

TOSHIBA

Inverter industriale (per motori trifase a induzione)

Manuale di istruzioni

TOSVERT™ VF-MB1

< Manuale semplificato >

Classe 240 V monofase Da 0,2 a 2,2 kW
Classe 500 V trifase Da 0,4 a 15 kW

NOTA

1. Questo manuale deve essere sempre consegnato all'utilizzatore finale dell'inverter
2. Leggere questo manuale prima di installare o mettere in funzione l'inverter e conservarlo in un luogo sicuro e accessibile.



E6581700

Precauzioni per la sicurezza	I
Introduzione	II
Indice	
Leggere prima dell'utilizzo	1
Collegamenti	2
Funzionamento	3
Parametri di impostazione	4
Parametri principali	5
Altri parametri	6
Funzionamento tramite segnali esterni	7
Controllo dell'inverter	8
Misure necessarie per soddisfare le normative	9
Dispositivi periferici	10
Tabella Parametri e dati	11
Specifiche tecniche	12
Prima di rivolgersi all'assistenza	13
Controlli e manutenzione	14
Garanzia	15
Smaltimento dell'inverter	16

I. Precauzioni per la sicurezza

Le informazioni contenute nel presente manuale e nelle etichette applicate sull'inverter sono molto importanti per un corretto utilizzo dell'inverter e per prevenire lesioni alle persone o danni alle proprietà. Familiarizzare con i simboli e le indicazioni mostrate di seguito prima di continuare la lettura del manuale. Rispettare tutte le avvertenze.




Spiegazione dei simboli

Simbolo	Significato del simbolo
 Pericolo	Indica che gli errori di funzionamento potrebbero avere conseguenze letali o molto gravi.
 Avvertimento	Indica che gli errori di funzionamento potrebbero provocare lesioni (*1) alle persone o danni alle cose. (*2)

(*1) Lesioni, ustioni o scosse elettriche che non richiedono né l'ospedalizzazione né lunghi periodi di convalescenza.

(*2) Con danni alle cose si intendono danni a beni e materiali.

Significato dei simboli

Simbolo	Significato del simbolo
	Indica proibizione (azioni da non compiere). L'oggetto della proibizione comparirà nel simbolo o a fianco dello stesso, sotto forma di testo o pittogramma.
	Indica un'istruzione da seguire. All'interno del simbolo o a fianco dello stesso compaiono pittogrammi o testo con istruzioni dettagliate.
	- Indica la presenza di un pericolo. Il pericolo viene descritto nel simbolo, o a fianco dello stesso, sotto forma di testo o pittogramma. - Indica la necessità di agire con cautela. L'oggetto dell'avvertimento viene descritto nel simbolo, o a fianco dello stesso, sotto forma di testo o pittogramma.

■ Limiti di utilizzo





Questo inverter è utilizzabile per il controllo della velocità dei motori trifase a induzione utilizzati per uso industriale generale. Non può essere utilizzato con motori monofase perché ha un'uscita trifase.




Precauzioni per la sicurezza

- ▼ Non utilizzare l'inverter in dispositivi che potrebbero creare pericoli alle persone o il cui cattivo funzionamento potrebbe rappresentare un rischio diretto per le persone (controllo della produzione di energia nucleare, dispositivi per aviazione, controllo del traffico, sistemi di sopravvivenza o funzionamento, dispositivi di sicurezza, ecc.). Se l'inverter deve essere utilizzato per applicazioni speciali, contattare il fornitore.
- ▼ Questo prodotto ha subito controlli di qualità rigorosi ma, nel caso in cui debba essere utilizzato in attrezzature critiche, nelle quali errori nel sistema di gestione dei segnali di malfunzionamento potrebbero causare incidenti gravi, è necessario installare adeguati dispositivi di sicurezza.
- ▼ Non utilizzare l'inverter per carichi che non siano motori trifase a induzione per applicazioni industriali generiche. (Un utilizzo diverso da quello indicato potrebbe essere causa di incidenti).



■ Modo d'impiego



 Pericolo		Sezione di riferimento
 Divieto di smontaggio	<ul style="list-style-type: none"> Non eseguire mai operazioni di smontaggio, modifica o riparazione dell'unità. Tali operazioni potrebbero causare scosse elettriche, incendio e lesioni. Per le riparazioni, contattare il centro assistenza. 	2.
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Non aprire il coperchio della morsetteria quando l'inverter è acceso. L'unità contiene molte parti sottoposte ad alta tensione e il contatto con le stesse è causa di scosse elettriche. Non infilare le dita nelle aperture, ad esempio nei fori per il passaggio dei cavi o nei coperchi della ventola di raffreddamento. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o lesioni. Non introdurre oggetti nell'inverter (fili, cavi, bacchette, ecc.). La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o incendi. Proteggere l'inverter dal contatto con acqua o altri liquidi. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o incendio. 	2.1 2. 2. 2.
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Alimentare l'inverter solo dopo avere chiuso il coperchio della morsetteria. In caso contrario, si corre il rischio di scosse elettriche. Se l'inverter emette fumo, odori inusuali o strani rumori, scollegare immediatamente l'alimentazione. La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare un incendio. Chiamare il servizio assistenza. Scollegare sempre l'alimentazione se l'inverter non viene utilizzato per lunghi periodi di tempo. L'eventuale infiltrazione di polvere, liquidi o altro potrebbe essere causa di malfunzionamenti. La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare un incendio. 	2.1 3. 3.




 Avvertimento		Sezione di riferimento
 Divieto di contatto	<ul style="list-style-type: none"> Non toccare le alette del dissipatore o i resistori di frenatura. Si tratta di dispositivi che possono raggiungere temperature elevate e quindi provocare ustioni. 	3.
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare solo inverter conformi alle specifiche di alimentazione e del motore trifase a induzione. Se l'inverter non è conforme a queste specifiche, oltre a non far ruotare correttamente il motore trifase a induzione potrebbe surriscaldarsi e innescare un incendio. 	1.1

■ Trasporto e installazione



I



 Pericolo		Sezione di riferimento
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Non installare né azionare l'inverter se danneggiato o non completo di tutti i componenti. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o incendio. Chiamare il servizio assistenza. 	1.4.4
	<ul style="list-style-type: none"> Non lasciare oggetti infiammabili nelle vicinanze dell'inverter. Le eventuali fiamme prodotte da un malfunzionamento potrebbero innescare un incendio. 	1.4.4
	<ul style="list-style-type: none"> Non installare l'inverter ove vi sia rischio di contatto con acqua o altri liquidi. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o incendio. 	1.4.4

 Pericolo		Sezione di riferimento
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Usare l'inverter solo in presenza delle condizioni ambientali descritte nel manuale di istruzioni. Utilizzi effettuati in presenza di altre condizioni potrebbero provocare il malfunzionamento dell'inverter. 	1.4.4
	<ul style="list-style-type: none"> Montare l'inverter su una base metallica. Il pannello posteriore può raggiungere temperature elevate. Per evitare il rischio di incendio, non installare l'inverter vicino a materiali infiammabili. 	1.4.4
	<ul style="list-style-type: none"> Non utilizzare l'inverter se privo del coperchio della morsetteria. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche, con conseguenze gravi o letali. 	1.4.4
	<ul style="list-style-type: none"> È obbligatorio installare un dispositivo d'arresto d'emergenza idoneo alle specifiche del sistema (ad es. un dispositivo di spegnimento automatico che attivi il freno meccanico). L'inverter non è in grado di effettuare un arresto immediato e ciò potrebbe provocare incidenti e lesioni. 	1.4.4
	<ul style="list-style-type: none"> Tutte le opzioni utilizzate devono essere specificate da Toshiba. L'utilizzo di altre opzioni può provocare incidenti. Se si usa un quadro di manovra per l'inverter, esso dovrà essere installato all'interno di un armadio. La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare scosse elettriche, con conseguenze gravi o letali. 	1.4.4 10

 Avvertimento		Sezione di riferimento
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Non trasportare l'inverter sorreggendolo per i coperchi del pannello anteriore. I coperchi potrebbero distaccarsi e l'unità cadere, provocando lesioni. 	2.
	<ul style="list-style-type: none"> Non installare l'inverter in aree soggette a forti vibrazioni. L'unità potrebbe cadere e provocare lesioni. 	1.4.4
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Durante la rimozione o il montaggio del coperchio della morsetteria, fare attenzione a non ferirsi con il cacciavite. 	1.3.2
	<ul style="list-style-type: none"> Evitare inoltre di esercitare eccessiva pressione sul cacciavite, per non graffiare l'inverter. 	1.3.2
	<ul style="list-style-type: none"> Disinserire sempre l'alimentazione prima di rimuovere il coperchio della morsetteria. 	1.3.2
	<ul style="list-style-type: none"> Terminate le operazioni di cablaggio, rimontare il coperchio della morsetteria. 	1.3.2
	<ul style="list-style-type: none"> L'unità principale deve essere installata su una base in grado di sostenerne il peso. Se la base non è adeguatamente robusta, l'unità potrebbe cadere e provocare lesioni. Se è necessaria la frenatura (per trattenere l'albero motore), installare un freno meccanico. Il freno dell'inverter non agisce da arresto meccanico, pertanto, se utilizzato con tale finalità, potrebbe provocare lesioni. 	1.4.4



■ Cablaggio




 Pericolo		Sezione di riferimento
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Non collegare i morsetti di alimentazione in ingresso a quelli di alimentazione in uscita (lato motore) (U/T1,V/T2,W/T3). La mancata osservanza di questo divieto distruggerebbe l'inverter e potrebbe provocare un incendio. 	2.2
	<ul style="list-style-type: none"> Non collegare i resistori di frenatura ai morsetti c.c. (tra PA/+ - PC/-). La mancata osservanza di questo divieto potrebbe provocare un incendio. 	2.2
	<ul style="list-style-type: none"> Per i 15 minuti successivi allo spegnimento dell'unità, non toccare i cavi dei dispositivi (MCCB) collegati sul lato di ingresso dell'inverter. 	2.2
	<ul style="list-style-type: none"> La mancata osservanza di questo divieto potrebbe provocare scosse elettriche. Non disinserire l'alimentazione esterna quando i morsetti VIA o VIB sono utilizzati come ingresso digitale da un alimentatore esterno. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe produrre risultati inaspettati, perché i morsetti VIA o VIB saranno comunque attivi. 	2.2

 Pericolo		Sezione di riferimento
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> L'installazione elettrica deve essere eseguita da personale qualificato. I collegamenti di alimentazione eseguiti da personale privo della necessaria esperienza potrebbero provocare scosse elettriche o incendio. 	2.1
	<ul style="list-style-type: none"> Collegare i morsetti di uscita (lato motore) correttamente. Se la sequenza di fase è errata, il motore funzionerà all'incontrario e ciò potrebbe provocare lesioni. 	2.1
	<ul style="list-style-type: none"> Il cablaggio deve essere effettuato dopo l'installazione. 	2.1
	<ul style="list-style-type: none"> Se il cablaggio viene effettuato prima dell'installazione, potrebbe causare lesioni o scosse elettriche. 	2.1
	<ul style="list-style-type: none"> Prima di effettuare il cablaggio occorre eseguire i passaggi seguenti. <ol style="list-style-type: none"> Disinserire completamente l'alimentazione. Attendere almeno 15 minuti e controllare che la spia CHARGE sia spenta. Utilizzare un tester capace di misurare la tensione in c.c. (800 V c.c. o più) e controllare che la tensione diretta ai circuiti principali in c.c. (attraverso PA/+ - PC/-) sia inferiore o pari a 45 V. Se i passaggi sopradescritti non vengono eseguiti correttamente, il cablaggio potrebbe provocare scosse elettriche. 	2.1
	<ul style="list-style-type: none"> Serrare le viti della morsetteria alla coppia specificata. Se le viti non sono serrate alla coppia specificata, potrebbero causare un incendio. 	1.4.4
	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che la tensione di alimentazione in ingresso sia +10%, -15% della tensione riportata sulla targhetta dati nominali ($\pm 10\%$ se il carico e pari al 100% con funzionamento continuo). Se la tensione di alimentazione in ingresso non è +10%, -15% della tensione nominale ($\pm 10\%$ se il carico e pari al 100% con funzionamento continuo) esiste il rischio di incendio. Impostare il parametro F_{10} quando i morsetti VIA o VIB sono utilizzati per l'ingresso digitale. Se il parametro non viene impostato, l'unità potrebbe non funzionare correttamente. 	2.2
<ul style="list-style-type: none"> La messa terra deve essere effettuata correttamente. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche o incendi. 	2.1 2.2 10.	



 Avvertimento		Sezione di riferimento
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Non collegare ai morsetti di uscita (lato motore) apparecchiature contenenti condensatori integrati (quali filtri antirumore o filtri di rete). La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare un incendio. 	2.1

■ Funzionamento



 Pericolo		Sezione di riferimento
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Non toccare mai il connettore interno quando il coperchio superiore della morsettieria del pannello di controllo è aperto. Esiste infatti il rischio di scossa elettrica per la presenza di alta tensione. 	1.3.2

 Pericolo		Sezione di riferimento
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Non toccare i morsetti dell'inverter quando l'unità è in tensione, anche se il motore è fermo. Il mancato rispetto di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche. Non toccare gli interruttori con le mani bagnate e non cercare di pulire l'inverter con un panno umido. Il mancato rispetto di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche. Non avvicinarsi al motore quando è in stato di allarme-stop se è stata selezionata la funzione di ripristino automatico. Il motore potrebbe riavviarsi all'improvviso e provocare lesioni. Adottare misure idonee per la sicurezza, ad es. utilizzando un carter di protezione del motore, in modo da evitare possibili incidenti nel caso in cui il motore si riavvii all'improvviso. 	3. 3. 3.
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Alimentare l'inverter solo dopo avere chiuso il coperchio della morsettieria. Se l'unità è installata in un armadio e viene utilizzata senza il coperchio anteriore, chiudere sempre le porte dell'armadio prima di accendere l'inverter. L'accensione dell'unità effettuata quando il coperchio della morsettieria è rimosso o le porte dell'armadio sono aperte potrebbe provocare scosse elettriche. Prima di ripristinare l'inverter dopo un guasto, controllare sempre che le spie di funzionamento siano spente. Se il ripristino venisse effettuato prima dello spegnimento delle spie di funzionamento, il motore potrebbe riavviarsi improvvisamente e provocare lesioni. 	3. 3.

 Avvertimento		Sezione di riferimento
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Rispettare i limiti operativi dei motori e delle apparecchiature meccaniche. (fare riferimento al manuale di istruzioni del motore). La mancata osservanza di tali limiti può essere causa di lesioni. Non impostare il livello di prevenzione dello stallo ($F \overline{5} \overline{Q} \overline{I}$) su valori troppo bassi. Se tale livello ($F \overline{5} \overline{Q} \overline{I}$) è impostato su un valore inferiore a quello della corrente in assenza di carico del motore, la funzione di prevenzione sarà sempre attiva e aumenterà la frequenza quando ritenga che sia in corso una frenatura rigenerativa. Non impostare il parametro del livello di prevenzione dello stallo ($F \overline{5} \overline{Q} \overline{I}$) su un valore inferiore al 30% delle normali condizioni di funzionamento. 	3. 6.16.2
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare solo inverter conformi alle specifiche di alimentazione e del motore trifase a induzione. Se l'inverter non è conforme a queste specifiche, oltre a non far ruotare correttamente il motore trifase a induzione potrebbe surriscaldarsi e innescare un incendio. Una pessima connessione a terra del motore potrebbe provocare dispersioni di corrente dai cavi di ingresso/uscita dell'inverter, con ripercussioni negative sulle apparecchiature periferiche. Il valore di dispersione della corrente è influenzato dalla frequenza portante e dalla lunghezza dei cavi di ingresso/uscita. 	1.4.1 1.4.3

 Pericolo		Sezione di riferimento
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Configurazioni errate del menu di impostazione possono danneggiare irreparabilmente l'inverter. 	3.1

■ Quando si utilizza la tastiera remota

 Pericolo		Sezione di riferimento
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Impostare i parametri time-out tempo di comunicazione (<i>F803</i>), azione time-out comunicazione (<i>F804</i>) e rilevamento disconnessione della tastiera remota (<i>F731</i>). Se tali parametri non sono impostati correttamente, l'inverter non sarà in grado di arrestarsi immediatamente dopo l'interruzione delle comunicazioni e ciò potrebbe provocare lesioni e incidenti. È necessario installare un dispositivo per l'arresto d'emergenza e un dispositivo di interblocco adatto alle specifiche del sistema. Se tali dispositivi non sono installati correttamente, l'inverter non sarà in grado di arrestarsi immediatamente e ciò potrebbe provocare lesioni e incidenti. 	6.19



■ Quando si seleziona la sequenza di riavvio dopo un guasto temporaneo (inverter)

 Avvertimento		Sezione di riferimento
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Tenersi a debita distanza dai motori e dalle apparecchiature meccaniche. Nel caso di un arresto dovuto a una temporanea interruzione dell'energia elettrica, il motore riprenderebbe improvvisamente a funzionare dopo il ritorno della corrente. Ciò potrebbe provocare lesioni. A titolo cautelativo, applicare sempre un'etichetta di avvertimento che segnali il possibile riavvio di inverter, motori e apparecchiature dopo una temporanea interruzione dell'alimentazione. 	6.12.1 6.12.1




■ Quando è selezionata la funzione di ripristino automatico (inverter)

 Avvertimento		Sezione di riferimento
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Tenersi a debita distanza dai motori e dalle apparecchiature. Se è stata selezionata la funzione di ripristino automatico, il motore o l'apparecchiatura che si siano arrestati dopo il segnale di allarme si riavvieranno improvvisamente una volta trascorso il periodo di tempo specificato. Ciò potrebbe provocare lesioni. A titolo cautelativo, se si seleziona la funzione di ripristino automatico, applicare sempre un'etichetta di avvertimento che segnali il possibile riavvio improvviso di inverter, motori e apparecchiature. 	6.12.3 6.12.3



■ Misure necessarie per soddisfare le normative

 Avvertimento		Sezione di riferimento
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Per la manutenzione preventiva, controllare almeno una volta all'anno che la funzione di sicurezza Safe Torque Off operi correttamente. 	9.3

■ Manutenzione e ispezione

 Pericolo		Sezione di riferimento
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Non effettuare sostituzioni di parti. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche, incendio e lesioni. Per sostituire le parti rivolgersi al servizio assistenza. 	14.2
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> L'apparecchiatura deve essere ispezionata ogni giorno. Se le operazioni d'ispezione e manutenzione non vengono eseguite ogni giorno, potrebbero verificarsi errori di funzionamento e guasti, con possibili conseguenze di incidenti. Prima di procedere all'ispezione, eseguire i passaggi seguenti. <ol style="list-style-type: none"> Disinserire completamente l'alimentazione dell'inverter. Attendere almeno 15 minuti e controllare che la spia CHARGE sia spenta. Utilizzare un tester capace di misurare le tensioni in c.c. (400/800 V c.c. o superiori) e controllare che la tensione diretta ai circuiti principali in c.c. (attraverso PA/+ - PC/-) sia inferiore o pari a 45 V. <p>In caso di mancata osservanza di queste indicazioni, l'ispezione potrebbe essere soggetta al rischio di scosse elettriche.</p>	14. 14. 14.2


■ Smaltimento

 Avvertimento		Sezione di riferimento
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Lo smaltimento dell'inverter deve essere effettuato da personale specializzato nello smaltimento di rifiuti industriali (*). Lo smaltimento inappropriato dell'inverter può provocare l'esplosione del condensatore o la produzione di gas tossici, con pericolo di lesioni. (*) Gli specialisti nel processo di smaltimento dei rifiuti sono noti come "raccoltori e trasportatori di prodotti di rifiuto industriali" o "addetti allo smaltimento dei rifiuti industriali". La raccolta, il trasporto e lo smaltimento di rifiuti industriali eseguiti da persone non autorizzate è punibile dalla legge (leggi sulla pulizia e lo smaltimento dei materiali di rifiuto). 	16.


