

Inverter YASKAWA GA700

Tipo ad alte prestazioni

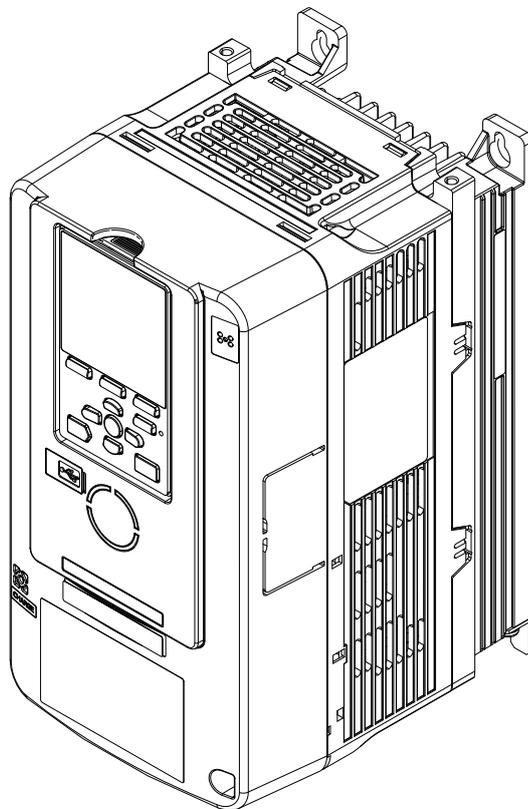
Fasi iniziali

Tipo: CIPR-GA70Cxxxxxxxx

Modelli: Classe 200 V: da 0.55 a 110 kW

Classe 400 V: da 0.55 a 355 kW

Per utilizzare correttamente il prodotto, leggere attentamente il presente manuale e conservarlo per farvi riferimento in caso di operazioni di ispezione e manutenzione. Accertarsi che l'utente finale riceva il presente manuale.



1 Informazioni generiche

Non utilizzare il presente manuale come sostituto del Manuale tecnico. Prodotti e specifiche descritti nel presente manuale e i contenuti del manuale possono cambiare senza preavviso, per migliorare il prodotto e il manuale stesso. Verificare di avere sempre a disposizione la versione più recente del presente manuale. Utilizzare il manuale per le corrette operazioni di installazione, cablaggio, messa a punto e uso del prodotto oggetto del presente manuale.

Il presente manuale è disponibile per il download sul sito Web nella sezione sulla documentazione Yaskawa. <http://www.yaskawa.eu.com>.

2 Qualifiche per l'utente

Yaskawa ha redatto il presente manuale per elettricisti specializzati e ingegneri elettronici con esperienza nelle operazioni di installazione, regolazione, riparazione, ispezione e sostituzione di parti di inverter CA. Le persone prive di formazione tecnica, i minorenni, i disabili o le persone con problemi mentali, le persone con problemi di percezione e i portatori di pacemaker non devono utilizzare o azionare il prodotto.

3 Sicurezza

Consultare con attenzione le linee guida di sicurezza prima di installare, cablare o utilizzare il presente prodotto.

◆ Descrizione dei segnali di avvertimento

-  **PERICOLO** *Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, provocherà la morte o gravi infortuni.*
-  **AVVERTENZA** *Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può causare la morte o gravi infortuni.*
-  **ATTENZIONE** *Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può causare infortuni minori o moderati.*
-  **AVVISO** *Indica un messaggio di danno alla proprietà.*

◆ Istruzioni generali di sicurezza

Yaskawa Electric produce e fornisce componenti elettronici per una vasta gamma di applicazioni industriali. La selezione e l'applicazione di prodotti Yaskawa è responsabilità del progettista dell'apparecchiatura o del cliente che assembla il prodotto finale. Yaskawa non sarà ritenuta responsabile per le modalità secondo cui i prodotti sono incorporati nel progetto del sistema finale. In ogni caso, i prodotti Yaskawa non devono essere incorporati in un prodotto o progetto come esclusiva e unica funzione di controllo della sicurezza. Tutte le funzioni di controllo sono progettate per rilevare dinamicamente le anomalie e funzionare in sicurezza, senza eccezioni. Tutti i prodotti progettati per incorporare le parti prodotte da Yaskawa devono essere forniti all'utente finale e includere le opportune avvertenze e istruzioni relative all'uso e al funzionamento sicuro. Ogni avvertenza Yaskawa deve essere trasmessa adeguatamente all'utente finale. Yaskawa offre garanzie solo per la qualità dei prodotti, conformemente agli standard e alle specifiche descritte nel presente manuale. Yaskawa non offre garanzie, sia esplicite o implicite. Infortuni, danni alla proprietà e perdite di opportunità di business causate da stoccaggio o movimentazione inadeguati e negligenza o disattenzione sulla parte della propria azienda o del proprio cliente invalideranno la garanzia Yaskawa per il prodotto.

Nota:

L'inosservanza dei messaggi di sicurezza del manuale può causare gravi infortuni o la morte. Yaskawa non sarà ritenuta responsabile per infortuni o danni all'apparecchiatura qualora i messaggi di sicurezza siano stati ignorati.

- Leggere con attenzione il presente manuale durante il montaggio, l'uso e la riparazione degli inverter CA.
- Rispettare ogni avvertenza, precauzione e avviso.
- Il lavoro deve essere effettuato esclusivamente da personale approvato.
- Montare l'inverter in un'area con queste condizioni.

 **PERICOLO** *Pericolo di scossa elettrica. Non controllare, collegare o scollegare cablaggi su un inverter alimentato. Prima delle operazioni di manutenzione, scollegare l'alimentazione verso l'apparecchiatura, quindi attendere almeno il periodo indicato sull'etichetta di avvertenza. Il condensatore interno rimane carico anche dopo lo spegnimento dell'inverter. L'indicatore di carica a LED si spegne quando la tensione del bus CC scende al di sotto di 50 Vcc. Per evitare scosse elettriche, attendere almeno il periodo indicato sulle etichette di avvertenza. Quando tutti gli indicatori sono spenti, prima di misurare tensioni pericolose rimuovere i coperchi, per verificare che l'inverter sia sicuro. L'inosservanza di queste linee guida provocherà la morte o gravi infortuni.*

- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di incendio. Non collegare il cablaggio dell'alimentazione ai morsetti di uscita dell'inverter U/T1, V/T2 e W/T3. Collegare il cablaggio dell'alimentazione ai morsetti di ingresso del circuito principale R/L1, S/L2 e T/L3. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di schiacciamento. Solo il personale autorizzato può operare su una gru o un paranco per spostare l'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni dovuti ad apparecchiature che cadono.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di scossa elettrica. Non apportare modifiche al corpo dell'inverter o alla relativa circuiteria. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni, oltre a invalidare la garanzia. Yaskawa non sarà ritenuta responsabile per le modifiche al prodotto realizzate dall'utente.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di scossa elettrica. Consentire solo alle persone autorizzate di installare, cablare, mantenere, esaminare, sostituire parti e riparare l'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di scossa elettrica. Mettere sempre a terra il morsetto di messa a terra lato motore. Il contatto con l'involucro del motore può causare la morte o gravi infortuni per la messa a terra inadeguata dell'apparecchiatura.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di scossa elettrica. Non lavorare sull'inverter o attorno all'inverter indossando indumenti larghi o gioielli. Fissare gli indumenti larghi e togliersi tutti gli oggetti metallici, quali orologi o anelli. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di scossa elettrica. La corrente di dispersione dei modelli di inverter da 4389A a 4675A, 2xxxB/C e 4xxxB/C è maggiore di 3.5 mA. Lo standard IEC/EN 61800-5-1: 2007 specifica che gli utenti devono cablare l'alimentazione in modo che si disabiliti automaticamente quando il filo di massa protettivo si scollega. Gli utenti possono anche collegare un filo di massa protettivo con area della sezione trasversale minima di 10 mm² (filo di rame) o 16 mm² (filo di alluminio). L'inosservanza di questi standard può causare la morte o gravi infortuni.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di movimento improvviso. Sgomberare l'area attorno a inverter, motore e carico da persone e oggetti prima di avviare l'Auto-Tuning. Durante l'Auto-Tuning, inverter e motore possono avviarsi improvvisamente e causare la morte o gravi infortuni.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di movimento improvviso. Sgomberare l'area attorno a inverter, motore e l'area della macchina da persone e oggetti e agganciare coperchi, raccordi, chiavette dell'albero e carichi macchina prima di mettere in tensione l'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di incendio. Non utilizzare l'alimentazione del circuito principale (categoria di sovracorrente III) a tensioni inadeguate. Verificare che la tensione nominale dell'inverter si allinei alla tensione di alimentazione prima di alimentare l'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di incendio. Non collocare materiali infiammabili o combustibili sopra l'inverter e non installare l'inverter vicino a materiali infiammabili o combustibili. Fissare l'inverter a metalli o ad altri materiali non infiammabili. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di incendio. Serrare tutte le viti dei morsetti alla corretta coppia di serraggio. I collegamenti allentati o eccessivamente serrati possono causare il funzionamento errato o danni all'inverter. Anche collegamenti errati possono causare la morte o gravi infortuni a causa di incendi.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di schiacciamento. Utilizzare un meccanismo di sollevamento appositamente progettato per spostare grandi inverter, se necessario. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni dovuti ad apparecchiature che cadono.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di scossa elettrica. Non provocare un cortocircuito sul circuito di uscita dell'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di scossa elettrica. Utilizzare un monitor della corrente residua/dispositivo per la corrente residua (RMC/RCD) di tipo B per la protezione dal contatto quando viene usato un dispositivo di protezione o dispositivo di monitoraggio a corrente residua come specificato da IEC/EN 60755. L'inverter può generare una corrente residua con un componente CC sul conduttore di messa a terra di protezione. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di scossa elettrica. Mettere a terra il punto neutro sull'alimentazione dei modelli di inverter 2xxxB/C e 4xxxA/B/C per rispettare la direttiva EMC prima di attivare il filtro EMC o in caso di messa a terra ad alta resistenza. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di scossa elettrica. Non alimentare l'inverter o azionare i dispositivi periferici immediatamente dopo che l'inverter provoca il salto di un fusibile o fa scattare un interruttore RCM/RCD. Attendere almeno il tempo specificato sull'etichetta di avvertenza e verificare che tutte le spie siano spente. Successivamente, verificare i valori nominali di cablaggi e dei dispositivi periferici, per trovare la causa del problema. Qualora la causa sia sconosciuta, prima di alimentare l'inverter o i dispositivi periferici rivolgersi a Yaskawa. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni, oltre a danni all'inverter.
- ⚠ AVVERTENZA** Pericolo di incendio. Installare una protezione da cortocircuito sufficiente sul ramo del circuito, secondo quanto specificato dalle norme in vigore e nel presente manuale. L'inverter è adatto per circuiti che erogano al massimo 100,000 Ampere simmetrici RMS, 240 Vca massimo (classe 200 V), 480 Vca massimo (classe 400 V). L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.
- ⚠ ATTENZIONE** Pericolo di schiacciamento. Non tenere l'inverter dal coperchio anteriore o dal coperchio terminale. Serrare le viti correttamente prima di spostare l'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare infortuni moderati.

4 Spostamento dell'inverter

⚠ ATTENZIONE Pericolo di ustioni. Non toccare il dissipatore di calore caldo dell'inverter. Spegnerne l'inverter, attendere almeno 15 minuti e verificare che il dissipatore di calore sia freddo prima di sostituire le ventole di raffreddamento. L'inosservanza di queste linee guida può causare infortuni moderati.

AVVISO Osservare le corrette procedure relative alle scariche elettrostatiche (ESD) quando si entra in contatto con l'inverter e i circuiti stampati. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni da scarica elettrostatica alla circuiteria dell'inverter.

AVVISO Non collegare o scollegare il motore dall'inverter quando l'inverter sta erogando tensione. La sequenzializzazione errata delle apparecchiature può causare danni all'inverter.

AVVISO Non sottoporre l'inverter a una prova della tensione di tenuta o alla prova di Megger. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni all'inverter.

AVVISO Non collegare o azionare l'apparecchiatura danneggiata o apparecchiature con parti mancanti. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni all'inverter e all'apparecchiatura collegata.

AVVISO Installare i fusibili e un interruttore RCM/RCD. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni all'inverter.

AVVISO Non utilizzare cavi non schermati per il cablaggio di controllo. Utilizzare doppianti intrecciati schermati e mettere a terra la schermatura sul morsetto di terra dell'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare interferenze elettriche e prestazioni del sistema scadenti.

AVVISO Prima di collegare l'accessorio unità di frenata dinamica all'inverter, consultare il Manuale di installazione dell'unità di frenata e dell'unità di resistenza a frenata TOBPC72060001. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni all'inverter e al circuito frenante.

AVVISO Verificare che tutti i collegamenti siano corretti dopo l'installazione dell'inverter e il collegamento dei dispositivi periferici. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni all'inverter.

AVVISO Non collegare condensatori di rifasamento o filtri di soppressione del rumore LC/RC sui circuiti di uscita. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni all'inverter, ai condensatori di rifasamento, ai filtri di soppressione del rumore LC/RC e agli interruttori di circuito di dispersione (ELCB, GFCI o RCM/RCD).

◆ Uso previsto

Questo inverter CA è un'apparecchiatura elettrica che controlla la velocità e la direzione di rotazione di un motore in un'applicazione commerciale. Non utilizzare questo prodotto per altre funzioni.

1. Leggere e assimilare tutte le precauzioni di sicurezza.
2. Cablare e collegare a terra l'inverter come specificato da tutti gli standard e le precauzioni di sicurezza applicabili.
3. Agganciare saldamente tutte le parti e i coperchi di protezione.
4. Utilizzare sempre il prodotto nelle corrette condizioni ambientali, secondo quanto specificato nel presente manuale.

⚠ PERICOLO Pericolo di scossa elettrica. Verificare che tutti i collegamenti elettrici siano corretti e installare tutti i coperchi dell'inverter prima di alimentarlo. Utilizzare i morsetti solo per la funzione prevista. Cablaggi o collegamenti di terra errati e riparazioni non adeguate di coperchi protettivi possono causare la morte o gravi infortuni.

⚠ AVVERTENZA Pericolo di scossa elettrica. Non apportare modifiche al corpo dell'inverter o alla relativa circuiteria. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni, oltre a invalidare la garanzia. Yaskawa non sarà ritenuta responsabile per le modifiche al prodotto realizzate dall'utente.

