

V1000

Manuale di avvio rapido

1 Istruzioni di sicurezza e avvertimenti generali	2
2 Installazione meccanica	8
3 Installazione elettrica	11
4 Funzionamento del tastierino	19
5 Avvio	21
6 Tabella dei parametri	26
7 Soluzione dei problemi	32

1 Istruzioni di sicurezza e avvertimenti generali

YASKAWA Electric fornisce dei componenti da utilizzare 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 assume alcuna responsabilità per il modo in cui i prodotti sono inseriti all'interno della 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. Senza alcuna eccezione, tutti i controlli devono essere progettati per rilevare i guasti dinamicamente e arrestarsi in sicurezza in ogni circostanza. Tutti i prodotti progettati per accogliere un componente realizzato dalla YASKAWA devono essere forniti all'utente finale con gli avvertimenti e le istruzioni appropriate, nonché con le istruzioni per un sicuro uso e funzionamento del componente stesso. Qualsiasi avvertimento fornito dalla YASKAWA deve essere prontamente comunicato all'utente finale.

YASKAWA offre una garanzia espressa solo in relazione alla qualità del proprio prodotto e alla conformità con gli standard e le specificazioni presenti nel manuale.

NON VIENE RICONOSCIUTA NESSUN'ALTRA GARANZIA, NÉ ESPRESSA NÉ IMPLICITA. YASKAWA non si assume alcuna responsabilità per lesioni a persone, danni materiali, perdite o reclami derivanti dall'errata applicazione dei suoi prodotti.



Avvertenza

- **Leggere e comprendere a fondo questo manuale prima di installare, far funzionare o effettuare la manutenzione su questo dispositivo.**
- **Devono essere seguite tutte le avvertenze, le procedure di sicurezza e le istruzioni.**
- **Tutti i lavori devono essere effettuati solo da personale qualificato.**
- **Il dispositivo deve essere installato in base alle istruzioni di questo manuale e alla normativa locale**

- **Prestare attenzione ai messaggi di sicurezza riportati in questo manuale.**

L'utente è responsabile per qualsiasi danno o lesione dell'impianto dovuta ad una noncuranza degli avvertimenti di questo manuale.

Le seguenti convenzioni sono usate per indicare i messaggi di sicurezza contenuti in questo manuale:



Avvertenza

Indica una situazione pericolosa che, nel caso in cui non venisse evitata, potrebbe comportare la morte o gravi lesioni.



Attenzione

Indica una situazione pericolosa che, nel caso in cui non venisse evitata, potrebbe comportare delle lesioni minori o lievi.

Avviso

Indica un messaggio relativo a danni materiali.

◆ Avvertimenti di sicurezza

 Avvertenza
Pericolo di shock elettrico
• Non tentare di modificare o alterare il dispositivo in maniera diversa da quanto descritto in questo manuale. Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni. YASKAWA non è responsabile per modifiche al prodotto apportate dall'utente. Questo prodotto non deve essere modificato.
• Non toccare i terminali prima che i condensatori siano completamente scarichi. Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni. Prima di cablare i terminali, disconnettere ogni fonte di corrente dall'impianto. Il condensatore interno rimane carico anche dopo la disattivazione dell'alimentazione. Il LED indicatore di carica si spegne quando la tensione del bus CC è sotto i 50 V CC. Per evitare uno shock elettrico bisogna aspettare almeno cinque minuti dopo che tutti gli indicatori si siano spenti e misurare la tensione del bus CC per confermare il livello di sicurezza.
• Non consentire l'uso dell'impianto a personale non qualificato. Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni. La manutenzione, l'ispezione e la sostituzione dei componenti deve essere effettuata solo da personale qualificato che ha familiarità con l'installazione, la regolazione e la manutenzione di dispositivi a CA.
• Non rimuovere le coperture e non toccare le piastre dei circuiti mentre l'alimentazione è attiva. Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni.
• Assicurarsi che il cavo di terra risponda agli standard tecnici e alle norme di sicurezza locali. La corrente di fuga dell'inverter eccede i 3,5 mA. Di conseguenza, in accordo alle norme IEC 61800-5-1, l'interruzione automatica in caso di discontinuità sul cavo di messa a terra dovrà essere fatto o fornito tramite un cavo di protezione con una sezione minima di 10 mm² nel caso di conduttore di rame o 16 mm² nel caso di cavo di alluminio.
• Utilizzare uno strumento opportuno per la lettura e il rilevamento della corrente residua (RCM/RCD) L'inverter può avere una corrente residua con una componente continua nel cavo di protezione di terra. Dove l'utilizzo di uno strumento di lettura o di protezione contro le correnti residue è collegato, a protezione in caso di contatto diretto o indiretto, utilizzare sempre un RCM o RCD di tipo B in accordo alla norma IEC 60755.
• Effettuare sempre la messa a terra del terminale dal lato del motore. Una messa a terra errata dell'impianto potrebbe comportare la morte o gravi lesioni toccando l'alloggiamento del motore.

1 Istruzioni di sicurezza e avvertimenti generali



Avvertenza

- **Non effettuare i lavori sul dispositivo quando si indossano indumenti larghi, gioielli o quando non si ha la protezione oculare.**

Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni. Rimuovere tutti gli oggetti metallici come orologi o anelli, stringere gli indumenti larghi e indossare una protezione oculare prima di iniziare i lavori sul dispositivo.

- **Non cortocircuitare mai i circuiti di uscita del dispositivo.**

Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni.

Rischio di movimenti improvvisi

- **Stare lontani dal motore durante l'auto-tuning rotante. Il motore può iniziare a funzionare improvvisamente.**

Durante l'avvio automatico dell'impianto, la macchina può avviarsi improvvisamente e ciò potrebbe comportare la morte o gravi lesioni.

- **Il sistema può avviarsi inaspettatam in seguito al collegamento dell'alimentazione e ciò potrebbe comportare la morte o gravi lesioni.**

Allontanare il personale dal dispositivo, dal motore e dall'area della macchina prima di attivare l'alimentazione. Stringere le coperture, i giunti, le chiavette dell'albero e i carichi della macchina prima di attivare l'alimentazione al dispositivo.

Rischio d'incendio

- **Non usare una fonte di tensione errata.**

Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni a causa di incendio. Verificare che la tensione nominale del dispositivo corrisponda alla tensione dell'alimentazione in entrata prima di attivarla.

- **Non usare materiali combustibili errati.**

Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni a causa di incendio. Collegare il dispositivo a materiali metallici o ad altri materiali non combustibili.

- **Non connettere la linea di alimentazione CA ai terminali di uscita U, V e W.**
• **Assicurarsi che le linee di alimentazione siano connesse ai terminali di ingresso del circuito principale R/L1, S/L2, T/L3 (o R/L1 e S/L2 per dispositivi a fase singola).**

Non connettere la linea di alimentazione CA ai terminali di uscita del motore del dispositivo. Una mancata osservanza di tale precauzione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni a causa di un danno al dispositivo, provocato da una applicazione de tensione di linea sui terminali di uscita.

- **Stringere tutte le viti del terminale con la coppia di serraggio specificata.**

Il fatto di non serrare bene le connessioni elettriche potrebbe comportare la morte o gravi lesioni a causa di un surriscaldamento delle stesse.

Attenzione

Rischio di rottura

- **Non trasportare il dispositivo dalla copertura frontale.**
Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno moderato o lieve derivante da una caduta del corpo principale del dispositivo.

Rischio di ustioni

- **Non toccare il dissipatore o la parte meccanica della resistenza di frenatura se prima non è trascorso il periodo di raffreddamento a seguito della disattivazione dell'alimentazione.**

Avviso

Rischi delle apparecchiature

- **Osservare le corrette procedure di scarico elettrostatico (ESD) quando si manipola il dispositivo e le piastre dei circuiti.**
Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno ESD alla circuiteria del dispositivo.
- **Non connettere/disconnettere mai il motore dal dispositivo mentre esso eroga una tensione in uscita.**
Una messa in sequenza errata dell'impianto può comportare un danno al dispositivo.
- **Non eseguire test di resistenza alla tensione su nessun componente del dispositivo.**
Una mancata osservanza di tale prescrizione può comportare un danno ai componenti sensibili del dispositivo.
- **Non mettere in funzione un impianto danneggiato.**
Una mancata osservanza di tale prescrizione può comportare un ulteriore danno all'impianto. Si prega di non connettere o far funzionare qualsiasi impianto con danni visibili o componenti mancanti.
- **Installare una protezione adeguata da cortocircuito per il circuito secondario in base alla normativa vigente.**
Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno al dispositivo. Il dispositivo è adatto a circuiti capaci di fornire non più di 100,000 RMS Ampere simmetrici 240 VAC max. (classe da 200V) e 480 VAC max. (classe da 400V).
- **Usare sempre un cavo schermato per il cablaggio del controllo.**
Una mancata osservanza di tale prescrizione può causare una interferenza elettrica dovuta a scarse prestazioni del sistema. Usare dei doppini schermati per mettere a terra la schermatura nel terminale di terra del dispositivo.

1 Istruzioni di sicurezza e avvertimenti generali

Avviso

- **Non consentire l'uso del prodotto a personale non qualificato.**

Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno al dispositivo o al circuito di frenatura. Rivedere attentamente l'opzione di frenatura sul manuale di istruzioni quando si connette un'opzione di frenatura al dispositivo.

- **Non modificare i circuiti del dispositivo.**

Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno al dispositivo e annullerebbe la garanzia. YASKAWA non è responsabile di alcuna modifica del prodotto apportata dall'utente. Questo prodotto non deve essere modificato.

- **Controllare tutti i cablaggi per assicurare che tutte le connessioni siano corrette dopo aver installato il dispositivo e dopo aver connesso altri elementi.**

Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno al dispositivo.

- **Non connettere mai i filtri generali di soppressione interferenza LC o RC, condensatori o dispositivi di protezione da sovratensione all'uscita del dispositivo.**

L'uso di filtri non approvati può comportare un danno al dispositivo o all'impianto del motore.

◆ Precauzioni per l'adempimento alla direttiva CE su basse tensioni

Questo dispositivo è stato testato in conformità con lo standard europeo EN61800-5-1, e soddisfa la direttiva sul basso voltaggio. Devono essere soddisfatte le seguenti condizioni per mantenere tale conformità quando viene utilizzato in combinazione con altri dispositivi.