■ Applicare le etichette di avvertimento

Di seguito sono riportati due esempi di etichette di avvertimento, il cui compito è di impedire che si verifichino incidenti provocati da inverter, motori e altre apparecchiature. Applicare le etichette di avvertimento in luogo ben visibile quando si seleziona la funzione di riavvio automatico (6.12.1) o di ripristino automatico (6.12.3).

Se l'inverter è stato programmato per la sequenza di riavvio dopo una temporanea interruzione dell'alimentazione, applicare le etichette di pericolo in modo che siano ben visibili e leggibili.
(esempio di etichetta di avvertimento).

 Avvertimento (funzioni programmate per il riavvio)
<p>Non avvicinarsi a motori o apparecchiature. Motori e apparecchiature fermi a seguito di una temporanea interruzione dell'alimentazione riprenderanno a funzionare all'improvviso dopo il ripristino.</p>

Se è stata selezionata la funzione di ripristino, applicare le etichette di pericolo in modo che siano ben visibili e leggibili.
(Esempio di etichetta di avvertimento).

 Avvertimento (funzioni programmate per il ripristino)
<p>Non avvicinarsi a motori o apparecchiature. Motori e apparecchiature fermi dopo un allarme riprenderanno a funzionare all'improvviso una volta trascorso il tempo specificato.</p>

II. Introduzione

Grazie per aver acquistato un inverter industriale "TOSVERT VF-MB1" Toshiba.

Il manuale di istruzioni si riferisce a un inverter con CPU versione 106 o successive.
La versione CPU viene aggiornata regolarmente.

— Indice —

I	Precauzioni per la sicurezza.....	1
II	Introduzione.....	8
1.	Leggere prima dell'utilizzo.....	A-1
1.1	Verifica del prodotto acquistato.....	A-1
1.2	Informazioni sul prodotto.....	A-2
1.3	Nomi e funzioni.....	A-3
1.4	Note sull'applicazione.....	A-15
2.	Collegamenti.....	B-1
2.1	Avvertenze per il cablaggio.....	B-1
2.2	Connessioni tipiche.....	B-3
2.3	Descrizione dei morsetti.....	B-6
3.	Funzionamento.....	C-1
3.1	Come configurare il menu di impostazione.....	C-2
3.2	Funzionamento semplificato del VF-MB1.....	C-4
3.3	Come utilizzare il VF-MB1.....	C-9
3.4	Impostazione e regolazione dell'uscita monitor.....	C-13
3.5	Impostazione della funzione termica.....	C-16
3.6	Funzionamento a velocità preimpostata (15 preset).....	C-24
4.	Parametri di impostazione.....	D-1
4.1	Modalità di impostazione e visualizzazione.....	D-1
4.2	Come impostare i parametri.....	D-3
4.3	Funzioni utili nella ricerca di un parametro o nella modifica dell'impostazione di un parametro.....	D-7
4.4	Controllo della selezione delle impostazioni regione.....	D-13
4.5	Funzione del tasto EASY.....	D-14
5.	Parametri principali.....	E-1
6.	Altri parametri.....	F-1
7.	Funzionamento tramite segnali esterni.....	G-1
8.	Controllo dell'inverter.....	H-1
8.1	Schema modalità MONITOR.....	H-1
8.2	Modalità MONITOR.....	H-2
8.3	Informazioni relative agli allarmi.....	H-6

9. Misure necessarie per soddisfare le normative	I-1
9.1 Come conformarsi alla direttiva CE	I-1
9.2 Conformità alle norme UL e CSA	I-6
9.3 Conformità agli standard sulla sicurezza	I-8
9.4 Conformità alle applicazioni ATEX	I-8
10. Dispositivi periferici	J-1
10.1 Selezione dei materiali di cablaggio	J-1
10.2 Installazione di un contattore elettromagnetico	J-3
10.3 Installazione di un relè di sovraccarico	J-4
10.4 Dispositivi esterni opzionali	J-5
11. Tabella parametri e dati	K-1
11.1 Parametro impostazione frequenza	K-1
11.2 Parametri di base	K-1
11.3 Parametri estesi	K-5
11.4 Impostazioni predefinite variabili in funzione del modello inverter	K-30
11.5 Impostazioni predefinite per mezzo del menu di impostazione	K-30
11.6 Funzioni programmabili per gli ingressi digitali	K-31
11.7 Funzioni programmabili per le uscite digitali	K-35
11.8 Parametri non modificabili durante il funzionamento	K-40
12. Specifiche tecniche	L-1
12.1 Modelli e specifiche standard	L-1
12.2 Dimensioni esterne e pesi	L-4
13. Prima di rivolgersi all'assistenza Informazioni sugli allarmi e contromisure	M-1
13.1 Cause degli allarmi, segnali e rimedi	M-1
13.2 Ripristino dell'inverter dopo un allarme	M-8
13.3 Se il motore non funziona quando non è visualizzato nessun messaggio d'intervento	M-9
13.4 Come determinare le cause di altri problemi	M-10
14. Controlli e manutenzione	N-1
14.1 Ispezione regolare	N-1
14.2 Controlli periodici	N-2
14.3 Contattare l'assistenza	N-5
14.4 Conservazione dell'inverter	N-5
15. Garanzia	O-1
16. Smaltimento dell'inverter	P-1

1. Leggere prima dell'utilizzo

1.1 Verifica del prodotto acquistato

Prima di utilizzare il prodotto acquistato, verificare che corrisponda a quello ordinato.



Avvertimento



Azioni obbligatorie

Utilizzare solo inverter conformi alle specifiche di alimentazione e del motore trifase a induzione. Se l'inverter non è conforme a queste specifiche, oltre a non far ruotare correttamente il motore trifase a induzione potrebbe surriscaldarsi e innescare un incendio.

1

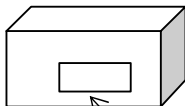
Targhetta dati nominali

Unità principale inverter

Modello
Alimentazione
Potenza motore

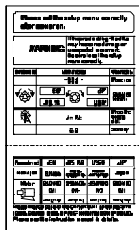
VF-MB1
1PH-200/240V-0.2kW/0.25HP

Scatola di cartone



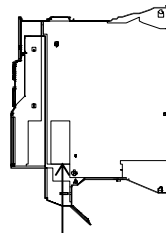
Etichetta modello

Scheda di impostazione



Targhetta dati nominali
Etichetta di pericolo

Etichetta di pericolo



Targhetta produttore

Targhetta produttore

Modello inverter

Potenza nominale di uscita dell'inverter

Alimentazione

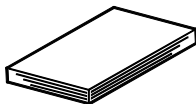
Corrente nominale di ingresso

Corrente nominale di uscita

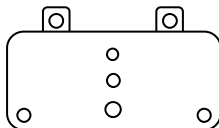
TOSHIBA	
TRANSISTOR INVERTER	
VFMB1S-2002PL	
0.2kW-0.6kVA-0.25HP [0]	
INPUT	OUTPUT
UVI	1PH 200_240 3PH 200_240
F _{IN}	50/60 0.1...500
I _{IN}	3.4/2.8 1.5
S _{IN} Circuit Withstand, 1000A, 540V max, when collected by fuse, UL Class C ₁₀ A max	
Serial No. 1942 16001202 0001 (1)	
Made in Japan	
Motor Overload Protection Class 10	
GD (2) GD	
CE 0080	
INERIS 10ATEK010X	
UL LISTED 170M	SPB
IND. CONTEQ. E204788	231152
TOSHIBA INDUSTRIAL PRODUCTS SALES CO., TSUJ	

Manuale di istruzioni

E6581697



Placca EMC



Kit etichette di pericolo

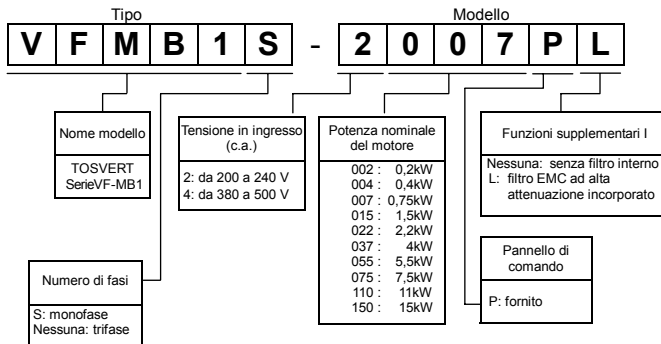
Etichette adesive di pericolo in sei lingue.



- Inglese
- Tedesco/inglese
- Italiano/inglese
- Spagnolo/inglese
- Cinese/inglese
- Francese/inglese

1.2 Informazioni sul prodotto

Spiegazione dell'etichetta della targhetta informativa

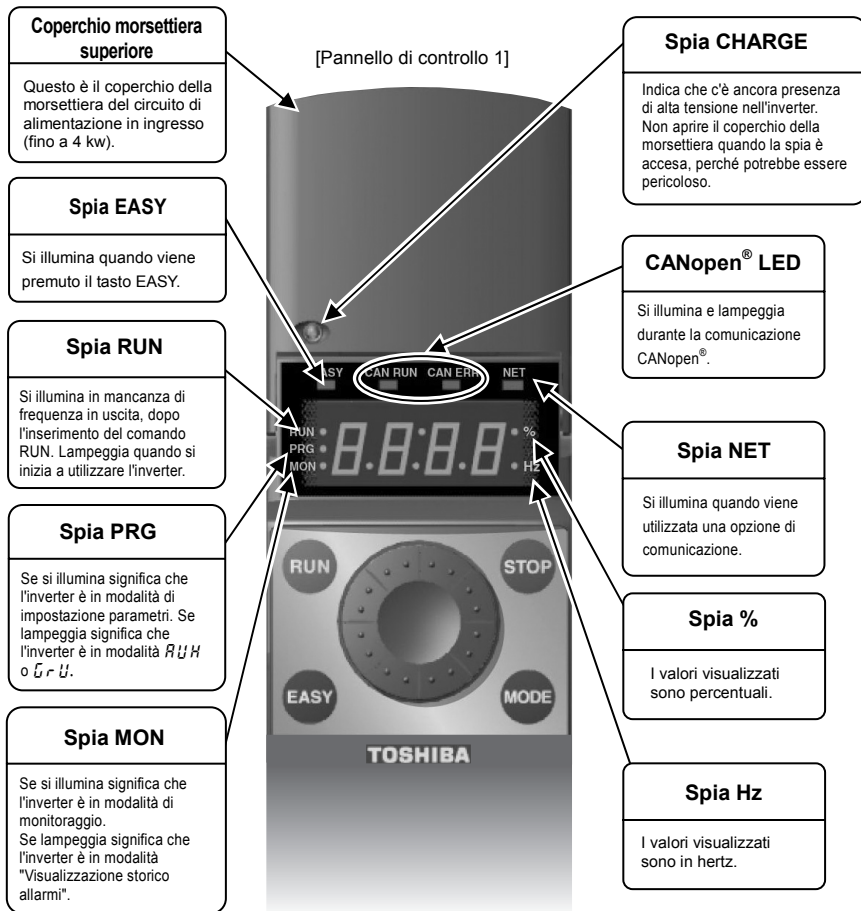


Nota 1) Per prima cosa, spegnere sempre l'alimentazione, quindi controllare la targhetta dati nominali dell'inverter inserito all'interno di un armadio.

Nota 2) L'etichetta identificativa viene applicata per prodotti con specifiche tecniche particolari.

1.3 Nomi e funzioni

1.3.1 Vista esterna



* CANopen è un marchio registrato di CAN in Automation.

[Pannello di controllo 2]

1

Tasto RUN

Premendo questo tasto si avvia il funzionamento dell'inverter.

Tasto EASY

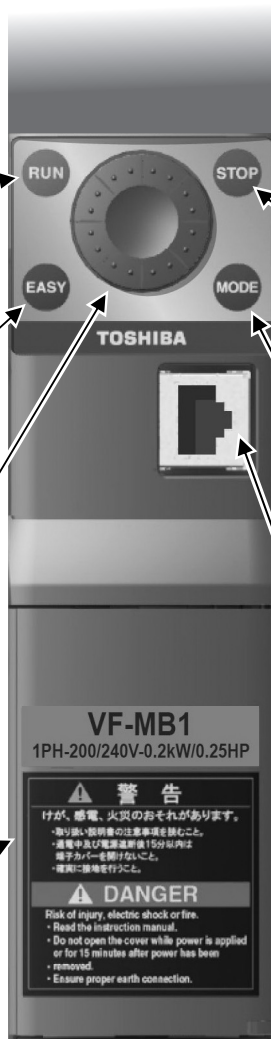
Passa dalla modalità di impostazione EASY a quella STANDARD e viceversa.

Quadrante di regolazione

Ruotare il quadrante a sinistra o a destra per modificare la frequenza di funzionamento, i parametri dei cicli e i cicli nei menu dei parametri.
Premere il quadrante al centro per eseguire le operazioni e determinare i valori.

Coperchio della morsetteria

È il coperchio della morsetteria di controllo.
Chiudere sempre il coperchio prima di utilizzare l'unità, per evitare contatti accidentali con la morsetteria.
Il numero di serie è registrato sul retro del coperchio.

**Tasto STOP**

Premendo questo tasto mentre la spia RUN lampeggia si arresta il funzionamento dell'inverter.

Tasto MODE

Passa tra le modalità MARCIA, PARAMETRI e MONITOR DI STATO

Connettore RS485

Connettore RJ45 per utilizzare la comunicazione RS485/CANopen e altre opzioni

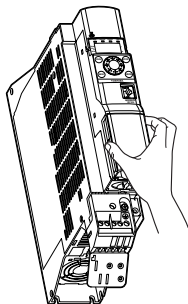
VF-MB1
1PH-200/240V-0.2kW/0.25HP

警告
けが、感電、火災の恐れがあります。
-取り違い・誤操作の注意事項を熟読のこと。
-充電中及び充電直後15分以内は
端子カバーを開閉禁止のこと。
-確実に接地を行ってください。

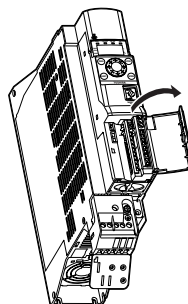
DANGER
Risk of injury, electric shock or fire.
• Read the instruction manual.
• Do not open the cover while power is applied or for 15 minutes after power has been removed.
• Ensure proper earth connection.

[Apertura del coperchio della morsettieria]

1)



2)



1

***Informazioni sul display**

I LED del pannello di comando utilizzano i seguenti simboli per indicare i parametri e le operazioni.

Display a LED (numeri)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-

Display a LED (lettere)

Aa	Bb	C	c	Dd	Ee	Ff	Gg	H	h	I	i	Jj	Kk	Ll
A	b	C	c	d	E	F	G	H	h	I	i	J	K	L

Mm	Nn	O	o	Pp	Qq	Rr	Ss	Tt	Uu	Vv	Ww	Xx	Yy	Zz
M	n	O	o	P	q	r	S	t	U	v	W	X	Y	Z

1.3.2 Apertura del coperchio della morsettiera e della morsettiera

⚠ Pericolo



Divieti

- Non toccare mai il connettore interno quando il coperchio superiore del pannello di controllo è aperto. Esiste infatti il rischio di scossa elettrica per la presenza di alta tensione.

⚠ Avvertimento



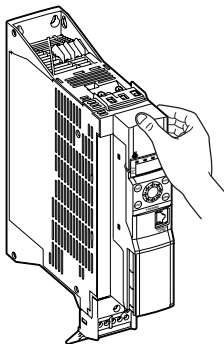
Azioni obbligatorie

- Durante la rimozione o il montaggio della morsettiera, fare attenzione a non ferirsi con il cacciavite.
- Evitare inoltre di esercitare eccessiva pressione sul cacciavite, per non graffiare l'inverter.
- Disinserire sempre l'alimentazione prima di rimuovere il coperchio della morsettiera.
- terminate le operazioni di cablaggio, rimontare il coperchio della morsettiera.

Utilizzare la procedura seguente per aprire il coperchio ed estrarre la morsettiera.

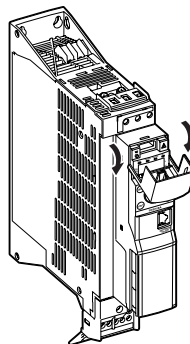
(1) Apertura del coperchio della morsettiera superiore (morsetti di ingresso) (da VFMB1S-2002 a 2022PL, da VFMB1-4004 a 4037PL)

1)



Appoggiare il dito sul coperchio della morsettiera.

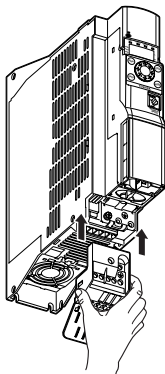
2)



Aprire il coperchio verso il basso.

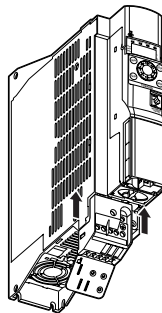
(2) Montaggio della morsetteria di connessione del motore (morsetti di uscita) (da VFMB1S-2002 a 2022PL, da VFMB1-4004 a 4037PL)

1)



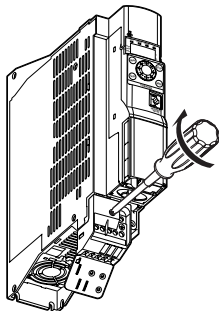
Estrarre la morsetteria dalla parte inferiore dell'inverter.

2)



Inserire la morsetteria spingendo verso l'alto.

3)

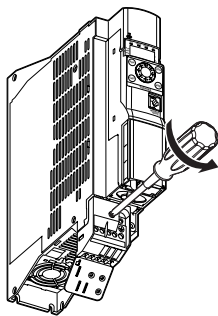


Introdurre la vite di fissaggio nel foro.
Serrare con un cacciavite.
Inserire quindi la vite di terra nel foro di terra e serrare con un cacciavite.

1

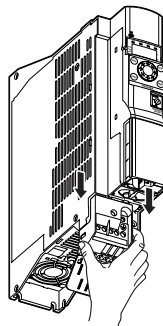
(3) Rimozione della morsetteria di connessione del motore (morsetti di uscita) (da VFMB1S-2002 a 2022PL, da VFMB1-4004 a 4037PL)

1)



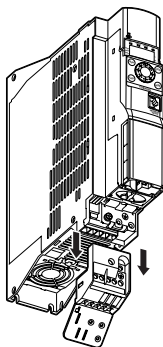
Allentare la vite di terra e la vite di fissaggio con un cacciavite.
Raccogliere le viti.

2)



Estrarre la morsetteria tirando verso il basso.

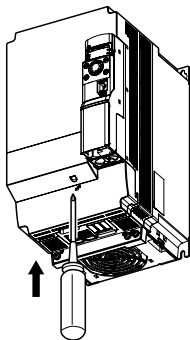
3)



Fare scorrere la morsetteria per rimuoverla.

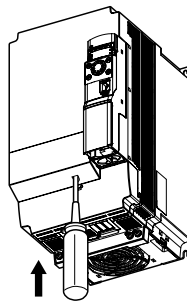
(4) Rimozione del coperchio della morsettieria di alimentazione (da VFMB1-4055 a 4150PL)

1)



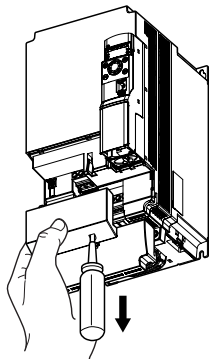
Inserire un cacciavite o altro utensile sottile nel foro indicato con il simbolo ◀.

2)



Premere il cacciavite.

3)



Mantenendo la pressione sul cacciavite, fare scorrere il coperchio della morsettieria verso il basso per rimuoverlo.

