllo MA, MB, MC (uscite a contatto) dal cablaggio degli altri morsetti del circuito di controllo.
- Utilizzare dispositivi di alimentazione esterna listati UL Classe 2 (dove richiesto).
- Per evitare disturbi al funzionamento utilizzare per i circuiti di controllo cavi ritorti in coppia o schermati.
- Collegare a terra le schermature del cavo con la massima area di contatto della schermatura e della messa a terra.
- Le schermature dei cavi devono essere collegate a terra su entrambe le estremità.

#### ■ Morsetti circuito principale

Morsetto	Tipo	Funzione
R/L1, S/L2, T/L3	Morsetto collegamento alla rete	Collegamento dell'inverter alla tensione di alimentazione. Gli inverter con alimentazione di ingresso monofase 200 usano esclusivamente morsetti R/L1 e S/L2 (il T/L3 non è utilizzato).
U/T1, V/T2, W/T3	Uscita dell'inverter	Collegamento del motore.
B1, B2	Resistenza di frenatura	Per il collegamento di una resistenza di frenatura.
+1, +2	Collegamento del reattore CC	Collegato alla consegna. Rimuovere il collegamento per installare una reattanza CC.
+1, -	Alimentazione circuito intermedio	Collegamento di un'alimentazione CC
 (2 morsetti)	Collegamento della messa a terra	Classe 200 V: Terra con 100 Ω o inferiore Classe 400 V: Terra con 10 Ω o inferiore

#### ■ Morsetti circuito di controllo

La figura che segue illustra la disposizione dei morsetti del circuito di controllo.



Ci sono due interruttori DIP, S1 e S3, situati sulla scheda di controllo.

<b>SW1</b>	Commuta l'ingresso analogico A1 fra ingresso di corrente e tensione.
<b>SW3</b>	Usato per selezionare la modalità logica positiva (PNP)/ logica negativa (NPN, default) per gli ingressi digitali (PNP richiede un'alimentazione esterna 24 Vcc).

#### ■ Funzioni dei morsetti del circuito di controllo

Tipo	N.	Denominazione dei morsetti (segnale)	Funzione (livello del segnale), regolazione da parte della fabbrica
Ingressi digitali multifunzione	Da S1 a S5	Ingresso digitale multifunzione da 1 a 5	Ingressi fotoaccoppiatore, 24 Vcc, 8 mA Nota: Inverter preimpostato sulla modalità logica negativa (NPN). Quando si usa la modalità logica positiva, impostare l'interruttore DIP S3 su "GENERATORE" e usare un'alimentazione esterna 24 Vcc (±10%).
	SC	Ingresso multifunzione comune	Sequenza comune

### 3 Installazione elettrica

Tipo	N.	Denominazione dei morsetti (segnale)	Funzione (livello del segnale), regolazione da parte della fabbrica
Ingresso analogico	A1	Ingresso analogico	da 0 a +10 Vcc (20 k $\Omega$ ) risoluzione 1/1000 da 0/4 a 20 mA (250 $\Omega$ ) risoluzione: 1/500
	+V	Alimentazione ingresso analogico	+10,5 V (corrente ammissibile max. 20 mA)
	CA	Comune riferimento di frequenza	0 V
Uscita relè multifunzione	MA	Contatto di lavoro (errore)	Uscita relè
	MB	Uscita N.C. (errore)	30 Vcc, da 10 mA a 1 A
	MC	Uscita digitale comune	250 Vca, da 10 mA a 1 A
Uscita di monitoraggio	AM	Uscita monitor analogico	da 0 a 10 Vcc (2 mA o inferiore), risoluzione: 1/256 (8 bit)
	CA	Comune per uscite monitoraggio	0 V

## 4 Uso tramite la tastiera

### ◆ Operatore LED e tasti

L'operatore LED viene utilizzato per la programmazione dell'inverter, per avviamento/arresto e per la visualizzazione di segnalazioni di errori. I LED indicano lo stato dell'inverter.