Non usare dispositivo in aree con un livello di inquinamento superiore a 2 con categoria 3 di sovratensione in conformità con IEC664.

Mettere a terra il punto di neutro dell'alimentazione per i dispositivi di classe 400 V.

◆ Precauzioni per l'adempimento agli standard UL/cUL

Questo dispositivo è testato in conformità con gli standard UL, UL508C, e soddisfa i requisiti UL. Devono essere soddisfatte le seguenti condizioni per mantenere tale conformità quando si usa questo dispositivo assieme ad altri dispositivi:

Non installare il dispositivo in un'area con un grado di inquinamento superiore a 2 (standard UL).

Usare i cavi in rame prescritti da UL (nominale a 75°C) e connettori per loop chiuso o connettori ad anello certificati CSA. Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.

Usare cavi basso voltaggio con conduttori di circuito NEC classe 1. Riferirsi alla normativa nazionale o locale per il cablaggio. Usare un'alimentazione di classe 2 (norme UL) per il terminale del circuito di controllo. Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.

Questo dispositivo è stato sottoposto al test di corto circuito UL. Esso certifica che durante un corto circuito presente nell'alimentazione, il flusso di corrente non sale oltre i 30,000 amp. al massimo a 240 V per i dispositivi di classe 200 V e a 480 V per quelli di classe 400 V.

La protezione di sovraccarico del motore interna al dispositivo è presente negli standard UL ed è in conformità con NEC e CEC. Il setup può essere effettuato usando i parametri L1-01/02. Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.

◆ Precauzioni per l'uso della funzione Disattivazione di sicurezza

La funzione di disattivazione di sicurezza presente nel dispositivo è realizzata in conformità con EN954-1, categoria di sicurezza 3, e EN61508, SIL2. Essa può essere utilizzata per eseguire un arresto sicuro, come definito in EN60204-1, categoria di arresto 0 (arresto incontrollato a seguito della disconnessione dall'alimentazione). Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico riguardo all'applicazione di questa funzione.

2 Installazione meccanica

◆ Al ricevimento del dispositivo

Si prega di effettuare le seguenti operazioni al ricevimento del dispositivo:

- Controllare se il dispositivo presenta danni. Se esso appare danneggiato, contattare il fornitore.
- Verificare la ricezione del modello corretto, controllando le informazioni sulla targhetta. Se è stato spedito il modello sbagliato, contattare il fornitore.

◆ Ambiente di installazione

Per una durata ottimale delle prestazioni dell'inverter installarlo in un ambiente che soddisfi le condizioni elencate di seguito.

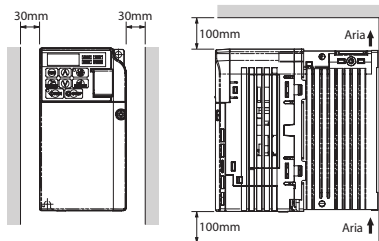
Ambiente	Condizioni
Area di installazione	All'interno
Temperatura ambiente	-10°C a +40°C (NEMA Tipo 1) -10°C a +50°C (tipo con chassis aperto) Quando si usa il pannello di protezione, bisogna installare una ventola di raffreddamento o un condizionatore d'aria nell'area per assicurare che la temperatura all'interno dell'armadietto non superi i livelli indicati. Non permettere la formazione di ghiaccio sul dispositivo.
Umidità	95% RH o meno, e privo di condensa
Temperatura di stoccaggio	-20°C a +60°C
Area circostante	Installare il dispositivo in un luogo pulito privo di: • Olio e polvere • Schegge metalliche, olio, acqua o altri materiali esterni • Materiali radioattivi • Materiali combustibili (es. legno) • Gas e liquidi pericolosi • Eccessive vibrazioni • Cloruri • Esposizione diretta alla luce solare
Altezza	1000 m o meno
Vibrazione	10 - 20 Hz a 9.8 m/s ² , 20 - 55 Hz a 5.9 m/s ²
Orientamento	Installare il dispositivo in posizione verticale in modo tale da mantenere al massimo l'effetto refrigerante.

◆ Orientamento dell'installazione

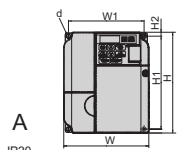
Installare il dispositivo in posizione verticale.

Lasciare abbastanza spazio attorno ad esso per una corretta refrigerazione come mostrato nella figura a destra.

NOTA: È possibile installare svariate unità una accanto all'altra, come mostrato in figura, con un montaggio "fianco a fianco". Per ulteriori dettagli, si prega di riferirsi al manuale tecnico.

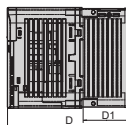


◆ Dimensioni



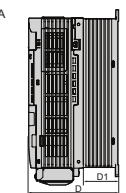
A

IP20



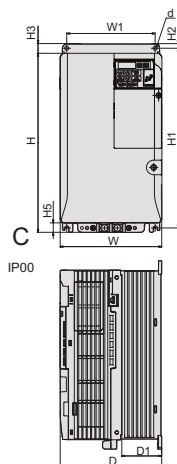
B

IP20 / NEMA
Type 1



Modello CIMR-VC	Dimensioni (mm)											Peso (kg)	
	Fig.	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	d		
BA0001B	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6	
BA0002B		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6	
BA0003B		68	128	118	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.0	
BA0006B		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7	
BA0010B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.8	
BA0012B		140	128	163	128	118	5	-	-	65	M4	2.4	
BA0018B		170	128	180	158	118	5	-	-	65	M4	3.0	
2A0001B		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6	
2A0002B		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6	
2A0004B		68	128	108	56	118	5	-	-	38.5	M4	0.9	
2A0006B	68	128	128	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.1		
2A0010B	108	128	129	96	118	5	-	-	58	M4	1.7		
2A0012B	108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7		
2A0020B	140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4		
2A0030F	B	140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8	
2A0040F		140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8	
2A0056F		180	290	163	160	284	8	15	6.2	75	M5	5.5	
2A0069F		220	350	187	192	336	7	15	7.2	78	M6	9.2	
4A0001B	A	108	128	81	96	118	5	-	-	10	M4	1.0	
4A0002B		108	128	99	96	118	5	-	-	28	M4	1.2	
4A0004B		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7	
4A0005B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7	
4A0007B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7	
4A0009B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7	
4A0011B		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4	
4A0018F		B	140	254	140	122	248	6	13	6	55	M5	3.8
4A0023F			140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
4A0031F	180		290	143	160	284	8	15	6	55	M5	5.2	
4A0038F	180		290	163	160	284	8	15	6	75	M5	5.5	

2 Installazione meccanica



Modello CIMR-VC	Dimensioni (mm)											Peso (kg)
	Fig.	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H5	D1	d	
2A0030A	C	140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3.6
2A0040A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3.6
2A0056A		180	285	163	160	284	8	15	15	75	M5	5.3
2A0069A		220	335	187	192	336	7	15	15	78	M6	8.7
4A0018A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3.6
4A0023A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3.6
4A0031A		180	285	143	160	284	8	15	15	55	M5	5.0
4A0038A		180	285	163	160	284	8	15	15	75	M5	5.3

Diagramma di collegamento per il motore V1000. Il diagramma mostra la connessione tra l'alimentazione (L1, L2, L3), i fusibili, l'interruttore principale, il filtro, e i terminali di ingresso (S1-S6). Sono anche mostrati i terminali di uscita (P1-P3, MP, AM, AC) e i terminali di ingresso analogici/impulsi (A1-A2, AC). Il motore V1000 è collegato a un motore M. Il diagramma include anche i terminali di ingresso per la resistenza di frenatura (R1, R2) e il relè termico (B1, B2).

	Utilizzare cavi a doppipli intrecciati		Indica un terminale del circuito principale
	Utilizzare cavi a doppipli intrecciati schermati		Indica un terminale del circuito di controllo

IT 11

◆ Specifiche di cablaggio

■ Circuito principale

Quando si cabla il circuito principale usare i filtri di linea elencati nella tabella sottostante. Assicurarsi di non superare i valori di coppia di serraggio.

Modello CIMR-VC□	Filtro EMC [Schaffner]	Cavo motore consigl. (mm ²)	Dimensioni terminale del circuito principale		
			R/L1, S/L2, T/L3, U/ T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	B1, B2	
BA0001	FS5855-10-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0002		2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0003		2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0006	FS5855-20-07	2.5	M4	M4	M4
BA0010		4	M4	M4	M4
BA0012	FS5855-30-07	6	M4	M4	M4
BA0018	FS5855-40-07	10	M5	M5	M5
2A0001	FS5856-10-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0002		2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0004		2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0006		2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0010	FS5856-20-07	2.5	M4	M4	M4
2A0012		4	M4	M4	M4
2A0020	FS5856-30-07	6	M4	M4	M4
2A0030	FS5973-35-07	10	M4	M4	M5
2A0040	FS5973-60-07	16	M4	M4	M5
2A0056	FS5973-100-07	25	M6	M5	M6
2A0069		35	M8	M5	M6
4A0001	FS5857-5-07	2.5	M4	M4	M4
4A0002		2.5	M4	M4	M4
4A0004	FS5857-10-07	2.5	M4	M4	M4
4A0005		2.5	M4	M4	M4
4A0007		2.5	M4	M4	M4
4A0009		2.5	M4	M4	M4
4A0011	FS5857-20-07	2.5	M4	M4	M4
4A0018	FS5972-35-07	6	M4	M4	M5
4A0023		10	M4	M4	M5
4A0031	FS5972-60-07	10	M5	M5	M5
4A0038		16	M5	M5	M6

Selezione del fusibile d'alimentazione

La protezione sul circuito primario dell'alimentazione sarà assicurata tramite la scelta di questi elementi :

- Fusibili non ritardati, Classe J,T o CC dimensionati al 300% della corrente nominale
Nota : I modelli non disponibili sono : A6T6 con 2A0002, A6T15 con 2A0004 o 4A0004, A6T20 con 4A0005 e A6T25 con 4A0007
- Fusibili ritardati, Classe J, T o CC dimensionati al 175% della corrente nominale
- Fusibili ritardati, Classe RK5 dimensionati al 225% della corrente nominale

Model CIMR-VC	Fusibili non ritardati Class-T Tipo (Ferraz) 600 Vac, 200 kAIR	Fusibili capacità (A)	Fusibili Tipo (Bussmann) 500 Vac, 200 kAIR	Fusibili capacità (A)
Monofase Ingresso, 200 V Classe				
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
BA0012	A6T50	50	FWH-125B	125
BA0018	A6T80	80	FWH-175B	175
Trifase Ingresso, 200 V Classe				
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	A6T30	30	FWH-70B	70
2A0020	A6T40	40	FWH-90B	90
2A0030	Indisponibile		FWH-100B	100
2A0040			FWH-200B	200
2A0056			FWH-200B	200
2A0069			FWH-200B	200
Trifase Ingresso, 400 V Classe				
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
4A0018	Indisponibile		FWH-80B	80
4A0023			FWH-100B	100
4A0031			FWH-125B	125
4A0038			FWH-200B	200

3 Installazione elettrica

■ Circuito di controllo

La morsetteria di controllo è dotata di terminali senza vite. Usare sempre dei cavi che rientrano nelle specifiche elencate sotto. Per un cablaggio sicuro si raccomanda di usare dei cavi rigidi o dei cavi flessibili con morsetti. La lunghezza di spellatura relativa ai morsetti è di 8 mm.