★ Al termine del cablaggio, rimontare il coperchio della morsettieria nella posizione originaria.

1

1.3.3 Morsettiere dei circuiti di alimentazione e di controllo

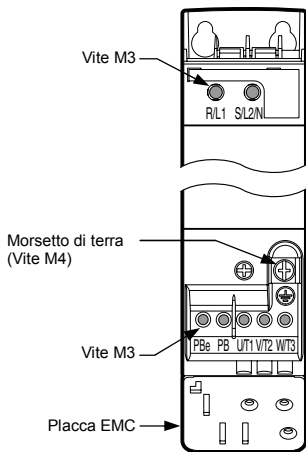
1) Morsetti del circuito di alimentazione

In caso di capocorda, coprire il capocorda con un tubo isolato o utilizzare un capocorda isolato. Utilizzare un cacciavite a taglio o a croce per allentare o serrare le viti.

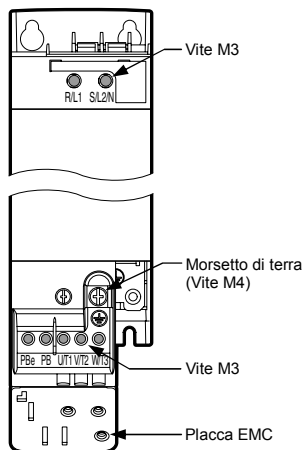
Modelli	Da VFMB1S-2002 a 2022PL Da VFMB1-4004 a 4037PL				Da VFMB1-4055 a 4150PL			
Morsetto	Dimensione vite	Coppia		Lunghezza spellatura	Dimensione vite	Coppia		Lunghezza spellatura
Ingresso	M3	0,6 Nm	5,3 lb • in	7-8 mm	M4	1,4 Nm	12,4 lb • in	9-10 mm
Uscita	M3	0,8 Nm	7,1 lb • in	9-10 mm				
Terra (per l'ingresso)	M5	3,0 Nm	26,6 lb • in	-	M5	3,0 Nm	26,6 lb • in	-
Terra (per l'uscita)	M4	1,4 Nm	12,4 lb • in	-				

Per ulteriori informazioni sulle funzioni dei morsetti, vedere la sezione 2.3.1.

Da VFMB1S-2002 a 2007PL

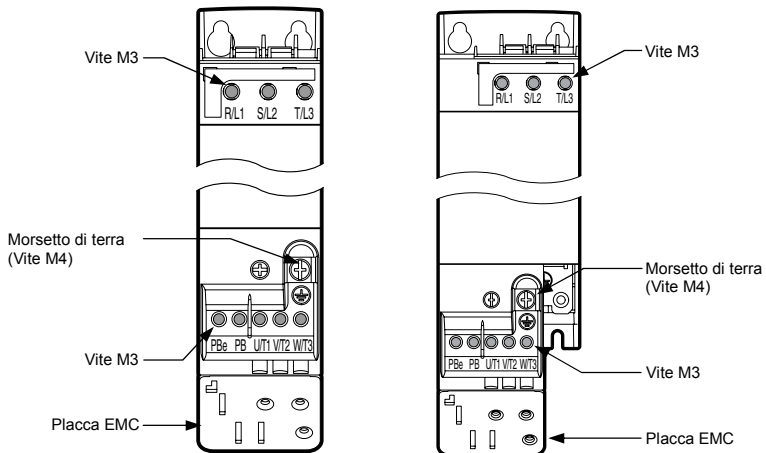


VFMB1S-2015, 2022PL



Da VFMB1-4004 a 4015PL

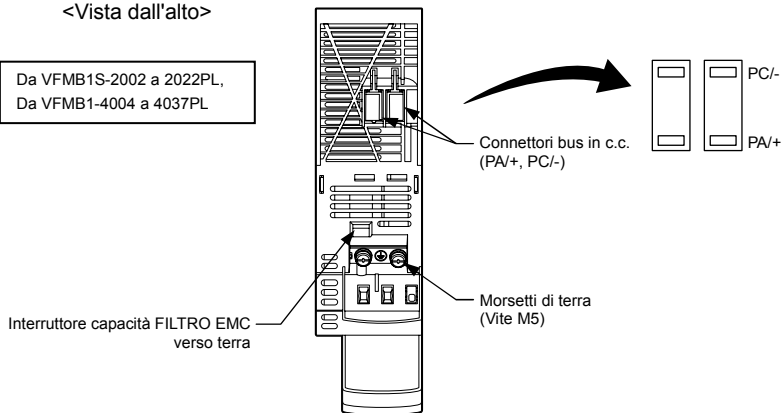
VFMB1-4022, 4037PL



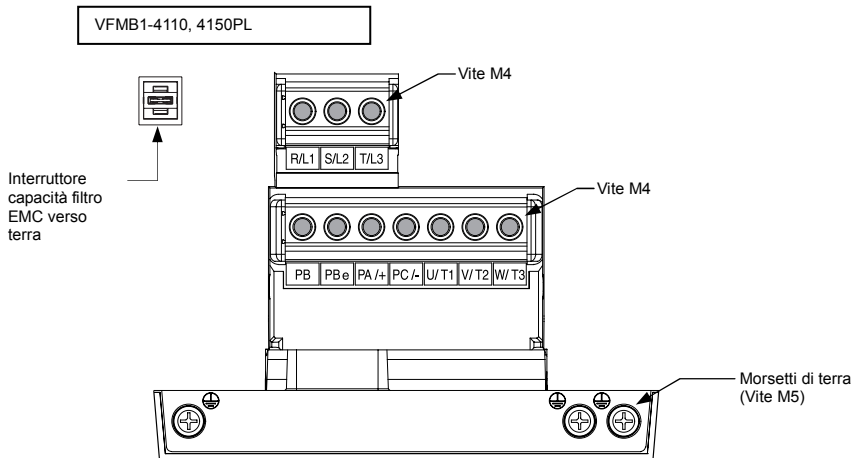
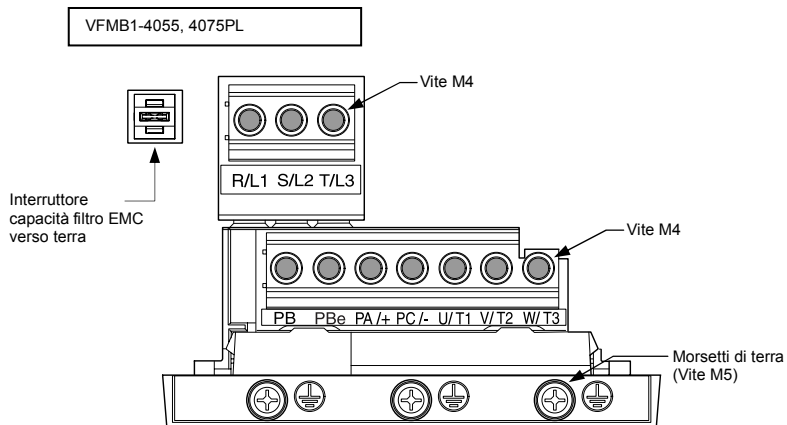
1

<Vista dall'alto>

Da VFMB1S-2002 a 2022PL,
Da VFMB1-4004 a 4037PL



1



- Nota 1) Per collegare i morsetti PB, PBe, PA/+ e PC/- rompere le aperture preformate sul coperchio della morsettiera.
- Nota 2) Inserire tutti i cavi nell'invito di ingresso cavi della morsettiera.

2) Interruttore per disconnettere la capacità del filtro EMC

Questo inverter dispone di un filtro antidisturbo ad alta attenuazione integrato ed è collegato a terra tramite un condensatore.

Un interruttore permette di disconnettere la capacità verso terra del filtro riducendo la corrente di dispersione verso terra dell'inverter. Occorre tuttavia ricordare che questa operazione riduce la capacità di attenuazione del filtro EMC e non garantisce la compatibilità elettromagnetica dell'inverter. Effettuare sempre la commutazione a unità spenta.

1

Da VFMB1S-2002 a 2022PL, da VFMB1-4004 a 4037PL

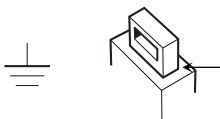


Premere per lasciare inseriti i condensatori del filtro per la massima attenuazione dei disturbi. (Impostazione predefinita)

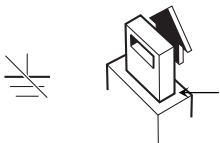


Tirare per disinserire i condensatori del filtro. In questo modo si riduce la corrente di dispersione.

Da VFMB1-4055 a 4150PL



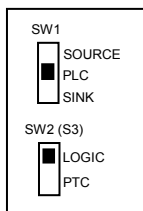
Premere per lasciare inseriti i condensatori del filtro per la massima attenuazione dei disturbi. (Impostazione predefinita)



Tirare per disinserire i condensatori del filtro. In questo modo si riduce la corrente di dispersione.

3) Morsetteria del circuito di controllo

La morsetteria del circuito di controllo è comune a tutti i modelli.



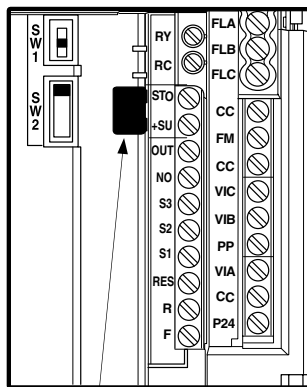
L'impostazione predefinita è PLC e LOGIC.

Dimensione vite	Coppia di serraggio consigliata
Vite M3	0,5 N·m
	4,4 lb·in

Lunghezza spellatura: 6 (mm)

Cacciavite: Cacciavite piccolo a punta piatta

(Spessore punta: 0,6 mm, larghezza punta: 3,5 mm)



Barra di cortocircuito

Per ulteriori informazioni sulle funzioni di tutti i morsetti, vedere la sezione 2.3.2.

Dimensione cavo

Conduttore	Un filo	Due fili di uguale diametro
Solido	0,3 - 1,5 mm ² (AWG 22-16)	0,3 - 0,75 mm ² (AWG 22-18)
A trefoli		

Capicorda consigliati

Il capocorda migliora l'efficienza e l'affidabilità del cablaggio.

Dimensione cavo mm ² (AWG)	Tipo	
	PHOENIX CONTACT	Dinkle International.,Ltd
0,34 (22)	AI 0.34-6TQ	DN00306
0,5 (20)	AI 0.5-6WH	DN00506
0,75 (18)	AI 0.75-6GY	DN00706
1 (18)	AI 1-6RD	DN01006
1,5 (16)	AI 1.5-8BK	DN01508
*2 2 X 0,5 (-)	AI TWIN2 X 0.5-8WH	DTE00508
*2 2 X 0,75 (-)	AI TWIN2 X 0.75-8GY	DTE00708



*1: pinza crimpatrice CRIMPFOX ZA3 (PHOENIX CONTACT), CT1 (Dinkle International., Ltd)

*2: Questi capicorda consentono di crimpare due cavi in un unico capocorda.

1.4 Note sull'applicazione

1.4.1 Motori

Quando l'inverter viene utilizzato con un motore, fare attenzione ai seguenti aspetti.

 Avvertimento	
 Azioni obbligatorie	Utilizzare solo inverter conformi alle specifiche di alimentazione e del motore trifase a induzione. Se l'inverter non è conforme a queste specifiche, oltre a non far ruotare correttamente il motore trifase a induzione potrebbe surriscaldarsi e innescare un incendio.

1

Confronto con l'alimentazione diretta da rete

Questo inverter utilizza il sistema sinusoidale PWM. Tuttavia, la tensione e la corrente di uscita non seguono onde sinusoidali perfette, bensì un'onda distorta simile a una forma d'onda sinusoidale. Per questo motivo, rispetto al funzionamento con connessione diretta alla rete di alimentazione, si noterà un leggero aumento della temperatura, della rumorosità e delle vibrazioni del motore.

Funzionamento a bassa velocità

Quando l'unità è utilizzata continuamente a bassa velocità con un motore standard non servoventilato, potrebbe verificarsi una diminuzione dell'effetto di raffreddamento. Se ciò accadesse, farlo funzionare con un'uscita inferiore al carico nominale.

Per gestire un funzionamento a bassa velocità alla coppia nominale, consigliamo di utilizzare un motore specifico per inverter o un motore a raffreddamento forzato progettato per essere utilizzato con un inverter. Se l'unità viene utilizzata insieme ad un motore specifico per inverter, occorre modificare il livello di protezione dal sovraccarico motore dell'inverter $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ per l'utilizzo con motori VF.

Regolazione del livello di protezione da sovraccarico

Questo inverter è dotato di circuiti di rilevamento del sovraccarico (funzione termica). La corrente di riferimento della funzione termica è di norma impostata sulla corrente nominale dell'inverter, pertanto deve essere regolata a seconda della corrente nominale del motore.

Funzionamento ad alta velocità con frequenza di 60 Hz o superiore

Con frequenze di 60 Hz o superiori aumentano il rumore e le vibrazioni. Esiste inoltre la possibilità che tali frequenze eccedano i limiti di resistenza meccanica e di rottura del motore; occorrerà pertanto chiedere informazioni al produttore del motore prima di scegliere questo tipo di funzionamento.

Metodo di lubrificazione degli organi meccanici

Il funzionamento di un organo meccanico a velocità ridotta ne può compromettere la lubrificazione. Verificare con il costruttore questa possibilità.

Carichi ridotti e carichi a bassa inerzia

Il funzionamento del motore potrebbe risultare instabile, con vibrazioni o interventi per sovracorrente anomali, in presenza di carichi ridotti, pari o inferiori al 5% della coppia nominale o quando il momento di inerzia del carico sia estremamente ridotto. Se ciò accadesse, ridurre la frequenza portante.

Instabilità

In presenza delle combinazioni di carico/motore indicate di seguito, potrebbero verificarsi fenomeni di instabilità.

- In combinazione con un motore con potenza nominale superiore a quella applicabile all'inverter
- In combinazione con un motore con potenza nominale molto più ridotta di quella applicabile all'inverter.
- In combinazione con motori speciali

Nei casi sopra indicati occorre ridurre la frequenza portante dell'inverter.

- In presenza di gioco eccessivo tra gli accoppiamenti tra motore e carico

Nel caso sopra indicato, utilizzare l'inverter con la funzione di accelerazione/decelerazione a S o, se si seleziona il controllo vettoriale, regolare la risposta del controllo di velocità o passare alla modalità di controllo V/f.

- In combinazione con carichi che hanno forti fluttuazioni rapide in rotazione, come ad esempio i movimenti di un pistone.

In questo caso, regolare il tempo di risposta (impostazione del momento d'inerzia) durante il controllo vettoriale o passare alla modalità di controllo V/f.

Frenatura di un motore con l'interruzione dell'alimentazione elettrica

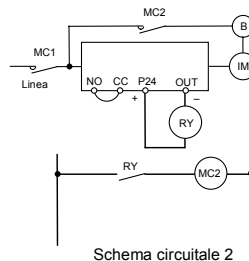
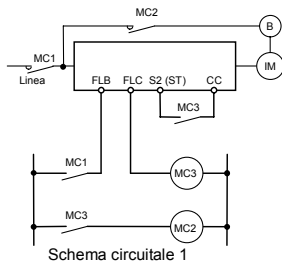
Quando si interrompe l'alimentazione, il motore non si arresta immediatamente ma continua a funzionare in corsa libera. Per arrestare un motore immediatamente dopo l'interruzione dell'alimentazione occorre installare un freno ausiliario. Esistono diversi tipi di dispositivi di frenatura, sia elettrici che meccanici. Selezionare quello più adatto al sistema.

Carico che produce coppia rigenerativa

In presenza di un carico che produce coppia rigenerativa, potrebbe entrare in funzione la protezione da sovratensione o sovracorrente e provocare un allarme l'inverter.

Motori provvisti di freno

Se un motore provvisto di freno viene collegato direttamente all'uscita dell'inverter, non è possibile rilasciare il freno al momento dell'avvio a causa della bassa tensione. Collegare il circuito del freno separatamente dal circuito principale.



Nello schema circuitale 1, il freno viene attivato e disattivato tramite MC2 e MC3. Se il cablaggio non viene effettuato come indicato nello schema 1, potrebbe verificarsi un allarme di sovratensione, provocato dalla corrente indotta prodotta durante la frenatura. (Esempio di funzionamento con ST assegnato al morsetto S2.)

Nello schema circuitale 2, il freno viene attivato e disattivato tramite il segnale di bassa velocità OUT. In alcuni casi, come ad esempio con gli ascensori, è consigliabile inserire e disinserire il freno con un segnale di bassa velocità. Prima di progettare il sistema è importante contattare il vostro fornitore.

(Attenzione gli schemi circuitali proposti sono in logica negativa, SINK, per utilizzare la logica positiva, SOURCE, fare riferimento ai capitoli seguenti).

Contromisure per proteggere il motore

In un sistema che utilizzi un inverter della classe 500 V per controllare il funzionamento di un motore, si possono produrre sovratensioni molto alte. Se gli avvolgimenti del motore subiscono ripetutamente tali sovratensioni, il loro isolamento può deteriorarsi, in funzione della lunghezza, della posa e del tipo di cavo utilizzato.

Di seguito riportiamo alcuni esempi di contromisure per la protezione dalle sovratensioni.

- (1) Ridurre la frequenza portante dell'inverter.
- (2) Impostare il parametro $F \geq 15$ (selezione della modalità di controllo della frequenza portante) su 2 o 3.
- (3) Utilizzare un motore con isolamento ad alta resistenza.
- (4) Inserire una reattanza in AC o un filtro per la soppressione delle sovratensione tra l'inverter e il motore.

1.4.2 Inverter

Protezione dell'inverter dalla sovracorrente

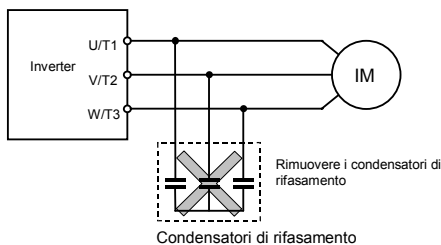
L'inverter è provvisto di una funzione di protezione dalle sovracorrenti. Il livello programmato corrisponde alla massima corrente erogabile con un motore di potenza equivalente. Se il motore ha una potenza inferiore, sarà necessario regolare il livello di sovracorrente e la protezione della funzione termica. Per la regolazione, seguire le indicazioni contenute nella sezione 3.5.

Potenza dell'inverter

Non utilizzare inverter di piccola potenza (kVA) per controllare il funzionamento di motori di grande potenza (più grandi di due o più classi), anche se il carico è leggero. L'oscillazione della corrente provocherà dei picchi in uscita, facilitando gli interventi per sovracorrente.

Condensatore di rifasamento

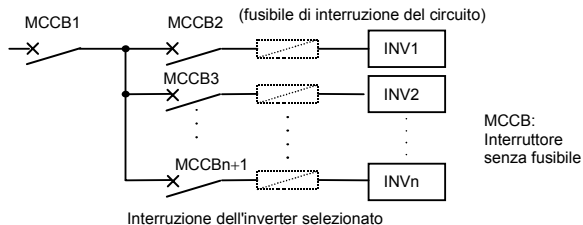
I condensatori di rifasamento non possono essere installati sul lato di uscita dell'inverter. Prima di utilizzare un motore provvisto di condensatori di rifasamento, rimuovere i condensatori. In caso contrario si otterrebbe il malfunzionamento dell'inverter e la distruzione dei condensatori.



Utilizzo con tensioni diverse da quella nominale

Non è possibile utilizzare tensioni diverse da quella descritta nella targhetta dati nominali. Se occorre collegare l'unità a un'alimentazione con tensione diversa da quella nominale, utilizzare un trasformatore per alzare o abbassare la tensione e portarla al livello della tensione nominale.