### ■ Tasti e funzioni

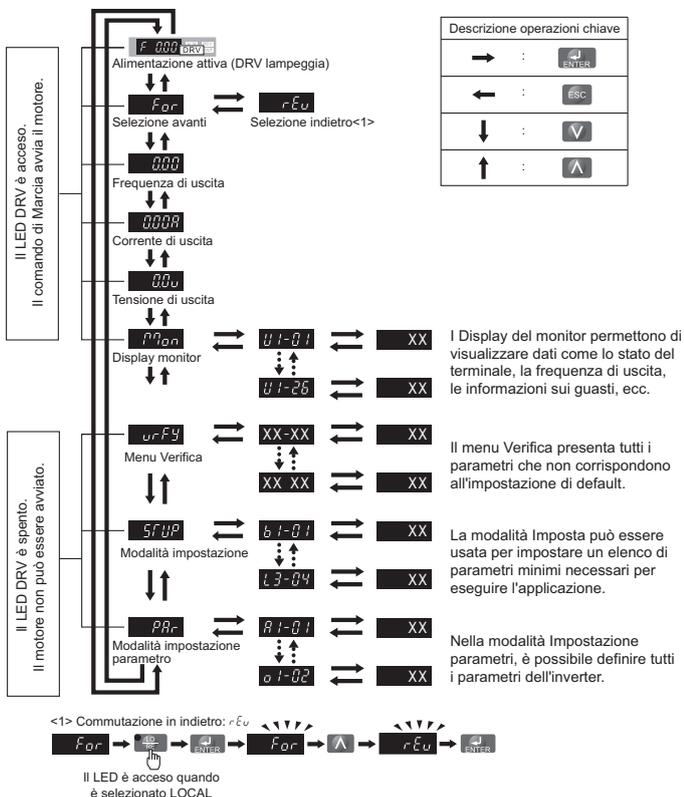
Display	Nome	Funzione
	Area di visualizzazione dei dati	Visualizza il riferimento di frequenza, il numero di parametro, ecc.
	Tasto ESC	Torna al menu precedente.
	Tasto RESET	Sposta il cursore verso destra. Azzera un errore.
	Tasto RUN	Avvia l'inverter nella modalità LOCAL. Il LED Run <ul style="list-style-type: none"> <li>• è illuminato quando l'inverter aziona il motore e</li> <li>• lampeggia durante la decelerazione fino all'arresto oppure se la frequenza di riferimento è 0.</li> <li>• lampeggia velocemente quando l'inverter è disattivato tramite un ingresso digitale, se lo stesso viene arrestato tramite un comando arresto rapido tramite ingresso digitale oppure se durante l'inserimento era attivo un comando RUN.</li> </ul>
	Tasto freccia verso l'alto	Permette di scorrere verso l'alto per selezionare i numeri di parametro, i valori di impostazione, ecc.
	Tasto freccia verso il basso	Permette di scorrere verso il basso per selezionare i numeri di parametro, i valori di impostazione, ecc.
	Tasto STOP	Arresta l'inverter.
	Tasto ENTER	Permette di selezionare le modalità, i parametri ed è usato per salvare le impostazioni.
	Tasto di selezione LO/RE	Commuta il controllo dell'inverter tra l'operatore (LOCAL) e i morsetti del circuito di controllo (REMOTE). Quando l'inverter è in modalità LOCAL il LED è acceso (azionamento da tastiera).
	Spia LED ALM	Lampeggiante: L'inverter è in uno stato di allarme. Accesa: L'inverter è in uno stato di errore e l'uscita è interrotta.
	Spia LED REV	Accesa: La direzione di rotazione del motore è "indietro". Spenta: La direzione di rotazione del motore è "avanti".

## 4 Uso tramite la tastiera

Display	Nome	Funzione
DRV	Spia LED DRV	Accesa: L'inverter è pronto ad azionare il motore. Spenta: L'inverter è in modalità Verifica, Configurazione, Impostazione parametro.
FOUT	Spia LED FOUT	Accesa: La frequenza di uscita è visualizzata sullo schermo dei dati. Spenta: Viene visualizzata soltanto la frequenza di uscita sullo schermo dei dati.

### ◆ Struttura del menu e modi operativi

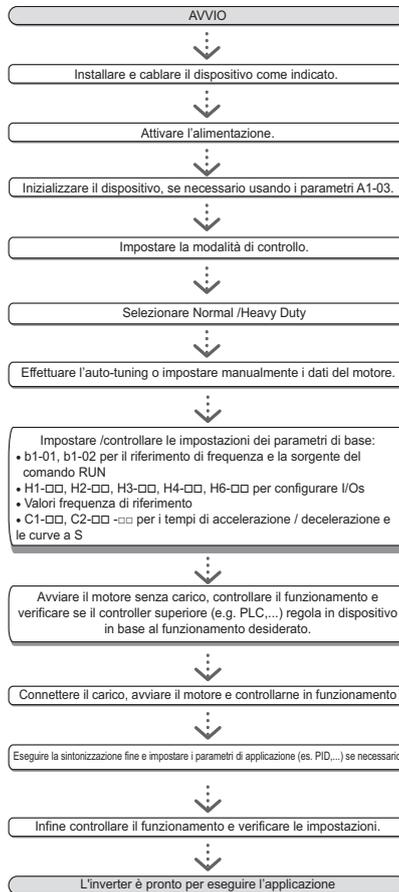
La seguente illustrazione spiega la struttura del menu del tastierino dell'operatore.



## 5 Messa in funzione

### ◆ Procedura per la messa in funzione

La figura sotto riportata illustra il modo di procedere generale per la messa in funzione. Le singole operazioni vengono spiegate in modo più dettagliato nelle pagine che seguono.



## 5 Messa in funzione

### ◆ Inserimento

Prima di inserire l'alimentazione di tensione,

- Assicurarsi che tutti i cavi siano collegati correttamente.
- Assicurarsi che nell'inverter non siano state lasciate viti, estremità di fili sciolti o strumenti.
- Dopo l'inserimento dell'alimentazione di tensione il display dovrebbe visualizzare l'indicazione "Funzionamento" e non dovrebbero essere visualizzate segnalazioni di errori o allarmi.

### ◆ Selezione Normal Duty / Heavy Duty (C6-01)

L'inverter supporta due potenze nominali, Normal Duty e Heavy Duty. ND ed HD hanno correnti nominali in uscita differenti (consultare il catalogo o il Manuale di istruzioni). Impostare la modalità in base all'applicazione.