◆ Garanzia ed esclusione di responsabilità

- Questo prodotto non è progettato e fabbricato per l'uso in macchine o sistemi di supporto alle funzioni vitali.
- Rivolgersi a un rappresentante Yaskawa o al rappresentante commerciale locale Yaskawa qualora si consideri l'applicazione di questo prodotto per scopi speciali, quali macchinari o sistemi utilizzati per automobili comuni, medicina, aeroplani e aerospaziale, energia nucleare, energia elettrica o trasmissione sottomarina.

⚠ AVVERTENZA Infortuni al personale. Yaskawa ha fabbricato questo prodotto seguendo rigorose linee guida di controllo qualità. Installare i dispositivi di sicurezza applicabili per minimizzare il rischio di incidenti durante l'installazione del prodotto, laddove il relativo guasto potrebbe causare una situazione di vita o di morte, decesso o gravi incidenti o infortuni.

4 Spostamento dell'inverter

Osservare leggi e normative locali durante lo spostamento e l'installazione del prodotto.

⚠ ATTENZIONE Pericolo di schiacciamento. Non tenere l'inverter dal coperchio anteriore o dal coperchio terminale. Serrare le viti correttamente prima di spostare l'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare infortuni moderati.

Peso dell'inverter	Persone richieste per lo spostamento dell'inverter
< 15 kg (33 lb)	1
≥ 15 kg (33 lb)	2 + uso di un apparecchio di sollevamento adeguato

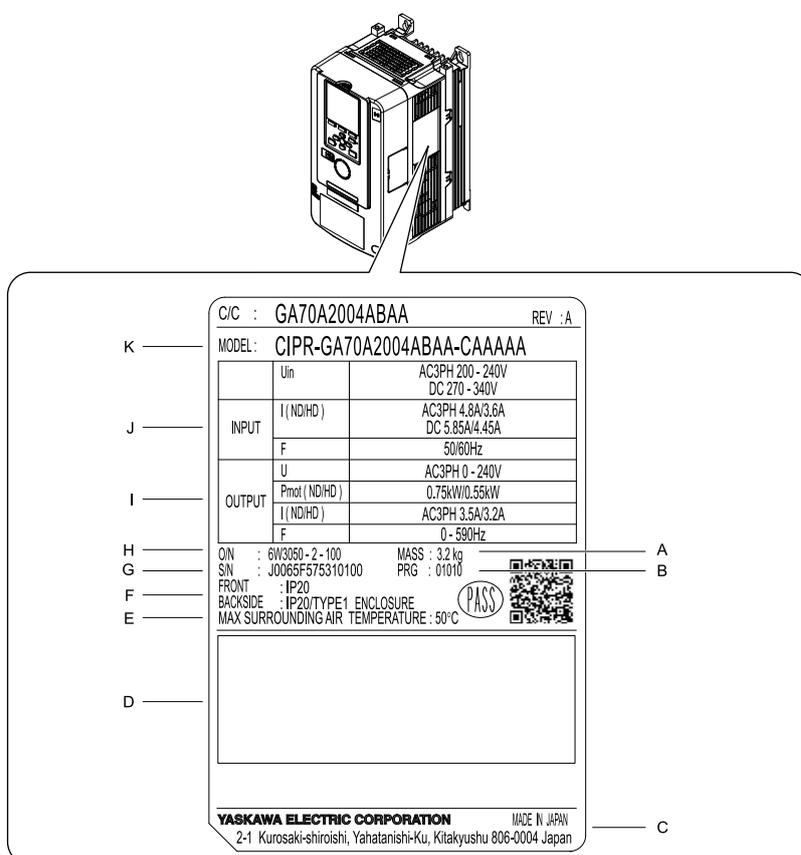
Per ulteriori informazioni sullo spostamento dell'inverter con sistemi a sospensione, funi o staffe metalliche di sospensione, consultare il Manuale tecnico.

5 Ricezione

Controllare i seguenti elementi alla ricezione dell'inverter:

- Controllare la presenza di danni sull'inverter. Contattare immediatamente lo spedizioniere se l'inverter è danneggiato. La garanzia Yaskawa non copre danni dovuti alla spedizione.
- Controllare il numero del modello di inverter nella sezione "MODEL" della targhetta identificativa dell'inverter, controllando di aver ricevuto il modello corretto.
- Rivolgersi al fornitore qualora si riceva il modello di inverter sbagliato o se l'inverter non funziona correttamente.

◆ Targhetta identificativa



- | | |
|---|-------------------------|
| A - Massa | G - Numero di serie |
| B - Versione software dell'inverter | H - Numero lotto |
| C - Indirizzo della sede centrale di Yaskawa Electric Corporation | I - Specifiche uscita |
| D - Standard di accreditamento | J - Specifiche ingresso |
| E - Temperatura dell'aria circostante | K - Modello di inverter |
| F - Grado di protezione | |

Figura 5.1 Esempio informazioni targhetta identificativa

6 Tastiera

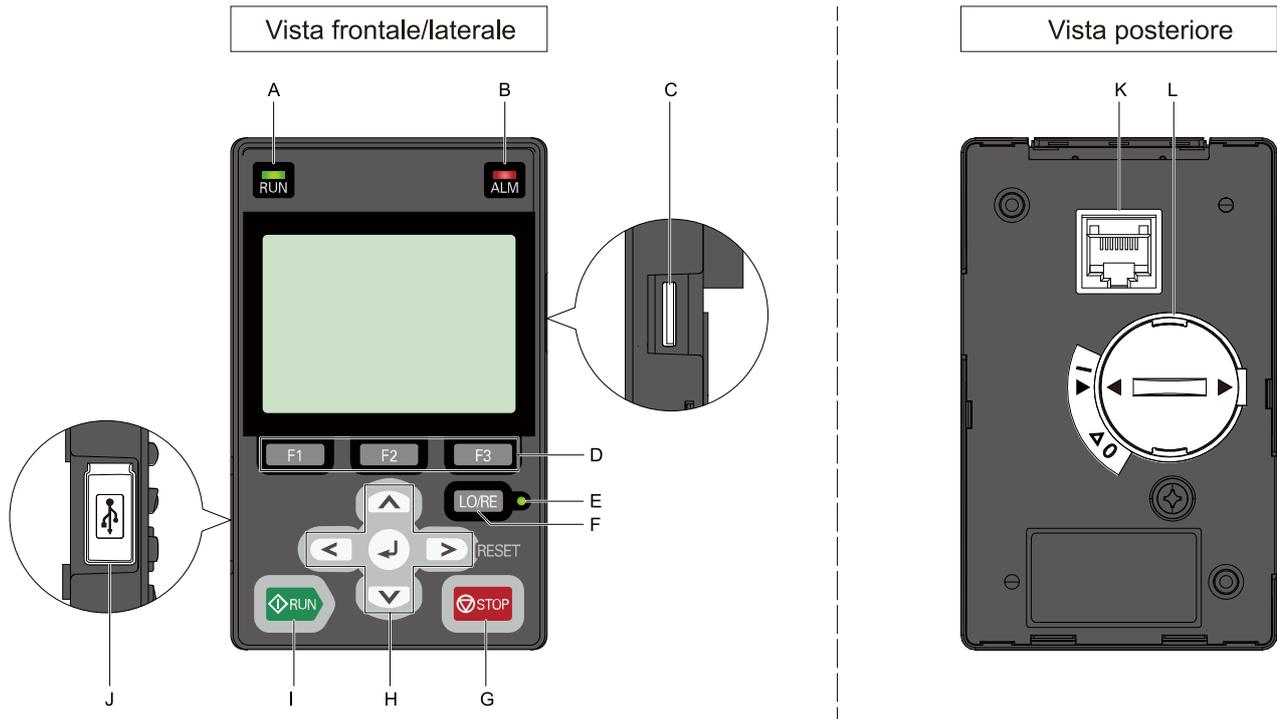


Figura 6.1 Tastiera

Tabella 6.1 Tastierino: nomi e funzioni

N.	Nome	Funzioni
A	LED RUN 	<p>Si accende a indicare che l'inverter sta azionando il motore. Il LED si spegne quando l'inverter si ferma. Lampeggia per mostrare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> L'inverter sta decelerando per fermarsi. L'inverter ha ricevuto un comando Run con riferimento frequenza a 0 Hz, ma l'inverter non è impostato per il controllo velocità zero. <p>Lampeggia velocemente per mostrare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> L'inverter ha ricevuto un comando Run dai morsetti MFDI e sta passando in modo REMOTE mentre ora è in modo LOCAL. L'inverter ha ricevuto un comando Run dai morsetti MFDI mentre non era in Modo inverter. L'inverter ha ricevuto un comando di arresto veloce. La funzione di sicurezza disattiva l'uscita dell'inverter. L'utente ha premuto sul tastierino mentre l'inverter sta operando in modo REMOTE. L'inverter è alimentato con un comando Run attivo e $b1-17 = 0$ [Comando RUN all'accensione = Ignorare comando RUN esistente].
B	LED ALM 	<p>Si accende quando l'inverter rileva un'anomalia. Lampeggia quando l'inverter rileva:</p> <ul style="list-style-type: none"> Un allarme Un errore di impostazione del parametro oPE Un'anomalia o un allarme durante l'Auto-Tuning <p>Il LED si spegne quando nell'inverter non sono presenti anomalie o allarmi.</p>
C	Slot di inserimento scheda microSD	Punto di inserimento per una scheda microSD.
D	Tasti funzione F1, F2, F3 	Il menu visualizzato sul tastierino imposta le funzioni per i tasti funzione. Il nome di ogni funzione si trova nella metà inferiore della finestra del display.

N.	Nome	Funzioni
E	LED LO/RE 	Si accende indicando quando l'inverter sta funzionando in modo LOCAL. Il LED si spegne quando l'inverter opera in modo REMOTE. Nota: • Modo LOCAL: il tastierino controlla il comando Run e il riferimento di frequenza. Utilizzare il tastierino per trasmettere i comandi Run/Stop e il comando di riferimento di frequenza. • Modo REMOTE: il morsetto del circuito di controllo o il dispositivo di trasmissione seriale controlla il comando Run e il riferimento di frequenza. Utilizzare la sorgente del riferimento di frequenza inserita in <i>b1-01 [Selezione riferimento freq. 1]</i> e la sorgente del comando Run selezionata in <i>b1-02 [Selezione comando RUN 1]</i> .
F	Tasto di selezione LO/RE 	Commuta il controllo dell'inverter per il comando Run e il riferimento di frequenza tra tastierino (LOCAL) e sorgente esterna (REMOTE). Nota: • Interrompere il funzionamento in Modo inverter per abilitare il tasto di selezione LO/RE. L'impostazione di <i>o2-01 = 0 [Selezione funzione tasto LO/RE = Disabilitata]</i> per disabilitare  durante il passaggio da REMOTE a LOCAL avrà un effetto negativo sulle prestazioni del sistema. • L'inverter non commuta tra LOCAL e REMOTE quando riceve il comando Run da una sorgente esterna.
G	Tasto STOP 	Interrompe il funzionamento dell'inverter. Nota: Utilizza un circuito a priorità di arresto. Premere  per arrestare il motore anche quando sui morsetti MFDI è attivo un comando Run. Impostare <i>o2-02 = 0 [Selezione funzione tasto STOP = Disabilitata]</i> per disabilitare la priorità in  .
H	Tasto freccia sinistra 	Sposta il cursore a sinistra.
	Tasto freccia su/Tasto freccia giù 	<ul style="list-style-type: none"> • Scorre su o giù per mostrare la voce successiva o la voce precedente. • Seleziona i numeri del parametro e aumenta o riduce i valori di impostazione.
	Tasto freccia destra (RESET) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sposta il cursore a destra. • Passa alla schermata successiva. • Riavvia l'inverter per resettare un'anomalia.
	Tasto ENTER 	<ul style="list-style-type: none"> • Inserisce valori e impostazioni del parametro. • Seleziona le voci di menu per lo spostamento tra le schermate del tastierino. • Seleziona ogni modalità, parametro e valore impostato.
I	Tasto RUN 	Avvia l'inverter in modo LOCAL. Avvia il funzionamento in modo Auto-Tuning. Nota: Premere  sul tastierino per impostare l'inverter in modo LOCAL prima di utilizzare il tastierino per azionare il motore.
J	Morsetto USB	Punto di inserimento per un cavo mini-USB. Utilizzare il cavo mini-USB per collegare l'inverter a un PC.
K	Connettore RJ-45	Collega il tastierino direttamente all'inverter.
L	Coperchio della batteria generatore di temporizzazione	Coperchio per la batteria del generatore di temporizzazione fornito dal cliente.

⚠ AVVERTENZA Pericolo di movimento improvviso. Sgomberare l'area attorno a inverter, motore e l'area della macchina da persone e oggetti prima di commutare le sorgenti di controllo quando *b1-07 = 1 [Selezione RUN LOCALE/REMOTO = Accettare comando RUN esistente]*. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.