Tipo di cavo	Dimensioni filo mm ²
Solido	0.2 a 1.5
Flessibile	0.2 a 1.0
Flessibile con morsetto	0.25 a 0.5

◆ Installazione filtro EMC

Questo dispositivo è stato testato in conformità con gli standard europei EN61800-3. Per essere conforme agli standard di EMC, bisogna cablare il circuito principale come descritto di seguito.

1. Installare un filtro antidisturbo EMC appropriato all'ingresso. Per i dettagli, vedere la lista precedente o riferirsi al manuale tecnico.
2. Posizionare il dispositivo e il filtro antidisturbo EMC nello stesso armadietto.
3. Usare un cavo schermato intrecciato per collegare il motore e il dispositivo.
4. Rimuovere qualsiasi traccia di vernice o di sporcizia dalle connessioni di messa a terra per ottenere una minima impedenza di terra.
5. Installare una reattanza c.a. sulle unità inferiori a 1 kW per la conformità a EN61000-3-2. Per informazioni dettagliate, fare riferimento al manuale di istruzioni oppure contattare il proprio fornitore.

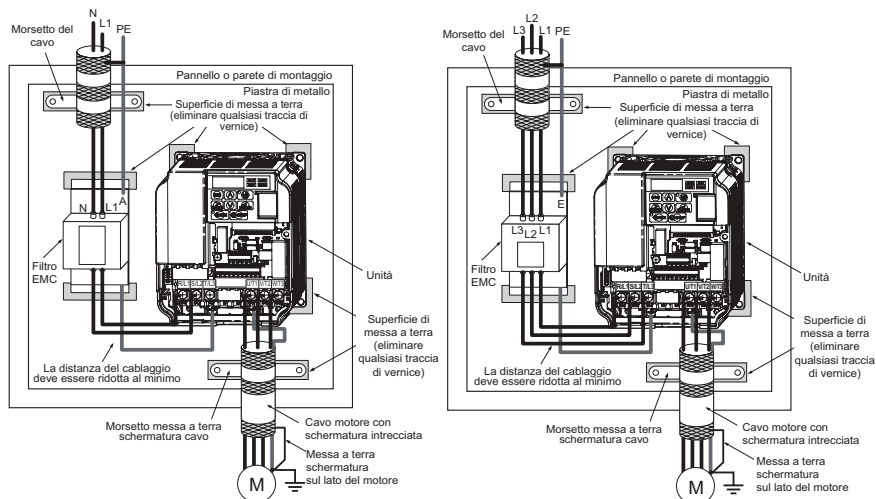


Fig.1 Cablaggio conforme agli standard EMC di unità monofase e trifase

◆ Cablaggio dei circuiti di controllo e principale

■ Cablaggio dell'ingresso del circuito principale

Considerare le seguenti precauzioni per l'ingresso del circuito principale.

- Usare solo i fusibili raccomandati per il circuito principale a [Pagina 11](#).
- Quando si usa uno strumento per la lettura e o il rilevamento della corrente residua (RCM/RCD), assicurarsi che lo strumento sia idoneo all'utilizzo sui di un inverter in AC. (esempio: tipo B in accordo alla IEC 60755)
- Se si usa un interruttore differenziale di messa a terra, assicurarsi che essi rilevi sia la corrente CC e quella ad alta frequenza.
- Se si usa un interruttore di ingresso, assicurarsi che esso non venga attivato per più di una volta ogni 30 minuti.
- Usare una reattanza CC o CA sul lato dell'ingresso del dispositivo:
 - Per sopprimere la corrente armonica.
 - Per migliorare il fattore di potenza dal lato di alimentazione.
 - Quando si utilizza un selettore per condensatori di rifasatura.
 - Con un transistor di alimentazione ad alta capacità (oltre i 600 kVA).

■ Cablaggio dell'uscita del circuito principale

Considerare le seguenti precauzioni per il cablaggio del circuito d'uscita.

- Collegare alle uscite delle unità soltanto motori con carico trifase.
- Evitare di collegare una fonte di alimentazione alle uscite dei dispositivi.
- Evitare il cortocircuito o la messa a terra dei terminali di uscita.
- Non usare condensatori di rifasatura.
- Se si utilizza un contattore tra l'unità e il motore, assicurarsi che non sia mai in funzione mentre l'unità rilascia una tensione. Il funzionamento durante l'emissione della tensione può causare picchi di corrente elevati, con conseguente scatto di sovracorrente, oppure danneggiamento del dispositivo.

■ Connessione di messa a terra

Seguire le seguenti istruzioni nel caso di messa a terra dell'inverter

- L'inverter deve sempre essere collegato a terra in accordo alle specifiche tecniche standard e alle locali norme di sicurezza.

La corrente di dispersione a terra supera i 3,5 mA, in accordo alla IEC 61800-5-1, almeno una delle seguenti condizioni deve essere soddisfatta:

 1. la sezione del cavo deve essere almeno di 10 mm² nel caso di cavo di rame, 16 mm² nel caso di cavo di alluminio,
 2. l'alimentazione si deve scollegare automaticamente in caso di interruzione del cavo di collegamento a terra.
- Tenere il filo di terra il più corto possibile.
- Assicurarsi sempre che l'impedenza del cavo di terra sia conforme alle locali norme di sicurezza e alle regole d'installazione.
- Mai condividere il collegamento di terra con altri apparati in tensione.
- Non creare anelli di corrente con i cavi di collegamento a terra nel caso di più di un inverter

■ Precauzioni per il cablaggio del circuito di controllo

Considerare le seguenti precauzioni per il cablaggio dei circuiti di controllo.

3 Installazione elettrica

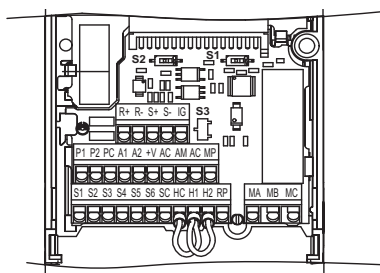
- Separare il cablaggio del circuito di controllo dal cablaggio del circuito principale e altre linee ad alta potenza.
 - Separare il cablaggio per i terminali dei circuiti di controllo MA, MB, MC (uscita a contatto) dal cablaggio degli altri terminali dei circuiti di controllo.
 - Per l'alimentazione di controllo esterna, utilizzare un sistema di alimentazione classe 2 conforme agli standard UL.
 - Usare dei doppini semplici o schermati per il circuito di controllo per evitare guasti difunzionamento.
 - 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 da entrambe le estremità.
 - Se si usano cavi flessibili con morsetti, essi devono essere collegati ben saldi ai terminali.
- Per disconnetterli bisogna afferrare l'estremità del cavo con le pinze, rilasciare il terminale usando un giravite italiano, ruotare il cavo di 45°, e tirarlo delicatamente dal terminale.
- Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico. Usare questa procedura per rimuovere il collegamento fra HC, H1 e H2 quando si utilizza la funzione di disattivazione di sicurezza.

■ Terminali circuito principale

Terminale	Tipo	Funzione
R/L1, S/L2, T/L3	Ingresso alimentazione del circuito principale	Connette la linea di alimentazione al dispositivo. Dispositivi con alimentazione di ingresso monofase 200 V non hanno il terminale T/L3.
U/T1, V/T2, W/T3	Uscita dispositivo	Effettua il collegamento al motore.
B1, B2	Resistenza di frenatura	Controlla la resistenza di frenatura / o l'unità opzionale di resistenza di frenatura
+1, +2	Connessione reattore CC	Collegamento eseguito alla consegna. Rimuovere il collegamento per installare un diffusore CC.
+1, -	Ingresso alimentazione CC	Per connettere un'alimentazione CC.
 (2 Klemmen)	Terminale di messa a terra	Per la classe 200 V: Messa a terra con 100 Ω o meno Per la classe 400 V: Messa a terra con 10 Ω o meno

■ Terminali circuito di controllo

La figura in basso visualizza la disposizione del terminale di controllo. Il dispositivo è dotato di terminali senza vite.



Per rilasciare i termini, utilizzare un cacciavite a taglio avente larghezza massima di 2,5 mm e spessore massimo di 0,6 mm

Ci sono 3 interruttore DIP, da S1 a S3 posizionati nella scheda circuitale

SW1	Commuta l'ingresso analogico A2 fra l'ingresso di tensione e corrente.
SW2	Abilita o disabilita la resistenza terminale della porta di comunicazione interna RS422/485.
SW3	Usato per selezionare la modalità di fonte (PNP)/di abbassamento (NPN,default) per gli ingressi digitali (PNP necessita una alimentazione esterna da 24 V CC).