Modalità	Potenza nominale Heavy Duty (HD)	Potenza nominale Normal Duty (ND)
C6-01	0	1
Applicazione	Applicazioni con coppia costante come estrusori, trasportatori e gru. Potrebbe essere necessaria una elevata capacità di sovraccarico.	Applicazioni in cui la coppia aumenta con la velocità, ad esempio ventole o pompe. Normalmente non è richiesta una elevata tolleranza al sovraccarico.
Capacità di sovraccarico (oL2)	150% della corrente nominale dell'inverter per 60 s	120% della corrente nominale dell'inverter per 60 s
L3-02 Protezione stallo durante il tempo di accelerazione	150%	120%
L3-06 Protezione stallo durante il funzionamento	150%	120%
Frequenza portante di default	10 kHz, 8 kHz </>	Swing PWM

<1> Monofase CA200 V CIMR-J□BA0001 a BA0006: 10 kHz  
Monofase CA200 V CIMR-J□BA0010: 8 kHz  
Trifase CA200 V CIMR-J□2A0001 a 2A0006: 10 kHz  
Trifase CA200 V CIMR-J□2A0010 a 2A0020: 8 kHz  
Trifase CA400 V CIMR-J□4A0001 a 4A0011: 8 kHz

### ◆ Sorgente di riferimento e del comando start

L'inverter dispone di modalità LOCAL e REMOTE. Il LED nel tasto LO/RE indica lo stato dell'inverter.

Stato	Descrizione	LED LO/RE
LOCAL	Il comando Run/Stop e la frequenza di riferimento vengono inseriti dall'operatore tramite la tastiera.	ON

Stato	Descrizione	LED LO/RE
REMOTE	Vengono utilizzate la sorgente del comando Run inserita nel parametro B1-02 e la sorgente della frequenza di riferimento inserita nel parametro b1-01.	OFF

Se l'inverter viene azionato in REMOTE controllare che nei parametri b1-02/02 siano configurate le sorgenti corrette per la frequenza di riferimento e per il comando Run e che l'inverter sia in modalità REMOTE.

### ◆ Ingressi ed uscite

#### ■ Ingressi digitali multifunzione (da S1 a S5)

Le funzioni dei singoli ingressi digitali possono essere assegnate nei parametri H1-□□. Le regolazioni standard vengono illustrate nel diagramma di collegamento a [pagina 13](#).

#### ■ Uscite digitali multifunzione MA-MB-MC (H2-01)

Le funzioni delle uscite digitali possono essere assegnate nei parametri H2-01. L'impostazione predefinita è "Errore" (H2-01 = E). Il valore di regolazione H2-01 è composto da tre cifre, di cui quelle di centro e di destra indicano la funzione e quella di sinistra determina le caratteristiche di uscita (0: Uscita selezionata; 1: Uscita inversa).

#### ■ Ingresso analogico A1 (H3-□□)

L'ingresso analogico A1 può essere utilizzato per impostare il riferimento di frequenza quando il parametro b1-01 = 1. Utilizzare i parametri H3-□□ per regolare guadagno e polarizzazione dell'ingresso analogico. Selezionare il livello del segnale di ingresso nel parametro H3-01.

**AVVISO:** Se il livello del segnale di ingresso dell'ingresso A1 viene commutato tra la tensione e la corrente, assicurarsi che l'interruttore DIP S1 sia posizionato correttamente e che il parametro H3-01 sia configurato correttamente.

#### ■ Uscita analogica monitoraggio (H4-□□)

Utilizzare i parametri H4-□□ per regolare il valore di uscita monitor analogico e per adattare i livelli della tensione di uscita. L'impostazione di default dell'uscita monitor è "Frequenza di uscita".

### ◆ Riferimento di frequenza e tempi di accelerazione/decelerazione

#### ■ Impostazione frequenza di riferimento (b1-01)

Regolare il parametro b1-01 conformemente alla frequenza di riferimento utilizzata.

## 5 Messa in funzione

---

b1-01	Sorgente del comando	Ingresso frequenza di riferimento
0	Tastierino operatore	Regolare i riferimenti frequenza nei parametri d1-□□ ed utilizzare gli ingressi digitali per la commutazione tra i diversi valori nominali.
1	Ingresso analogico	Immissione del segnale riferimento frequenza ai morsetti A1.
2	Opzione comunicazione seriale	Comunicazione Memobus RS232C o RS422/485
3	Opzione potenziometro	Opzione potenziometro

### ■ Tempi di accelerazione/decelerazione e curve a S

Nei parametri C1-□□ possono essere definiti due gruppi di tempi di accelerazione e decelerazione. Dalla fabbrica sono attivati i tempi di accelerazione/decelerazione C1-01/02. Regolare questi tempi sui valori necessari richiesti per l'applicazione. Per accelerazione/decelerazione dolce durante avvio e arresto, nei parametri C2-□□ possono essere attivate, se necessario, curve S.

---

### ◆ Funzionamento di prova

Effettuare le seguenti operazioni per avviare la macchina dopo aver regolato tutti i parametri.

1. Avviare il motore senza carico e verificare se tutti gli ingressi, le uscite e lo svolgimento del processo funzionano come desiderato.
2. Collegare il carico al motore.
3. Lasciare in funzione il motore con carico ed assicurarsi che non compaiano vibrazioni, variazioni di velocità, stallo del motore oppure sovraccarico del motore.

Dopo che le operazioni sopra indicate sono state effettuate con esito positivo, l'inverter è pronto per l'avviamento dell'applicazione ed effettua le funzioni di base. Ulteriori informazioni su una configurazione più avanzata sono riportate nel Manuale tecnico.