◆ **Modo tastierino e visualizzazioni del menu**

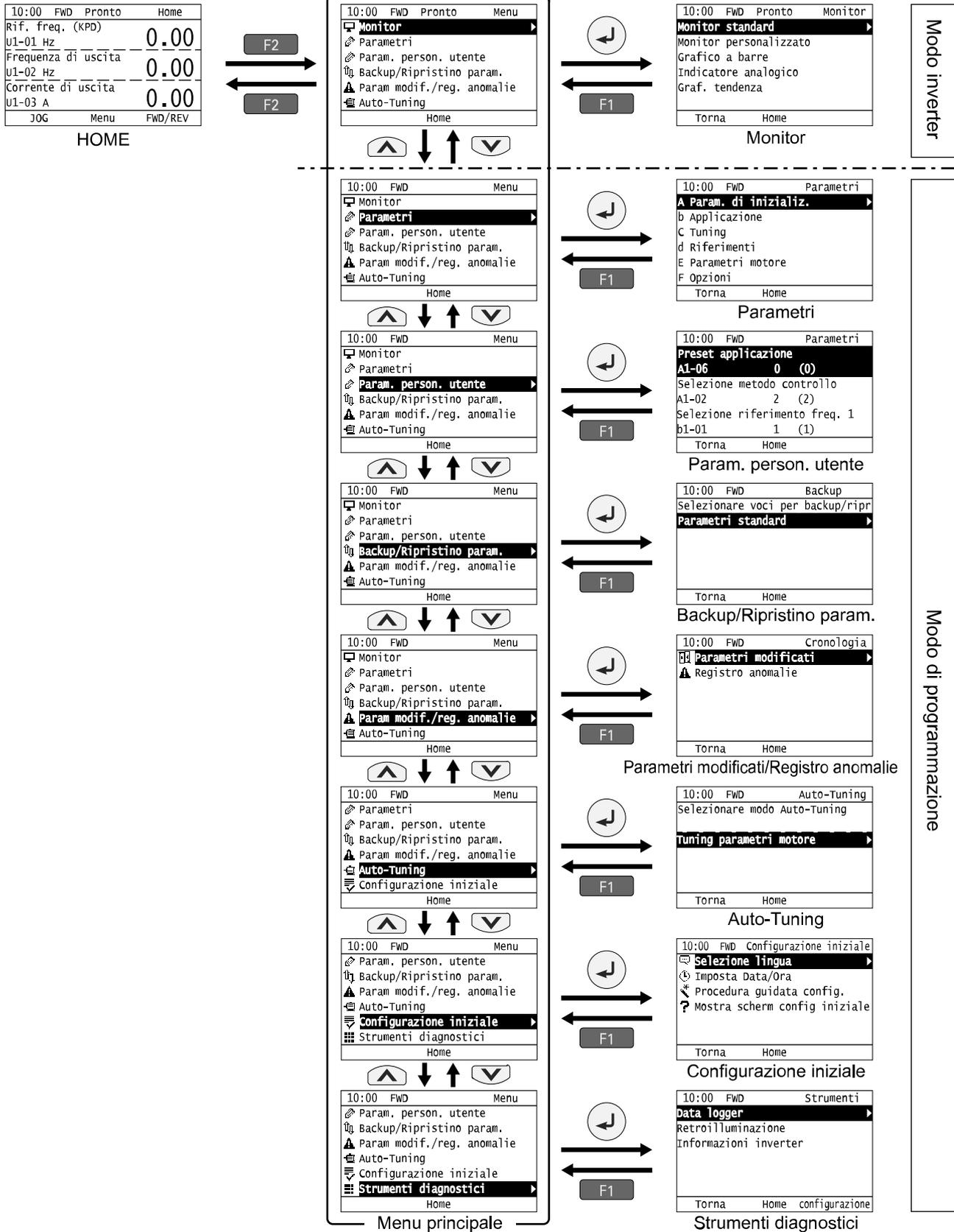


Figura 6.2 Funzioni del tastierino e livelli di visualizzazione

Nota:

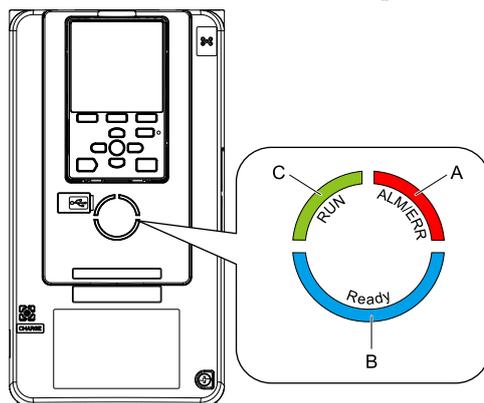
- Alimentare l'inverter con le impostazioni predefinite per visualizzare la schermata di configurazione iniziale. Premere **F2** (Home) per visualizzare la schermata HOME.
–Selezionare [No] dall'impostazione [Mostra scherm config iniziale] per non visualizzare la schermata di configurazione iniziale.
- Premere  dalla schermata Home per visualizzare i monitor dell'inverter.
- Premere  per impostare *d1-01 [Riferimento 1]* quando la schermata Home visualizza *U1-01 [Riferimento freq.]* in modalità LOCAL.
- Il tastierino visualizza [Pronto] quando l'inverter è in Modo inverter. L'inverter è pronto ad accettare un comando Run.
- Nell'impostazione predefinita, l'inverter non accetta un comando Run durante il Modo di programmazione. Impostare *b1-08 [Selez. com. run in modo PRG]* per accettare o respingere un comando Run da una fonte esterna durante il Modo di programmazione.
–Impostare *b1-08 = 0 [Ignorare RUN durante programm.]* per respingere il comando Run da una fonte esterna durante il Modo di programmazione (opzione predefinita).
–Impostare *b1-08 = 1 [Accettare RUN durante programm.]* per accettare il comando Run da una fonte esterna durante il Modo di programmazione.
–Impostare *b1-08 = 2 [Consenti program solo da fermo]* per impedire il passaggio dal Modo inverter al Modo di programmazione con l'inverter in funzione.

Tabella 6.2 Schermate e funzioni del Modo inverter

Modo	Schermata del tastierino	Funzione
Modo inverter	Monitor	Imposta la visualizzazione degli elementi monitor.
Modo di programmazione	Parametri	Modifica le impostazioni del parametro.
	Param. person. utente	Mostra i Parametri utente.
	Backup/Ripristino param.	Salva i parametri sul tastierino come backup.
	Parametri modificati/Registro anomalie	Mostra i parametri modificati e la cronologia delle anomalie.
	Auto-Tuning	Esegue il tuning automatico dell'inverter.
	Configurazione iniziale	Modifica le impostazioni iniziali.
	Strumenti diagnostici	Imposta i registri dati e la retroilluminazione.

7 Anello di stato LED

L'anello di stato LED sul coperchio dell'inverter visualizza lo stato operativo dell'inverter.



A - ALM/ERR
B - Pronto

C - RUN

LED	Stato	Descrizione	
A	ALM/ERR	<p>ILLUMINATO</p> <p>L'inverter rileva un'anomalia.</p> <p>LAMPEGGIANTE *1</p> <p>L'inverter rileva:</p> <ul style="list-style-type: none"> Un allarme Un errore di impostazione del parametro oPE Un'anomalia o un errore durante l'Auto-Tuning. <p>Nota: Il LED si accende identificando un'anomalia se l'inverter rileva un'anomalia e un allarme contemporaneamente.</p> <p>OFF</p> <p>Assenza di anomalie o allarmi nell'inverter.</p>	
	B	Pronto	<p>ILLUMINATO</p> <p>L'inverter è in funzione o è pronto per l'uso.</p> <p>LAMPEGGIANTE *1</p> <p>L'inverter è in modo <i>STo</i> [Coppia sicura OFF].</p> <p>LAMPEGGIANTE VELOCE *1</p> <p>La tensione dell'alimentazione del circuito principale è caduta e l'inverter è alimentato solo dall'alimentazione esterna da 24 V.</p> <p>OFF</p> <ul style="list-style-type: none"> L'inverter rileva un'anomalia. Non sono presenti anomalie e l'inverter ha ricevuto un comando Run, ma non può funzionare (come in Modo programmazione o quando  lampeggia).
		C	RUN

*1 Per la differenza tra lampeggiante e lampeggiante veloce, vedere [Figura 7.1](#).

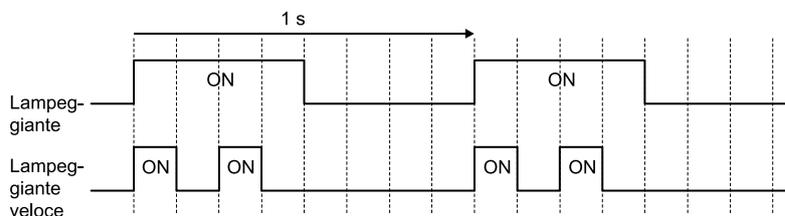


Figura 7.1 Stati di lampeggiamento LED

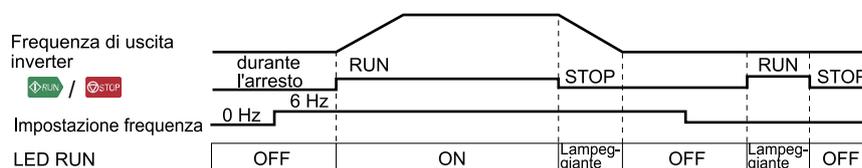


Figura 7.2 Relazione tra LED RUN e funzionamento dell'inverter

8 Procedura di avviamento

1. Installare e cablare l'inverter.
2. Alimentare l'inverter.
3. Utilizzare *A1-06 [Preset applicazione]* per inizializzare l'inverter per un'applicazione speciale, se necessario.
4. Eseguire la procedura guidata di configurazione per impostare automaticamente queste funzioni:
 - Selezione metodo controllo
 - Selezione classificazione
 - Parametri monitor
 - Sorgente riferimento velocità
 - Sorgente comando RUN
 - Tempi di accelerazione e decelerazione
5. Far girare il motore senza carico.
6. Verificare che l'inverter funzioni correttamente e che il controller host trasmetta i comandi all'inverter.
7. Collegare il carico.
8. Far girare il motore.
9. Verificare che l'inverter funzioni correttamente.
10. Mettere a punto e impostare i parametri applicativi, come ad esempio il PID.
11. Controllare il funzionamento finale e verificare che le impostazioni dei parametri siano corrette.

L'inverter è pronto per eseguire l'operazione.

9 Installazione meccanica

⚠ AVVERTENZA Pericolo di incendio. Non collocare materiali infiammabili o combustibili sopra l'inverter e non installare l'inverter vicino a materiali infiammabili o combustibili. Fissare l'inverter a metalli o ad altri materiali non infiammabili. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.

⚠ ATTENZIONE Pericolo di schiacciamento. Non tenere l'inverter dal coperchio anteriore o dal coperchio terminale. Serrare le viti correttamente prima di spostare l'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare infortuni moderati.

Nota:

Osservare tutte le condizioni necessarie per installare in sicurezza e correttamente l'inverter CA. Per ulteriori informazioni, consultare il Manuale tecnico.

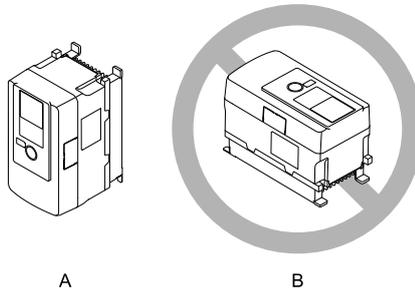
AVVISO Installare l'inverter secondo quanto specificato dalle linee guida EMC. L'inosservanza di queste linee guida può causare il funzionamento errato e danni ai dispositivi elettrici.

◆ Posizione e distanza di installazione

Installare l'inverter in verticale per garantire un flusso d'aria di raffreddamento sufficiente.

Nota:

Per ulteriori informazioni sull'installazione dei modelli di inverter sul fianco, rivolgersi a Yaskawa o a un rappresentante Yaskawa.



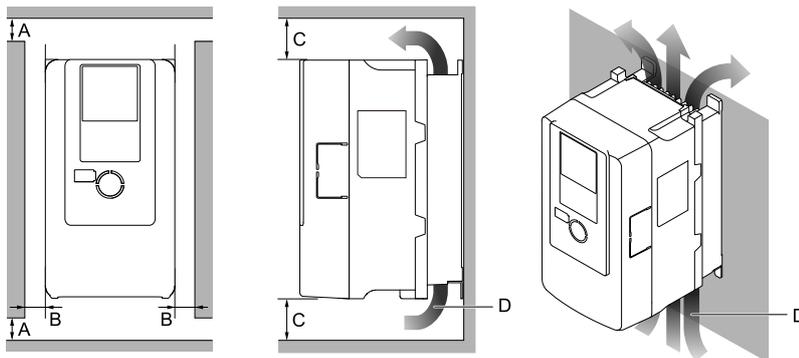
A - Installazione verticale

B - Installazione orizzontale

Figura 9.1 Posizione di installazione

■ Installazione inverter singolo

Utilizzare le distanze minime specificate in Figura 9.2 per installare l'inverter. Verificare la presenza di spazio a sufficienza per i cablaggi e il flusso d'aria.



A - 50 mm (2 in) minimo
B - 30 mm (1.2 in) minimo su entrambi i lati

C - 120 mm (4.7 in) minimo superiore e inferiore
D - Direzione flusso d'aria

Figura 9.2 Distanze di installazione per un inverter

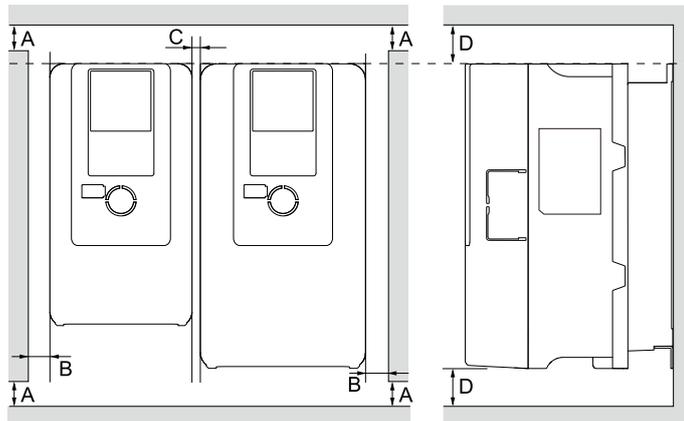
■ Installazione di inverter affiancati

Gli utenti possono installare i modelli di inverter da 2004xB a 2082xB e da 4002xB a 4044xB affiancati.

Installare gli inverter secondo quanto specificato da Figura 9.3. Impostare L8-35 = 1 [Selez. metodo installazione = Montaggio in linea].

Diminuire la corrente di uscita per adattarsi alla temperatura ambiente.

Installare altri modelli di inverter come specificato da Figura 9.2



A - 50 mm (2 in) minimo
B - 30 mm (1.2 in) minimo su
entrambi i lati

C - 2 mm (0.08 in) minimo tra ogni
inverter
D - 120 mm (4.7 in) minimo superiore
e inferiore

Figura 9.3 Distanze di installazione per più inverter (affiancati)

Nota:

- Allineare le parti superiori di dimensioni diverse per semplificare la sostituzione delle ventole di raffreddamento.
- Rimuovere i coperchi di protezione superiori di tutti gli inverter durante il montaggio di inverter con involucro di tipo UL 1 affiancati.