■ Funzioni del terminale del circuito di controllo

Tipo	N.	Nome del terminale (segnale)	Funzione (livello di segnale), impostazione di default
Ingressi digitali multi-funzione	S1 a S6	Ingresso digitale multifunzione da 1 a 6	Ingressi fotoaccoppiati, 24VCC, 8 mA Nota: Dispositivo pre-impostato alla modalità (NPN). Quando si usa una modalità (NPN), impostare l'interruttore DIP S3 su "SOURCE" e usare un'alimentazione esterna 24VCC ($\pm 10\%$).
	SC	Ingresso multifunzione comune	Comune della sequenza
Multi-funzione Ingressi analogici / pulsati	RP	Ingresso a treno di impulsi	Frequenza di risposta: 0.5 a 32 kHz, carico: 30 a 70%, : Alto: 3.5 a 13.2 V, Basso: 0.0 a 0.8 V, impedenza di ingresso: 3 k Ω)
	+V	Alimentazione di ingresso analogica	+10.5 V (max. corrente tollerabile 20 mA)
	A1	Uscita analogica multifunzione 1	0 a +10VCC (20 k Ω), risoluzione: 1/1000
	A2	Uscita analogica multifunzione 2	0/4 a 20 mA (250W), risoluzione: 1/500 (A2 soltanto)
Ingressi Disattivazione di sicurezza	AC	Comune frequenza di riferimento	0V
	HC	Ingresso comune disattivazione di sicurezza	+24V (max. consentito 10 mA)
	H1	Ingresso Disattivazione di sicurezza 1	Uno o entrambi aperti: Uscita del dispositivo disabilitata (il tempo che trascorre dall'apertura dell'ingresso alla disattivazione dell'uscita del dispositivo è inferiore a 1 ms Entrambi chiusi: Funzionamento normale
Uscita relè multi-funzione	H2	Ingresso Disattivazione di sicurezza 2	
	MA	N.O. (errore)	Uscita a relè digitale
	MB	Uscita N.C (errore)	30VCC, 10mA a 1A
Optokoppler-Multi-funktionsausgang	MC	Uscita digitale comune	250VCA, 10mA a 1A
	P1	Uscita fotoaccoppiata 1	Uscita fotoaccoppiata digital 48VCC, 0 a 50mA
	P2	Uscita fotoaccoppiata 2	
Uscite di monitoraggio	PC	Comune uscita fotoaccoppiata	
	MP	Uscita a treno di impulsi	32 kHz (max.)
	AM	Uscita analogica di monitoraggio	0 a +10VCC (2 mA o meno), risoluzione: 1/1000 (10 Bit)
MEMOBUS/ Kommunikation	AC	Monitoraggio comune	0V
	R+	Ingresso di comunicazioni (+)	Comunicazione MEMOBUS / Modbus: RS-485 o RS-422, 115,2 kbps (max.)
	R-	Ingresso di comunicazioni (-)	
	S+	Uscita comunicazioni (+)	
	S-	Uscita comunicazioni (-)	

3 Installazione elettrica

Nota! I terminali HC, H1, H2 vengono utilizzati per la funzione Disattivazione di sicurezza che interrompe la tensione di uscita in meno di 1 ms se è aperto almeno uno degli ingressi H1 o H2. Tale funzione è progettata in conformità a EN954-1, categoria di sicurezza 3 e EN61508, SIL2. Essa può essere utilizzata per eseguire un arresto sicuro, come definito in EN60204-1, categoria di arresto 0. Non rimuovere il collegamento dei cavi tra HC, H1 o H2 a meno che non venga utilizzata la funzione Disattivazione di sicurezza. Riferirsi al manuale tecnico quando si usa questa funzione.

Nota! La lunghezza dei cavi ai terminali HC, H1 e H2 non deve superare i 30 m.

4 Funzionamento del tastierino

◆ Tasti e console di programmazione LED

La console di programmazione LED viene utilizzata per programmare il dispositivo, avviarlo/arrestarlo e visualizzare le informazioni sugli errori.

I LED indicano lo stato dell'inverter.



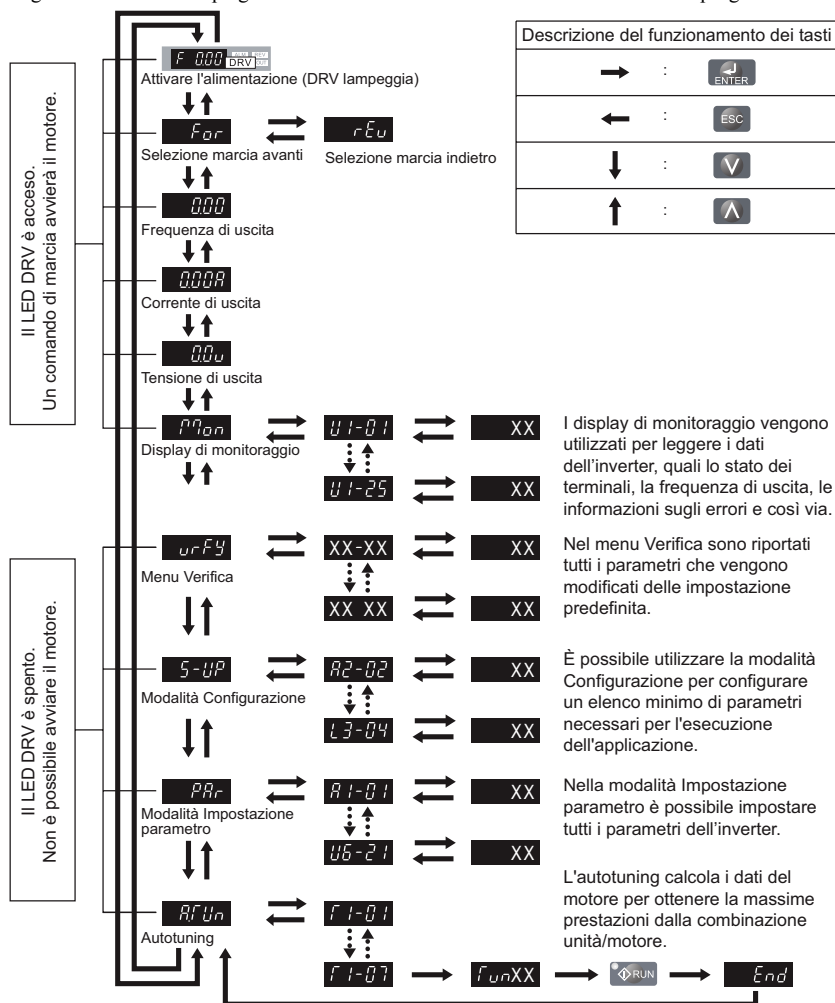
■ Tasti e funzioni

Display	Nome	Funzione
	Area display dati	Visualizza la frequenza di riferimento, numero del parametro, etc.
	Tasto ESC	Ritorna al menu precedente.
	Tasto RESET	Sposta il cursore verso destra. Consente il ripristino dopo l'errore
	Tasto RUN	Avvia il dispositivo in modalità LOCALE. Il LED Run è acceso quando il dispositivo aziona il motore. Lampeggia durante la decelerazione per arrestarsi quando la frequenza di riferimento è a 0. Lampeggia rapidamente quando l'unità viene disattivata tramite DI, quando l'unità è stata arrestata utilizzando un DI di arresto rapido o se all'avvio era attivato un comando di marcia.
	Tasto Freccia su	Consente di spostarsi verso l'alto per selezionare i numeri dei parametri, i valori di impostazione, etc.
	Tasto Freccia giù	Consente di spostarsi verso il basso per selezionare i numeri dei parametri, i valori di impostazione, etc.
	Tasto STOP	Arresta l'unità
	Tasto ENTER	Seleziona le modalità, i parametri ed è usato per memorizzare le impostazioni.
	Tasto di selezione LO/RE	Consente di effettuare il controllo dell'inverter tra la console di programmazione (LOCAL) e i terminali dei circuiti di controllo (REMOTE). Il LED è attivo quando l'unità è in modalità LOCAL (funzionamento da tastierino).
	Spia LED ALM	Lampeggiante: Il dispositivo si trova in stato d'allarme. Accesa: Il dispositivo si trova in uno stato di errore e l'uscita viene arrestata.
	Spia LED REV	Accesa: La direzione di rotazione del motore è all'indietro. Spenta: La direzione di rotazione del motore è in avanti.
	Spia LED DRV	Accesa: Il dispositivo è pronto per l'azionamento del motore. Spenta: Il dispositivo si trova nella modalità di verifica, configurazione, impostazione del parametro o Auto-Tuning.
	FOUT LED	Accesa: La frequenza d'uscita è visualizzata sulla schermata dei dati. Spenta: Sulla schermata dei dati viene visualizzata qualsiasi cosa ad eccezione della frequenza di riferimento.

4 Funzionamento del tastierino

◆ Struttura del menu e modalità

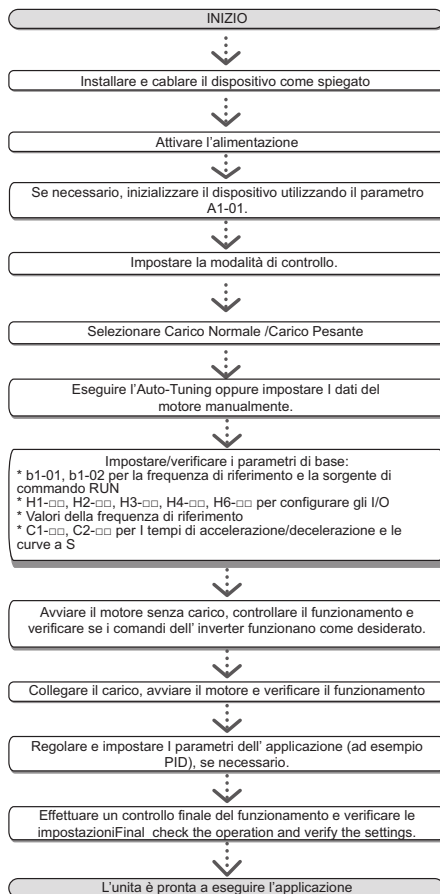
La seguente illustrazione spiega la struttura del menu del tastierino della console di programmazione.



5 Avvio

◆ Procedura di setup del dispositivo

L'illustrazione in basso mostra la procedura di base per la configurazione. Ogni fase viene spiegata in maniera dettagliata nelle pagine seguenti:



◆ Accensione

Prima di attivare l'alimentazione,

- assicurarsi che tutti i cavi siano collegati correttamente.
- assicurarsi che sull'unità non siano state lasciate viti, estremità di fili sciolti o strumenti.
- dopo aver attivato l'alimentazione, dovrebbe essere visualizzata la modalità del dispositivo e non dovrebbero apparire errori o allarmi.