Interruzione di un circuito quando sono utilizzati due o più inverter sulla stessa linea di alimentazione



Il circuito principale dell'inverter è privo di fusibili. Pertanto, come mostra lo schema, se due o più inverter sono utilizzati sulla stessa linea di alimentazione, occorre selezionare le caratteristiche di interruzione in modo che si interrompa solo il tratto da MCCB2 a MCCBn+1 e che MCCB1 non venga interrotto quando si verifica un cortocircuito nell'inverter (INV1). Se non è possibile selezionare caratteristiche idonee, installare un fusibile di interruzione del circuito a monte del tratto da MCCB2 a MCCBn+1.

Se la distorsione di corrente non è trascurabile

Se la distorsione di corrente non è trascurabile, perché l'inverter condivide la stessa linea di distribuzione dell'alimentazione con altri sistemi che originano onde distorte, e tali sistemi sono collegati a tiristori o inverter di grande capacità, installare una reattanza di ingresso per ridurre la distorsione armonica, ottimizzare il fattore di forma e ridurre l'influenza di eventuali fluttuazioni della tensione di linea.

Se più inverter sono collegati a una linea bus in c.c. comune

Quando gli inverter sono alimentati in c.a. e collegati a una linea bus in c.c. comune, potrebbe scattare la protezione da messa a terra accidentale. In questo caso, impostare la selezione di rilevamento della messa a terra accidentale ($F 5 / 4$) su \square "Disabilitata".

■ Smaltimento

Vedere il capitolo 16.

1.4.3 Cosa fare in caso di corrente di dispersione verso terra

⚠ Avvertimento

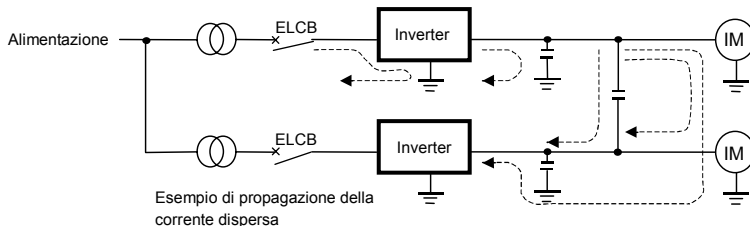


Azioni
obbligatorie

- La corrente dispersa verso terra attraverso i cavi di alimentazione in ingresso/uscita dell'inverter può influenzare i dispositivi periferici. Il valore della corrente di dispersione aumenta in funzione della frequenza portante PWM e della lunghezza dei cavi di alimentazione in ingresso/uscita. Se la lunghezza totale dei cavi (compresi tra gli inverter e i motori) è superiore a 100 m, la protezione da sovracorrente potrebbe scattare anche in assenza di carico sul motore. Lasciare una distanza sufficiente tra un cavo di fase e l'altro, oppure installare un filtro di uscita come contromisura.

(1) Effetti della corrente di dispersione verso terra

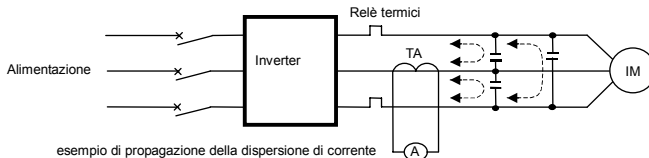
La corrente di dispersione può non solo attraversare il sistema dell'inverter ma, attraverso i cavi di terra, passare anche ad altri sistemi. La corrente di dispersione provoca il malfunzionamento degli interruttori differenziali, dei relé di terra, degli allarmi antincendio e dei sensori; inoltre, disturba la visione sugli schermi TV o induce la visualizzazione di rilevamenti di corrente errati con i trasformatori amperometrici.



Rimedi:

1. In assenza di problemi di interferenze di frequenze radio, disinserire il condensatore del filtro antirumore integrato, utilizzando l'interruttore di disconnessione del condensatore di terra.
2. Ridurre la frequenza di modulazione PWM.
L'impostazione della frequenza portante PWM si effettua tramite il parametro F_{300} .
Sebbene il livello di rumore elettromagnetico si riduca, aumenta il rumore acustico.
3. Utilizzare interruttori differenziali specifici

(2) Effetti della dispersione di corrente tra le fasi

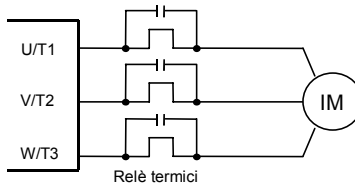


(1) Relè termici

La componente ad alta frequenza della corrente dispersa causata dalla presenza di capacità parassite tra inverter e cavi motore incrementa il valore della corrente assorbita e provoca il malfunzionamento di eventuali relè termici installati. Nel caso di motori con cavi di lunghezza superiore a 50mt e per inverter di potenza limitata il problema sarà particolarmente rilevante, visto che la corrente dispersa sarà proporzionalmente elevata se paragonata alla corrente realmente assorbita dal motore.

Rimedi:

- Utilizzare la funzione termica integrata nell'inverter. (Vedere la sezione 3.5)
L'impostazione della funzione termica si effettua utilizzando il parametro $\beta L R, t H r$.
- Ridurre la frequenza portante PWM dell'inverter. L'operazione produrrà tuttavia anche l'aumento del rumore magnetico del motore.
L'impostazione della frequenza portante PWM si effettua tramite il parametro $F 3 0 0$. (Vedere la sezione 6.14)
- Si possono ottenere miglioramenti installando un condensatore a film plastico da 0,1 μ a 0,5 μ F a 1000 V sui morsetti di ingresso/uscita di ciascuna fase del relè termico.



(2) TA e amperometro

Se si collegano esternamente un TA e un amperometro per rilevare la corrente di uscita dell'inverter, la componente ad alta frequenza della corrente di dispersione potrebbe danneggiare l'amperometro e il TA. Quando la lunghezza dei cavi supera 50 m, la componente ad alta frequenza potrà attraversare facilmente il TA e danneggiare l'amperometro, specialmente nel caso di motori fino a 4KW dove questa componente avrà un valore proporzionalmente più elevato rispetto alla reale corrente del motore.




Rimedi:



1. Utilizzare uno dei terminali di monitoraggio offerti dall'inverter.
La corrente di uscita può essere visualizzata attraverso morsetto di uscita analogica (FM). Se si collega un amperometro, utilizzare un amperometro a fondo scala 1 mA c.c. o un voltmetro a fondo scala 10 V. È possibile erogare anche 0 - 20 mA c.c. (4 - 20 mA c.c.). (Vedere la sezione 3.4)
2. Utilizzare le funzioni di monitoraggio dell'inverter.
Utilizzare le funzioni di monitoraggio integrate nel pannello dell'inverter per controllare i valori della corrente. (Vedere la sezione 8.2.1)

1.4.4 Installazione

■ Ambiente di installazione

Questo inverter è un dispositivo di controllo elettronico. Come tale va installato in un ambiente adeguato.

 Pericolo	
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> • Non lasciare sostanze infiammabili vicino all'inverter. In caso di surriscaldamento dell'unità, potrebbe innescarsi un incendio. • Non installare l'inverter ove vi sia rischio di contatto con acqua o altri liquidi. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o incendio.
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> • Usare l'inverter solo in presenza delle condizioni ambientali descritte nel manuale di istruzioni. Utilizzi effettuati in presenza di altre condizioni potrebbero provocare il malfunzionamento dell'inverter.

 Avvertimento	
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> • Non installare l'inverter in luoghi soggetti a vibrazioni. L'unità potrebbe infatti cadere e provocare lesioni personali.



- Non installare in presenza di temperatura elevata, umidità elevata, condensa e congelamento; evitare luoghi esposti ad acqua, polvere, frammenti metallici o vapori oleosi.
- Non installare in presenza di gas corrosivi o fluidi da taglio.

- Utilizzare in aree con temperatura ambiente compresa tra -10 e 60 °C. Se l'inverter viene utilizzato in presenza di temperature superiori a 40 °C, è necessario effettuare una riduzione della corrente. (Vedere la sezione 6.14)



[Posizione per la misurazione della temperatura ambiente]



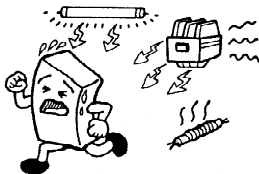
Nota: l'inverter emette calore. Al momento dell'installazione nell'armadio, verificare che vi siano condizioni di spazio e ventilazione sufficienti.

- Non installare l'inverter in luoghi soggetti a vibrazioni.








Nota: se l'inverter viene installato in un luogo soggetto a vibrazioni, occorre adottare misure anti-vibrazione. Consultare Toshiba per conoscere quali siano le misure più indicate.

- Se l'inverter viene installato nelle vicinanze di una delle apparecchiature elencate di seguito, occorre adottare misure adeguate per garantire il corretto funzionamento.



- | | |
|-----------------------|---|
| Solenoidi: | collegare un soppressore di transienti alla bobina. |
| Freni: | collegare un soppressore di transienti alla bobina. |
| Contattori magnetici: | collegare un soppressore di transienti alla bobina. |
| Luci fluorescenti: | collegare un soppressore di transienti alla bobina. |
| Resistori: | distanziare dall'inverter. |

■ Procedura di installazione

 Pericolo	
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Non installare né azionare l'inverter se danneggiato o non completo di tutti i componenti. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o incendio.
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Montare l'inverter su una base metallica. Il pannello posteriore può raggiungere temperature elevate. Per evitare il rischio di incendio, non installare l'inverter vicino a materiali infiammabili. Non azionare l'unità se il coperchio del pannello anteriore è stato rimosso. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche. È obbligatorio installare un dispositivo d'arresto d'emergenza idoneo alle specifiche del sistema (ad es. un dispositivo di spegnimento automatico che attivi il freno meccanico). L'inverter non è in grado di effettuare un arresto immediato e ciò potrebbe provocare incidenti e lesioni. Tutte le opzioni utilizzate devono essere specificate da Toshiba. L'utilizzo di altre opzioni può essere causa di anomalie.
 Avvertimento	
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> L'unità principale deve essere installata su una base in grado di sostenerne il peso. Se la base non è adeguatamente robusta, l'unità potrebbe cadere e provocare lesioni. Se è necessaria la frenatura (per trattenerne l'albero motore), installare un freno meccanico. Il freno dell'inverter non agisce da arresto meccanico, pertanto, se utilizzato con tale finalità, potrebbe provocare lesioni.

(1) Installazione affiancata

Selezionare un luogo al chiuso ben ventilato, quindi installare l'unità verticalmente su una superficie piana.

Se si installano più inverter, le unità possono essere affiancate orizzontalmente.

Se l'inverter viene utilizzato in presenza di temperature superiori a 40 °C, è necessario effettuare una riduzione della corrente.

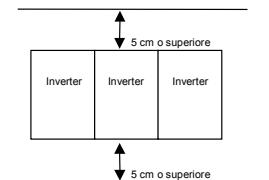
Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 6.14 di E6581697.

(2) Installazione orizzontale

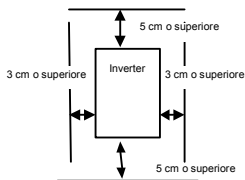
Le unità da VFMB1S-2002 a 2022PL e da VFMB1-4004 a 4037PL possono essere installate orizzontalmente.

In questo caso è consigliabile utilizzare i pannelli di fissaggio a 90°. (Tipo: SBP008Z)

Installazione affiancata



Installazione orizzontale



Lo spazio mostrato nello schema è quello minimo ammissibile. Poiché le apparecchiature raffreddate ad aria prevedono ventole di raffreddamento montate in alto e in basso, lasciare più spazio possibile nella parte superiore e inferiore per permettere il passaggio dell'aria.

Nota: non installare in presenza di temperatura o umidità elevata, o in luoghi esposti a polvere, frammenti metallici o vapori oleosi.

1

■ Dissipazione termica dell'inverter e requisiti di ventilazione

Il 5% circa della potenza nominale dell'inverter va perduta a seguito della conversione da c.a. a c.c. o da c.c. a c.a. Per ridurre l'aumento di temperatura all'interno dell'armadio, dovuto alla trasformazione della potenza dispersa in calore, occorre provvedere con adeguati sistemi di ventilazione e raffreddamento dell'armadio.

La tabella seguente illustra, in funzione della capacità del motore, la quantità di raffreddamento forzato e la superficie di dispersione del calore necessari quando l'unità viene utilizzata in un armadio senza ventilazione.

Classe di tensione	Modello inverter	Dissipazione termica (W) Nota 1)		Portata d'aria richiesta (m ³ /min)		Superficie di dispersione del calore richiesta con armadi sigillati (m ²)		Requisiti di potenza in standby (W) Nota 2)	
		4 kHz	12 kHz	4 kHz	12 kHz	4 kHz	12 kHz		
Classe 240 V monofase	VFMB1S-	2002PL	25	27	0,14	0,15	0,49	0,54	11
		2004PL	38	43	0,22	0,24	0,76	0,86	11
		2007PL	51	56	0,29	0,32	1,03	1,11	11
		2015PL	81	93	0,46	0,53	1,62	1,86	11
		2022PL	103	112	0,58	0,63	2,05	2,23	11
Classe 500 V trifase	VFMB1-	4004PL	28	31	0,16	0,18	0,55	0,63	15,3
		4007PL	37	48	0,21	0,27	0,75	0,96	15,3
		4015PL	63	77	0,36	0,44	1,26	1,54	15,3
		4022PL	78	97	0,44	0,55	1,57	1,94	17,1
		4037PL	125	154	0,71	0,87	2,50	3,07	17,1
		4055PL	233	291	1,32	1,65	4,66	5,81	22
		4075PL	263	352	1,49	2,00	5,26	7,05	22
		4110PL	403	507	2,29	2,88	8,06	10,1	31
		4150PL	480	611	2,72	3,47	9,59	12,2	31

Nota 1) Caso di funzionamento continuo con 100% di carico. Il calore ceduto attraverso i dispositivi opzionali esterni (reattori di ingresso, filtri di riduzione del rumore radioelettrico, ecc.) non è incluso in tabella.

Nota 2) Si intende il consumo di potenza quando l'unità è accesa ma non eroga potenza (0 Hz) e la ventola di raffreddamento è in funzione.

■ Progettazione del quadro elettrico orientata al contenimento dei disturbi

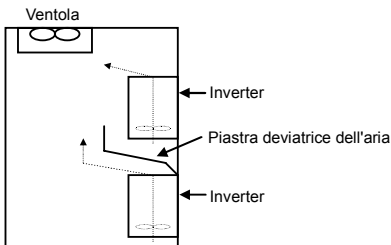
L'inverter genera disturbi ad alta frequenza. Al momento di definire il layout del quadro, occorre tenere in considerazione questo fenomeno. Di seguito sono indicati alcuni esempi di contromisure.

- Separare i cavi del circuito principale da quelli del circuito di controllo. Non collocarli nella stessa guaina, non posarli in parallelo e non accavallarli.
- Utilizzare cavi schermati e intrecciati per il cablaggio del circuito di controllo.
- Separare i cavi di ingresso (potenza) e uscita (motore) del circuito principale. Non collocarli nella stessa guaina, non posarli in parallelo e non accavallarli.
- Collegare a terra i morsetti di terra dell'inverter (⏚).
- Installare un soppressore di transienti sui contattori magnetici e sulle bobine dei relè utilizzati nelle vicinanze dell'inverter.
- Se necessario, installare filtri anti disturbo.
- La conformità alle direttive EMC richiede l'installazione della piastra EMC.
- Installare la piastra EMC e utilizzare cavi schermati.




■ Installazione di più unità nel quadro elettrico

Quando si installano due o più inverter in un quadro elettrico, fare attenzione ai punti seguenti.

- Gli inverter possono essere installati affiancati, senza spazio tra uno e l'altro.
- Se si installano più inverter affiancati, la temperatura ambiente non deve superare 40 °C.
- Se la temperatura ambiente supera 40 °C, lasciare uno spazio di 3 cm o più tra le unità, oppure utilizzare gli inverter con una corrente inferiore a quella nominale.
- Lasciare uno spazio di almeno 20 cm sopra e sotto gli inverter.
- Installare una piastra deviatrice, in modo che il calore prodotto alla base dell'inverter non si diriga verso la parte superiore dell'unità.








2. Collegamenti



 Pericolo	
 Divieto di smontaggio	<ul style="list-style-type: none"> Non eseguire mai operazioni di smontaggio, modifica o riparazione dell'unità. Tali operazioni potrebbero causare scosse elettriche, incendio e lesioni. Per le riparazioni, contattare il centro assistenza.
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Non infilare le dita nelle aperture, ad esempio nei fori per il passaggio dei cavi o nei coperchi della ventola di raffreddamento. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o lesioni. Non introdurre oggetti nell'inverter (fili, cavi, bacchette, ecc.). La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o incendio. Proteggere l'inverter dal contatto con acqua o altri liquidi. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o incendio.
 Avvertimento	
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Non trasportare l'inverter sorreggendolo per i coperchi del pannello anteriore. I coperchi potrebbero distaccarsi e l'unità cadere, provocando lesioni.

2

2.1 Avvertenze per il cablaggio

 Pericolo	
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> Non togliere mai il coperchio anteriore quando l'alimentazione è accesa e non lasciare lo sportello aperto se il dispositivo è inserito in un armadio elettrico. L'unità contiene molte parti sottoposte ad alta tensione e il contatto con le stesse è causa di scosse elettriche.
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Alimentare l'inverter solo dopo aver chiuso il coperchio anteriore o lo sportello dell'armadio elettrico. La presenza dell'alimentazione senza la chiusura del coperchio anteriore o dello sportello dell'armadio elettrico potrebbe causare scosse elettriche o lesioni. L'installazione elettrica deve essere eseguita da personale qualificato. I collegamenti di alimentazione eseguiti da personale privo della necessaria esperienza potrebbero provocare scosse elettriche o incendio. Collegare i morsetti di uscita (lato motore) correttamente. Se la sequenza di fase è errata, il motore funzionerà all'incontrario e ciò potrebbe provocare lesioni. Il cablaggio deve essere effettuato dopo l'installazione. Se il cablaggio viene effettuato prima dell'installazione potrebbe provocare lesioni o scosse elettriche. Prima di effettuare il cablaggio occorre eseguire i passaggi seguenti. <ol style="list-style-type: none"> Disinserire completamente l'alimentazione. Attendere almeno 15 minuti e controllare che la spia CHARGE sia spenta. Utilizzare un tester capace di misurare le tensioni in c.c. (400 V c.c., 800 V c.c. o superiori) e controllare che la tensione erogata ai circuiti principali in c.c. (attraverso PA/+ - PC/-) sia inferiore o pari a 45 V. Se i passaggi sopradescritti non vengono eseguiti correttamente, il cablaggio potrebbe provocare scosse elettriche. Serrare le viti della morsetteria alla coppia specificata. Se le viti non sono serrate alla coppia specificata, potrebbero causare un incendio.

 Pericolo	
 Messa a terra	<ul style="list-style-type: none">• La messa terra deve essere effettuata correttamente. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche o incendi.

 Avvertimento	
 Divieti	<ul style="list-style-type: none">• Non collegare dispositivi provvisti di condensatori integrati (quali ad esempio filtri antidisturbo o filtri di rete) al morsetto di uscita (lato motore). La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare un incendio.

■ Prevenzione dei disturbi elettromagnetici


Per impedire interferenze elettriche, quali ad esempio i disturbi elettromagnetici, separare i cavi diretti ai morsetti di alimentazione del circuito principale (modelli trifase: R/L1, S/L2, T/L3, modelli monofase: R/L1, S/L2/N) dai cavi diretti ai morsetti del motore (U/T1, V/T2, W/T3).

■ Alimentazione del circuito di controllo e alimentazione del circuito di potenza





In questi inverter, l'alimentazione del circuito controllo è la stessa del circuito di potenza.

Se si vuole mantenere attiva l'alimentazione del circuito di controllo anche quando l'alimentazione del circuito di potenza è disconnessa, occorre fornire un'alimentazione ausiliaria separata per il solo circuito di controllo.