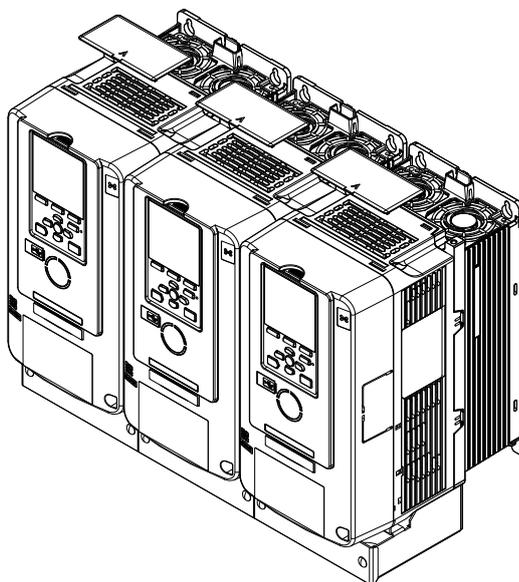


Figura 9.4 Tipo a parete con carcassa (tipo UL 1) installato affiancato

◆ Ambiente di installazione

L'ambiente di installazione è fondamentale per garantire prestazioni adeguate e la durata della vita utile prevista per il prodotto. Assicurarsi che l'ambiente di installazione sia conforme alle seguenti caratteristiche.

Ambiente	Condizioni
Area di utilizzo	Ambienti interni
Alimentazione	Categoria di sovratensione III
Impostazione temp. ambiente	<p>Tipo a telaio aperto (IP20): da -10 °C a +50 °C (da 14 °F a 122 °F)</p> <p>Tipo a parete con carcassa (tipo UL 1): da -10 °C a +40 °C (da 14 °F a 104 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'affidabilità dell'inverter aumenta negli ambienti non soggetti a grandi variazioni di temperatura. • Se si utilizza l'inverter in un pannello di controllo, installare nella zona una ventola di raffreddamento o un condizionatore d'aria per evitare che la temperatura dell'aria all'interno della carcassa superi i livelli prescritti. • Evitare la formazione di ghiaccio sull'inverter. • Diminuire la corrente di uscita e la tensione di uscita per installare l'inverter in zone con temperature ambiente fino a 60 °C (140 °F).

Ambiente	Condizioni
Umidità	95 RH% o inferiore Evitare la formazione di condensa sull'inverter.
Temperatura di immagazzinaggio	Da -20 °C a +70 °C (da -4 °F a +158 °F) (temperatura di breve periodo durante il trasporto)
Area circostante	Livello di inquinamento 2 o inferiore Installare l'inverter in un'area priva di: <ul style="list-style-type: none"> • Nebbia d'olio e polvere • Polvere metallica, olio, acqua o altro materiale estraneo • Materiali radioattivi o materiali infiammabili (ad esempio legno) • Gas e liquidi nocivi • Bassa salinità • Cloruri Tenere lontano dall'inverter legno o altri materiali infiammabili.
Altitudine	1000 m (3281 ft) max Nota: Diminuire la corrente di uscita dell'1% per ogni 100 m (328 ft) per installare l'inverter ad altitudini tra 1000 m e 3000 m (tra 3281 ft e 9843 ft). Non è necessario ridurre la tensione nominale: <ul style="list-style-type: none"> • In caso di installazione dell'inverter a 2000 m (6562 ft) o inferiore • Se l'inverter è collegato a terra con la rete neutra in caso di installazione dell'inverter ad un'altitudine compresa tra 2000 m e 3000 m (tra 6562 ft e 9843 ft) Se l'inverter non è collegato a terra con la rete neutra, rivolgersi a Yaskawa o al rappresentante commerciale più vicino.
Scosse	<ul style="list-style-type: none"> • Da 10 Hz a 20 Hz: 1 G (9.8 m/s², 32.15 ft/s²) • Da 20 Hz a 55 Hz: <ul style="list-style-type: none"> Da 2004 a 2211, da 4002 a 4168: 0.6 G (5.9 m/s², 19.36 ft/s²) Da 2257 a 2415, da 4208 a 4675: 0.2 G (2.0 m/s², 6.56 ft/s²)
Orientamento dell'installazione	Installare l'inverter in verticale per garantire un adeguato raffreddamento.

AVVISO *Non posizionare dispositivi periferici dell'inverter, trasformatori o altri apparecchi elettronici vicino all'inverter. Schermare l'inverter dalle interferenze elettriche, qualora i componenti debbano stare vicino all'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare un funzionamento errato.*

AVVISO *Non permettere che oggetti indesiderati, quali trucioli metallici o pezzi di filo, cadano nell'inverter durante la relativa installazione e costruzione del progetto. Collocare un coperchio temporaneo sopra l'inverter durante l'installazione. Rimuovere il coperchio temporaneo prima dell'avviamento, altrimenti l'inverter si surriscalderebbe. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni all'inverter.*

◆ Rimozione dei coperchi

Rimuovere i coperchi conformemente alla seguente procedura prima di cablare l'inverter.

⚠ PERICOLO *Pericolo di scossa elettrica. Non controllare, collegare o scollegare cablaggi su un inverter alimentato. Prima delle operazioni di manutenzione, scollegare l'alimentazione verso l'apparecchiatura, quindi attendere almeno il periodo indicato sull'etichetta di avvertenza. Il condensatore interno rimane carico anche dopo lo spegnimento dell'inverter. L'indicatore di carica a LED si spegne quando la tensione del bus CC scende al di sotto di 50 Vcc. Per evitare scosse elettriche, attendere almeno il periodo indicato sulle etichette di avvertenza. Quando tutti gli indicatori sono spenti, prima di misurare tensioni pericolose rimuovere i coperchi, per verificare che l'inverter sia sicuro. L'inosservanza di queste linee guida provocherà la morte o gravi infortuni.*

⚠ PERICOLO *Pericolo di scossa elettrica. Scollegare l'alimentazione verso l'inverter e attendere che il LED indicatore di carica si spenga, quindi rimuovere i coperchi. L'inosservanza di queste linee guida potrebbe causare la morte o gravi infortuni.*

■ Rimozione del coperchio frontale

1. Premere il gancio sulla parte superiore del tastierino e tirare avanti per rimuovere il tastierino.
2. Rimuovere il connettore del tastierino e collocarlo nel porta-connettori in direzione del gancio sul coperchio frontale.
3. Allentare le viti del coperchio frontale.

Nota:

Il numero di viti di montaggio è diverso per i diversi modelli di inverter.

4. Sbloccare le linguette ai lati del coperchio frontale.
5. Tirare avanti con attenzione per rimuovere il coperchio frontale.

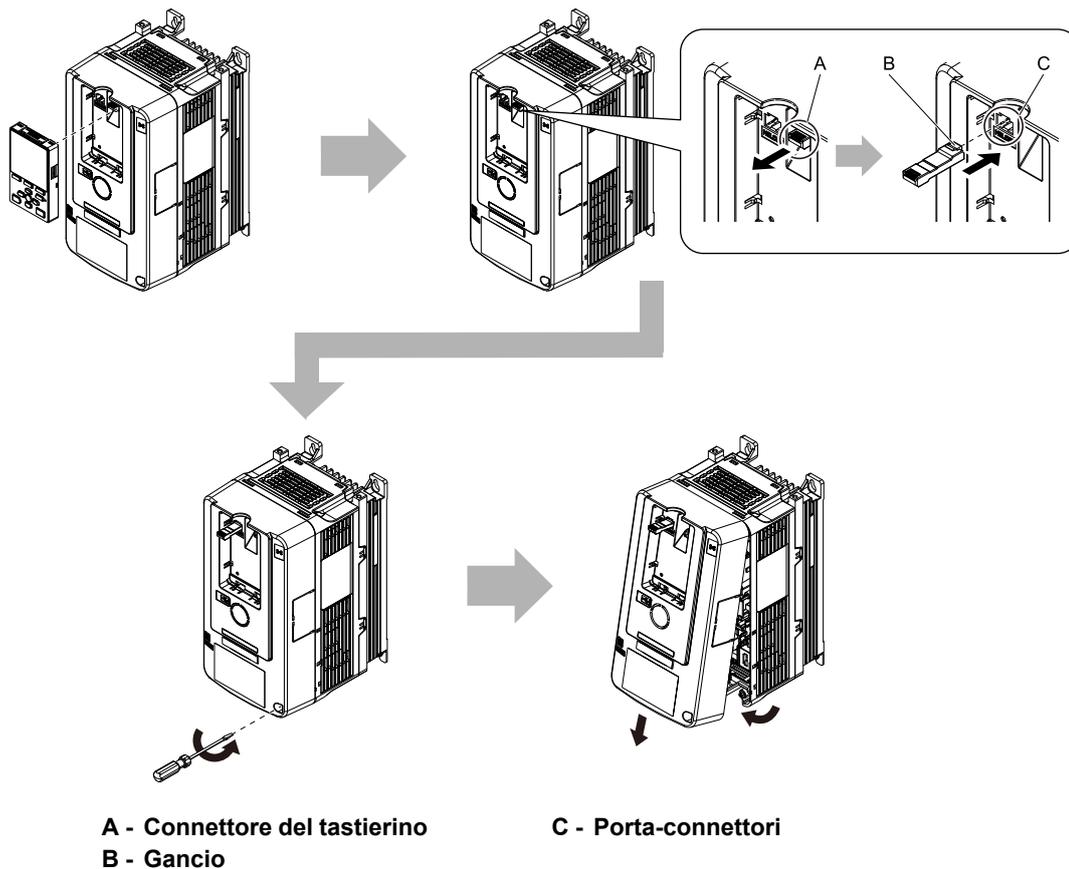
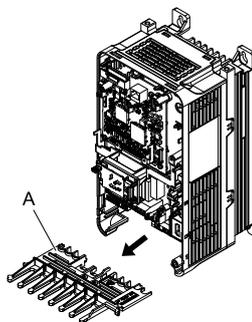


Figura 9.5 Rimozione del coperchio frontale

6. Rimuovere il coperchio dei cablaggi prima di cablare il morsetto del circuito principale.



A - Coperchio dei cablaggi

■ Rimozione del coperchio terminale

1. Allentare le viti del coperchio terminale.
2. Tirare verso il basso il coperchio.

3. Tirare in avanti il coperchio terminale per sbloccarlo dall'inverter.

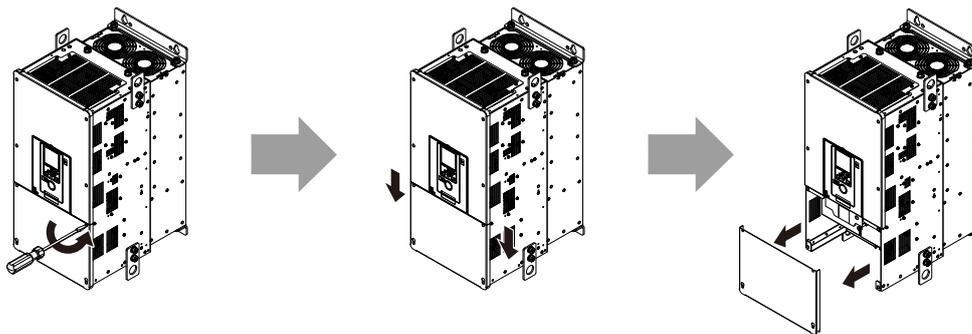
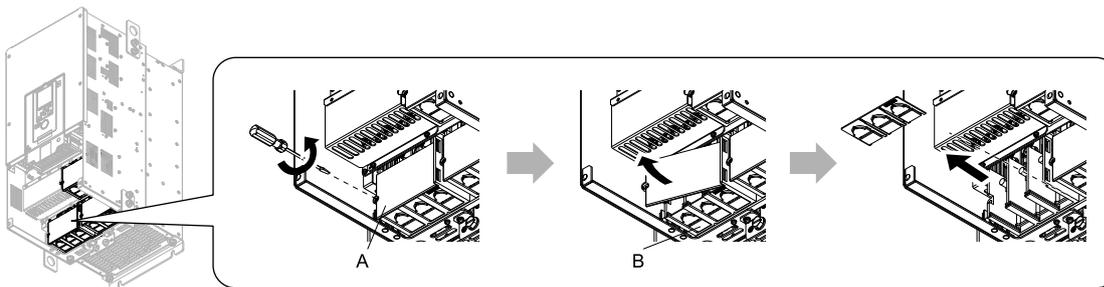


Figura 9.6 Rimozione del coperchio terminale

4. Rimuovere i coperchi terminali dei cablaggi prima di cablare i morsetti del circuito principale.

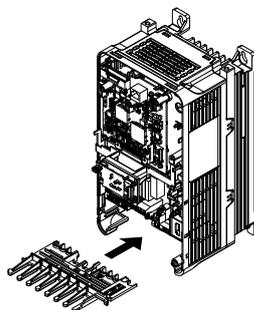


◆ Riposizionamento dei coperchi

Cablare l'inverter, quindi riposizionare i coperchi prima di azionare l'inverter.

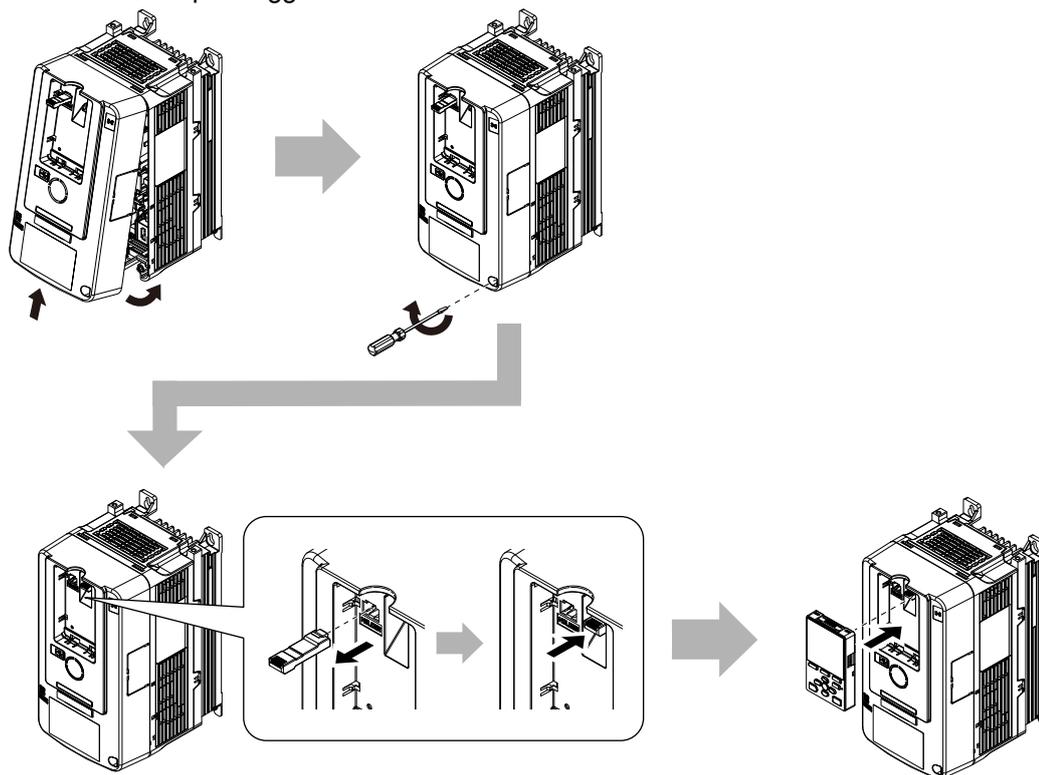
■ Riaggancio del coperchio frontale

1. Riagganciare il coperchio dei cablaggi.



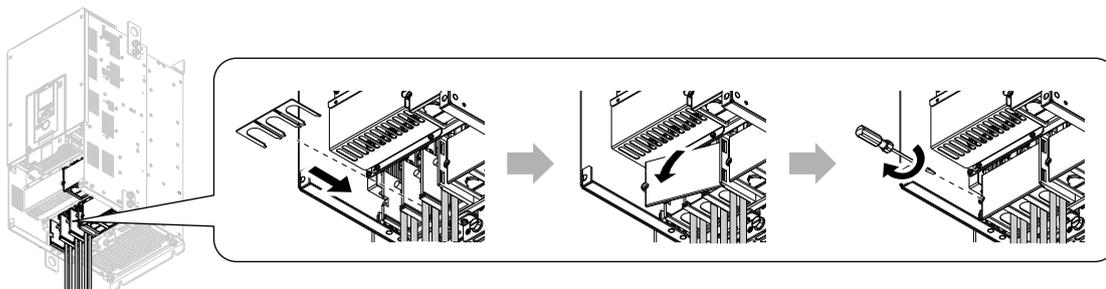
2. Riagganciare il coperchio frontale sull'inverter con le rispettive viti.
3. Rimuovere il connettore del tastierino dal porta-connettori sul coperchio frontale.