◆ Selezione modalità di controllo (A1-02)

Sono disponibili 3 modalità di controllo. Selezionare la modalità di controllo più adatta alle applicazioni che verranno controllate dal dispositivo.

Modalità di controllo	Parametro	Applicazioni principali
Controllo V/f	A1-02 = 0 (impostazione predefinita)	• Applicazioni generiche a velocità variabili, particolarmente utili per controllare più motori da un singolo dispositivo. • Durante la sostituzione di un dispositivo di cui non si conoscono le impostazioni dei parametri.
Loop aperto Controllo vettoriale (OLV)	A1-02 = 2	• Applicazioni generiche a velocità variabili. • Applicazioni che richiedono un'elevata precisione e un elevato controllo della velocità
Loop aperto PM Controllo vettoriale	A1-02 = 5	• Le applicazioni di coppia-carico diminuite che utilizzano motori a magneti permanenti (SPM, IPM) e risparmi di energia.

◆ Selezione carico normale / pesante (C6-01)

Il dispositivo supporta due capacità, carico normale e carico pesante. Entrambe hanno due diverse potenze di corrente di uscita (riferirsi al catalogo o al manuale tecnico). Impostare la modalità di carico pesante in conformità con l'applicazione.

Modalità	Potenza per carico pesante (HD)	Potenza per carico normale (ND)
C6-01	0	1
Applicazione	Le applicazioni con una coppia costante come estrusori, nastri trasportatori o gru. Potrebbe essere necessaria un'alta capacità di sovraccarico.	Applicazioni dove la coppia aumenta con l'aumentare della velocità, come ventole o pompe. Generalmente non serve un'elevata tolleranza di sovraccarico.
Capacità di sovraccarico (OL2)	150% della corrente nominale del dispositivo per 60s	120% della corrente nominale del dispositivo per 60s
L3-02 Prevenzione di stallo durante l'accelerazione	150%	120%
L3-06 Prevenzione di stallo durante la marcia	150%	120%
Frequenza portante di default	8 kHz	Oscillazione PWM

◆ Auto-Tuning (T1-□□)

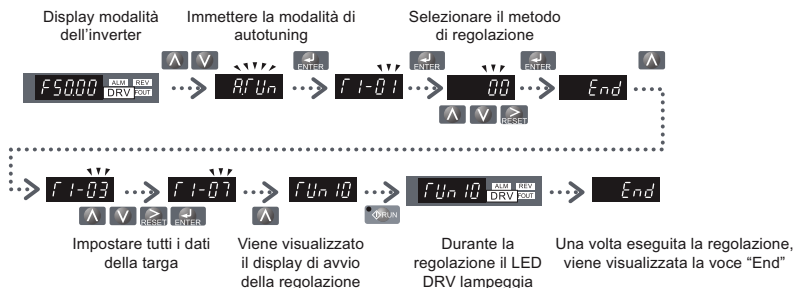
L' Auto-Tuning imposta automaticamente i parametri del dispositivo relativi ai dati del motore. Sono disponibili tre diverse modalità.

Modalità di sintonizzazione	Parametro	Modalità di controllo	Descrizione
Auto-Tuning rotante	T1-01 = 0	OLV	Da eseguire quando si imposta il dispositivo per l'attivazione del controllo vettoriale a loop aperto. Il motore deve essere in grado di ruotare senza carico durante il processo di regolazione per raggiungere una precisione elevata.
Regolazione resistenza di terminazione	T1-01 = 2	OLV, Controllo V/f	Da eseguire nel controllo V/f se il cavo del motore è lungo o se esso è stato modificato.
Auto-Tuning rotante per il risparmio energetico	T1-01 = 3	Controllo V/f	Da eseguire quando si utilizza la funzione Risparmio di energia o Ricerca della velocità. Il motore deve essere in grado di ruotare senza carico per raggiungere un'elevata precisione di regolazione.

⚠ Attenzione

Non toccare mai il motore fino a quando l' Auto-Tuning non è stata completata. Anche se è possibile che il motore non giri durante l' Auto-Tuning, la tensione continua a essere applicata al motore durante il processo di sintonizzazione.

Per l' Auto-Tuning accedere al menu di Auto-Tuning ed eseguire le fasi illustrate nella figura seguente. Il numero di dati sulla targhetta deve essere inserito in base al tipo di Auto-Tuning selezionata. In questo esempio, viene illustrata l' Auto-Tuning rotante.



Se per qualche motivo (funzionamento in assenza di carico non consentito, etc) non fosse possibile eseguire l' Auto-Tuning, impostare la tensione e la frequenza massime nei parametri E1-□□ e immettere manualmente i dati del motore nei parametri E2-□□ ein.

Nota! Gli ingressi Disattivazione di sicurezza devono essere chiusi durante l' Auto-Tuning.

◆ Fonte di riferimento e del comando Run

Il dispositivo ha una modalità LOCAL e una REMOTE.

Stato	Descrizione
LOCAL	Il comando di marcia/arresto e la frequenza di riferimento vengono immessi tramite il tastierino della console di programmazione.
REMOTE	Vengono utilizzate la sorgente del comando di marcia immessa nel parametro b1-02 e la fonte della frequenza di riferimento immessa nel parametro b1-02.

Se l'unità è stata attivata nella modalità REMOTE, verificare che nei parametri b1-01/02 siano impostate le fonti corrette per la frequenza di riferimento e il comando di marcia e che l'unità sia in modalità REMOTE.

Il LED dei tasti LO/RE indica da dove proviene il comando di marcia (Run).

LED LO/RE	Descrizione
ON	Il comando run è dato dalla console
OFF	Il comando run è dato da una fonte diversa dalla console.

◆ Configurazione I/O

■ Ingressi digitali multi-funzione (H1-□□)

È possibile assegnare la funzione di ciascun ingresso digitale nei parametri H1-□□. È possibile osservare le funzioni di impostazione predefinite nello schema dei collegamenti a [pagina 9](#).

■ Uscite digitali multi-funzione (H2-□□)

È possibile assegnare la funzione di ciascuna uscita digitale nei parametri H2-□□. È possibile osservare le funzioni di impostazione predefinite nello schema dei collegamenti a [pagina 9](#). Il valore di impostazione di tali parametri è composto da 3 cifre, di cui la cifra di mezzo e quella di destra impostano la funzione, mentre quella di sinistra imposta le caratteristiche di uscita (0: uscita come da selezione; 1: uscita inversa).

■ Ingressi analogici multi-funzione (H3-□□)

È possibile assegnare la funzione di ciascun ingresso analogico nei parametri H3-□□. L'impostazione di default per entrambi gli ingressi è "polarizzazione di frequenza". L'ingresso A1 è impostato per un valore da 0 a 10V e A2 per un valore di 4-20 mA. La somma di entrambi i valori di ingresso costituisce la frequenza di riferimento.

Nota! Se il livello del segnale di ingresso dell'ingresso A2 viene commutato tra la tensione e la corrente, verificare che il DIP switch S1 sia posizionato correttamente e che il parametro H3-09 sia configurato correttamente.

■ Uscita di monitoraggio (H4-□□)

Utilizzare i parametri H4-□□ per impostare il valore di uscita dell'uscita di monitoraggio analogica e per regolare i livelli della tensione di uscita. L'impostazione del valore di monitoraggio è la "Frequenza di uscita".

◆ Frequenza di riferimento e tempi di accelerazione/decelerazione

■ Configurazione della frequenza di riferimento (b1-01)

Impostare il parametro b1-01 in base alla frequenza di riferimento utilizzata.

b1-01	Fonte di riferimento	Ingresso frequenza di riferimento
0	Tastierino della console	Impostare le frequenze di riferimento nei parametri d1-□□ e gli ingressi digitali utilizzati per la commutazione tra valori di riferimento differenti.
1	Ingresso analogico	Applicare il segnale della frequenza di riferimento al terminale A1 o A2.
2	Comunicazione seriale	Comunicazioni seriali tramite l'uso della porta RS422/485
3	Scheda opzionale	Scheda opzionale di comunicazione
4	Ingresso a pulsì	Impostare la frequenza di riferimento per il terminale RP utilizzando un segnale a treno di impulsi.

■ Tempi di accelerazione / decelerazione e le curve a S

Sono disponibili quattro serie di tempi di accelerazione e decelerazione che possono essere impostati nei parametri C1-□□. I tempi di default di accelerazione e decelerazione attivati sono C1-01/02. Regolare tali tempi sui valori appropriati richiesti dall'applicazione. Se necessario, è possibile attivare le curve a S nei parametri C2-□□ per un avvio e un arresto più leggero dell'accelerazione/decelerazione.

◆ Marcia di prova

Effettuare le seguenti fasi per avviare la macchina dopo aver impostato tutti i parametri.

1. Avviare il motore senza carico e verificare se tutti gli ingressi, le uscite e le sequenza funzionano come desiderato.
2. Connettere il carico al motore.
3. Avviare il motore con carico e verificare che non vi siano vibrazioni, oscillazioni o che non si verifichi uno stallo del motore. Una volta eseguite le fasi riportati sopra, l'unità è pronta ad avviare l'applicazione ed eseguire le funzioni di base. Per configurazioni speciali, quali il controllo PID, etc, fare riferimento al manuale di istruzioni.

6 Tabella dei parametri

Nella seguente tabella dei parametri sono riportati tutti i parametri più importanti. Le impostazioni predefinite sono in grassetto. Per un elenco completo dei parametri, fare riferimento al manuale di istruzioni.