■ Cablaggio

- Poiché la distanza tra i morsetti del circuito principale è limitata, le connessioni devono essere effettuate utilizzando adeguata attenzione. Evitare il contatto tra morsetti adiacenti.
- Per il morsetto di terra  utilizzare cavi di dimensione equivalente o superiore a quelle indicate nella tabella 10.1, ricordando sempre di collegare l'inverter a terra (classe di tensione 240 V: terra di tipo D, classe di tensione 500 V: terra di tipo C).
Utilizzare un cavo di terra di ampia sezione e il più corto possibile.
- Per le dimensioni dei cavi elettrici utilizzati nel circuito principale, fare riferimento alla tabella nella sezione 10.1.
- La lunghezza massima dei cavi del circuito di potenza indicati nella tabella 10.1 non deve superare 30 m. Qualora fosse superiore a 30 m, sarà necessario aumentare il diametro dei cavi.

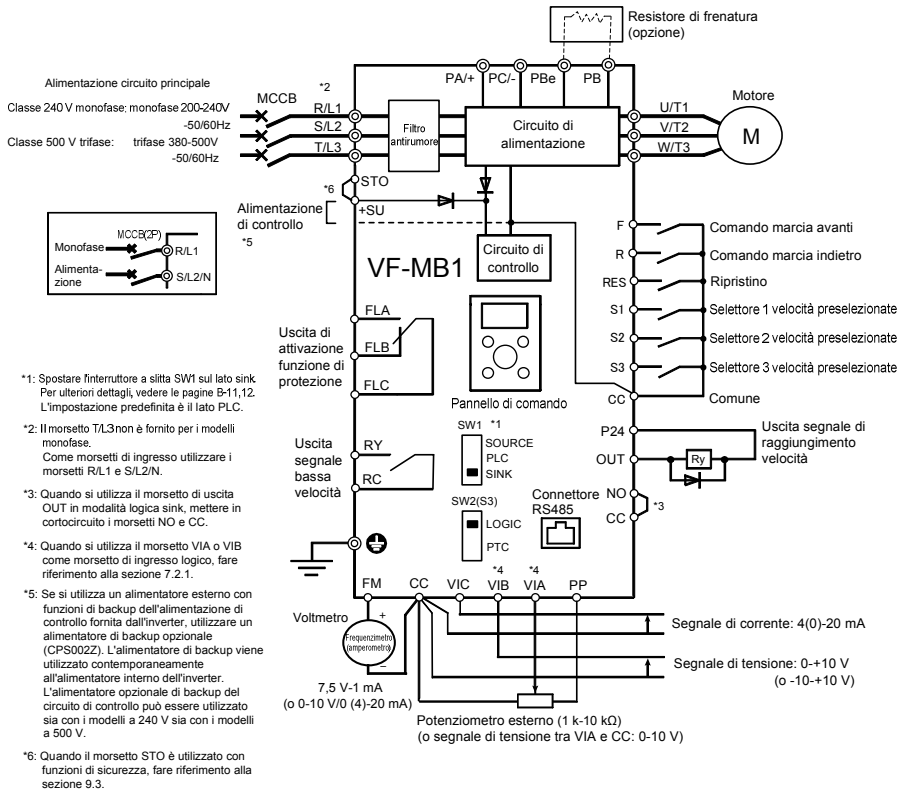
2.2 Connessioni tipiche

 Pericolo	
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> • Non collegare i morsetti di alimentazione in ingresso a quelli di alimentazione in uscita (lato motore) (U/T1,V/T2,W/T3). Collegare l'alimentazione in ingresso ai morsetti di uscita potrebbe distruggere l'inverter o causare un incendio. • Non inserire resistori di frenatura tra i morsetti del bus c.c. (tra PA/+ e PC/-). La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare un incendio. Per le connessioni a un resistore, vedere la sezione 6.13.4. • Disinserire l'alimentazione in ingresso e attendere almeno 15 minuti prima di toccare i cavi (MCCB) dell'apparecchiatura collegata all'inverter sul lato alimentazione. Toccare i cavi prima che sia trascorso il periodo indicato significa esporsi al rischio di scossa elettrica. • Non disinserire l'alimentazione esterna quando i morsetti VIA o VIB sono utilizzati come ingresso digitale da un alimentatore esterno. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe produrre risultati inaspettati, perché i morsetti VIA o VIB sono impostati su ON.
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> • Impostare il parametro $F1D9$ quando i morsetti VIA o VIB sono utilizzati per l'ingresso digitale. Se il parametro non viene impostato, l'unità potrebbe non funzionare correttamente.
 Messa a terra	<ul style="list-style-type: none"> • La messa terra deve essere effettuata correttamente. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche o incendi a seguito di un malfunzionamento o di una dispersione di corrente.

2.2.1 Schema di connessione tipica 1(NPN)

Lo schema mostra un cablaggio tipico del circuito di potenza e comando

Schema di connessione standard - SINK (negativo) (comune: c.c.)



*1: Spostare l'interruttore a slitta SW1 sul lato sink. Per ulteriori dettagli, vedere le pagine B-11,12. L'impostazione predefinita è il lato PLC.

*2: Il morsetto T/L3 non è fornito per i modelli monofase. Come morsetto di ingresso utilizzare i morsetti R/L1 e S/L2/N.

*3: Quando si utilizza il morsetto di uscita OUT in modalità logica sink, mettere in cortocircuito i morsetti NO e CC.

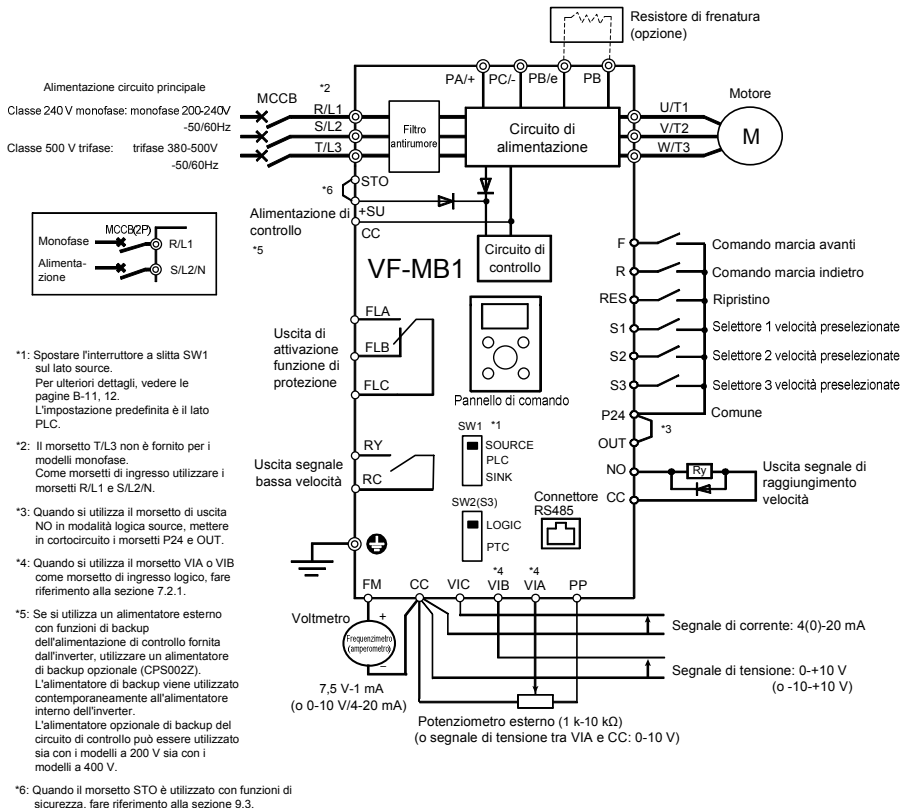
*4: Quando si utilizza il morsetto VIA o VIB come morsetto di ingresso logico, fare riferimento alla sezione 7.2.1.

*5: Se si utilizza un alimentatore esterno con funzioni di backup dell'alimentazione di controllo fornita dall'inverter, utilizzare un alimentatore di backup opzionale (CPS5022). L'alimentatore di backup viene utilizzato contemporaneamente all'alimentatore interno dell'inverter. L'alimentatore opzionale di backup del circuito di controllo può essere utilizzato sia con i modelli a 240 V sia con i modelli a 500 V.

*6: Quando il morsetto STO è utilizzato con funzioni di sicurezza, fare riferimento alla sezione 9.3.

2.2.2 Schema di connessione tipica 2 (PNP)

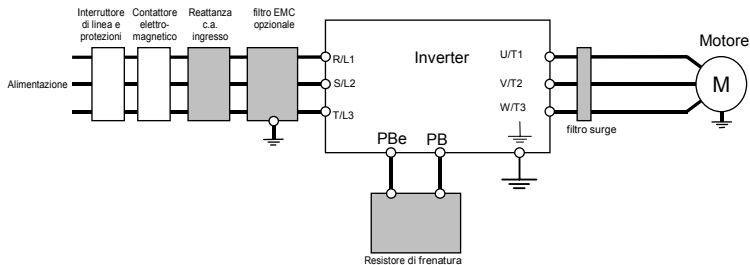
Schema di connessione standard - SOURCE (positiva) (comune: P24)



2.3 Descrizione dei morsetti

2.3.1 Morsetti del circuito di potenza

■ Connessioni con apparecchiature periferiche opzionali



Nota 1: i morsetti T/L3 non sono presenti nei modelli monofase. Se si utilizzano modelli monofase, collegare i cavi di alimentazione ai morsetti R/L1 e S/L2/N.

■ Circuito di alimentazione

Simbolo morsetto	Funzione morsetto
	Morsetto di terra per la connessione dell'inverter. I morsetti totali sono tre. Fino a 4 kW: due morsetti sul lato superiore, un morsetto sul lato inferiore. Da 5,5 a 15 kW: tre morsetti sul lato inferiore.
R/L1, S/L2, T/L3	Classe 240 V: monofase da 200 a 240 V - 50/60 Hz Classe 500 V: trifase da 380 a 500 V - 50/60 Hz * Gli ingressi monofase corrispondono ai morsetti R/L1 e S/L2/N.
U/T1, V/T2, W/T3	Collegare a un motore trifase.
PBe, PB	Collegare ai resistori di frenatura. Se necessario, modificare i parametri <i>F304</i> , <i>F305</i> , <i>F308</i> e <i>F309</i> .
PA/+	Morsetto a potenziale positivo nel circuito BUS CC L'alimentazione comune in c.c. può essere collegata al morsetto di ingresso PC/-.
PC/-	Morsetto a potenziale negativo nel circuito BUS CC L'alimentazione comune in c.c. può essere collegata al morsetto di ingresso PA/+.

A seconda della gamma, cambia la posizione dei morsetti del circuito di potenza.

Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 1.3.3.1.

2.3.2 Morsetti circuito di controllo

La morsetteria del circuito di controllo è comune a tutti i modelli.

Per quanto riguarda il funzionamento e le specifiche tecniche di ciascun morsetto, fare riferimento alla tabella seguente.

Per la disposizione dei morsetti del circuito di controllo, vedere la sezione 1.3.3.3.

■ Morsetti circuito di controllo

Simbolo morsetto	Ingresso/uscita	Funzione	Specifiche elettriche	Circuiti interni dell'inverter
F	Ingresso	La messa in cortocircuito di F-CC o P24-F provoca la rotazione in avanti; l'interruzione provoca la decelerazione e l'arresto. (Quando Standby ST è sempre ON) Si possono assegnare tre diverse funzioni in contemporanea.		
R	Ingresso	La messa in cortocircuito di R-CC o P24-R provoca la rotazione all'indietro; l'interruzione provoca la decelerazione e l'arresto. (Quando Standby ST è sempre ON) Si possono assegnare tre diverse funzioni in contemporanea.	Ingresso logico senza tensione 24 V c.c. - 5 mA o inferiore	
RES	Ingresso	Lo stato di allarme dell'inverter viene ripristinata con la connessione di RES-CC o P24-RES. La messa in cortocircuito di RES-CC o P24-RES non ha effetto quando l'inverter funziona in condizioni normali. Si possono assegnare tre diverse funzioni in contemporanea.	Sink/Source e PLC selezionabili tramite SW1 (La colonna di sinistra è in logica sink) (L'impostazione predefinita è il lato PLC)	
S1	Ingresso	La messa in corto circuito di S1-CC o P24-S1 provoca il funzionamento alla velocità preimpostata. Si possono assegnare due diverse funzioni in contemporanea.	Ingresso treno di impulsi (morsetto S2) Campo frequenza impulsi: 10 pps ~ 20 kpps	
S2	Ingresso	La messa in corto circuito di S2-CC o P24-S2 provoca il funzionamento alla velocità preimpostata. Modificando l'impostazione del parametro $F\ 145$, il morsetto può essere utilizzato come contatto di ingresso del treno di impulsi.		
S3	Ingresso	La messa in corto circuito di S3-CC o P24-S3 provoca il funzionamento alla velocità preimpostata. Modificando l'impostazione del parametro $F\ 147$ e dell'interruttore SW2, il morsetto può essere utilizzato come contatto di ingresso PTC.	Ingresso PTC (Morsetto S3) Tipo PTC: PT100	

Simbolo morsetto	Ingresso/uscita	Funzione	Specifiche elettriche	Circuiti interni dell'inverter
CC	Comune a ingresso/uscita logica SINK	Morsetto equipotenziale 0V del circuito di controllo (3 morsetti)		
2 PP	Uscita	Uscita alimentazione analogica 10V	10 V c.c. (corrente di carico ammissibile: 10 mA)	
VIA Nota 1)	Ingresso	Ingresso analogico programmabile multifunzione. Impostazione predefinita: 0-10 V c.c. (risoluzione 1/1000) e con ingresso di frequenza a 0-60 Hz (0-50 Hz). Modificando l'impostazione del parametro F_{IQS} , il morsetto può essere utilizzato come contatto di ingresso logico programmabile multifunzione.	10 V c.c. (Impedenza interna: 30 k Ω)	
VIB Nota 1)	Ingresso	Ingresso analogico programmabile multifunzione. Impostazione predefinita: 0-10 V c.c. (risoluzione 1/1000) e con ingresso di frequenza a 0-60 Hz (0-50 Hz). La funzione può essere modificata in ingresso -10-+10 V impostando il parametro $F_{IQS} = 1$. Modificando l'impostazione del parametro F_{IQS} , il morsetto può essere utilizzato come contatto di ingresso logico programmabile multifunzione.	10 V c.c. (Impedenza interna: 30 k Ω)	
VIC	Ingresso	Ingresso analogico programmabile multifunzione. Ingresso 0 - 20 mA (4 - 20 mA).	4 - 20 mA (Impedenza interna: 250 Ω)	

Nota 1) Se i morsetti VIA e VIB sono utilizzati come morsetti di ingresso logico, occorre collegare resistori pull-up o pull-down.

Simbolo morsetto	Ingresso/ uscita	Funzione	Specifiche elettriche	Circuiti interni dell'inverter
FM	Uscita	Uscita analogica programmabile multifunzione. Impostazione predefinita: frequenza di uscita. La funzione può essere modificata per un amperometro, una tensione di 0 - 10 V c.c. o una corrente 0-20 mA A c.c. (4-20 mA) impostando il parametro F68! Risoluzione massima 1/1000.	Amperometro a fondo scala da 1 mA c.c. o QS60T) Amperometro c.c. da 0-20 mA (4-20 mA) Resistenza di carico ammissibile: 750 Ω o inferiore Voltmetro 0-10 V c.c. Resistenza di carico ammissibile: 1 kΩ o superiore	
P24	Uscita	Uscita 24 V c.c.	24 V c.c.-100 mA	
	Ingresso	Questo morsetto può essere utilizzato come morsetto comune quando si utilizza un'alimentazione esterna, spostando SW1 su PLC.	-	
+SU	Ingresso	Morsetto positivo per l'alimentazione separata del circuito di controllo. Collegare un alimentatore di backup per il circuito di controllo tra +SU e CC.	Tensione: 24 V c.c. ±10% Corrente: 1 A o superiore	
	Uscita	Utilizzata con STO per funzioni di sicurezza. I morsetti +SU e STO sono messi in corto circuito con una barra di metallo nell'impostazione di fabbrica.	-	
STO Nota 2)	Ingresso	Quando +SU e STO sono in cortocircuito, l'inverter è in stato di standby (impostazione predefinita). Quando il circuito tra i due morsetti viene interrotto, il motore si arresta per inerzia. Questi morsetti possono essere utilizzati anche con finalità di interblocco. Questo morsetto non è un morsetto di ingresso programmabile multifunzione. È un morsetto con funzioni di sicurezza conformi a SIL II dello standard di sicurezza IEC61508.	Indipendentemente da SW1 ON: 17 V c.c. o superiore OFF: Inferiore a 12 V c.c. (OFF: Arresto inerziale)	

Nota 2) Quando il morsetto STO è utilizzato con funzioni di sicurezza, fare riferimento alla sezione 9.3.

Simbolo morsetto	Ingresso/ uscita	Funzione	Specifiche elettriche	Circuiti interni dell'inverter
OUT NO	Uscita	Uscita collettore aperto programmabile multifunzione. L'impostazione di fabbrica prevede l'attivazione dell'uscita al completamento della rampa di accelerazione o decelerazione. A questa uscita possono essere assegnate due diverse funzioni indipendenti. Il morsetto NO è un morsetto di uscita a collettore aperto. È isolato dal morsetto CC Modificando le impostazioni del parametro $F\ \underline{5}\ \underline{6}\ \underline{9}$, questo morsetto può essere utilizzato come uscita a treno di impulsi programmabile.	Uscita collettore aperto 24 V c.c.-100 mA Per il treno di impulsi di uscita, è necessario che sia fatta circolare corrente per 10 mA o un valore superiore. Campo frequenza impulsi: 10~2 kpps	
FLA FLB FLC Nota 3)	Uscita	Uscita contatto relè programmabile multifunzione. Rileva l'attivazione della funzione di protezione dell'inverter come funzione predefinita. L'attivazione della funzione di protezione comporta la chiusura del contatto in FLA-FLC e l'apertura del contatto in FLB-FLC.	Capacità massima di commutazione 250 V c.a.-2 A 30 V c.c.-2 A ($\cos\phi=1$) : con carico resistivo 250 V c.a.-1 A ($\cos\phi=0,4$) 30 V c.c.-1 A ($L/R=7\text{ ms}$) Carico minimo ammissibile 5 V c.c.-100 mA 24 V c.c.-5 mA	
RY RC Nota 3)	Uscita	Uscita contatto relè programmabile multifunzione. In base alle impostazioni predefinite, l'uscita si attiva al raggiungimento di una soglia di frequenza denominata "LOW" ($F\ \underline{1}\ \underline{0}\ \underline{0}$). A questa uscita possono essere assegnate due diverse funzioni indipendenti.	Capacità massima di commutazione 250 V c.a.-2 A ($\cos\phi=1$) : con carico resistivo 30 V c.c.-1 A 250 V c.a.-1 A ($\cos\phi=0,4$) Carico minimo ammissibile 5 V c.c.-100 mA 24 V c.c.-5 mA	

Nota 3) Fattori esterni quali vibrazioni, urti ecc. possono generare un funzionamento intermittente (attivazione/disattivazione momentanea del contatto). Impostare un filtro a 10 ms o superiore, o il timer in caso di connessione diretta con l'ingresso di un PLC. Preferire l'utilizzo del morsetto OUT quando l'uscita è connessa all'ingresso di un PLC.