4. Posizionare il connettore del tastierino nel connettore sull'inverter nella direzione del gancio.
5. Posizionare la parte inferiore del tastierino prima nell'inverter, quindi premere la parte superiore del tastierino nell'inverter per riagganciare il tastierino.



■ Riaggancio del coperchio terminale

1. Riagganciare il coperchio dei cablaggi.



Nota:

- La forma del coperchio dei cablaggi varia a seconda del modello di inverter.
- Rimuovere la parte da ritagliare del coperchio dei cablaggi tagliando solo le aree relative al morsetto cablato. Se vengono tagliate aree estranee al morsetto cablato, la carcassa protettiva non manterrà più il grado di protezione IP20.
- Tenere saldamente la parte da ritagliare del coperchio dei cablaggi per evitare la dispersione di frammenti durante l'operazione di taglio. Sussiste il rischio di infortuni dovuti alla dispersione di frammenti dalla parte da ritagliare.
- Intervenire sulla parte centrale per evitare che la parte da ritagliare del coperchio dei cablaggi danneggi i cavi elettrici.
- Se si utilizzano cavi elettrici diversi da quelli specificati da Yaskawa, la carcassa protettiva potrebbe non mantenere più il grado di protezione IP20 anche in caso di utilizzo corretto del coperchio dei cablaggi. Per ulteriori dettagli rivolgersi a Yaskawa o al rappresentante commerciale più vicino.

2. Riagganciare il coperchio terminale sull'inverter con le rispettive viti.

10 Installazione elettrica

⚠ PERICOLO Pericolo di scossa elettrica. Non controllare, collegare o scollegare cablaggi su un inverter alimentato. Prima delle operazioni di manutenzione, scollegare l'alimentazione verso l'apparecchiatura, quindi attendere almeno il periodo indicato sull'etichetta di avvertenza. Il condensatore interno rimane carico anche dopo lo spegnimento dell'inverter. L'indicatore di carica a LED si spegne quando la tensione del bus CC scende al di sotto di 50 Vcc. Quando tutti gli indicatori sono spenti, prima di misurare tensioni pericolose rimuovere i coperchi, per verificare che l'inverter sia sicuro. L'inosservanza di queste linee guida provocherà la morte o gravi infortuni.

⚠ PERICOLO Pericolo di scossa elettrica. Verificare che tutti i collegamenti elettrici siano corretti e installare tutti i coperchi dell'inverter prima di alimentarlo. Utilizzare i morsetti solo per la funzione prevista. Cablaggi o collegamenti di terra errati e riparazioni non adeguate di coperchi protettivi possono causare la morte o gravi infortuni.

⚠ AVVERTENZA Pericolo di scossa elettrica. Prima di attivare l'interruttore del filtro EMC, mettere opportunamente a terra l'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.

⚠ AVVERTENZA Pericolo di scossa elettrica. Utilizzare i morsetti dell'inverter solo per la funzione prevista. Per ulteriori informazioni sui morsetti di I/O, consultare il Manuale tecnico dell'inverter. Cablaggi errati, messe a terra inadeguate e riparazioni insufficienti del coperchio di protezione possono causare la morte o gravi infortuni, nonché danni all'inverter.

◆ Schema connessione standard

Cablare l'inverter secondo quanto specificato da [Figura 10.1](#). Gli utenti possono far girare il motore solo con il cablaggio del circuito principale quando si aziona l'inverter dal tastierino.

⚠ AVVERTENZA Pericolo di movimento improvviso. Impostare i parametri del morsetto di ingresso multifunzione prima di chiudere il cablaggio del circuito di controllo. L'impostazione errata della sequenza del circuito di funzionamento/arresto può causare la morte o gravi infortuni dovuti ad apparecchiature in movimento.

⚠ AVVERTENZA Pericolo di movimento improvviso. Collegare correttamente i circuiti di avvio/arresto e sicurezza prima di mettere in tensione l'inverter. La chiusura temporanea di un morsetto di ingresso digitale può avviare un inverter programmato per un controllo a 3 fili. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni dovuti ad apparecchiature in movimento.

⚠ AVVERTENZA Pericolo di movimento improvviso.

Durante l'uso di una sequenza comandi a 3 fili:

- Impostare l'inverter per la sequenza comandi a 3 fili.
- Impostare $b1-17 = 0$ [Comando RUN all'accensione = Ignorare comando RUN esistente]
- Cablare l'inverter per la sequenza comandi a 3 fili.

Il motore può girare all'inverso durante l'alimentazione dell'inverter, se le tre seguenti condizioni sono vere:

- L'inverter è cablato per una sequenza comandi a 3 fili.
- L'inverter è cablato per una sequenza comandi a 2 fili (predefinito).
- $b1-17 = 1$ [Accettare comando RUN esistente]

L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni dovuti ad apparecchiature in movimento.

⚠ AVVERTENZA Pericolo di movimento improvviso. Eseguire la funzione Preset applicazione dopo aver controllato il segnale I/O e la sequenza esterna per l'inverter. L'esecuzione della funzione Preset applicazione (A1-06 \neq 0) modifica la funzione del morsetto I/O per l'inverter e può innescare il funzionamento improvviso dell'apparecchiatura. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.

AVVISO Pericolo di incendio. Installare una protezione da cortocircuito sufficiente sul ramo del circuito, secondo quanto specificato dalle norme in vigore e nel presente manuale. L'inverter è adatto per circuiti che erogano al massimo 100,000 Ampere simmetrici RMS, 240 Vca massimo (classe 200 V), 480 Vca massimo (classe 400 V). L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni.

AVVISO Quando la tensione di ingresso è 440 V o superiore o se la distanza del cablaggio è maggiore di 100 m (328 ft), utilizzare un motore specifico per inverter o monitorare attentamente la tensione di isolamento del motore. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni all'isolamento del motore.

AVVISO Non collegare la messa a terra del circuito di controllo CA all'involucro dell'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare un funzionamento errato del circuito di controllo.

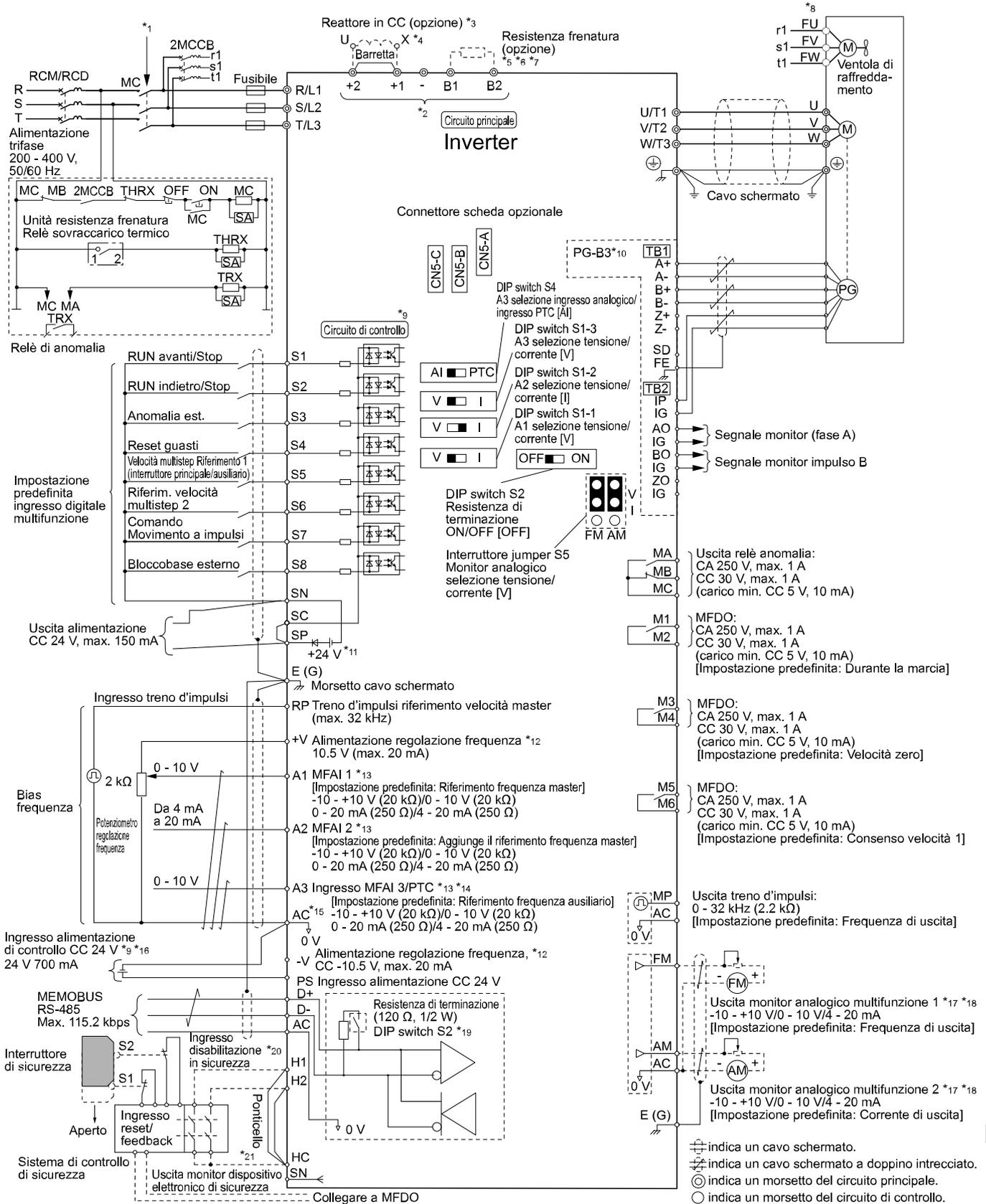


Figura 10.1 Schema connessione standard dell'inverter

- *1 Impostare la sequenza di cablaggio in modo da togliere alimentazione all'inverter con l'uscita relè di anomalia. Impostare $L5-02 = 1$ [Selez. contatto anom. a riavvio = Sempre attivo] per spegnere l'inverter quando rileva un'anomalia durante il riavvio dopo anomalia con l'utilizzo della relativa funzione. Prestare attenzione durante l'uso della sequenza di esclusione. L'impostazione predefinita per L5-02 è 0 [Attivo solo quando non riparte].
- *2 Collegare le opzioni periferiche ai morsetti -, +1, +2, B1 e B2.

AVVISO Non collegare alimentatori CA ai morsetti -, +1, +2, B1 e B2. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni all'inverter e ai dispositivi periferici.

- *3 Rimuovere il jumper tra i morsetti +1 e +2 durante l'installazione di un reattore in CC.
- *4 I modelli da 2110 a 2415 e da 4060 a 4675 dispongono di un reattore in CC.
- *5 Impostare $L8-55 = 0$ [Protez. transistor DB interno = Disabilitato] per disabilitare la funzione di protezione del transistor di frenata dell'inverter durante l'uso di un convertitore rigenerativo opzionale, un'unità rigenerativa o un'unità di frenata. Mantenere $L8-55 = 1$ [Protezione abilitata] può causare rF [Anomalia resistenza frenatura].
- *6 Impostare $L3-04 = 0$ [Prevenz stallo durante decel. = Disabilitato] durante l'uso di un convertitore rigenerativo, un'unità rigenerativa, un'unità di frenata, una resistenza di frenata o un'unità resistenza di frenata. L'inverter potrebbe non fermarsi entro il tempo di decelerazione prestabilito quando $L3-04 = 1$ [Impiego generale].
- *7 Impostare $L8-01 = 1$ [Protezione resistenza ERF DB 3% = Abilitato] e impostare una sequenza per spegnere l'inverter con l'uscita relè di anomalia quando si utilizza una resistenza di frenata di tipo ERF.
- *8 I motori autoraffreddanti non richiedono il cablaggio del motore della ventola di raffreddamento.
- *9 Collegare l'alimentazione a 24 V al morsetto PS-AC mentre l'alimentazione verso il circuito di controllo dell'inverter è attiva e solo il circuito principale è disattivato.
- *10 Il cablaggio del circuito dell'encoder (cablaggio verso la scheda opzionale PG-B3) non è necessario per applicazioni che non utilizzano la retroazione di velocità del motore.
- *11 Utilizzare un ponticello fra i morsetti SC e SP o fra SC e SN per impostare l'alimentazione MFDI in modo SINK, SOURCE o Alimentazione esterna.

AVVISO Non cortocircuitare i morsetti SP e SN. L'inosservanza di queste linee guida provocherà danni all'inverter.