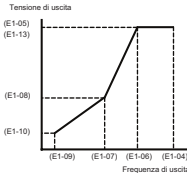
Par.	Nome	Descrizione
Parametri di inizializzazione		
A1-01	Selezione livello di accesso	Seleziona i parametri accessibili dalla console digitale. 0: solo console 1: parametri utente 2: livello d'accesso avanzato
A1-02	Selezione metodo di controllo	Seleziona il metodo di controllo del dispositivo. 0: Controllo V/f 2: Vettore a loop aperto (OLV) 5: Vettore a loop aperto PM (PM) Nota: Non inizializzato con A1-03
A1-03	Inizializzazione dei parametri	Resetta tutti i parametri riportandoli ai valori predefiniti. (ritorna a 0 dopo l'inizializzazione) 0: nessuna inizializzazione 1110: Inizializzazione utente (l'utente deve prima impostare i valori dei parametri utente e quindi memorizzarli utilizzando il parametro a2-03). 2220: Inizializzazione a 2 cavi : 3330: Inizializzazione a 3 cavi :
Selezione modalità di funzionamento		
b1-01	Selezione frequenza di riferimento	0: Console di programmazione - d1-□□ valori 1: ingresso analogico A1 o A2 2: Comunicazione seriale - RS-422/485 3: Scheda opzionale 4: ingresso a impulsi (terminale RP)
b1-02	Selezione comando di marcia	0: Console di programmazione - Tasti RUN e STOP 1: Terminali - Ingressi digitali 2: Comun. seriale - RS-422/485 3: Scheda opzionale collegata

Par.	Nome	Descrizione
b1-03	Selezione metodo di arresto	Seleziona il metodo di arresto quando viene rimosso il segnale di marcia (Run). 0: Arresto a rampa 1: Arresto per inerzia 2: Arresto per frenatura ad iniezione cc 3: Arresto per inerzia con temporizzatore (un nuovo comando Run viene ignorato se ricevuto prima dello scadere del tempo)
b1-04	Selezione funzionamento all'indietro	0: Marcia indietro abilitata 1: Marcia indietro proibita
b1-14	Selezione ordine di fase	Commuta l'ordine delle fasi di uscita. 0: Standard 1: commuta l'ordine delle fasi
Frenatura ad iniezione CC		
b2-01	Frequenza di avvio frenatura ad iniezione CC	Imposta la frequenza alla quale viene avviata la frenatura ad iniezione c.c. quando viene selezionato il parametro di Arresto della rampa (b1-03 = 0). Se b2-01 < E1-09, la frenatura a iniezione CC si avvia a E1-09.
b2-02	Corrente di frenatura ad iniezione CC	Imposta la corrente di frenatura a iniezione c.c. come percentuale della corrente nominale del dispositivo. In OLV la corrente di eccitazione è determinata da E2-03.
b2-03	Tempo frenatura a iniezione CC / tempo di eccitazione all'avvio	Imposta il tempo della frenatura a iniezione c.c. all'avvio in unità di 0,01 secondi. Disattivato quando impostato su 0.00 secondi.

Par.	Nome	Descrizione
b2-04	Tempo frenatura a iniezione CC all'arresto	Tempo di frenatura ad iniezione CC all'arresto. Disattivato quando impostato su 0.00 secondi.
Accelerazione/decelerazione		
C1-01	Tempo di accelerazione e 1	Imposta il tempo di accelerazione 1 da 0 alla massima frequenza di uscita.
C1-02	Tempo di accelerazione e 2	Imposta il tempo di decelerazione 1 dalla massima frequenza di uscita a 0.
C1-03 to C1-08	Tempi di Accel/Decel da 2 a 4	Impostano i tempi di accel./decel. da 2 a 4 (impostati come C1-01/02).
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 di compensazione dello scorrimento	• Aumentare se la velocità è inferiore alla frequenza di riferimento. • Diminuire se la velocità è maggiore della frequenza di riferimento.
C3-02	Tempo di ritardo di compensazione dello scorrimento	• Diminuire l'impostazione quando la compensazione dello scorrimento è troppo bassa. • Aumentare l'impostazione in caso di velocità instabile.
Compensazione della coppia		
C4-01	Guadagno di compensazione di coppia	• Aumentare questa impostazione quando la risposta della coppia è lenta. • Diminuire questa impostazione quando si verificano oscillazioni di velocità / coppia.

Par.	Nome	Descrizione
C4-02	Ritardo della compensazione di coppia	• Aumentare questa impostazione quando si verificano oscillazioni di velocità / coppia. • Diminuire questa impostazione quando la risposta della coppia è lenta.
Modalità di carico e frequenza portante		
C6-01	Selezione carico normale / pesante	0: Carico di lavoro pesante (HD) Applicazioni a coppia costante 1: Carico normale (ND) applicazione a coppia variabile
C6-02	Selezione frequenza portante	1. 1:2.0 kHz 2. 2:5.0 kHz 3. 3:8.0 kHz 4. 4:10:00.0 kHz 5. 5:12:000.5 kHz 6. 6:15.0 kHz 7. 7 A: oscillazione PWM 1 a 4 F. Utente definito
Frequenze di riferimento		
d1-01 to d1-16	Frequenza di riferimento 1 a 16	Impostare le multivelocità di riferimento da 1 a 16
d1-17	Velocità di jog	Velocità di jog
Schema V/f		
E1-01	Impostazione e tensione di ingresso	Tensione di ingresso

6 Tabella dei parametri

Par.	Nome	Descrizione
E1-04	Frequenza di uscita massima	Per una curva caratteristica V/f lineare, impostare gli stessi valori per E1-07 e E1-09. In questo caso, l'impostazione per E1-08 sarà ignorata. Assicurarsi che le quattro frequenze siano impostate nel rispetto di tali regole per evitare che si verifichi un errore OPE10: E1-04 ≥ E1-06 ≥ E1-07 ≥ E1-09
E1-05	max. Tensione di uscita	
E1-06	Frequenza di base	
E1-07	Frequenza di uscita media	
E1-08	max. Tensione di uscita	
E1-09	Frequenza di uscita minima	Tensione di uscita (E1-05) (E1-13) (E1-08) (E1-10) (E1-06) (E1-07) (E1-04) Frequenza di uscita 
E1-10	Tensione di uscita minima	
E1-13	Tensione di base	
Dati del motore		
E2-01	Corrente nominale del motore	Impostato automaticamente durante l' Auto-Tuning.
E2-02	Scorrimento nominale del motore	Scorrimento nominale del motore in hertz (Hz). Impostato automaticamente dall'autosintonizzazione rotante.
E2-03	Corrente a vuoto del motore	Magnetizzazione della corrente in Ampere. Impostato automaticamente dall'autosintonizzazione rotante.
E2-04	Poli del motore	Numero di poli del motore. Impostato automaticamente dall'autosintonizzazione.
E2-05	Resistenza linea - linea del motore	Imposta la resistenza fase-fase del motore in ohm. Impostato automaticamente dall'autosintonizzazione.

Par.	Nome	Descrizione
E2-06	Induttanza di dispersione del motore	Imposta la caduta di tensione dovuta all'induttanza di dispersione del motore come percentuale della tensione nominale del motore.
Impostazioni ingresso digitale		
H1-01 to H1-06	Selezione funzione DI da S1 a S6	Selezione la funzione dei terminali S1 a S6.
Le funzioni principali sono elencate a fine tabella.		
Impostazioni uscita digitale		
H2-01	Funzione DO MA/MB	Impostare la funzione per l'uscita relè MA-MB-MC.
H2-02	Funzione DO P1	Imposta la funzione per l'uscita fotoaccoppiata P1
H2-03	Funzione DO P2	Imposta la funzione per l'uscita fotoaccoppiata P2
Le funzioni principali sono elencate a fine tabella.		
Impostazione ingresso analogico		
H3-01	Sel. livello del segnale A1	0. 0 a +10 V (ingresso negativo azzerato) 1. 1:0 a +10 V (ingresso bipolare)
H3-02	Sel. Funzione A1.	Assegnare una funzione al terminale A1.
H3-03	Guadagno A1	Imposta il valore di ingresso in % con un ingresso analogico di 10 V.
H3-04	Polarizzazione A1	Imposta il valore di ingresso in % con un ingresso analogico di 0 V.
H3-09	Selezione livello del segnale A2	0. 0 a +10 V (ingresso negativo azzerato) 1. 1:0 a +10 V (ingresso bipolare) 2. 2:4 a 20 mA (ingresso a 9 bit) 3. 3:0 a 20 mA
H3-10	el. Funzione A2.	Assegnare una funzione al terminale A2.
H3-11	Guadagno A2	Imposta il valore di ingresso in % con un ingresso analogico di 10 V/ 20 mA.
H3-12	Polarizzazione A2	Imposta il valore di ingresso in % con un ingresso analogico di 0 V/0 mA/4 mA.

Par.	Nome	Descrizione
Impostazione ingresso analogico		
H4-01	Selezione monitor AM	Immettere il valore di monitoraggio uguale a U1-□□. Esempio: Inserire "103" per U1-03.
H4-02	Guadagno AM	Imposta la tensione di uscita AM del terminale uguale al 100% del valore di monitoraggio.
H4-02	Polarizzazione AM	Imposta la tensione di uscita AM del terminale uguale al 0% del valore di monitoraggio.
Impostazione ingresso pulsato (ingresso freq. di rif.)		
H6-02	Misurazione ingresso RP	Imposta il numero di impulsi (in Hz) uguale al 100% del valore di ingresso.
H6-03	Guadagno ingresso a treno di impulsi	Imposta il valore di ingresso in % nell'ingresso pulsato con frequenza H6-02.
H6-04	Polarizzazione ingresso a treno di impulsi	Imposta il valore di ingresso in % nell'ingresso pulsato con frequenza 0 Hz.
Impostazione uscita pulsata		
H6-06	Sel. Monitor MP	Immettere il valore di monitoraggio uguale a U□-□□. Esempio: Inserire "102" per U1-02.
H6-07	Misurazione monitoraggio MP	Imposta il numero di impulsi in uscita quando il monitoraggio è al 100% (in Hz).
Protezione del motore contro il surriscaldamento		
L1-01	Sel. Prot sovraccarico motore	Imposta la protezione del motore contro il sovraccarico 0. Disabilitata 1. Motore raffreddato a ventola standard. 2. Motore raffreddato a compressione standard 3. Motore vettoriale
L1-02	Tempo di prot. sovraccarico del motore	Imposta il tempo in minuti della protezione del motore contro il sovraccarico. Normalmente non è necessaria nessuna modifica.