## 6 Tabella dei parametri

La presente tabella dei parametri illustra i parametri più importanti. Le regolazioni della fabbrica sono marcate in grassetto. Per un elenco completo dei parametri, fare riferimento al manuale di istruzioni.

Par.	Nome	Descrizione
Parametri di inizializzazione		
A1-01	Selezione livello di accesso	Seleziona i parametri che sono accessibili dall'operatore digitale. 0: Solo funzionamento <b>2: Livello di accesso avanzato</b>
A1-03	Inizializzazione dei parametri	Reimposta tutti i parametri su default. (ritorna a 0 dopo l'inizializzazione) 0000: Nessuna inizializzazione 2220: Inizializzazione a 2 fili 3330: Inizializzazione a 3 fili
Selezione modo operativo		
b1-01	Selezione della frequenza di riferimento	0: Operatore digitale Valori - d1-□□ <b>1: Ingresso analogico A1</b> 2: Opzione com. seriale 3: Opzione potenziometro
b1-02	Selezione del comando start	0: Operatore digitale -Tasti - RUN e STOP <b>1: Morsetti - Ingressi digitali</b> 2: Opzione com. seriale
b1-03	Selezione metodo di arresto	Seleziona il metodo di arresto quando il comando Run viene rimosso. <b>0: Rampa decelerazione fino all'arresto</b> 1: Arresto per inerzia
b1-04	Selezione funzionamento indietro	<b>0: Funzionamento indietro ammesso</b> 1: Funzionamento indietro vietato
b1-14	Selezione ordine di fase	Cambia l'ordine delle fasi di uscita. <b>0: Standard</b> 1: Cambia l'ordine della fase

Par.	Nome	Descrizione
Frenatura ad iniezione CC		
b2-02	Corrente frenante CC	Regola la corrente per frenatura ad iniezione CC come percentuale della corrente nominale dell'inverter.
b2-03	Tempo di frenatura ad iniezione CC/Tempo di iniezione CC all'avvio	Imposta il tempo della frenatura ad iniezione CC all'avvio in unità di 0,01 secondi. Disattivato se viene regolato su 0.00 secondi.
b2-04	Tempo per frenatura ad iniezione CC allo Stop	Regola il tempo di frenatura ad iniezione CC allo stop. Disattivato se viene regolato su 0.00 secondi.
Accelerazione/decelerazione		
C1-01	Tempo di accelerazione 1	Imposta il tempo di accelerazione 1 da 0 alla frequenza di uscita max.
C1-02	Tempo di decelerazione 1	Imposta il tempo di decelerazione 1 dalla frequenza di uscita max. a 0.
C2-01	Curva a S 1	Curva a S all'avvio dell'accelerazione.
C2-02	Curva a S 2	Curva a S alla fine dell'accelerazione.
C2-03	Curva a S 3	Curva a S all'avvio della decelerazione.
C2-04	Curva a S 4	Curva a S alla fine della decelerazione.
Compensazione dello scorrimento		
C3-01	Guadagno compensazione dello scorrimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumenta se la velocità è inferiore al riferimento di frequenza.</li> <li>• Diminuisce se la velocità è superiore al riferimento di frequenza.</li> </ul>

## 6 Tabella dei parametri

Par.	Nome	Descrizione
C3-02	Tempo di ritardo compensazione scorrimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diminuire l'impostazione quando la compensazione scorrimento è troppo bassa.</li> <li>Aumentare l'impostazione quando la velocità non è stabile.</li> </ul>
<b>Compensazione della coppia</b>		
C4-01	Guadagno compensazione della coppia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare l'impostazione quando la risposta di coppia è troppo bassa.</li> <li>Diminuire l'impostazione quando si verificano oscillazioni di velocità/coppia.</li> </ul>
<b>Modalità Duty e frequenza di modulazione</b>		
C6-01	Selezione Normal Duty/Heavy Duty	<b>0: Heavy Duty (HD)</b> <b>Applicazioni di coppia costante</b> 1: Normal Duty (ND) Applicazione di coppia variabile
C6-02	Frequenza di modulazione	1: 2,0 kHz 2: 5,0 kHz 3: 8,0 kHz 4: 10,0 kHz 5: 12,5 kHz 6: 15,0 kHz 7: Frequenza di modulazione PWM F: Definiti dall'utente
<b>Frequenze di riferimento</b>		
da d1-01 a d1-08	Frequenza di riferimento da 1 a 8	Imposta i riferimenti multivelocità da 1 a 8.
d1-17	Velocità JOG	Velocità JOG
<b>Comando V/f</b>		
E1-01	Tensione di ingresso	Tensione di ingresso

Par.	Nome	Descrizione
E1-04	Frequenza di uscita max.	Per la regolazione di una caratteristica lineare V/f, regolare gli stessi valori per E1-07 e E1-09. In questo caso la regolazione per E1-08 viene ignorata. Verificare che le quattro frequenze siano impostate in base a queste regole altrimenti si verificherà un errore oPE10:
E1-05	Tensione di uscita max.	
E1-06	Frequenza nominale del motore	
E1-07	Frequenza di uscita media	
		$E1-04 \geq E1-06 > E1-07 \geq E1-09$ <small>Tensione di uscita</small> (E1-05)
E1-08	Tensione di uscita media	
E1-09	Frequenza di uscita minima	
E1-10	Tensione di uscita minima	
<b>Dati del motore</b>		
E2-01	Corrente nominale del motore	Corrente nominale del motore in Ampere.
E2-02	Scorrimento nominale del motore	Scorrimento nominale del motore in hertz (Hz).
E2-03	Corrente a vuoto del motore	Corrente di magnetizzazione in ampere.
E2-05	Resistenza fase-fase	Regola la resistenza fase-fase del motore.
<b>Impostazioni ingressi digitali</b>		
Da H1-01 a H1-05	DI Selezione della funzione da S1 a S5	Seleziona la funzione dei morsetti da S1 a S5.
Un elenco delle funzioni principali può essere reperito alla fine della tabella.		