■ Logica SINK (NPN)/SOURCE (PNP) (Quando viene utilizzata l'alimentazione interna dell'inverter)

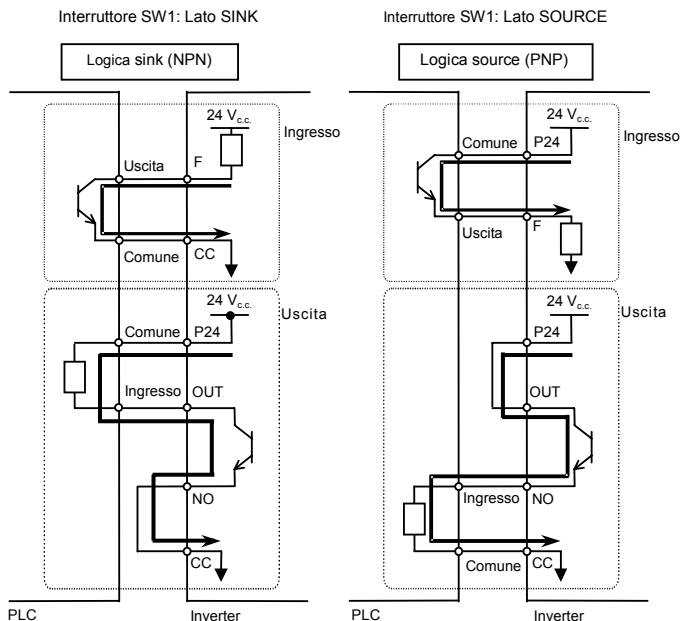
Normalmente nei mercati extraeuropei la tipologia standard di connessione di ingressi e uscite è del tipo a logica negativa o SINK (anche chiamata NPN).

Il metodo generalmente utilizzato in Europa è quello a logica positiva o SOURCE (anche chiamato PNP) nel quale l'attivazione degli ingressi si ottiene applicando agli stessi un potenziale positivo.

In ogni tipologia di logica viene fornita tensione dall'alimentazione interna dell'inverter o dall'alimentazione esterna e le connessioni variano in base all'alimentazione utilizzata.

La logica sink/source è selezionabile tramite l'interruttore a slitta SW1.

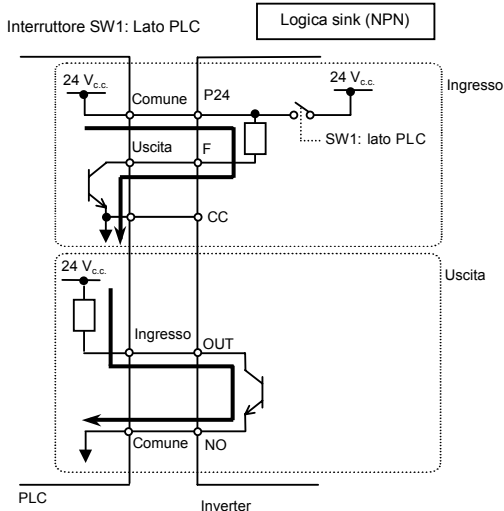
<Esempi di connessioni in caso di utilizzo dell'alimentazione interna dell'inverter>



■ Logica SINK (NPN) (Quando viene utilizzata l'alimentazione esterna)

Il morsetto P24 viene utilizzato per la connessione all'alimentazione esterna

<Esempi di connessioni in caso di utilizzo dell'alimentazione esterna>



■ Commutazione dell'interruttore SW1

Per individuare la posizione dell'interruttore SW1, vedere la sezione 1.3.3.3).

(1) Commutazione della logica sink/source: SW1 (impostazione predefinita: lato PLC)

Impostazione della logica sink/source per i morsetti F, R, RES, S1, S2 e S3 tramite l'interruttore SW1.

Quando si utilizza un'alimentazione esterna per la logica sink, spostare l'interruttore SW1 sul lato PLC.

Impostare la logica sink/source prima di alimentare l'inverter.

Dopo aver confermato la correttezza delle impostazioni sink/source è possibile alimentare l'inverter.

(2) Commutazione della funzione del morsetto S3: SW2 (impostazione predefinita: lato LOGIC)

L'ingresso logico/ingresso PTC del morsetto S3 viene impostato tramite SW2 e il parametro $F \ 14 \ 7$.




Quando si utilizza il morsetto S3 per l'ingresso logico, spostare l'interruttore SW2 sul lato LOGIC e impostare il parametro $F \ 14 \ 7 = 0$.

Quando si utilizza il morsetto S3 per l'ingresso PTC, spostare l'interruttore SW2 sul lato PTC e impostare il parametro $F \ 14 \ 7 = 1$.

Le impostazioni dell'interruttore SW2 e del parametro $F \ 14 \ 7$ devono corrispondere.

In caso contrario, l'unità potrebbe non funzionare correttamente.

3. Funzionamento

 Avvertimento	
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> • Non toccare i morsetti dell'inverter quando l'unità è in tensione, anche se il motore è fermo. Il mancato rispetto di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche. • Non toccare gli interruttori con le mani bagnate e non cercare di pulire l'inverter con un panno umido. Il mancato rispetto di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche. • Non avvicinarsi al motore quando è in stato di allarme-stop se è stata selezionata la funzione di riavviamento. Il motore potrebbe riavviarsi all'improvviso e provocare lesioni. Adottare misure idonee per la sicurezza, ad es. fissando un coperchio al motore, in modo da evitare possibili incidenti nel caso in cui il motore si riavvii all'improvviso.
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> • Se l'inverter emette fumo, odori inusuali o strani rumori, scollegare immediatamente l'alimentazione. La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare un incendio. Chiamare il servizio assistenza. • Spegnerne sempre l'unità se si prevede un lungo periodo di inutilizzo. • Accendere l'unità solo se il coperchio della morsetteria è installato. Se l'unità è installata in un armadio e viene utilizzata senza il coperchio della morsetteria, chiudere sempre le porte dell'armadio prima di accendere l'inverter. L'accensione dell'unità effettuata quando il coperchio della morsetteria è rimosso o le porte dell'armadio sono aperte potrebbe provocare scosse elettriche. • Prima di ripristinare l'inverter dopo un guasto, controllare sempre che le spie di funzionamento siano spente. Se il ripristino venisse effettuato prima dello spegnimento delle spie di funzionamento, il motore potrebbe riavviarsi improvvisamente e provocare lesioni.

 Avvertimento	
 Divieti di contatto	<ul style="list-style-type: none"> • Non toccare le alette del dissipatore o i resistori di frenatura. Si tratta di dispositivi che possono raggiungere temperature elevate e quindi provocare ustioni.
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> • Rispettare i limiti operativi dei motori e delle apparecchiature meccaniche. (fare riferimento al manuale di istruzioni del motore). La mancata osservanza di tali limiti può essere causa di lesioni.

3.1 Come configurare il menu di impostazione

Pericolo




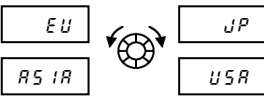

Azioni
obbligatorie

- Le impostazioni errate danneggiano l'unità e producono movimenti inaspettati. Accertarsi di aver configurato correttamente i parametri di impostazione.

Configurare il menu d'impostazione a seconda della frequenza di base e della tensione della frequenza di base del motore collegato. (Se si hanno dubbi su quale codice regione selezionare, o quali valori specificare, consultare il proprio distributore).

Ogni parametro d'impostazione configura automaticamente tutti i parametri relativi alla frequenza di base e alla tensione della frequenza di base del motore collegato. (Vedere tabella alla pagina seguente.)

Seguire questa procedura per modificare il menu di impostazione [Esempio: Impostazione del codice regione su *EU*]

Pannello azionato	Display LED	Operazione
	<i>SEt</i>	<i>SEt</i> sta lampeggiando
		Ruotare il quadrante di regolazione e selezionare il codice regione " <i>EU</i> " (Europa).
	<i>EU ⇌ in it</i>	Premere al centro del quadrante di regolazione per determinare la regione.
	<i>0.0</i>	Viene visualizzata la frequenza di funzionamento (Standby).

☆ La regione selezionata dal menu di impostazione può essere modificata.

Ricordarsi tuttavia che verranno ripristinati i valori predefiniti di tutti i parametri di impostazione.

- Impostare il parametro *tYP* su "*13*".
- Impostare il parametro *SEt* su "*0*".

☆ Le configurazioni dei parametri elencati in tabella nella pagina seguente possono essere modificate singolarmente anche se sono state selezionate tramite il menu di impostazione.

■ Valori impostati da ciascun parametro di impostazione

Titolo	Funzione	EU (Soprattutto in Europa)	USA (Soprattutto in Nord America)	RSIR (Soprattutto in Asia, Oceania) Nota 1)	JP (Soprattutto in Giappone)
UL UL F170	Impostazioni frequenza	50,0(Hz)	60,0(Hz)	50,0(Hz)	60,0(Hz)
F204 F213 F219 F330 F367 F814	Valore massimo di frequenza per l'ingresso	50,0(Hz)	60,0(Hz)	50,0(Hz)	60,0(Hz)
ULV F171	Tensione frequenza di base 1, 2	Classe 240 V	230(V)	230(V)	200(V)
		Classe 500 V	400(V)	460(V)	400(V)
Pt	Selezione modalità di controllo V/F	0	0	0	2
F307	Correzione tensione di alimentazione (limitazione tensione di uscita)	2	2	2	3
F417	Velocità nominale motore	1410(min ⁻¹)	1710(min ⁻¹)	1410(min ⁻¹)	1710(min ⁻¹)

Nota 1) Escluso il Giappone.

Nota 2) Per impostazione predefinita, l'interruttore a slitta SW1 è impostato sul lato PLC. Selezionare la posizione appropriata in base al tipo di logica utilizzato.

Per ulteriori dettagli, vedere le pagine B-11 e 12.

3.2 Funzionamento semplificato di VF-MB1

Le procedure di impostazione della frequenza e dei metodi di funzionamento possono essere selezionate tra le seguenti.

Run / Stop

- (1) Funzionamento e arresto tramite i tasti del pannello operativo
- (2) Funzionamento e arresto tramite segnali esterni inviati alla morsetteria

Impostazione frequenza

- (1) Impostazione della frequenza tramite il quadrante di regolazione
- (2) Impostazione della frequenza tramite segnali esterni inviati alla morsetteria (0-10 V c.c., 4-20 mA c.c.)

Utilizzo dei parametri di base CND (selezione modalità di comando), FND (selezione modalità di impostazione frequenza) per la scelta della modalità di comando dell'inverter.

[Impostazione parametro]






Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
CND	Selezione modalità di comando	0: morsetteria 1: tastiera pannello (incluso pannello remoto opzionale) 2: comunicazione RS485 3: comunicazione CANopen 4: opzioni di comunicazione	1
FND	Selezione modalità di impostazione frequenza	0: quadrante di regolazione 1 (l'ultimo valore impostato è memorizzato automaticamente) 1: VIA morsetteria 2: VIB morsetteria 3: quadrante di regolazione 2 (premere al centro per salvare) 4: comunicazione RS485 5: UP/DOWN da ingresso logico esterno 6: comunicazione CANopen 7: opzione di comunicazione 8: VIC morsetteria 9, 10: - 11: ingresso treno di impulsi	0

☆ $FND=0$ (quadrante di regolazione 1) in questa modalità l'ultimo valore impostato con il quadrante di regolazione (rotella JOG DIAL) viene mantenuto in memoria anche dopo lo spegnimento dell'inverter.



☆ Vedere la sezione 5.6 per ulteriori informazioni su FND da 4 a 7 e 11.

3.2.1 Come effettuare la marcia e l'arresto

[Esempio di procedura di impostazione $\llcorner \text{R} \text{O} \text{d}$]

Funzionamento pannello	Display LED	Operazione
	$\text{O} \cdot \text{O}$	Visualizza la frequenza di funzionamento (inverter in arresto). (In caso di selezione della visualizzazione di controllo standard $F \text{ ? } \text{!} \text{O} = \text{O}$ [Frequenza di funzionamento])
	$\text{R} \text{U} \text{H}$	Visualizza il primo parametro di base [Cronologia ($\text{R} \text{U} \text{H}$)].
	$\llcorner \text{R} \text{O} \text{d}$	Ruotare il quadrante di regolazione e selezionare " $\llcorner \text{R} \text{O} \text{d}$ ".
	!	Premere al centro del quadrante di regolazione per leggere il valore del parametro. (Impostazione predefinita standard: !).
	O	Ruotare il quadrante di regolazione per impostare il parametro su O (morsettieria).
	$\text{O} \leftrightarrow \llcorner \text{R} \text{O} \text{d}$	Premere al centro del quadrante di regolazione per salvare il parametro modificato. $\llcorner \text{R} \text{O} \text{d}$ e il valore di impostazione del parametro vengono visualizzati alternativamente.

(1) Marcia e arresto tramite la tastiera del pannello operativo ($\llcorner \text{R} \text{O} \text{d} = \text{!}$)



Utilizzare i tasti  e  sul pannello operativo per avviare e arrestare il motore.



 : motore in marcia.  : motore arrestato.

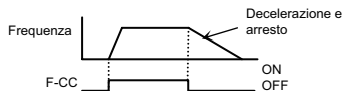
- ☆ La direzione di rotazione è determinata dall'impostazione del parametro F_r (marcia avanti, marcia indietro). (O : marcia avanti, ! : marcia indietro)
- ☆ Per passare da una direzione di marcia all'altra utilizzando il pannello di estensione (opzionale), è necessario impostare il parametro F_r (selezione marcia avanti/indietro) su 2 o 3 . (Vedere la sezione 5.8)

(2) RUN / STOP tramite un segnale esterno alla morsettieria ($\llcorner \text{R} \text{O} \text{d} = \text{O}$): Logica sink (negativa)

Per avviare e arrestare il motore, utilizzare i morsetti di controllo dell'inverter.

Morsetti in corto  e  : marcia avanti

Morsetti aperti  e  : decelerazione e arresto



(3) Arresto inerziale

L'impostazione predefinita standard è arresto inerziale. Per effettuare un arresto con rampa, assegnare "6 (ST)" a un morsetto libero.

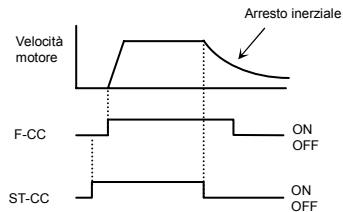
Impostare il parametro $F110=0$.

Per l'arresto inerziale, aprire ST-CC nello stato descritto a destra quando si arresta il motore.

Sull'inverter verrà visualizzato $0FF$.






È possibile ottenere l'arresto inerziale anche assegnando "95 (FRR)" a un morsetto libero.

In questo caso, l'arresto inerziale si effettua mettendo in cortocircuito FRR e CC.



3.2.2 Come impostare la frequenza

[Esempio di procedura di impostazione $F \text{ } \text{ } d$]: Impostazione della frequenza tramite il morsetto VIA

Funzionamento pannello	Display LED	Operazione
	0.0	Visualizza la frequenza di funzionamento (inverter in arresto). (In caso di selezione della visualizzazione di controllo standard $F \text{ } \text{ } d=0$ [Frequenza di funzionamento])
	RUH	Visualizza il primo parametro di base [Cronologia (RUH)].
	$F \text{ } \text{ } d$	Ruotare il quadrante di regolazione e selezionare " $F \text{ } \text{ } d$ ".
	0	Premere al centro del quadrante di regolazione per leggere il valore del parametro. (Impostazione predefinita standard: 0).
	i	Ruotare il quadrante di regolazione per impostare il parametro su i (VIA morsettiera).
	$i \leftrightarrow F \text{ } \text{ } d$	Il valore del parametro viene scritto. $F \text{ } \text{ } d$ e il valore del parametro vengono visualizzati alternativamente più volte.

* Premendo due volte il tasto MODE si riporta la visualizzazione nella modalità di controllo standard (visualizzazione della frequenza di funzionamento).

(1) Impostazione tramite tastiera ($F \text{ } \text{ } d=0$ o 3)





: Aumenta il valore della frequenza




: Riduce il valore della frequenza

■ Esempio di funzionamento dal pannello ($F \text{ } \text{ } d=3$: premere al centro per memorizzare)

Funzionamento pannello	Display LED	Operazione
	0.0	Visualizza la frequenza di funzionamento. (In caso di selezione della visualizzazione di controllo standard $F \text{ } \text{ } d=0$ [Frequenza di funzionamento])
	50.0	Impostare la frequenza di funzionamento. La frequenza non verrà salvata se si disinserisce l'alimentazione quando l'unità è in questo stato.)
	$50.0 \leftrightarrow F \text{ } \text{ } d$	Salvare la frequenza di funzionamento. $F \text{ } \text{ } d$ e la frequenza sono visualizzati alternativamente.

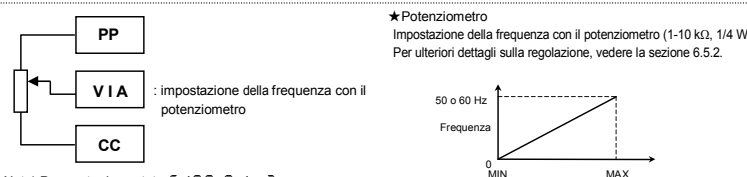
■ Esempio di funzionamento dal pannello ($F \text{ } \text{ } d=0$: memorizzazione anche se l'alimentazione è disinserita)

Funzionamento pannello	Display LED	Operazione
	0.0	Visualizzare la frequenza di funzionamento. (Quando la selezione della visualizzazione di controllo standard è impostata su $F \text{ } \text{ } d=0$ [Frequenza di funzionamento])
	60.0	Impostare la frequenza di funzionamento.
-	60.0	La frequenza verrà salvata anche se si disinserisce l'alimentazione quando l'unità è in questo stato.

(2) Impostazione della frequenza tramite invio di segnali esterni alla morsetteria ($F \text{ } \overline{1} \text{ } \overline{2} \text{ } \overline{0} \text{ } \overline{8}$)

■ Impostazione frequenza

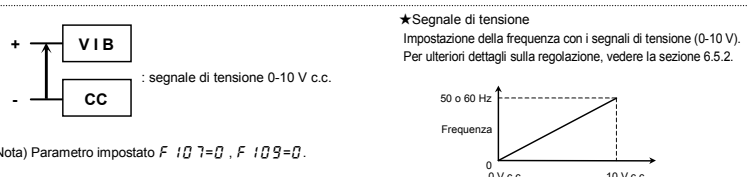
1) Impostazione della frequenza con il potenziometro esterno



★Potenziometro
 Impostazione della frequenza con il potenziometro (1-10 k Ω , 1/4 W)
 Per ulteriori dettagli sulla regolazione, vedere la sezione 6.5.2.

Nota) Parametro impostato $F \text{ } \overline{1} \text{ } \overline{0} \text{ } \overline{9} = \overline{0}$, $\overline{1} \text{ } \overline{0} \text{ } \overline{2}$.

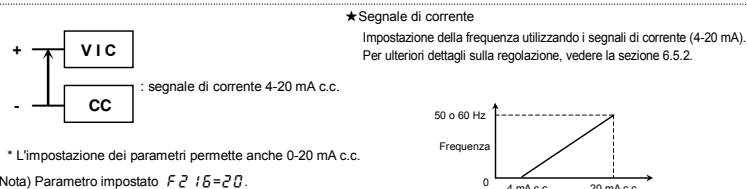
2) Impostazione della frequenza tramite segnale di tensione (0-10 V)



★Segnale di tensione
 Impostazione della frequenza con i segnali di tensione (0-10 V).
 Per ulteriori dettagli sulla regolazione, vedere la sezione 6.5.2.

Nota) Parametro impostato $F \text{ } \overline{1} \text{ } \overline{0} \text{ } \overline{7} = \overline{0}$, $F \text{ } \overline{1} \text{ } \overline{0} \text{ } \overline{9} = \overline{0}$.