Par.	Nome	Descrizione
Prevenzione di stallo		
L3-01	Selezione della prevenzione dello stallo durante l'accelerazione	0. Disabilitato -il motore accelera fino alla velocità di accelerazione attiva e andare in stallo con un carico troppo pesante o un tempo di accelerazione troppo breve. 1. Impieghi generali - Mantenimento dell'accelerazione quando la corrente è inferiore a L3-02. 2. Intelligente – Accelerazione nel minor tempo possibile.
L3-02	Livello di prevenzione di stallo durante l'accelerazione	Imposta il livello di corrente per la prevenzione di stallo durante l'accelerazione.
L3-04	Livello di prevenzione di stallo durante la decelerazione	0. Disabilitato - decelerazione come da impostazione. Potrebbe verificarsi una sovratensione (OV). 1. Impieghi generali - La decelerazione viene mantenuta se aumenta la tensione bus CC.
L3-05	Livello di prevenzione di stallo Durante la marcia	0. Disattivato – Potrebbe verificarsi un sovraccarico o uno stallo del motore. 1. Tempo di decel. 1 - Ridurre la velocità utilizzando C1-02.
L3-06	Livello di prevenzione di stallo durante la marcia	Imposta il livello di corrente alla quale si avvia la prevenzione dello stallo durante la marcia.
Auto-Tuning		
T1-01	Selezione modalità Auto-Tuning	0. Auto-Tuning rotante 1. Solo resistenza di terminazione 2. Auto-Tuning rotante per il risparmio energetico
T1-02	Potenza nominale	Imposta la potenza nominale del motore (kW).

6 Tabella dei parametri

Par.	Nome	Descrizione
T1-03	Tensione nominale	Imposta la tensione nominale del motore (V)
T1-04	Corrente nominale	Imposta la corrente nominale del motore (A)
T1-05	Frequenza di base	Imposta la frequenza di base del motore (Hz).
T1-06	Poli del motore	Imposta il numero di poli del motore.
T1-07	Velocità di base	Imposta la velocità di base del motore (RPM).
T1-11	Perdita ferrosa del motore	Perdita ferrosa che determina il coefficiente di risparmio energetico. Se è sconosciuto, lasciare le impostazioni di default.

Monitor	Descrizione
U1-01	Frequenza di riferimento (Hz)
U1-02	Frequenza di uscita (Hz)
U1-03	Corrente in uscita (A)
U1-05	Velocità del motore (Hz)
U1-06	Tensione di uscita di riferimento (V CA)
U1-07	Tensione del bus CC (V CC)
U1-08	Potenza in uscita (kW)
U1-09	Coppia di riferimento (% della coppia nominale del motore)
U1-10	Stato dei terminali di input: Stato dei terminali di input  I: ON I: OFF 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) 1: Ingresso digitale 6 (terminale S6 abilitato)

Monitor	Descrizione
U1-11	Stato dei terminali di uscita: Stato dei terminali di uscita  I: ON I: OFF 1: Relay Output Uscita relé (terminale MA-MC chiuso, MB-MC aperto) 1: Uscita Open Collector 1 (terminale P1) abilitata 1: Uscita Open Collector 2 (terminale P2) abilitata
U1-12	Stato del dispositivo:  1: Durante la marcia 1: Durante la velocità zero 1: Durante REV 1: Durante ingresso del segnale di ripristino dopo l'errore 1: Durante il raggiungimento della velocità concordata 1: Dispositivo pronto 1: Durante il rilevamento di un allarme 1: Durante il rilevamento di un errore
U1-13	Livello ingresso terminale A1
U1-14	Livello ingresso terminale A2
U1-16	Uscita Soft Starter (freq dopo rampe di accel/decel)
U1-18	Parametro errore OPE
U1-24	Frequenza di ingresso pulsato
Traccia degli errori	
U2-01	Errore di corrente
U2-02	Errore precedente
U2-03	Frequenza di riferimento nell'errore precedente
U2-04	Frequenza di uscita durante l'errore precedente
U2-05	Corrente di uscita durante l'errore precedente
U2-06	Velocità del motore durante l'errore precedente
U2-07	Tensione di uscita durante l'errore precedente
U2-08	Tensione del bus CC durante l'errore precedente
U2-09	Potenza in uscita durante l'errore precedente

Monitor	Descrizione
U2-10	Coppia di riferimento durante l'errore precedente
U2-11	Stato del terminale di ingresso durante l'errore precedente
U2-12	Stato del terminale di uscita durante l'errore precedente
U2-13	Stato del funzionamento del dispositivo durante l'errore precedente
U2-14	Tempo di funzionamento cumulativo durante l'errore precedente
U2-15	Velocità di riferimento Soft-Starter durante l'errore precedente
U2-16	Corrente del motore asse-q durante l'errore precedente
U2-17	Corrente del motore asse-d durante l'errore precedente
Storico errori	
U3-01 a U3-04	Elenca l'errore più recente verificatosi fra i quattro errori più recenti.
U3-05 a U3-08	Tempo di funzionamento accumulato sull'errore più recente verificatosi fra i quattro errori più recenti.
U3-09 a U3-14	Elenca il quinto errore più recente verificatosi fra i dieci errori più recenti.
U3-15 a U3-20	Tempo di funzionamento accumulato sul quinto errore più recente verificatosi fra i dieci errori più recenti.
*I seguenti errori non sono inseriti nel registro degli errori: CPF00, 01, 02, 03, UV1, e UV2.	

Sel. DI/ DO	Descrizione
Selezione funzioni relative agli ingressi digitali	
3	Multivelocità riferimento 1
4	Multivelocità riferimento 2
5	Multivelocità riferimento 3
6	Comando frequenza di jog (priorità maggiore rispetto alla multivelocità di riferimento)
7	Selezione tempo di accel/decel 1
F	Non usato (impostare quando il terminale non è usato)
14	Reset dell'errore (reset quando è acceso)

Sel. DI/ DO	Descrizione
20 a 2F	Errore esterno; modalità di ingresso: Contatto NO/NC, Modalità di rilevamento: Normale/ durante il funzionamento
Selezione funzione uscite digitali	
0	Durante il funzionamento (ON: il comando run è attivo o la tensione è in uscita)
1	Velocità Zero
2	Raggiungimento della velocità concordata
6	Dispositivo pronto
E	Errore
F	Non usato
10	Errore lieve (Allarme) (ON: allarme visualizzato)

7 Soluzione dei problemi

◆ Errori e allarmi generali

I guasti e gli allarmi indicano dei problemi nel dispositivo o nella macchina.

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

Un errore viene indicato da un codice sul display dei dati e dal LED ALM acceso. L'uscita dell'inverter viene sempre disattivata immediatamente e il motore si arresta per inerzia.

Per rimuovere un allarme o effettuare un ripristino dopo errore, rintracciare la causa, rimuoverla e ripristinare l'unità premendo il tasto Reset sulla console di programmazione o riavviando il sistema.

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

Display a LED	AL	FLT	Causa	Azione correttiva
Blocco della bas <i>bb</i>	○		La funzione di blocco delle basi del software viene assegnata a uno degli ingressi e l'ingresso viene disattivato. L'unità non accetta i comandi di marcia.	• Controllare la selezione della funzione degli ingressi digitali. • Controllare la sequenza del controller superiore.
Errore di controllo <i>cf</i>		○	È stato raggiunto un limite di coppia durante la decelerazione per più di 3 secondi in un controllo vettoriale a loop aperto. • Il carico inerziale è troppo elevato. • Il limite di coppia è troppo basso. • I parametri del motore sono errati.	• Controllare il carico. • Impostare il limite di coppia con il settaggio più appropriato (L7-01 tramite L7-04). • Controllare i parametri del motore.
Errore circuito di controllo <i>CPF02 a CFF24</i>		○	C'è un problema nel circuito di controllo del dispositivo	• Attivare e disattivare l'alimentazione del dispositivo. • Inizializzare il dispositivo. • Sostituire il dispositivo se l'errore si verifica nuovamente.
Errore circuito di controllo <i>CPF25</i>		○	Non c'è nessuna scheda terminale connessa alla scheda di controllo	• Controllare che la scheda terminale sia installata correttamente. • Disinstallare e reinstallare la scheda terminale. • Arresta il dispositivo.
Non è possibile il ripristino <i>crsr</i>	○		È stato immesso un comando di ripristino dell'errore mentre era attivo il comando di marcia.	• Disattivare il comando di marcia e resettare il dispositivo.
Errore esterno opzionale <i>cf</i>	○	○	Si è verificato un errore esterno dall'unità di controllo superiore tramite una scheda opzionale.	• Rimuovere la causa dell'errore, resettare l'errore e riattivare il dispositivo. • Controllare il programma del controller superiore.

Display a LED	AL	FLT	Causa	Azione correttiva
Errore esterno <i>EF</i>	○		Sono stati immessi contemporaneamente un comando di marcia avanti e uno di marcia indietro per 500 ms. Questo allarme arresta il motore in esecuzione	• Verificare la sequenza per garantire che i comandi di marcia avanti e indietro non vengano attivati contemporaneamente.
Errori esterni <i>EF 1 a EF6</i>	○	○	• Un errore esterno è stato generato da un dispositivo esterno tramite uno degli ingressi digitali da S1 a S6. • Gli ingressi digitali sono impostati correttamente.	• Scoprire perché il dispositivo ha fatto scattare l'EF. Eliminare la causa e resettare l'errore. • Controllare le funzioni assegnate agli ingressi digitali.
Errori esterni <i>EF</i>		○	• La corrente di dispersione di terra ha superato il 50% della corrente di uscita nominale del dispositivo. • Rottura nell'isolamento del cavo o del motore. • Capacità parassita eccessiva sull'uscita del dispositivo.	• Controllare il cablaggio in uscita e il motore per vedere se c'è corto circuito o isolamento interrotto. Sostituire qualsiasi componente guasto. • Ridurre la frequenza portante.
"Sicherer Halt" <i>Hbb</i>	○		Entrambi gli ingressi Disattivazione di sicurezza sono aperti. L'uscita del dispositivo viene disattivata in modo sicuro e il motore non può essere avviato.	• Controllare perché il meccanismo di sicurezza del controller superiore ha disabilitato il dispositivo. Eliminare la causa e riavviare. • Controllare il cablaggio. • Se la funzione di disattivazione della sicurezza non è usata per EN60204-1, categoria d'arresto 0 o per disattivare il dispositivo, i terminali HC, H1, H2 devono essere collegati.
Fehler bei "Sicherer Halt" <i>HbbF</i>	○		L'uscita del dispositivo viene disattivata mentre è aperto uno solo degli ingressi Disattivazione di sicurezza. (generalmente, devono essere aperti entrambi i segnali di ingresso H1 e H2). • Un canale si è interrotto internamente e non viene disattivato, anche se viene rimosso il segnale esterno. • L'unità di controllo superiore disattiva solo un canale.	• Controllare il cablaggio dal controller superiore e assicurarsi che entrambi i segnali siano impostati correttamente dal controller. • Se i segnali sono impostati correttamente e l'allarme non scompare, sostituire il dispositivo.
Ausgangsphasenausfall <i>PF</i>		○	Il cavo di uscita è scollegato oppure c'è un danno nell'avvolgimento del motore. Cavi allentati nell'uscita del dispositivo. Il motore è troppo piccolo (meno del 5% della corrente del dispositivo).	• Controllare il cablaggio del motore. • Assicurarsi che tutte le viti dei terminali nel dispositivo e nel motore sia ben serrate. • Controllare la capacità del dispositivo e del motore.