## 6 Tabella dei parametri

Par.	Nome	Descrizione
Impostazioni uscite digitali		
H2-01	DO Funzione MA/MB	Stabilisce la funzione dell'uscita relé MA-MB-MC.
Le funzioni principali sono elencate a fine tabella.		
Impostazione ingresso analogico		
H3-01	Selezione livello del segnale A1	<b>0: Da 0 a +10 V (ingresso neg. azzerato)</b> 1: da 0 a +10 V (ingresso bipolare) 2: da 4 a 20 mA (ingresso 9 bit) 3: da 0 a 20 mA
H3-03	Guadagno A1	Imposta il valore di ingresso in % sull'ingresso analogico 10 V/20 mA.
H3-04	Polarizzazione A1	Imposta il valore di ingresso in % sull'ingresso analogico 0 V/0 mA/4 mA.
Impostazione ingresso analogico		
H4-01	Selezione del monitor AM	Immettere il valore uguale ai valori del monitor U1-□□□. Esempio: Inserire "103" per U1-03.
H4-02	Guadagno AM	Imposta la tensione di uscita AM del morsetto al 10% del valore del monitor.
H4-03	Polarizzazione AM	Imposta la tensione di uscita AM del morsetto pari allo 0% del valore del monitor.
Protezione surriscaldamento del motore		
L1-01	Sel. prot. sovraccarico motore	Regola la protezione di sovraccarico del motore. 0: Disattivata <b>1: Motore standard autoventilato</b> 2: Motore standard raffreddato con ventilatore
L1-02	Tempo prot. sovraccarico del motore	Imposta il tempo di protezione sovraccarico motore in minuti. In genere, non richiede modifiche.

Par.	Nome	Descrizione
Protezione stallo		
L3-01	Selezione della protezione stallo durante l'accelerazio ne.	0: Disattivato - Il motore accelera secondo un tempo di accelerazione attivo e potrebbe essere in stallo con un carico troppo pesante o un tempo di accelerazione troppo breve. <b>1: Uso generale - Ferma l'accelerazione quando la corrente è superiore a L3-02.</b>
L3-02	Livello di protezione stallo durante l'accelerazio ne.	Imposta il livello corrente per la protezione stallo durante l'accelerazione.
L3-04	Selezione della protezione stallo durante la decelerazio ne.	0: Disattivato - Decelerazione come impostata. Può verificarsi ov. <b>1: Uso generale - Ferma la decelerazione se la tensione del bus CC aumenta.</b> 4: Decelerazione con sovraeccitazione
L3-05	Selezione protezione stallo a velocità costante	0: Disattivato: il motore entra in stallo o si potrebbe verificare un sovraccarico. <b>1: Tempo di decel. 1 - Riduce la velocità usando C1-02.</b> 2: Tempo di decelerazione 2
L3-06	Livello protezione stallo a velocità costante	Imposta il livello corrente al quale la protezione stallo inizia a operare
<b>Monitor aggio</b>	<b>Descrizione</b>	
U1-01	Frequenza di riferimento (Hz)	
U1-02	Frequenza di uscita (Hz)	
U1-03	Corrente di uscita (A)	
U1-06	Tensione di uscita di riferimento (V CA)	
U1-07	Tensione del bus CC (V CC)	

## 6 Tabella dei parametri

Monitor aggió	Descrizione
U1-10	<p>Stato del morsetto di ingresso</p> <p>             Riservato      1: Ingresso digitale 1 (terminale S1 abilitato)                              1: Ingresso digitale 2 (terminale S2 abilitato)                              1: Ingresso digitale 3 (terminale S3 abilitato)                              1: Ingresso digitale 4 (terminale S4 abilitato)                              1: Ingresso digitale 5 (terminale S5 abilitato)         </p>
U1-11	<p>Stato morsetti di uscita</p> <p>             Riservato      1: Uscita relé (terminale MA-MC chiuso MB-MC aperto)         </p>
U1-13	Livello ingresso morsetto A1
Traccia degli errori	
U2-01	Errore corrente
U2-02	Errore precedente
Valore di regolazi one	Descrizione
Selezione funzione per ingressi digitali	
3	Multivelocità riferimento 1
4	Multivelocità riferimento 2
5	Multivelocità riferimento 3
6	Comando di frequenza per funzionamento Jog (priorità maggiore rispetto alla multivelocità di riferimento)
7	Selezione tempo accel/decel
F	Non utilizzato (impostato quando un morsetto non è utilizzato)
14	Reset errore (reset se ON)
da 20 a 2F	Errore esterno; modalità ingresso: Contatto NO/NC; rilevamento: Continuamente/solo durante il funzionamento

Valore di regolazi one	Descrizione
Selezione funzione per uscite digitali	
0	Durante il funzionamento (ON: il comando START su ON o la tensione in uscita è presente)
1	Velocità zero
2	Corrispondenza velocità
6	Inverter pronto
E	Errore
F	Non utilizzato
10	Errore minore (allarme) (ON: durante allarme)

## 7 Individuazione degli errori

### ◆ Errori e allarmi generali

Le segnalazioni di errori e di allarmi indicano problemi nell'inverter o nella macchina.