- Modo SINK: installare un jumper tra i morsetti SC e SP.
Non cortocircuitare i morsetti SC e SN. L'inosservanza di queste linee guida provocherà danni all'inverter.
 - Modo SOURCE: installare un jumper tra i morsetti SC e SN.
Non cortocircuitare i morsetti SC e SP. L'inosservanza di queste linee guida provocherà danni all'inverter.
 - Alimentazione esterna: non sono richiesti jumper fra i morsetti SC e SN o fra i morsetti SC e SP.
- *12 La massima capacità di corrente in uscita per i morsetti +V e -V sul circuito di controllo è 20 mA.

AVVISO Non installare un jumper tra i morsetti +V, -V e AC. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni all'inverter.

- *13 I DIP switch da S1-1 a S1-3 impostano i morsetti da A1 ad A3 per l'ingresso in tensione o corrente. L'impostazione predefinita per S1-1 e S1-3 è ingresso in tensione (lato "V"). L'impostazione predefinita per S1-2 è ingresso in corrente (lato "I").
- *14 Il DIP switch S4 imposta il morsetto A3 per l'ingresso analogico o PTC. Impostare il DIP switch S1-3 sul lato "V", quindi impostare $H3-05 = 0$ [Selez. liv. segnale morsetto A3 = Da 0 a 10 V (limite inferiore 0)] per impostare il morsetto A3 per l'ingresso PTC con il DIP switch S4.
- *15 Non mettere a terra i morsetti AC del circuito di controllo o collegarli all'inverter. L'inosservanza di queste linee guida può causare malfunzionamenti o guasti.
- *16 Collegare il conduttore positivo di un'alimentazione esterna a 24 Vcc al morsetto PS e il conduttore negativo al morsetto AC. L'inversione di polarità può danneggiare l'inverter.

AVVISO Non invertire il collegamento dei morsetti PS e AC. L'inosservanza di queste linee guida provocherà danni all'inverter.

- *17 Utilizzare le uscite del monitor analogico multifunzione con frequenzimetri, amperometri, voltmetri e wattmetri analogici. Non utilizzare le uscite del monitor con i dispositivi di segnale a retroazione.
- *18 L'interruttore jumper S5 imposta il morsetto FM e AM per l'uscita in tensione o corrente. L'impostazione predefinita per S5 è uscita in tensione (lato "V").
- *19 Impostare il DIP switch S2 su "ON" per abilitare la resistenza di terminazione sull'ultimo inverter della rete MEMOBUS/Modbus.
- *20 Utilizzare solo il modo SOURCE per l'ingresso di disabilitazione in sicurezza.
- *21 Scollegare i ponticelli tra i morsetti H1 e HC e H2 e HC per utilizzare l'ingresso di disabilitazione in sicurezza.

◆ Sezione del conduttore e specifiche di coppia

Scegliere i conduttori corretti per il cablaggio del circuito principale.

Per la sezione dei conduttori e le coppie di serraggio del circuito principale specificati da standard europei e UL, consultare il Manuale tecnico.

■ Sezione dei conduttori e coppie di serraggio del circuito di controllo

Per selezionare i fili e i capocorda corretti, fare riferimento a [Tabella 10.1](#) e [Tabella 10.2](#). Utilizzare un filo schermato per il cablaggio del morsetto del circuito di controllo. Utilizzare capocorda sulle estremità del filo per un cablaggio più affidabile.

Tabella 10.1 Sezione del conduttore

Morsetto	Filo nudo		Capocorda	
	Sezione filo raccomandata mm ² (AWG)	Sezione applicabile mm ² (AWG)	Capocorda raccomandato mm ² (AWG)	Capocorda applicabile mm ² (AWG)
S1-S8, SC, SN, SP H1, H2, HC RP, +V, -V, A1, A2, A3, AC MP, FM, AM, AC D+, D-, AC MA, MB, MC, M1-M6 PS, E(G)	0.75 (18)	<ul style="list-style-type: none"> Trecciola Da 0.2 a 1.0 (Da 24 a 18) Filo pieno Da 0.2 a 1.5 (Da 24 a 16) 	0.5 (20)	Da 0.25 a 0.5 (Da 24 a 20)

Capocorda

Collegare un manicotto isolato quando si usano capocorda. Per le dimensioni esterne e i numeri di modello consigliati dei capocorda, vedere [Tabella 10.2](#).

Yaskawa consiglia la crimpatrice CRIMPFOX 6 di PHOENIX CONTACT.

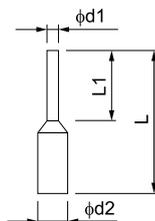


Figura 10.2 Dimensioni del capocorda

Tabella 10.2 Modelli e dimensioni del capocorda

Sezione del conduttore mm ² (AWG)	Modello	L (mm)	L1 (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)
0.25 (24)	AI 0.25-8YE	12.5	8	0.8	2.0
0.34 (22)	AI 0.34-8TQ	12.5	8	0.8	2.0
0.5 (20)	AI 0.5-8WH, AI 0.5-8OG	14	8	1.1	2.5

■ Caduta tensione di linea

⚠ AVVERTENZA *Pericolo di scossa elettrica. La corrente di dispersione dei modelli di inverter da 4389A a 4675A, 2xxxB/C e 4xxxB/C è maggiore di 3.5 mA. Lo standard IEC/EN 61800-5-1: 2007 specifica che gli utenti devono cablare l'alimentazione in modo che si disabiliti automaticamente quando il filo di massa protettivo si scollega. Gli utenti possono anche collegare un filo di massa protettivo con area della sezione trasversale minima di 10 mm² (filo di rame) o 16 mm² (filo di alluminio). L'inosservanza di questi standard può causare la morte o gravi infortuni.*

Prima di selezionare le sezioni dei conduttori, considerare la caduta di tensione di linea.

Selezionare le sezioni dei conduttori che diminuiscono la tensione del 2% o meno rispetto alla tensione nominale. Aumentare la sezione del conduttore quando per via della lunghezza del cavo il rischio di cadute di tensione aumenta.

Calcolare la caduta di tensione di linea con la seguente formula:

Caduta tensione di linea (V) = $\sqrt{3}$ × resistenza del filo (Ω/km) × distanza di cablaggio (m) × corrente nominale del motore (A) × 10⁻³

■ Precauzioni per la frenata dinamica

Collegare le opzioni di frenatura dinamica agli inverter nelle seguenti condizioni:

- I modelli con transistor di frenata incorporati sfruttano i morsetti B1 e -
- I modelli con transistor di frenata incorporati sfruttano i morsetti +3 e -.

AVVISO Prima di collegare le opzioni di frenatura dinamica all'inverter, per informazioni su sezione del conduttore e coppia di serraggio, consultare il Manuale di installazione del modulo di frenatura e della resistenza di frenatura TOBPC72060001. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni all'inverter e al circuito frenante.

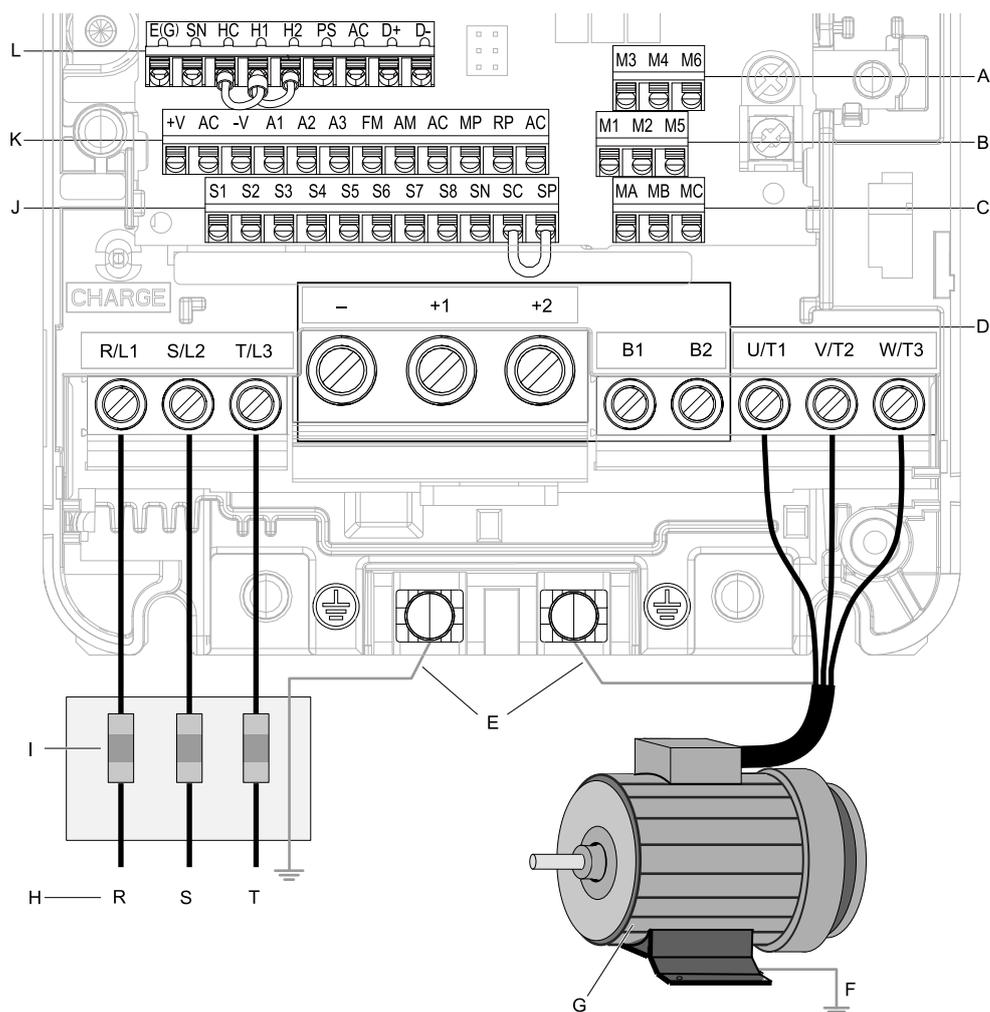
Collegare un convertitore rigenerativo o un'unità rigenerativa con i morsetti +1 e -.

AVVISO Non collegare una resistenza di frenatura ai morsetti +1 o -. L'inosservanza di queste linee guida può causare danni alla circuiteria dell'inverter.

◆ Cablaggio del circuito principale e del motore

Per una visualizzazione dell'inverter con i cablaggi di linea e carico, vedere [Figura 10.3](#).

AVVERTENZA Pericolo di scossa elettrica. Non collegare i morsetti R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, +3, B1 o B2 al morsetto di terra. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni, oltre a danni all'apparecchiatura.



- | | |
|--|----------------------------------|
| A - Morsettiera (TB2-3) | G - Motore trifase |
| B - Morsettiera (TB2-2) | H - Alimentazione motore trifase |
| C - Morsettiera (TB2-1) | I - Fusibili e RCD |
| D - Morsetti tensione bus CC (la configurazione cambia in base al modello di inverter) | J - Morsettiera (TB1) |
| E - Morsetti di terra inverter | K - Morsettiera (TB3) |
| F - Terra carcassa del motore | L - Morsettiera (TB4) |

Figura 10.3 Cablaggio di linea e carico

11 Avvio dell'inverter

◆ Procedura guidata di configurazione

Per registrare le informazioni prima di avviare l'inverter, consultare le targhette identificative del motore.

Voce	Valore
Potenza nominale motore	kW
Tensione nominale motore	V
Corrente nominale motore	A
Frequenza nominale motore	Hz
Frequenza di uscita max del motore	Hz
Numero di poli del motore	
Velocità di rotazione base del motore	min ⁻¹ (r/min)
Numero di impulsi encoder motore	ppr

La procedura guidata di configurazione dell'inverter prepara l'inverter per il funzionamento. Utilizzare le informazioni dalla tabella per l'Auto-Tuning e i funzionamenti di prova.

1. Alimentare l'inverter per visualizzare la schermata di configurazione iniziale.

Nota:

Se sulla schermata di configurazione iniziale non compare il tastierino, premere **F2** [Menu] per visualizzare la schermata Menu, quindi premere **F2** per selezionare [Configurazione iniziale].

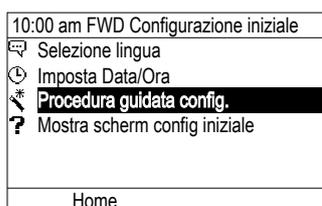
2. Selezionare [Imposta Data/Ora] per impostare data e ora.

Nota:

Aprire il coperchio della batteria del generatore di temporizzazione per inserire una batteria e utilizzare le funzioni del generatore di temporizzazione. Utilizzare una batteria al litio al diossido di manganese CR2016 Hitachi Maxell o una batteria equivalente con le seguenti proprietà:

- Tensione nominale: 3 V
- Intervallo temperatura di esercizio: da -20 °C a +85 °C (da -4 °F a +185 °F)
- Durata della batteria nominale: 2 anni (20 °C (68 °F) a temperatura ambiente)

3. Selezionare [Procedura guidata config.] e seguire le istruzioni sul tastierino fino al termine della procedura guidata di configurazione.



Inverter e motore sono pronti per il funzionamento.

◆ Auto-Tuning

⚠ AVVERTENZA *Pericolo di schiacciamento. Durante l'esecuzione dell'Auto-Tuning rotazionale, il motore gira a una frequenza pari al 50% o superiore rispetto alla frequenza nominale del motore. Assicurarsi che non vi siano problemi legati alla sicurezza nell'area circostante. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni, oltre a danni alla macchina.*

⚠ AVVERTENZA *Pericolo di movimento improvviso. Scollegare il carico dal motore durante l'esecuzione dell'Auto-Tuning rotativo. L'inosservanza di queste linee guida può causare la morte o gravi infortuni, oltre a danni alla macchina.*

L'Auto-Tuning imposta automaticamente i parametri sull'inverter collegato al motore. Alcuni parametri vanno inseriti singolarmente quando si esegue l'Auto-Tuning.

1. Selezionare [Auto-Tuning], quindi scegliere il modo Auto-Tuning.
2. Utilizzare le informazioni in [Tabella 11.1](#) e [Tabella 11.2](#) per selezionare T1-01 [Selezione modo Auto-Tuning] e T4-01 [Selezione modo tuning EZ].
3. Premere **↻ RUN** per avviare l'Auto-Tuning.

Per ulteriori informazioni sull'Auto-Tuning, consultare il Manuale tecnico.