7 Soluzione dei problemi

Display a LED	AL	FLT	Causa	Azione correttiva
Sovracorrente 		○	• Corto circuito o differenziale di messa a terra dal lato di uscita del dispositivo. • Il carico è troppo pesante. • I tempi di accel./decel. sono troppo brevi. • Dati del motore errati o impostazioni errate dello schema V/f. È stato commutato un contattore magnetico all'uscita.	• Controllare il cablaggio in uscita e il motore per vedere se c'è corto circuito o isolamento interrotto. Sostituire qualsiasi componente guasto. • Controllare la macchina per vedere se ci sono danni (trasmissione, etc) e riparare qualsiasi componente guasto. • Controllare le impostazioni dei parametri del dispositivo. • Controllare la sequenza del contattore in uscita.
Surriscaldamento dissipatore 	○	○	• La temperatura dell'ambiente circostante è troppo elevata. • La ventola di raffreddamento si è fermata. • Il dissipatore è sporco. • Il flusso d'aria verso il dissipatore è ristretto.	• Controllare la temperatura ambiente e installare dei dispositivi di raffreddamento, se necessario. • Controllare la ventola di raffreddamento del dispositivo. • Pulire il dissipatore. • Controllare il flusso d'aria attorno al dissipatore.
Sovraccarico motore 		○	• Il carico del motore è troppo pesante. • Il motore funziona a bassa velocità con un carico pesante. • I tempi di ciclo di accelerazione/decelerazione sono troppo brevi. • È stata impostata un'errata corrente nominale del motore.	• Ridurre il carico del motore. • Usare un motore con raffreddamento esterno e impostare il motore corretto nel parametro L1-01 • Controllare la sequenza. • Controllare l'impostazione della corrente nominale.
Sovraccarico del dispositivo 		○	• Il carico è troppo pesante. • La capacità del dispositivo è troppo piccola. • Troppa coppia a bassa velocità	• Controllare il carico. • Assicurarsi che il dispositivo sia grande abbastanza per gestire il carico. • La capacità di sovraccarico è ridotta basse velocità. Ridurre il carico o aumentare la dimensione del dispositivo.
Sovratensione CC 	○	○	• La tensione del bus CC si innalza troppo. • Il tempo di decelerazione è troppo breve. • La prevenzione di stallo è disabilitata 1. • L'interruttore del ciclo di frenatura / resistore è guasto. • Controllo del motore instabile in OLV. • Tensione in ingresso troppo alta.	• Aumentare il tempo di decelerazione • Abilitare la prevenzione dello stallo col parametro L3-04. • Assicurarsi che la resistenza di frenatura e l'interruttore di frenatura funzionino correttamente. • Controllare le impostazioni dei parametri del motore e regolare la coppia la compensazione dello scorrimento, l'AFR e la prevenzione di oscillazioni, se necessario. • Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia conforme alle specifiche del dispositivo.

Display a LED	AL	FLT	Causa	Azione correttiva
Perdita di fase in ingresso LF		○	Squilibrio di fase o caduta tensione di ingresso. Una delle fasi di ingresso è andata persa. Cavi allentati all'ingresso del dispositivo.	- Controllare l'alimentazione. - Assicurarsi che tutti i cavi siano fissati correttamente ai terminali corretti.
Errore transistor di di frenatura rr		○	Il transistor di frenatura interna è guasto.	- Attivare e disattivare l'alimentazione. - Sostituire il dispositivo se l'errore persiste.
Sottotensione CC uu1	○	○	La tensione del bus CC è sotto il livello di rilevamento di sottotensione (L2-05). L'alimentazione è caduta o si è persa una fase in ingresso. L'alimentazione è troppo debole.	- Controllare l'alimentazione. - Assicurarsi che l'alimentazione sia abbastanza forte.
Sottotensione del controller uu2		○	La tensione di alimentazione della controller del dispositivo è troppo bassa.	- Attivare e disattivare l'alimentazione del dispositivo. Controllare se l'errore persiste. - sostituire il dispositivo se l'errore persiste.
Errore circuito carica CC uu3		○	Il circuito di carica per il bus in CC è rotto.	- Attivare e disattivare l'alimentazione del dispositivo. Controllare se l'errore persiste. - Sostituire il dispositivo se l'errore persiste.

◆ Errori di programmazione della console

Un errore di programmazione della console (OPE) avviene viene impostato un parametro inapplicabile o quando l'impostazione di un singolo parametro è inappropriata. Quando viene visualizzato un errore OPE, premere il tasto ENTER per visualizzare U1-18 (Costante errore OPE). Questo monitor visualizzerà il parametro che causa l'errore OPE.

Display a LED della console	Causa	Azione correttiva
oPE01	La capacità del dispositivo e il valore impostato a o2-04 non corrispondono.	Correggere il valore impostato a o2-04.
oPE02	I parametri sono stati impostati al di fuori dell'intervallo ammesso.	Impostare i parametri con i valori corretti.

7 Soluzione dei problemi

Display a LED della console	Causa	Azione correttiva
<i>oPE03</i>	Un'impostazione contraddittoria viene assegnata agli ingressi di contatto multifunzione da H1-01 a H1-06. - La stessa funzione è stata assegnata a due ingressi. (ciò esclude "Errore esterno" e "Non utilizzato"). - Funzioni di ingresso che richiedono l'impostazione di altre funzioni di ingresso sono state impostate da sole. - Sono state impostate funzioni di ingresso che non è possibile utilizzare contemporaneamente.	- Sistemare qualsiasi impostazione errata. - Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.
<i>oPE05</i>	- La sorgente di comando di marcia (b1-02) o la sorgente frequenza di riferimento (b1-01) è impostata su 3 ma non vi è alcuna scheda opzionale installata. - La sorgente frequenza di riferimento è impostata sull'ingresso pulsato ma H6-01 non è impostata su 0.	- Installare la scheda opzionale richiesta. - Correggere il valore impostato su b1-01 e b1-02.
<i>oPE07</i>	Impostazioni per gli ingressi analogici multifunzione H3-02 e H3-10 e conflitto di funzioni PID. - H3-02 e H3-10 sono impostati allo stesso valore (ciò esclude le impostazioni "0" e F) - Le funzioni PID sono state assegnate sia a ingressi analogici e a ingresso pulsato nello stesso tempo.	- Sistemare qualsiasi impostazione errata. - Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.
<i>oPE08</i>	È stata impostata una funzione che non può essere utilizzata nella modalità di controllo selezionata (potrebbe comparire dopo la modifica della modalità di controllo)	- Sistemare qualsiasi impostazione errata. - Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.
<i>oPE10</i>	L'impostazione dello schema V/f è errata.	- Controllare le impostazioni dello schema V/f. - Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.

◆ Errori di Auto-Tuning

Display a LED della console	Causa	Azione correttiva
<i>Er-01</i>	Errore dati del motore I dati del motore di ingresso non sono validi. (ad esempio, la frequenza di base e la velocità di base non sono adeguate).	Reinserire i dati e ripetere l' Auto-Tuning.
<i>Er-02</i>	Errore lieve - Il cablaggio è errato. - Il carico è troppo pesante.	- Controllare il cablaggio. - Controllare il carico. Eseguire sempre l' Auto-Tuning con il carico staccato dal motore.

Display a LED della console	Causa	Azione correttiva
E_r-03	È stato premuto il pulsante STOP e l' Auto-Tuning è stata annullata.	Ripetere l' Auto-Tuning
E_r-04	Errore resistenza • Dati di ingresso errati. • L' Auto-Tuning ha superato il frame temporale specificato. • I valori calcolati non rientrano nell'intervallo	• Controllare i dati immessi. • Controllare il cablaggio. • Reinscrivere i dati e ripetere l' Auto-Tuning.
E_r-05	Errore di corrente a vuoto • Sono stati immessi dati errati. • L' Auto-Tuning ha richiesto troppo tempo. • I valori calcolati non rientrano nell'intervallo	
E_r-08	Errore di scorrimento nominale • Dati di ingresso errati. • L' Auto-Tuning ha superato il frame temporale specificato. • I valori calcolati non rientrano nell'intervallo	
E_r-09	Errore di accelerazione Il motore non accelera nel tempo accelerazione specificato.	• Aumentare il tempo di accelerazione C1-01. • Controllare i limiti di coppia L7-01 e L7-02.
E_r-11	Errore di velocità del motore La coppia di riferimento era troppo elevata.	• Aumentare il tempo di accelerazione (C1-01). • Se possibile, disconnettere il carico.
E_r-12	Errore di rilevamento della corrente • Una o tutte le fasi in uscita sono andate perse. • La corrente è troppo alta oppure supera i valori nominali del dispositivo. • I sensori di corrente sono guasti.	• Controllare il cablaggio. • Assicurarsi che le potenze del dispositivo siano adatte al motore. • Controllare il carico. (l' Auto-Tuning deve essere effettuata senza il carico connesso). • Sostituire motore
$E_{nd}1$	Allarme corrente nominale • La coppia di riferimento supera il 20% durante l' Auto-Tuning. • La corrente a vuoto calcolata è superiore all'80% della corrente nominale del motore.	• Controllare le impostazioni dello schema V_f. • Effettuare l' Auto-Tuning senza carico connesso. • Controllare i dati di ingresso e ripetere l' Auto-Tuning.
$E_{nd}2$	Allarme saturazione nucleo in ferro motore • I valori calcolati di saturazione del nucleo non rientrano nell'intervallo. • Sono stati immessi dati errati.	• Controllare i dati immessi. • Controllare il cablaggio del motore. • Effettuare l' Auto-Tuning senza carico connesso.
$E_{nd}3$	Allarme corrente nominale	Controllare i dati di ingresso e ripetere l' Auto-Tuning.