Un allarme viene indicato da un codice sul display dati e dal LED 'ALM' lampeggiante. L'uscita dell'inverter non viene necessariamente disinserita.

Un allarme (FLT) viene indicato da un codice sul display dati e dall'illuminazione del LED 'ALM'. L'uscita dell'inverter viene sempre disattivata immediatamente ed il motore si arresta per inerzia.

Per rimuovere un allarme o effettuare il reset di un errore, individuare la causa, eliminarla e ripristinare l'inverter premendo il tasto Reset sull'operatore oppure spegnendo e riaccendendo il dispositivo.

Nella tabella seguente sono riportati solo gli allarmi e gli errori più importanti. Per un elenco completo, fare riferimento al manuale di istruzioni.

LED Display	AL	ERR	Causa	Eliminazione del problema
Blocco del regolatore <i>b̄b̄</i>	○		Il comando baseblock è assegnato ad un ingresso digitale; l'ingresso è inattivo. L'inverter non accetta il comando RUN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la selezione della funzione degli ingressi digitali.</li> <li>Controllare il comando del controllo superiore.</li> </ul>
Errore controllo <i>[F</i>		○	In controllo vettoriale ad anello aperto è stato raggiunto un limite di coppia durante la decelerazione per una durata superiore a 3 secondi. <ul style="list-style-type: none"> <li>L'inerzia del carico è troppo elevata.</li> <li>Il valore limite della coppia è troppo basso.</li> <li>I parametri del motore sono errati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il carico.</li> <li>Regolare il valore limite della coppia sulla regolazione più adatta (da L7-01 a L7-04).</li> <li>Controllare i parametri del motore.</li> </ul>
Errore circuito controllo <i>[PF02 a [PF24</i>		○	Nel circuito di controllo dell'inverter è presente un problema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disinserire l'inverter e successivamente inserirlo di nuovo.</li> <li>Avviare l'inverter.</li> <li>Sostituire l'inverter se l'errore compare nuovamente.</li> </ul>
Errore circuito controllo <i>[PF25</i>		○	La scheda terminali non è collegata alla scheda di controllo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che la scheda terminali sia installata correttamente.</li> <li>Smontare e rimontare la scheda terminali.</li> <li>Sostituire l'inverter.</li> </ul>
Reset non possibile <i>[r5f</i>	○		È stato immesso un reset dell'errore mentre era attivo un comando run.	Disattivare il comando run e resettare l'inverter.

## 7 Individuazione degli errori

LED Display	AL	ERR	Causa	Eliminazione del problema
Errore esterno scheda opzione <i>EF</i>	○	○	È scattato un errore esterno dal comando superiore tramite una scheda opzionale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminare la causa dell'errore, resettare l'errore e riavviare l'inverter.</li> <li>• Controllare il programma del controller superiore.</li> </ul>
Errore esterno <i>EF</i>	○		Comandi di marcia avanti ed indietro sono stati immessi contemporaneamente per oltre 500 ms. Con questo allarme viene arrestato il motore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare la sequenza ed assicurarsi che i comandi di marcia avanti e indietro non vengano attivati contemporaneamente.</li> </ul>
Errori esterni <i>EF 1 a</i> <i>EFF5</i>	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un errore è stato generato da un dispositivo esterno tramite uno degli ingressi digitali da S1 a S6.</li> <li>• Gli ingressi digitali non sono programmati correttamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare la ragione per cui il dispositivo ha fatto scattare l'errore. Eliminare la causa e resettare l'errore.</li> <li>• Controllare le funzioni assegnate agli ingressi digitali.</li> </ul>
Dispersione a terra <i>UF</i>		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La corrente di dispersione a terra ha superato del 50% la corrente di uscita nominale dell'inverter.</li> <li>• L'isolamento del cavo o del motore è difettoso.</li> <li>• Capacità parassita eccessiva sull'uscita dell'inverter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare il cablaggio in uscita e il motore in merito a corti circuiti o isolamento danneggiato. Sostituire qualsiasi componente danneggiato.</li> <li>• Ridurre la frequenza di modulazione.</li> </ul>
Errore circuito Safe Stop <i>HbbF</i>	○		<p>L'uscita dell'inverter è bloccata mentre solo uno degli ingressi Safe Disable è aperto (generalmente, dovrebbero essere aperti entrambi i segnali di ingresso H1 e H2).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un canale è danneggiato internamente e non viene disattivato anche se viene rimosso il segnale esterno.</li> <li>• Solo un canale è stato disattivato dal comando superiore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare il cavo dal comando superiore ed assicurarsi che entrambi i segnali siano impostati correttamente dal comando.</li> <li>• Se i segnali sono regolati correttamente e l'allarme non scompare, sostituire l'inverter.</li> </ul>
Mancanza fase in uscita inverter <i>LF</i>		○	Il cavo di uscita è scollegato oppure l'avvolgimento del motore è danneggiato. Cavi allentati all'uscita dell'inverter. Il motore è troppo piccolo (meno del 5% della corrente dell'inverter).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare l'alimentazione di tensione.</li> <li>• Assicurarsi che tutti i cavi siano fissati correttamente ai morsetti giusti.</li> </ul>
Sovracorrente <i>oC</i>		○	<p>Corto circuito o dispersione a terra sul lato di uscita dell'inverter</p> <p>Il carico è troppo grande.</p> <p>I tempi di accel./decel. sono troppo brevi.</p> <p>Dati del motore non corretti oppure regolazioni caratteristiche V/f.</p> <p>Un relè di protezione del motore sull'uscita è stato inserito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare il cablaggio in uscita e il motore in merito a corti circuiti o isolamento danneggiato. Sostituire i componenti danneggiati.</li> <li>• Controllare la macchina in merito a danni (trasmissione, ecc) e riparare, se necessario, qualsiasi componente danneggiato.</li> <li>• Controllare le regolazioni dei parametri dell'inverter.</li> <li>• Controllare la sequenza del contattore del motore.</li> </ul>