Tabella 11.1 Selezione modo Auto-Tuning

Modo	T1-01	Condizioni e vantaggi dell'applicazione	A1-02 [Selezione metodo controllo]	
			0 [V/f]	2 [OLV]
Auto-Tuning rotazionale	0	Modo di tuning raccomandato per risultati più precisi. Selezionare questo modo di tuning quando: <ul style="list-style-type: none"> • Gli utenti possono disaccoppiare il motore dal carico. • Gli utenti non possono disaccoppiare il motore dal carico, ma il carico del motore è inferiore al 30%. 	-	Sì
Auto-Tuning stazionario I	1	Calcola automaticamente i parametri del motore per il controllo vettoriale. Selezionare questo modo di tuning quando: <ul style="list-style-type: none"> • Gli utenti non possono disaccoppiare il motore dal carico. • I dati del report di prova del motore non sono disponibili. 	-	Sì
Resistenza linea-linea stazion.	2	Selezionare questo modo di tuning quando: <ul style="list-style-type: none"> • Le capacità di inverter e motore sono diverse. • L'inverter è impostato sul controllo V/f. • Si sostituisce l'inverter e il motore 	Sì	Sì

Tabella 11.2 Selezione modo tuning EX

Modo	T4-01	Condizioni e vantaggi dell'applicazione	A1-02 = 8 [EZOLV]
Impostazione parametri motore	0	Imposta i parametri del motore.	Sì
Errore resistenza linea-in-linea	1	Selezionare questa modalità di tuning dopo aver sostituito inverter, motore e cavi del motore.	Sì

◆ Modifica delle impostazioni del parametro

La procedura seguente descrive come modificare l'impostazione *CI-01 [Tempo accelerazione 1]*. Adottare questa procedura per impostare i parametri per altre applicazioni.

1. Premere **F2** (Home) per visualizzare la schermata HOME.

Nota:

- Il tastierino visualizza [Home] nell'angolo in alto a destra quando la schermata HOME è attiva.
- Se [Home] non è su **F2**, premere **F1** (Indietro).

2. Premere **F2** (Menu).

10:00	FWD	Pronto	Home
Riferimento freq (AI)			
U1-01	Hz		0.00
Frequenza di uscita			
U1-02	Hz		0.00
Corrente di uscita			
U1-03	A		0.00
JOG		Menu	FWD/REV

3. Premere **▲** o **▼** per selezionare [Parametri], quindi premere **↵**.

10:00	FWD	Menu
Monitor		
Parametri		
Param utente personalizz		
Backup/Ripristino parametro		
Param modif/Reg anomalie		
Auto-tuning		
Home		

4. Premere  o  per selezionare [C Tuning], quindi premere .

10:00	FWD	Parametri
A	Parametri di inizializzazione	
b	Applicazione	
C	Tuning	
d	Riferimenti	
E	Parametri motore	
F	Opzioni	
Torna		Home

5. Premere  o  per selezionare [C1 Tempo Acceler/deceler.], quindi premere .

10:00	FWD	Parametri
C1	Tempo di accel/decel	
C2	Caratteristiche curva S	
C3	Compensaz slittamento	
C4	Compensazione coppia	
C6	Freq di lavoro e portante	
Torna		Home

6. Premere  o  per selezionare *C1-01*, quindi premere .

10:00	FWD	Parametri
Tempo accelerazione 1		
C1-01	10.0	(10.0) sec
Tempo decelerazione 1		
C1-02	10.0	(10.0) sec
Tempo accelerazione 2		
C1-03	10.0	(10.0) sec
Torna		Home

7. Premere  o  per selezionare la cifra specificata, quindi premere  o  per selezionare il numero corretto.

10:00	FWD	Parametri
Tempo accelerazione 1		
C1-01	00	10.0 sec
Predefinito: 10.0 sec		
Intervallo: 0.0~6000.0		
Torna	Predefinito	Min/Max

- Premere  [Predefinito] per ripristinare i valori iniziali dei parametri.
- Premere  [Min/Max] per spostarsi tra valore minimo e valore massimo.

8. Premere  per mantenere le modifiche.

10:00	FWD	Parametri
Tempo accelerazione 1		
C1-01	00	20.0 sec
Predefinito: 10.0 sec		
Intervallo: 0.0~6000.0		
Torna	Predefinito	Min/Max

9. Continuare a impostare i parametri o premere  [Indietro] per tornare alla schermata HOME.

12 Controllo dell'inverter, modi di carico e programmazione

IT

◆ Metodi di controllo dell'inverter

La presente sezione fornisce informazioni sui metodi di controllo del motore di base:

- Controllo V/f (V/f)
- Controllo vettoriale con anello aperto (OLV)
- Controllo vettoriale EZ solo per motori a induzione (EZOLV)

12 Controllo dell'inverter, modi di carico e programmazione

Per ulteriori informazioni sulla retroazione della velocità e sui metodi di controllo di motori a magnete permanente/sincroni a riluttanza, consultare il Manuale tecnico.

Utilizzare il parametro *A1-02* [Selezione metodo controllo] per impostare il corretto metodo di controllo per l'applicazione.

Metodo controllo	A1-02 Impostazione	Applicazioni principali
V/f	0 (valore predefinito)	<ul style="list-style-type: none">• Velocità variabile generica• Azionamento di più di un motore da un unico inverter• Durante la sostituzione del motore senza valori dei parametri motore.
OLV	2	<ul style="list-style-type: none">• Velocità variabile generica• Alta precisione e controllo della velocità senza retroazione della velocità
EZOLV	8	<ul style="list-style-type: none">• Velocità variabile generica• No alta precisione, no controllo della velocità e senza retroazione della velocità

◆ Modi di utilizzo dell'inverter

L'inverter ha due modalità di utilizzo selezionabili per l'applicazione: utilizzo gravoso (HD, Heavy Duty) e utilizzo normale (ND, Normal Duty).

La classificazione passa a HD2 o ND2 quando *E1-01* [Tensione alim CA in ingresso] ≥ 460 V. Le seguenti specifiche variano fra HD1/HD2 e ND1/ND2:

- La potenza di ingresso kVA
- L'uscita massima applicabile del motore
- La corrente nominale di ingresso
- La capacità nominale di uscita
- La corrente nominale di uscita

Per ulteriori informazioni sulle differenze tra le classificazioni HD e ND, vedere [Tabella 12.1](#).

Tabella 12.1 Modi di utilizzo dell'inverter

Classificazione	Impostazione E1-01 Tensione in ingresso	Impostazione C6-01	Applicazione	Frequenza portante predefinita	Tolleranza sovraccarico (oL2 [Sovraccarico inverter])
Classif. per utilizzo gravoso 1 (HD1)	<ul style="list-style-type: none">• ≥ 200 V e < 240 V• ≥ 380 V e < 460 V	0	<ul style="list-style-type: none">• Estrusore• Convogliatore• Coppia costante o alta capacità di sovraccarico	2 kHz	Corrente nominale di uscita al 150% per 60 s
Classif. per utilizzo gravoso 2 (HD2)	≥ 460 V e < 480 V				
Classif. per utilizzo normale 1 (ND1)	<ul style="list-style-type: none">• ≥ 200 V e < 240 V• ≥ 380 V e < 460 V	1	<ul style="list-style-type: none">• Ventola• Pompa• Soffiante• Controllo velocità variabile	2 kHz fluttuazione PWM	Corrente nominale di uscita al 110% per 60 s
Classif. per utilizzo normale 2 (ND2)	≥ 460 V e < 480 V				

◆ Parametri inverter

Durante l'impostazione dei parametri più importanti, consultare la tabella.

Nota:

Gli utenti possono modificare i parametri con "RUN" nella colonna "N." durante il funzionamento.

N. (Hex.)	Nome	Descrizione
A1-00 (0100) RUN	Selezione lingua	Imposta la lingua del tastierino LCD. 0: Inglese, 1: Giapponese, 2: Tedesco, 3: Francese, 4: Italiano, 5: Spagnolo, 6: Portoghese, 7: Cinese, 8: Ceco, 9: Russo, 10: Turco, 11: Polacco, 12: Greco
A1-02 (0102)	Selezione metodo controllo	Imposta il metodo di controllo per l'applicazione dell'inverter e il motore. 0: Controllo V/f, 1: Controllo V/f con GP, 2: Vettoriale con anello aperto, 3: Vettoriale con anello chiuso, 4: Vett. avanz. con anello aperto, 5: Vettoriale con anello aperto PM, 6: Vett. avanz. anello aperto PM, 7: Vettoriale con anello chiuso PM, 8: Controllo vettoriale EZ
A1-03 (0103)	Inizializza parametri	Imposta i parametri ai valori predefiniti. 0: Nessuna inizializzazione, 1110: Inizializzazione utente, 2220: Inizializzazione a 2 fili, 3330: Inizializzazione a 3 fili
b1-01 (0180)	Selezione riferimento freq. 1	Imposta il metodo di input per il riferimento di frequenza. 0: Tastiera, 1: Ingresso analog., 2: Comunicazioni Memobus/Modbus, 3: PCB opzione, 4: Ingresso treno d'impulsi
b1-02 (0181)	Selezione comando RUN 1	Imposta il metodo di ingresso per il comando Run. 0: Tastiera, 1: Ingresso analog., 2: Comunicazioni Memobus/Modbus, 3: PCB opzione
b1-03 (0182)	Selez. metodo arresto	Imposta il metodo per fermare il motore dopo aver rimosso un comando Run o inserito un comando Stop. 0: Rampa per arresto, 1: Arresto inerziale, 2: Freno per arresto iniezione CC, 3: Arresto inerziale con timer, 9: Arresto con distanza costante
b1-04 (0183)	Selez. funzionamento inversione	Abilita e disabilita il funzionamento inverso. Disabilita l'operazione di inversione nelle applicazioni ventola o pompa in cui la rotazione inversa potrebbe risultare pericolosa. 0: Inversione abilitata, 1: Inversione disabilitata
C1-01 (0200) RUN	Tempo accelerazione 1	Imposta la durata di tempo per accelerare da zero fino alla frequenza di uscita massima.
C1-02 (0201) RUN	Tempo decelerazione 1	Imposta il tempo per decelerare dalla frequenza di uscita massima a zero.
C2-01 (020B)	Tempo curva S ad avvio accel.	Imposta il tempo per avviare l'accelerazione della curva S.
C2-02 (020C)	Tempo curva S a fine accel.	Imposta il tempo per completare l'accelerazione della curva S.
C2-03 (020D)	Tempo curva S ad avvio decel.	Imposta il tempo per avviare la decelerazione della curva S.
C2-04 (020E)	Tempo curva S a fine decel.	Imposta il tempo per completare la decelerazione della curva S.
C6-01 (0223)	Selezione utilizzo norm./gravoso	Imposta la classificazione dell'inverter. 0: Classif. per utilizzo gravoso, 1: Classif. per utilizzo normale
C6-02 (0224)	Selezione freq. portante	Imposta la frequenza portante per i transistor sull'inverter. 1: 2.0 kHz, 2: 5.0 kHz (4.0 kHz per AOLV/PM), 3: 8.0 kHz (6.0 kHz per AOLV/PM), 4: 10.0 kHz (8.0 kHz per AOLV/PM), 5: 12.5 kHz (10.0 kHz per AOLV/PM), 6: 15.0 kHz (12.0 kHz AOLV/PM), 7: Fluttuazione PWM1 (suono udib 1), 8: Fluttuazione PWM2 (suono udib 2), 9: Fluttuazione PWM3 (suono udib 3), A: Fluttuazione PWM4 (suono udib 4), F: Def. utente (da C6-03 a C6-05)
Da d1-01 a d1-16 (0280 - 0291) RUN	Riferimento da 1 a 16	Imposta il riferimento di frequenza nelle unità da 01-03 [Selezione unità display freq.].
d1-17 (0292) RUN	Riferimento mov. impulsi	Imposta il riferimento di frequenza movimento a impulsi nelle unità da 01-03 [Selezione unità display freq.]. Impostare H1-xx = 6 [Selezione funzione MFDI = Selezione rif. JOG] per utilizzare il riferimento di frequenza del movimento a impulsi.
d2-01 (0289)	Limite superiore rif frequenza	Imposta il limite massimo per tutti i riferimenti di frequenza. Questo valore è una percentuale di E1-04 [Frequenza di uscita max].

12 Controllo dell'inverter, modi di carico e programmazione

N. (Hex.)	Nome	Descrizione
d2-02 (028A)	Limite inferiore rif frequenza	Imposta il limite minimo per tutti i riferimenti di frequenza. Questo valore è una percentuale di E1-04 [Frequenza di uscita max].
E1-01 (0300)	Tensione alim CA in ingresso	Imposta la tensione di ingresso dell'inverter. Impostare questo parametro alla tensione nominale dell'alimentazione CA.
E1-04 (0303)	Frequenza di uscita max	Imposta la frequenza di uscita massima per il modello V/f.
E1-05 (0304)	Tensione di uscita max	Imposta la massima tensione per il modello V/f.
E1-06 (0305)	Frequenza base	Imposta la frequenza di base per il modello V/f.
E1-09 (0308)	Frequenza di uscita min	Imposta la frequenza di uscita minima per il modello V/f.
E2-01 (030E)	Corrente nominale motore (FLA)	Imposta la corrente nominale del motore in Ampere.
E2-11 (0318)	Potenza nominale motore (kW)	Imposta la potenza nominale del motore in unità di 0.01 kW. (1 HP = 0.746 kW)
Da H1-01 a H1- 08 (0438, 0439, 0400 - 0405)	Selezione funzione morsetto Sx	Imposta le funzioni per i morsetti MFDI da S1 a S8.
H2-01 (040B)	Selez. funzione morsetto M1-M2	Imposta la funzione per il morsetto MFDO M1-M2.
H2-02 (040C)	Selez. funzione morsetto M3-M4	Imposta la funzione per il morsetto MFDO M3-M4.
H3-01 (0410)	Selez. liv. segnale morsetto A1	Imposta il livello del segnale di ingresso per il morsetto MFAI A1. 0: Da 0 a 10 V (limite inferiore 0), 1: da -10 a +10V (rif. bipolare), 2: da 4 a 20 mA, 3: da 0 a 20 mA
H3-02 (0434)	Selezione funzione morsetto A1	Imposta la funzione per il morsetto MFAI A1.
H3-03 (0411) RUN	Impost. guadagno morsetto A1	Imposta il guadagno dell'ingresso del segnale analogico sul morsetto MFAI A1.
H3-04 (0412) RUN	Impost. polariz. morsetto A1	Imposta la polarizzazione dell'ingresso del segnale analogico sul morsetto MFAI A1.
H3-05 (0413)	Selez. liv. segnale morsetto A3	Imposta il livello del segnale di ingresso per il morsetto MFAI A3. 0: Da 0 a 10 V (limite inferiore 0), 1: da -10 a +10V (rif. bipolare), 2: da 4 a 20 mA, 3: da 0 a 20 mA
H3-06 (0414)	Selezione funzione morsetto A3	Imposta la funzione per il morsetto MFAI A3.
H3-07 (0415) RUN	Impost. guadagno morsetto A3	Imposta il guadagno dell'ingresso del segnale analogico sul morsetto MFAI A3.
H3-08 (0416) RUN	Impost. polariz. morsetto A3	Imposta la polarizzazione dell'ingresso del segnale analogico sul morsetto MFAI A3.
H3-09 (0417)	Selez. liv. segnale morsetto A2	Imposta il livello del segnale di ingresso per il morsetto MFAI A2. 0: Da 0 a 10 V (limite inferiore 0), 1: da -10 a +10V (rif. bipolare), 2: da 4 a 20 mA, 3: da 0 a 20 mA
H3-10 (0418)	Selezione funzione morsetto A2	Imposta la funzione per il morsetto MFAI A2.