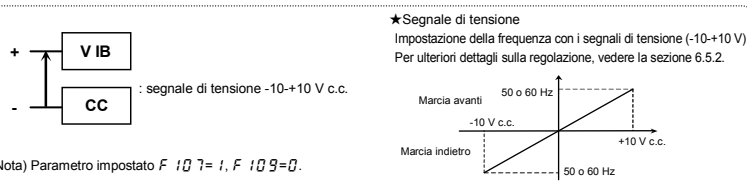
3) Impostazione della frequenza tramite ingresso di corrente (4-20 mA)



★Segnale di corrente
 Impostazione della frequenza utilizzando i segnali di corrente (4-20 mA).
 Per ulteriori dettagli sulla regolazione, vedere la sezione 6.5.2.

* L'impostazione dei parametri permette anche 0-20 mA c.c.
 Nota) Parametro impostato $F \text{ } \overline{2} \text{ } \overline{1} \text{ } \overline{6} = \overline{2} \overline{0}$.

4) Impostazione della frequenza tramite ingresso di tensione (-10+10 V)



★Segnale di tensione
 Impostazione della frequenza con i segnali di tensione (-10+10 V).
 Per ulteriori dettagli sulla regolazione, vedere la sezione 6.5.2.

Nota) Parametro impostato $F \text{ } \overline{1} \text{ } \overline{0} \text{ } \overline{7} = \overline{1}$, $F \text{ } \overline{1} \text{ } \overline{0} \text{ } \overline{9} = \overline{0}$.

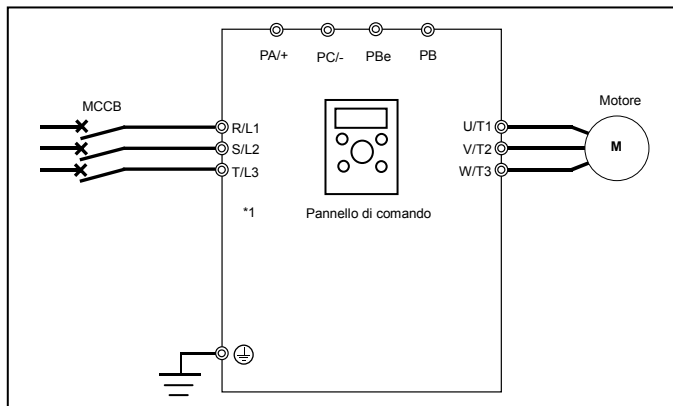
3.3 Come utilizzare VF-MB1

Panoramica su come utilizzare l'inverter

Esempio 1

Impostazione della frequenza tramite quadrante di regolazione ed esecuzione della marcia/arresto tramite tastiera (1)

(1) Cablaggio



(2) Impostazione parametro

Titolo	Funzione	Valore programmato
	Selezione modalità di comando	1
	Selezione modalità di impostazione frequenza	0

(3) Operazione

Marcia/arresto: Premere i tasti e sul pannello.

Impostazione frequenza: ruotare il quadrante di regolazione per impostare la frequenza.

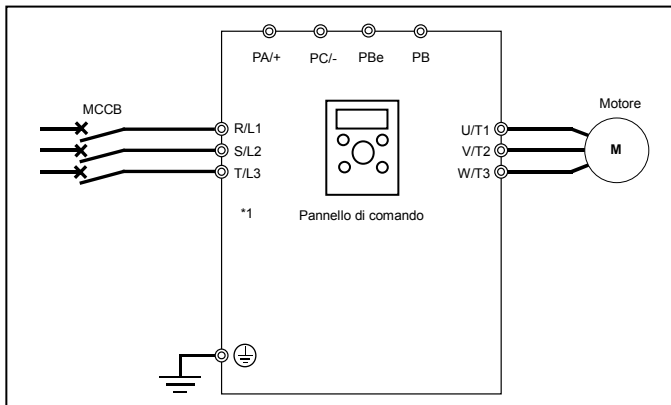
L'impostazione frequenza viene salvata automaticamente ruotando il quadrante di regolazione.

*1: I modelli monofase sono R/L1 e S/L2/N.

Esempio 2

Impostazione della frequenza tramite quadrante di regolazione ed esecuzione della marcia/arresto tramite tastiera (2)

(1) Cablaggio



(2) Impostazione parametro

Titolo	Funzione	Valore programmato
$\overline{F} \overline{F} \overline{0} \overline{d}$	Selezione modalità di comando	1
$\overline{F} \overline{F} \overline{0} \overline{d}$	Selezione modalità di impostazione frequenza	3

(3) Operazione

Marcia/arresto: Premere i tasti **(RUN)** e **(STOP)** sul pannello.

Impostazione frequenza: ruotare il quadrante di regolazione per impostare la frequenza.

Per salvare l'impostazione frequenza, premere al centro il quadrante di regolazione.

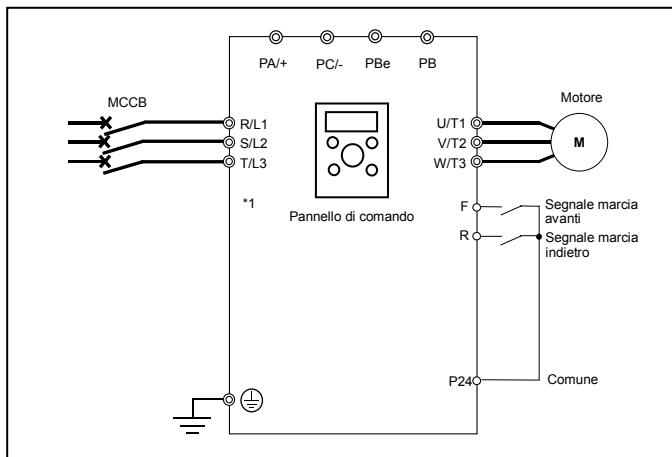
$\overline{F} \overline{F}$ e la frequenza impostata lampeggeranno alternativamente.

*1: I modelli monofase sono R/L1 e S/L2/N.

Esempio 3

Impostazione della frequenza tramite quadrante di regolazione ed esecuzione della marcia/arresto tramite segnali esterni

(1) Cablaggio



(2) Impostazione parametro

Titolo	Funzione	Valore programmato
<i>FRQd</i>	Selezione modalità di comando	<i>0</i>
<i>FRQd</i>	Selezione modalità di impostazione frequenza	<i>0</i> o <i>8</i>

(3) Operazione

Marcia/arresto: Ingresso ON/OFF su F-P24, R-P24 (con la logica positiva source).

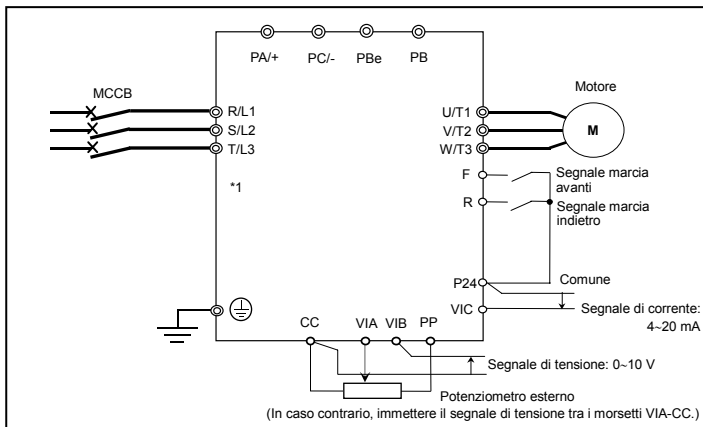
Impostazione frequenza: ruotare il quadrante di regolazione per impostare la frequenza.

*1: I modelli monofase sono R/L1 e S/L2/N.

Esempio 4

Impostazione della frequenza tramite quadrante di regolazione ed esecuzione della marcia/arresto tramite segnali esterni.

(1) Cablaggio



(2) Impostazione parametro

Titolo	Funzione	Valore programmato
<i>F F Q d</i>	Selezione modalità di comando	0
<i>F F Q d</i>	Selezione modalità di impostazione frequenza	1, 2 o 8

(3) Operazione

Marcia/arresto: Ingresso ON/OFF su F-P24, R-P24. (con la logica positiva source).

Impostazione frequenza: VIA: Immettere 0-10 V c.c. (potenziometro esterno), VIB: Immettere 0-10 V c.c. o VIC: 4-20 mA c.c. per impostare la frequenza.

☆ Selezionare VIA, VIB o VIC nel parametro *F F Q d*.

VIA: *F F Q d* = 1

VIB: *F F Q d* = 2

VIC: *F F Q d* = 8

*1: I modelli monofase sono R/L1 e S/L2/N.

3.4 Impostazione e regolazione dell'uscita monitor

F75L: selezione funzione uscita monitor

F7: fondoscala uscita monitor

- Funzione

L'uscita di 0 - 1 mA c.c., 0 (4) - 20 mA c.c., 0 - 10 V c.c. può essere selezionata dal morsetto FM, a seconda dell'impostazione di **F681**. Regolare la scala su **F7**.

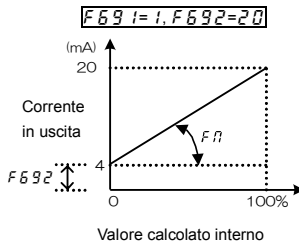
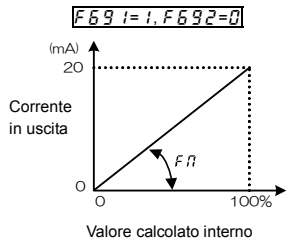
Utilizzare un amperometro con scala completa 0 - 1 mA c.c.

F692 (polarizzazione uscita analogica) necessita di regolazione se l'uscita è 4 - 20 mA c.c.

[Impostazione parametro]

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Esempio di valori con <i>F75L = 17</i>	Impostazione predefinita
<i>F75L</i>	Selezione funzione uscita monitor	0: frequenza di uscita 1: corrente di uscita 2: valore comando di frequenza 3: tensione in ingresso (rilevamento c.c.) 4: tensione in uscita (valore comando) 5: potenza in ingresso 6: potenza in uscita 7: coppia 8: - 9: fattore di carico cumulativo motore 10: fattore di carico cumulativo inverter 11: fattore di carico cumulativo PBR (resistore frenatura) 12: frequenza impostata (dopo la compensazione) 13: valore in ingresso VIA 14: valore in ingresso VIB 15: uscita fissa 1 (corrente in uscita 100%) 16: uscita fissa 2 (corrente in uscita 50%) 17: uscita fissa 3 (valori diversi dalla corrente in uscita) 18: dati di comunicazione RS485 19: per regolazioni (<i>F7</i> viene visualizzato il valore impostato.) 20: valore in ingresso VIC 21: valore in ingresso treno di impulsi 22: - 23: valore retroazione PID 24: potenza in ingresso integrale 25: potenza in uscita integrale	Frequenza massima (<i>FH</i>) - Frequenza massima (<i>FH</i>) Tensione nominale 1,5x Tensione nominale 1,5x Potenza nominale 1,85x Potenza nominale 1,85x Coppia nominale 2,5x - Fattore di carico nominale Fattore di carico nominale Fattore di carico nominale Frequenza massima (<i>FH</i>) Valore massimo in ingresso Valore massimo in ingresso - - - Valore massimo (100%) - Valore massimo in ingresso Valore massimo in ingresso - Frequenza massima (<i>FH</i>) 1000 <i>F 749</i> 1000 <i>F 749</i>	0
<i>F7</i>	Fondoscala uscita monitor	-	-	-

- Risoluzione
la massima risoluzione dell'uscita FM è 1/1000.
- Esempio di regolazione in uscita 4-20 mA (per ulteriori informazioni vedere la sezione 6.17.2)



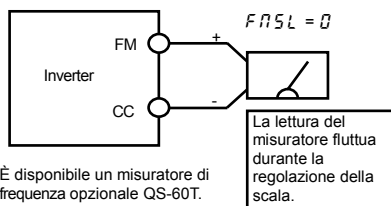
Nota 1) Se si utilizza il morsetto FM come uscita di corrente, la resistenza del carico esterno deve essere inferiore a 750 Ω.

Utilizzare resistenze di carico esterno superiori a 1 kΩ per l'uscita di tensione.

Nota 2) $F65L = 12$ è la frequenza di comando del motore.

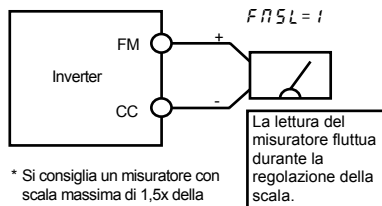
- Scala di regolazione con parametro $F69$ (regolazione fondoscala)
Collegare i misuratori come indicato in figura.

<Visualizzazione della frequenza in uscita>



* È disponibile un misuratore di frequenza opzionale QS-60T.







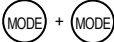
<Visualizzazione della corrente in uscita>



* Si consiglia un misuratore con scala massima di 1,5x della corrente di uscita nominale dell'inverter.

[Esempio di come tarare il fondoscala dell'uscita FM]

* se esite una taratura dello zero sullo strumento, prima procedere con la fase di azzeramento.

Azione sul pannello	Display LED	Operazione
-	50.0	Visualizza la frequenza di uscita. (Quando la selezione della visualizzazione di controllo standard $F 7 1 0$ viene impostata su 0)
	RUH	Viene visualizzato il primo parametro di base "RUH" (funzione cronologia).
	FN	Ruotare il quadrante di regolazione per selezionare FN.
	50.0	Premere al centro il quadrante di regolazione per leggere la frequenza di funzionamento.
	50.0	Ruotare il quadrante di regolazione per regolare il valore dell'uscita FM. L'indicatore del misuratore cambia, ma non cambia la visualizzazione dell'inverter. 
	50.0 ↔ FN	Premere al centro del quadrante di regolazione per salvare le calibrazioni del misuratore. FN e la frequenza sono visualizzati alternativamente.
	50.0	Vengono visualizzate le indicazioni originali. (Quando la selezione della visualizzazione di controllo standard $F 7 1 0$ viene impostata su 0 [Frequenza di funzionamento])

■ Regolazione dell'uscita analogica con l'inverter non in marcia

- Regolazione della corrente in uscita ($FNSL = 1$)

Se durante la regolazione della corrente in uscita del misuratore si notano ampie fluttuazioni dei dati, che rendono difficile eseguire correttamente l'operazione, è possibile regolare il misuratore con l'inverter non in marcia.

Quando si imposta $FNSL$ su 15 per l'uscita fissa 1 (100% di corrente in uscita), verrà inviato in uscita un segnale di valore assoluto corrispondente al 100 della corrente nominale dell'inverter. Regolare il fondoscala tramite il parametro FN e seguendo la procedura descritta in tabella.

Allo stesso modo, se si imposta $FNSL$ su 16 per l'uscita fissa 2 (50% di corrente in uscita), sarà inviato all'uscita FM un segnale di valore corrispondente al 50% della corrente nominale dell'inverter.

Completata la regolazione del misuratore, impostare $FNSL$ su 1 (corrente di uscita).

- Altre regolazioni ($FNSL = 0$, da 2 a 14, 18, 20, 21, da 23 a 25)

$FNSL = 17$: quando l'uscita fissa 3 (diversa dalla corrente in uscita) è impostata, viene generato su FM un segnale fisso per la regolazione OFF LINE del fondo scala di variabili diverse dalla corrente di uscita.

Occorre tenere presente che per le diverse variabili questo segnale fisso ha una diversa corrispondenza:

$FNSL = 0, 2, 12, 23$:	frequenza massima (FH)
$FNSL = 3, 4$:	1,5 volte la tensione nominale
$FNSL = 7$:	2,5 volte la coppia nominale
$FNSL = da 9 a 11$:	Fattore di carico nominale
$FNSL = 13, 14, 20, 21$:	valore massimo in ingresso (10 V, o 20 mA)
$FNSL = 18$:	valore massimo (100%)
$FNSL = 24, 25$:	1000x $F 7 4 9$

3.5 Impostazione della funzione termica

- RUL** : selezione caratteristica di sovraccarico
THR : livello protezione termoelettronica motore 1
OLN : selezione caratteristica di protezione termoelettronica
F173 : livello protezione termoelettronica motore 2
F607 : tempo di rilevamento 150% sovraccarico motore
F631 : metodo di rilevamento sovraccarico inverter
F632 : memoria termoelettronica
F657 : livello di allarme sovraccarico

- Funzione

Questo parametro permette di selezionare le caratteristiche di protezione termica-elettronica più indicate in funzione della potenza nominale e delle caratteristiche del motore.

[Impostazione parametro]

Titolo	Funzione	Campo regolazioni				Impostazione predefinita
RUL	Selezione della caratteristica di sovraccarico	0: - 1: caratteristica di coppia costante (150%-60 s) 2: caratteristica coppia variabile (120%-60 s)				0
THR	Livello protezione termoelettronica motore 1	10 – 100 (%) / (A) *1				100
OLN	Selezione caratteristica di protezione termoelettronica	Valore di impostazione		Protezione da sovraccarico	Stallo da sovraccarico	0
		0	Motore standard	valido	non valido	
		1		valido	valido	
		2		non valido	non valido	
		3		non valido	valido	
		4	Motore VF (motore speciale)	valido	non valido	
		5		valido	valido	
		6		non valido	non valido	
7	non valido	valido				
F173	Livello protezione termoelettronica motore 2	10 – 100 (%) / (A) *1				100
F607	tempo di rilevamento 150% sovraccarico motore	10 – 2400 (s)				300
F631	Metodo di rilevamento sovraccarico inverter	0: 150%-60 s (120%-60 s) 1: stima della temperatura				0

[Impostazione parametro]

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
F 6 3 2	Memoria termoelettronica	0: disattivata 1: attivata *2	0
F 6 5 7	Livello di allarme sovraccarico	10-100	50

*1: La corrente nominale dell'inverter è 100%. Quando $F 7 0 1$ (selezione dell'unità di corrente e tensione) = I (A (ampère)/V (volt)) è selezionato, è possibile impostarlo su A (ampère).

*2: $F 6 3 2 = 1$: Gli stati termoelettronici (valore cumulativo di sovraccarico) del motore e dell'inverter vengono salvati al momento dello spegnimento dell'unità. Alla riaccensione dell'unità viene utilizzato il valore salvato.

1) Selezione delle caratteristiche di protezione termoelettronica $[0 L N]$ e del livello 1 di protezione termo elettronica del motore $[L H R]$ e 2 $[F 1 7 3]$

La selezione delle caratteristiche di protezione termoelettronica $0 L N$ permette di attivare o disattivare le funzioni di intervento per sovraccarico del motore ($0 L 2$) e di stallo da sovraccarico.

Mentre la funzione di intervento per sovraccarico dell'inverter ($0 L 1$) è sempre attiva, la funzione di intervento per sovraccarico del motore ($0 L 2$) può essere attivata tramite il parametro $0 L N$.

Spiegazione dei termini:

Stallo da sovraccarico: si tratta di una funzione eccellente per apparecchiature quali ventole, pompe e ventilatori con caratteristiche di coppia variabile, nelle quali la corrente di carico diminuisce in maniera proporzionale alla diminuzione della velocità di funzionamento.

Se l'inverter rileva un sovraccarico, questa funzione riduce automaticamente la frequenza in uscita, prima che venga attivato l'intervento per sovraccarico $0 L 2$ del motore. Con questa funzione è possibile ottenere un funzionamento ininterrotto, perché privo di interventi per sovraccarico, grazie all'utilizzo di una frequenza limitata dalla corrente di carico.

Nota: non utilizzare la funzione di stallo per i carichi con caratteristiche di coppia costante (quali ad esempio i nastri trasportatori, nei quali la corrente di carico è fissa indipendentemente dalla velocità).

[Utilizzo di motori standard (motori non destinati a essere utilizzati con inverter)]

Quando un motore viene utilizzato con una gamma di frequenze inferiori alla frequenza nominale, si riduce l'effetto di raffreddamento del motore. Per contro, quando viene utilizzato un motore standard, si velocizza il rilevamento del sovraccarico, per impedire il surriscaldamento.