## 7 Individuazione degli errori

LED Display	AL	ERR	Causa	Eliminazione del problema
Sovratemp. dissipatore di calore $\square H o \square H i$	○	○	La temperatura ambientale è troppo alta. La ventola di raffreddamento si è fermata. Il dissipatore di calore è sporco. Il flusso d'aria verso il dissipatore di calore è troppo limitato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la temperatura ambientale ed installare, se necessario, dei dispositivi di raffreddamento.</li> <li>Controllare la ventola di raffreddamento dell'inverter.</li> <li>Pulire il dissipatore di calore.</li> <li>Controllare il flusso d'aria attorno al dissipatore di calore.</li> </ul>
Sovraccarico motore $\square L i$		○	Il carico del motore è troppo grande. Il motore funziona a bassa velocità con un carico pesante. I tempi cicli per accelerazione/ decelerazione sono troppo brevi. La regolazione della corrente nominale del motore non è corretta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il carico del motore.</li> <li>Utilizzare un motore con raffreddamento esterno e impostare il motore corretto nel parametro L1-01.</li> <li>Controllare la sequenza.</li> <li>Controllare la regolazione della corrente nominale del motore.</li> </ul>
Sovraccarico inverter $\square L \square$		○	Il carico è troppo grande. La capacità dell'inverter è troppo piccola. Coppia troppo alta a bassa velocità.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il carico.</li> <li>Assicurarsi che la potenza dell'inverter sia sufficiente per il carico.</li> <li>Il sovraccarico ammissibile è ridotto alle basse velocità. Ridurre il carico oppure utilizzare un inverter più grande.</li> </ul>
Sovratens. bus CC $\square U$	○	○	Tensione del bus CC è troppo alta. Il tempo di decelerazione è troppo breve. La protezione contro stallo è disattivata. Il chopper di frenatura/resistore di frenatura è guasto. Controllo del motore instabile in OLV. Tensione di ingresso troppo alta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentare il tempo di decelerazione.</li> <li>Attivare la protezione contro stallo nel parametro L3- 04.</li> <li>Assicurarsi che il chopper di frenatura oppure resistore di frenatura funzionino correttamente.</li> <li>Controllare i parametri del motore e regolare la compensazione della coppia e dello scorrimento e la prevenzione instabilità secondo necessità.</li> <li>Assicurarsi che la tensione di rete corrisponda alle specifiche dell'inverter.</li> </ul>
Fase ingresso assente $\square F$		○	Caduta tensione di ingresso oppure squilibrio di fase. Una delle fasi di ingresso non è più presente. Cavi laschi all'ingresso dell'inverter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il cablaggio del motore.</li> <li>Assicurarsi che tutte le viti dei morsetti nell'inverter e nel motore sia ben serrate.</li> <li>Controllare la potenza del motore e dell'inverter.</li> </ul>
Errore trans. frenat $\square r$		○	Il transistor di frenatura interno è guasto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disinserire ed inserire di nuovo l'alimentazione di tensione.</li> <li>Sostituire l'inverter se l'errore compare nuovamente.</li> </ul>

## 7 Individuazione degli errori

LED Display	AL	ERR	Causa	Eliminazione del problema
Sottotens. bus CC Uu1	○	○	La tensione nel bus CC è caduta sotto il livello di rilevamento di sottotensione ((L2-05). Errore nell'alimentazione di tensione oppure una fase di ingresso non è più presente. L'alimentazione di tensione è troppo debole.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare l'alimentazione di tensione.</li> <li>Assicurarsi che l'alimentazione di tensione sia sufficiente.</li> </ul>
Sottotens. controller Uu2		○	La tensione di alimentazione del comando è troppo bassa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disinserire ed inserire di nuovo la tensione per l'inverter. Controllare se l'errore compare di nuovo.</li> <li>Sostituire l'inverter se l'errore compare nuovamente.</li> </ul>
Errore carica circuito CC Uu3		○	Il circuito di precarica del bus CC è danneggiato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disinserire ed inserire di nuovo la tensione per l'inverter. Controllare se l'errore compare di nuovo.</li> <li>Sostituire l'inverter se l'errore compare nuovamente.</li> </ul>

### ◆ Errori di programmazione operatore

Un errore di programmazione dell'operatore (OPE) si verifica quando viene impostato un parametro inammissibile oppure se una singola regolazione del parametro è inappropriata. Questo monitor visualizzerà il parametro che causa l'errore OPE.