N. (Hex.)	Nome	Descrizione
H3-11 (0419) RUN	Impost. guadagno morsetto A2	Imposta il guadagno dell'ingresso del segnale analogico sul morsetto MFAI A2.
H3-12 (041A) RUN	Impost. polariz. morsetto A2	Imposta la polarizzazione dell'ingresso del segnale analogico sul morsetto MFAI A2.
H3-13 (041B)	Cost. tempo filtro ingr. analog	Imposta la costante di tempo per i filtri primari di ritardo sui morsetti MFAI.
H3-14 (041C)	Sel. abili. morsetto ing. an.	Imposta il morsetto Sx abilitato quando $H1-xx = C$ [Selezione funzione MFDI = Abilit. Terminali analogici]. 1: Solo morsetto A1, 2: Solo morsetto A2, 3: Morsetti A1 e A2, 4: Solo morsetto A3, 5: Morsetti A1 e A3, 6: Morsetti A2 e A3, 7: Morsetti A1, A2 e A3
H4-01 (041D)	Selez. usc. analog. morsetto FM	Imposta quale monitor dell'inverter $Ux-xx$ trasmettere in output dal morsetto MFAO FM.
H4-02 (041E) RUN	Guad. usc. analogica morsetto FM	Imposta il guadagno del segnale monitor $Ux-xx$ in H4-01 [Selez. usc. analog. morsetto FM].
H4-03 (041F) RUN	Polar usc. analogica morsetto FM	Imposta la polarizzazione del segnale monitor $Ux-xx$ in H4-01 [Selez. usc. analog. morsetto FM].
H4-04 (0420)	Selez. usc. analog. morsetto AM	Imposta quale monitor dell'inverter $Ux-xx$ trasmettere in output dal morsetto MFAO AM.
H4-05 (0421) RUN	Guad. usc. analogica morsetto AM	Imposta il guadagno del segnale monitor $Ux-xx$ in H4-04 [Selez. usc. analog. morsetto AM].
H4-06 (0422) RUN	Polar usc. analogica morsetto AM	Imposta la polarizzazione del segnale monitor $Ux-xx$ in H4-04 [Selez. usc. analog. morsetto AM].
H4-07 (0423)	Selez. liv. segnale morsetto FM	Imposta il livello del segnale di uscita per il morsetto MFAO FM. 0: da 0 a 10 Vcc, 1: da -10 a +10 Vcc, 2: da 4 a 20 mA
H4-08 (0424)	Selez. liv. segnale morsetto AM	Imposta il livello del segnale di uscita per il morsetto MFAO AM. 0: da 0 a 10 Vcc, 1: da -10 a +10 Vcc, 2: da 4 a 20 mA
L1-01 (0480)	Protez. sovracc. motore (oL1)	Imposta la funzione di protezione da sovraccarico del motore che sfrutta i termoprotettori elettronici. 0: Disabilitato, 1: Coppia variabile, 2: Coppia cost. 10:1 intervallo vel, 3: Coppia cost. 100:1 interv. vel, 4: Coppia variabile PM, 5: Coppia costante PM, 6: Coppia variabile (50Hz)
L1-02 (0481)	Tempo protez. sovracc. motore	Imposta il tempo di protezione sovraccarico motore (oL1). Solitamente non è necessario modificare questa impostazione.
L3-04 (0492)	Prevenz stallo durante decel.	Imposta il metodo utilizzato dall'inverter per prevenire anomalie da sovratensione in decelerazione. 0: Disabilitato, 1: Impiego generale, 2: Intelligente (ignora rampa dec.), 3: Resistore con DB impiego gen., 4: Sovreccit./Alto flusso, 5: Sovreccit./Alto flusso 2

13 Anomalie e allarmi

Controllare sul tastierino dell'inverter la presenza di informazioni su anomalie e allarmi se l'inverter o il motore non funzionano correttamente.

Per gli allarmi dell'inverter:

- Il tastierino mostra il codice di allarme
-  e ALM/ERR sull'anello di stato LED lampeggiano.

- L'inverter continua ad azionare il motore. Alcuni allarmi permettono all'utente di selezionare un metodo di arresto del motore.

Per le anomalie dell'inverter:

- Il tastierino mostra il codice anomalia



- e ALM/ERR sull'anello di stato LED rimangono accesi.
- L'inverter disattiva l'uscita, l'uscita del relè di anomalia si attiva e il motore rallenta per inerzia fino ad arrestarsi.

◆ Procedura di reset anomalia

1. Eliminare la causa dell'anomalia o dell'allarme.
2. Premere (Reset) o sul tastierino mentre il tastierino visualizza il codice di anomalia o allarme.

La tabella seguente elenca allarmi e anomalie più frequenti, con cause e soluzioni possibili.

Per un elenco completo di anomalie e allarmi, consultare il Manuale tecnico.

Codice	Nome	Causa	Eliminazione del problema
bb	Bloccobase	Un ingresso digitale impostato per la funzione del blocco base del software è OFF e l'inverter non accetta un comando Run.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che le selezioni della funzione di ingresso digitale siano corrette. • Verificare che la sequenza del controller host sia corretta.
CrST	Rimuovere comando RUN per reset	Tentativo di reset anomalia mentre era attivo un comando Run.	Interrompere il comando Run e resettare l'inverter.
EF	Errore ingr. comando RUN FWD/REV	Un comando marcia avanti e un comando marcia indietro sono stati trasmessi in input contemporaneamente per più di 500 ms.	Verificare che la sequenza sia corretta. Non impostare input di marcia avanti e indietro contemporaneamente.
Da EF1 a EF8	Anomalia est. (morsetto Sx)	Uno degli ingressi digitali ha causato un'anomalia esterna tramite un dispositivo esterno. Le impostazioni dell'ingresso digitale sono errate.	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare il dispositivo che ha causato le anomalie esterne. Eliminare la causa e resettare l'anomalia. • Verificare che le funzioni morsetto dell'ingresso digitale siano corrette.
GF	Guasto di terra	Un cortocircuito di corrente verso massa era superiore al 50% della corrente nominale lato uscita dell'inverter.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che il cablaggio di uscita sia corretto. • Verificare che il motore non presenti cortocircuiti o isolanti danneggiati.
		Cablaggio o isolamento del motore danneggiati.	Sostituire le parti danneggiate.
		Capacitanza parassitica eccessiva in uscita all'inverter.	Ridurre la frequenza portante in C6-02 [Selezione freq. portante].
oC	Sovraccorrente	<ul style="list-style-type: none"> • Cortocircuito o guasto di terra sul lato uscita inverter. • Il carico è troppo pesante. • I tempi di accel/decel sono insufficienti. • Dati del motore errati. • Impostazioni dello schema V/f errate. • Un contattore magnetico è stato commutato sull'uscita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il cablaggio di uscita e il cablaggio motore danneggiato. • Riparare le parti della macchina danneggiate. • Verificare che le impostazioni dei parametri inverter siano corrette. • Verificare che la sequenza del contattore di uscita sia corretta.
oL1	Sovraccarico motore	Il carico del motore è troppo pesante.	Diminuire il carico del motore.
		Azionamento di un motore standard autoventilato a velocità inferiore della velocità nominale con un carico elevato.	Utilizzare un motore con raffreddamento esterno e impostare il tipo di motore corretto in L1-01 [Protez. sovrac. motore (oL1)].
		Tempi di ciclo troppo brevi durante l'accelerazione e la decelerazione.	Aumentare i tempi di accelerazione e decelerazione.
		Impostazione corrente nominale motore errata.	Verificare che la corrente nominale motore in E2-01 [Corrente nominale motore (FLA)] sia corretta.

oL2	Sovraccarico inverter	<ul style="list-style-type: none"> • Il carico è troppo pesante. • La capacità dell'inverter è insufficiente. • La coppia è troppo elevata a bassa velocità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il carico. • Verificare che l'inverter sia sufficientemente grande per il carico. • La capacità di sovraccarico dell'inverter diminuisce alle basse velocità. Diminuire il carico o sostituire l'inverter con un modello a maggiore capacità.
ov	Sovratensione	<ul style="list-style-type: none"> • Tensione bus CC eccessiva. • Il tempo di decelerazione è troppo breve. • Prevenzione stallo disabilitata. • Resistenza di frenata assente o danneggiata. • Controllo del motore instabile. • Tensione di ingresso eccessiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentare il tempo di decelerazione. • Impostare L3-04 [Prevenz stallo durante decel.] $\neq 0$ per abilitare la prevenzione dello stallo. • Sostituire la resistenza di frenatura. • Verificare che le impostazioni dei parametri motore siano corrette e regolare coppia e compensazione dello slittamento, se necessario. • Verificare che la tensione di alimentazione soddisfi le specifiche dell'inverter.
PF	Perdita fase in ingresso	L'alimentazione in ingresso all'inverter presenta una fase aperta.	Correggere tutti gli errori di cablaggio sull'alimentazione di ingresso del circuito principale dell'inverter.
		I morsetti di alimentazione in ingresso all'inverter non sono serrati adeguatamente.	Serrare tutti i morsetti alla corretta coppia di serraggio.
		Oscillazione eccessiva nella tensione di alimentazione in ingresso all'inverter.	<ul style="list-style-type: none"> • Misurare la tensione dall'alimentazione in ingresso all'inverter. • Rendere stabile l'alimentazione in ingresso all'inverter.
		Eccessivo sbilanciamento tra le fasi di tensione.	<ul style="list-style-type: none"> • Rendere stabile l'alimentazione in ingresso all'inverter. • Disabilitare il rilevamento della perdita di fase.
		I condensatori del circuito principale non sono utilizzabili.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che il tempo di manutenzione del condensatore sul monitor U4-05 [Man condensatore] sia inferiore al 90%. • Sostituire i condensatori principali se U4-05 è superiore al 90%. Per sostituire i condensatori principali, contattare Yaskawa o un rappresentante Yaskawa.
		Verificare che non siano presenti problemi con l'alimentazione in ingresso all'inverter. Se l'alimentazione in ingresso all'inverter è corretta e l'allarme si ripresenta, sostituire il quadro di comando o l'inverter. Per sostituire il quadro di comando, contattare Yaskawa o un rappresentante Yaskawa.	
STo	STO spegnimento sicuro di coppia	I due ingressi di disabilitazione in sicurezza sono aperti. L'uscita dell'inverter è disabilitata in sicurezza e il motore non parte.	<ul style="list-style-type: none"> • Trovare il problema che porta il dispositivo di sicurezza del controller host a disabilitare l'inverter. • Se la funzione di disabilitazione in sicurezza non disabilita l'inverter o se non viene utilizzata per ISO/EN 13849-1 (PL e (Cat.III)) e IEC/EN 61508 (SIL3), fare un cavallotto tra i morsetti HC, H1 e H2.
SToF	Hardware coppia sicura OFF	<p>L'apertura di un solo ingresso di disabilitazione in sicurezza disabilita l'uscita dell'inverter. Solitamente gli ingressi H1 e H2 devono aprirsi per disabilitare l'uscita dell'inverter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un ingresso è danneggiato e non si disattiva dopo aver rimosso il segnale esterno. • Il controller host ha disattivato un ingresso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che il cablaggio dal controller host sia corretto e che il controller imposti i due segnali correttamente. • Se i segnali sono corretti e l'allarme continua a verificarsi, sostituire l'inverter.

14 Istruzioni per lo smaltimento

Smaltire in maniera adeguata inverter, materiale di imballaggio, batteria e scheda microSD, secondo quanto specificato da leggi e normative regionali, locali e municipali per il presente prodotto. (Esempio: rifiuto europeo 16 02 14)

Nota:

- Rimuovere la batteria e la scheda microSD dal tastierino prima di eliminare l'inverter.
- La batteria non è riciclabile. Smaltire le batterie usate secondo quanto specificato dal produttore della batteria.
- I clienti sono responsabili per la protezione dei dati della scheda microSD. Le funzioni del PC che formattano ed eliminano i dati potrebbero non essere sufficienti a cancellare definitivamente i dati della scheda microSD. Yaskawa consiglia ai clienti di distruggere fisicamente la scheda microSD in un distruggidocumenti o di utilizzare un software per l'eliminazione dei dati per cancellare definitivamente la scheda.

Inverter YASKAWA GA700

Tipo ad alte prestazioni

Fasi iniziali

YASKAWA EUROPE GmbH

Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Germania

Telefono: +49-6196-569-500

E-mail: support@yaskawa.eu.com

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

DRIVE CENTER (INVERTER PLANT)

2-13-1, Nishimiyaichi, Yukuhashi, Fukuoka, 824-8511, Giappone

Telefono: +81-930-25-2548 Fax: +81-930-25-3431

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

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>

YASKAWA

YASKAWA Electric Corporation

Nell'eventualità che l'utente finale del presente prodotto operi in campo militare e detto prodotto debba essere impiegato in armi o nella produzione delle stesse, l'esportazione rientra nelle normative inerenti, secondo quanto stabilito dalle normative per il commercio e lo scambio estero. Pertanto, attenersi a tutte le procedure esposte qui e inviare tutta la documentazione inerente in conformità con norme, normative e leggi in vigore applicabili.

Con riserva di variazione ai dati tecnici senza preavviso a causa di modifiche e miglioramenti continui del prodotto.

© 2016 YASKAWA Electric Corporation



TOIPC71061717

Manuale No. TOIP C710617 17D <3>-0
Pubblicato in Giappone Dicembre 2016
15-11-8_YEU
Traduzione delle istruzioni originali