LED Display operatore	Causa	Eliminazione del problema
oPE01 oPE01	La capacità dell'inverter ed il valore regolato su o2-04 non corrispondono.	Correggere il valore regolato su o2-04.
oPE02 oPE02	I parametri erano al di fuori dell'intervallo di impostazione consentito.	Impostare i parametri sui valori corretti.
oPE03 oPE03	Agli ingressi digitali multifunzionali da H1-01 a H1-05 sono state attribuite funzioni che causano un conflitto. <ul style="list-style-type: none"> <li>A due ingressi è stata assegnata la stessa funzione (questo non riguarda "Errore esterno" e "Non utilizzato").</li> <li>Sono state impostate funzioni di ingresso senza stabilire ulteriori funzioni di ingresso necessarie.</li> <li>Sono state impostate funzioni di ingresso che non è possibile utilizzare contemporaneamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correggere qualsiasi regolazione errata.</li> <li>Ulteriori informazioni sono riportate nel manuale di istruzioni.</li> </ul>

## 7 Individuazione degli errori

LED Display operatore	Causa	Eliminazione del problema
oPE05 oPE05	Nessuna unità opzionale è installata e una condizione di quanto segue è vera: <ul style="list-style-type: none"><li>• b1-01 = 2 o 3</li><li>• b1-02 = 2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Installare l'unità opzionale richiesta.</li><li>• Correggere i valori impostati su b1-01 e b1-02.</li></ul>
oPE10 oPE10	La regolazione per la caratteristica V/f è errata.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllare le regolazioni della caratteristica V/f.</li><li>• Ulteriori informazioni sono riportate nel manuale di istruzioni.</li></ul>

## 7 Individuazione degli errori

---

# Cronologia revisione

Le date e i numeri di revisione dei manuali revisionati sono indicati in basso nella copertina.

MANUALE N. TOIP C710606 27C <3>  
 Numero di revisione  
 Pubblicato in Giappone Ottobre 2015  
 Data di pubblicazione

Data di pubblicazione	Numero di revisione	Sezione	Contenuti revisionati
Ottobre 2015	<3>	Copertina anteriore	Revisione: Formato
		Capitolo 2	Revisione: Temperatura ambiente
		Capitolo 8	Contenuti aggiunti: Temperatura ambiente Revisione: Coppia di serraggio per i terminali con capicorda ad anello chiuso
		Copertina	Revisione: Indirizzo, formato
Luglio 2010	<2>	Capitolo 1	Revisione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Avvertenze di sicurezza sulla messa a terra</li> <li>Indicazioni di sicurezza per la conformità alla norma UL/cUL</li> </ul>
		Capitolo 3	Revisione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo di filtro EMC</li> <li>Cablaggio dell'ingresso del circuito principale</li> <li>Collegamento di messa a terra</li> </ul> Contenuti aggiunti: Selezione del fusibile di ingresso Contenuti eliminati: Valori della coppia di serraggio
		Capitolo 5	Contenuti aggiunti: Selezione Normal Duty / Heavy Duty (C6-01)
		Capitolo 8	Contenuti aggiunti: Istruzioni per UL e cUL
Giugno 2009	<1>	Copertina	Revisione: Indirizzo
Gennaio 2008	–	–	Prima edizione

# YASKAWA Inverter CA J1000

Inverter compatto a controllo V/f

## Manuale di Avvio Rapido

---

### SEDE EUROPEA

#### YASKAWA EUROPE GmbH

Hauptstrasse 185, 65760 Eschborn, Germania

Telefono: +49 (0)6196 569 300 Fax: +49 (0)6196 569 398

E-mail: [info@yaskawa.eu.com](mailto:info@yaskawa.eu.com) Internet: <http://www.yaskawa.eu.com>

### STATI UNITI D'AMERICA

#### YASKAWA AMERICA, INC.

2121 Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.

Telefono: +1 800 YASKAWA (927-5292) o +1 847 887 7000 Fax: +1 847 887 7310

Sito Web: <http://www.yaskawa.com>

### GIAPPONE

#### YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

New Pier Takeshiba South Tower, 1-16-1, Kaigan, Minatoku, Tokyo, 105-6891, Giappone

Telefono: +81 (0)3 5402 4502 Fax: +81 (0)3 5402 4580

Sito Web: <http://www.yaskawa.co.jp>

---

# YASKAWA

YASKAWA EUROPE GMBH

Nel caso in cui l'utente finale del prodotto sia di un corpo militare e suddetto prodotto debba essere impiegato su sistemi di armamenti o simili, l'esportazione verrà regolamentata come stipulato nel Foreign Exchange e nelle Foreign Trade Regulations. Quindi, assicurarsi di seguire tutte le procedure e di fornire tutta la relativa documentazione in conformità con tutte le regole, regolamentazioni e leggi applicabili.

Le specifiche sono soggette a cambiamenti senza preavviso, a causa di continue modifiche e migliorie ai prodotti.

© 2008-2015 YASKAWA Europe GmbH. Tutti i diritti sono riservati.



TOIPC71080627

MANUALE N. TOEP C710606 27C <3>

Publicato in Giappone Ottobre 2015  
13-7-6\_YEU