■ Selezione delle caratteristiche di protezione termoelettronica $\overline{0} \overline{1} \overline{2}$

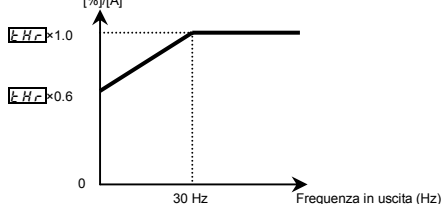
Valore di impostazione	Protezione da sovraccarico	Stallo da sovraccarico
$\overline{0}$	valido	non valido
$\overline{1}$	valido	valido
$\overline{2}$	non valido	non valido
$\overline{3}$	non valido	valido

■ Impostazione del livello 1 di protezione termoelettronica del motore $\overline{t} \overline{H} \overline{r}$ (uguale a $\overline{F} \overline{1} \overline{7} \overline{3}$)

Quando la capacità o la corrente nominale del motore utilizzato sono inferiori a quelle dell'inverter, regolare il livello di protezione termica 1 $\overline{t} \overline{H} \overline{r}$ del motore in conformità alla corrente nominale dello stesso.

* Se la visualizzazione è in forma percentuale, viene visualizzato il valore $100\% = \text{corrente di uscita nominale (A) dell'inverter}$.

Fattore di riduzione della corrente in uscita [%]/[A]



Nota: il livello iniziale di protezione da sovraccarico del motore è fisso a 30 Hz.

[Esempio di impostazione: quando VFMB1S-2007PL è utilizzato con un motore da 0,4 kW con corrente nominale di 2 A]

Azione sul pannello	Display LED	Operazione
	$\overline{0} \overline{0}$	Visualizza la frequenza di funzionamento. (eseguire quando non è in funzione). (Quando la selezione della visualizzazione di controllo standard $\overline{F} \overline{7} \overline{1} \overline{0}$ viene impostata su $\overline{0}$ [Frequenza di funzionamento])
	$\overline{R} \overline{U} \overline{H}$	Viene visualizzato il primo parametro di base "RUH" (funzione cronologia).
	$\overline{t} \overline{H} \overline{r}$	Ruotare il quadrante di regolazione per impostare il parametro su $\overline{t} \overline{H} \overline{r}$.
	$\overline{1} \overline{0} \overline{0}$	Premere al centro il quadrante di regolazione per leggere i valori del parametro (l'impostazione predefinita è 100%).
	$\overline{4} \overline{8}$	Ruotare il quadrante di selezione per impostare il parametro su $\overline{4} \overline{8}$ (= corrente nominale del motore/corrente nominale in uscita dell'inverter $\times 100 = 2/4,2 \times 100$)
	$\overline{4} \overline{8} \leftrightarrow \overline{t} \overline{H} \overline{r}$	Premere al centro del quadrante di regolazione per salvare il parametro modificato. $\overline{t} \overline{H} \overline{r}$ e il parametro sono visualizzati alternativamente.

Nota: per frequenze inferiori a 4 kHz, la corrente nominale in uscita dell'inverter deve essere calcolata a partire dalla corrente nominale, indipendentemente dalle impostazioni del parametro di frequenza portante PWM ($\overline{F} \overline{3} \overline{0} \overline{0}$).

[Utilizzando un motore VF (idoneo all'uso con l'inverter)]

■ Selezione delle caratteristiche di protezione termoelettronica $D L 7$

Valore di impostazione	Protezione da sovraccarico	Stallo da sovraccarico
4	valido	non valido
5	valido	valido
6	non valido	non valido
7	non valido	valido

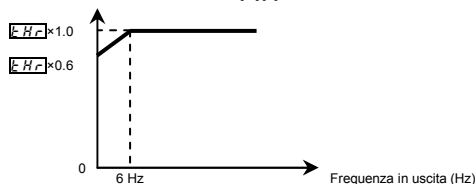
I motori VF (motori progettati per essere utilizzati con un inverter) possono essere utilizzati con gamme di frequenza inferiori a quelle dei motori standard, tenendo presente che la loro efficienza di raffreddamento diminuisce in presenza di frequenze inferiori a 6 Hz.

■ Impostazione del livello 1 di protezione termoelettronica del motore $L H r$ (uguale a $F 1 7 3$)

Quando la capacità o la corrente nominale del motore utilizzato sono inferiori a quelle dell'inverter, regolare il livello di protezione termoelettronica $L H r$ del motore in conformità alla corrente nominale dello stesso.

* Se la visualizzazione è in forma percentuale (%), 100% equivale alla corrente nominale in uscita (A) dell'inverter.

Fattore di riduzione della corrente in uscita [%]/[A]



Nota) Il livello iniziale di riduzione del sovraccarico motore è fisso a 6 Hz.

2) Tempo di rilevamento del 150% di sovraccarico $F 5 0 7$

Il parametro $F 5 0 7$ è utilizzato per impostare il periodo di tempo che precede l'intervento del motore dovuto alla presenza di un sovraccarico del 150% (intervento per sovraccarico $D L 2$) su un intervallo compreso tra 10 e 2.400 secondi.

3) Caratteristiche di sovraccarico dell'inverter $F 5 3 1$

Questa funzione viene impostata per proteggere l'inverter. Questa funzione non può essere disinserita tramite l'impostazione del parametro.

L'inverter ha due funzioni di rilevamento del sovraccarico, selezionabili tramite il parametro $F 5 3 1$ (Metodo di rilevamento sovraccarico inverter).

[Impostazione parametro]

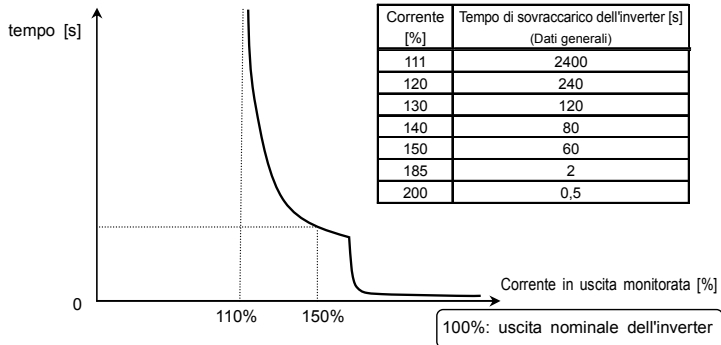
Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
$F 5 3 1$	Metodo di rilevamento sovraccarico inverter	0 : 150%-60 s (120%-60 s) 1 : stima della temperatura	0

Se la funzione di intervento per sovraccarico dell'inverter ($D L 1$) viene attivata di frequente, un possibile miglioramento può essere ottenuto regolando il livello di funzionamento dello stallo $F 5 0 7$ verso il basso oppure aumentando il tempo di accelerazione $R L C$ o di decelerazione $d E C$.

- $F\beta\beta = G$ (150%-60s), $RUL = I$ (caratteristica di coppia costante)

La protezione viene fornita in modo uniforme, indipendentemente dalla temperatura ambiente, come mostra la curva di sovraccarico 150%-60 s nella figura seguente.

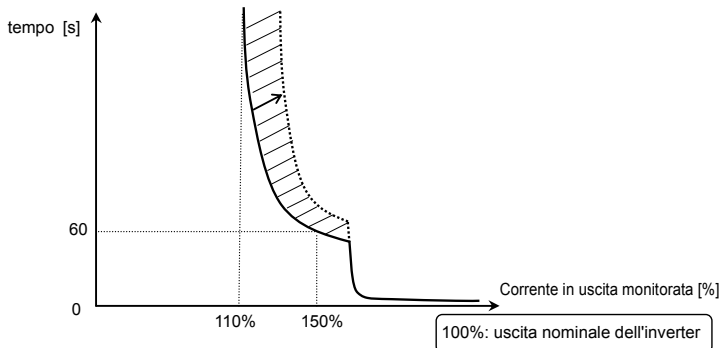
Sovraccarico inverter



Caratteristiche di protezione da sovraccarico dell'inverter

- $F\beta\beta = I$ (Stima della temperatura), $RUL = I$ (caratteristica di coppia costante)

Questo parametro regola automaticamente la protezione da sovraccarico, prevedendo l'aumento della temperatura interna dell'inverter. (area tratteggiata nella figura sottostante)



Caratteristiche di protezione da sovraccarico dell'inverter

- Nota 1: Se il carico applicato all' Inverter è superiore del 150% a suo carico nominale o la frequenza di funzionamento è inferiore a 0,1 Hz, l'inverter potrebbe andare in allarme (0L f o da 0L f a 0L f) in tempi più brevi.
- Nota 2: le impostazioni di fabbrica prevedono la riduzione automatica della frequenza portante dell'inverter in caso di sovraccarico, per evitare un intervento per sovraccarico (0L f o da 0L f a 0L f). La riduzione della frequenza portante provoca un aumento del rumore del motore, che non influisce sulle prestazioni dell'inverter.
Se non si vuole che l'inverter riduca automaticamente la frequenza portante, impostare il parametro F3 f6=0.
- Nota 3: il livello di rilevamento del sovraccarico varia in funzione della frequenza in uscita e della frequenza portante.
- Nota 4: per le caratteristiche di l'impostazione di RUL = 2, vedere la sezione 3.5.5).

4) Memoria termoelettronica F632

Quando l'alimentazione è disinserita, è possibile resettare o mantenere in memoria il valore di sovraccarico accumulato dalla memoria termica dell'inverter.

Le impostazioni di questo parametro si applicano sia alla memoria termoelettronica del motore, sia alla memoria termoelettronica destinata alla protezione dell'inverter.

[Impostazioni parametri]

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
F632	Memoria termoelettronica	0: Disattivata 1: Attivata	0

☆ F632 = 1 è una funzione necessaria per ottemperare agli standard U.S. NEC.

5) Selezione della caratteristica di sovraccarico RUL

La caratteristica di sovraccarico dell'inverter può essere selezionata tra 150%-60 s o 120%-60 s

[Impostazioni parametri]

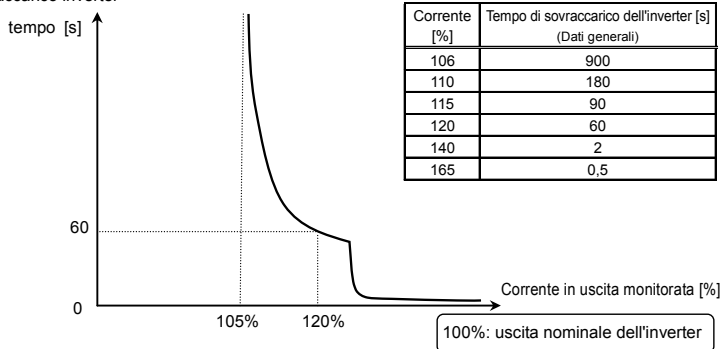
Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
RUL	Selezione della caratteristica di sovraccarico	0: - 1: caratteristica di coppia costante (150%-60 s) 2: caratteristica coppia variabile (120%-60 s)	0

☆ Per la caratteristica di impostazione di $RUL = 1$, vedere la sezione 3.5.3).

Nota 1) Se si seleziona l'impostazione $RUL = 2$, è consigliato installare un reattore c.a. in ingresso (ACL) tra l'alimentazione e l'inverter.

■ $RUL = 2$ (caratteristica di coppia variabile), $F53 i=0$ (120%-60 s)

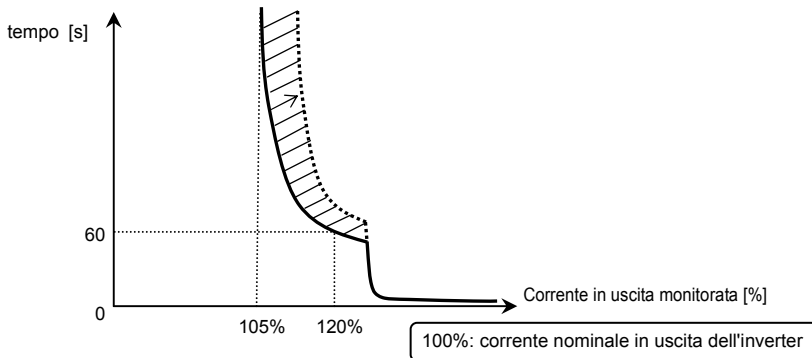
Sovraccarico inverter



Caratteristica di protezione da sovraccarico dell'inverter

- $RUL=2$ (caratteristica di coppia variabile), $F531=1$ (stima della temperatura)

Questo parametro regola automaticamente la protezione da sovraccarico, prevedendo l'aumento della temperatura interna dell'inverter. (area tratteggiata nella figura sottostante)



Caratteristiche di protezione da sovraccarico dell'inverter

- Nota 1: la corrente nominale in uscita dell'inverter cambia impostando $RUL=1$ o 2 .

Per ciascuna corrente nominale in uscita, fare riferimento alla pagina L-1.
- Nota 2: dopo l'impostazione il parametro RUL viene visualizzato come "0" durante la lettura.
- Nota 3: l'impostazione della caratteristica di sovraccarico dell'inverter può essere confermata tramite il monitor di stato. Vedere "Impostazioni del sovraccarico e della regione" nella sezione 8.2.1.

6) Livello di preallarme sovraccarico **F557**

Quando il livello di sovraccarico del motore raggiunge il valore di impostazione $F557$ (%) del livello di intervento per sovraccarico (OL2), il monitor della frequenza in uscita e la "L" della cifra di sinistra lampeggiano sullo stato di allarme sovraccarico.

Il segnale di allarme sovraccarico può essere inviato in uscita.

[Impostazioni parametri]

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
F557	Livello di preallarme sovraccarico	10-100 (%)	50

[Esempio di impostazione] : assegnazione dell'allarme sovraccarico al morsetto OUT.

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione
F131	Selezione morsetto di uscita 2A (OUT)	0-255	16: POL

17 è il segnale con logica invertita.

3.6 Funzionamento a velocità preimpostata (15 preset)

Da $5r1$ a $5r7$: Frequenza velocità preimpostata da 1 a 7

Da $F287$ a $F294$: Frequenza velocità preimpostata da 8 a 15

- Funzione

È possibile selezionare fino a 15 preset di velocità commutando un segnale logico esterno. Le frequenze multe velocità possono essere programmate con qualsiasi valore compreso tra il limite di frequenza inferiore $L L$ e il limite di frequenza superiore $U L$.

[Metodo di impostazione]

1) Marcia/arresto

Il controllo dell'avvio e dell'arresto viene effettuato tramite la morsetteria.

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione
CND	Selezione modalità di comando	0: morsetteria 1: tastiera pannello (incluso pannello di estensione) 2: comunicazione RS485 3: comunicazione CANopen 4: opzione di comunicazione	0

Nota: Quando si passa dal funzionamento a velocità preimpostata ad altri comandi di velocità (segnale analogico, quadrante di regolazione, comunicazione, ecc.), selezionare la modalità di impostazione frequenza CND .
⇒ Vedere la sezione 3) o 5.5

2) Impostazione frequenza velocità preimpostata

Impostare la velocità (frequenza) per i preset che si vogliono utilizzare

[Impostazione parametro]

Impostazione da velocità 1 a velocità 7

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
$5r1 - 5r7$	Frequenza velocità preimpostata 1-7	$L L - U L$ (Hz)	0.0

Impostazione da velocità 8 a velocità 15

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
$F287 - F294$	Frequenza velocità preimpostata 8-15	$L L - U L$ (Hz)	0.0

Esempio di segnale in ingresso digitale a velocità preimpostata: interruttore SW1 = lato source

O: ON -; OFF (comandi di velocità diversi dai comandi di velocità preimpostata sono validi quando tutti sono OFF)

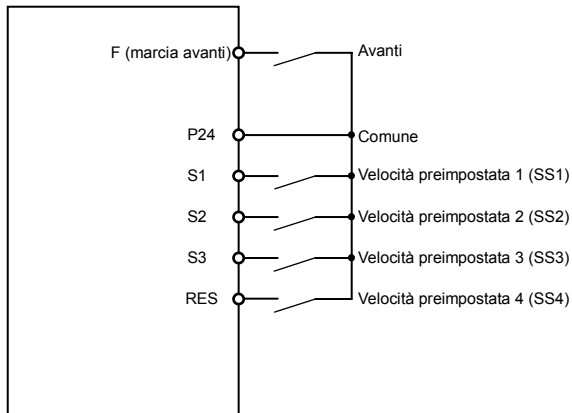
P24 S1 S2 S3 RES	Morsetto	Velocità preimpostata														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	S1-P24	○	-	○	-	○	-	○	-	○	-	○	-	○	-	○
	S2-P24	-	○	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-	○	○
	S3-P24	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○	○	○
	RES-P24	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○

☆ Le funzioni dei morsetti sono:

- Morsetto S1 Selezione funzione morsetto di ingresso 4A (S1)
F 1 14 = 10 (comando velocità preimpostata 1: SS1)
- Morsetto S2 Selezione funzione morsetto di ingresso 5 (S2)
F 1 15 = 12 (comando velocità preimpostata 2: SS2)
- Morsetto S3 Selezione funzione morsetto di ingresso 6 (S3)
F 1 16 = 14 (comando velocità preimpostata 3: SS3)
- Morsetto RES Selezione funzione morsetto di ingresso 3A (RES)
F 1 13 = 15 (comando velocità preimpostata 4: SS4)

☆ Nelle impostazioni predefinite, SS4 non è assegnata. Assegnare SS4 a RES con la selezione della funzione morsetto di ingresso.

[Esempio di schema di connessione]
(con logica source)

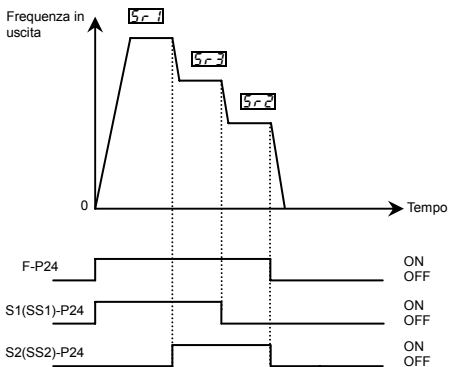


3) Utilizzo di altri comandi di velocità insieme al comando di velocità preimpostata

Selezione modalità di comando <i>ENd</i>		0: morsettiera			1: tastiera pannello (incluso pannello di estensione), 2: comunicazione RS485 3: comunicazione CANopen 4: opzione di comunicazione		
Selezione della modalità di impostazione frequenza <i>FNd</i>		1: VIA morsettiera 2: VIB morsettiera 5: UP/DOWN da ingresso logico esterno 8: VIC morsettiera 11: ingresso treno di impulsi	0: quadrante di regolazione 1 (salvare anche se l'alimentazione è disinserita) 3: quadrante di regolazione 2 (premere al centro per salvare)	4: comunicazione RS485 6: comunicazione CANopen 7: opzione di comunicazione	1: VIA morsettiera 2: VIB morsettiera 5: UP/DOWN da ingresso logico esterno 8: VIC morsettiera 11: ingresso treno di impulsi	0: quadrante di regolazione 1 (salvare anche se l'alimentazione è disinserita) 3: quadrante di regolazione 2 (premere al centro per salvare)	4: comunicazione RS485 6: comunicazione CANopen 7: opzione di comunicazione
Comando velocità preimpostata	Attivo	Comando velocità preimpostata valido (Nota)			Comando morsetti di ingresso valido	Comando quadrante di regolazione valido	Comando di comunicazione valido
	Inattivo	Comando da morsetti di ingresso	Comando quadrante di regolazione valido	Comando di comunicazione valido	(L'inverter non accetta il comando di velocità preimpostata.)		

Nota) il comando di velocità preimpostata ha sempre la priorità rispetto ad altri comandi di velocità inviati contemporaneamente.

L'esempio seguente mostra un funzionamento a tre velocità con le impostazioni predefinite. (Impostazioni frequenza necessarie per $5r1-3$).



Esempio di funzionamento a tre velocità

4. Parametri di impostazione

4.1 Modalità di impostazione e visualizzazione

Questo inverter offre tre modalità di visualizzazione.

Modalità di controllo standard

È la modalità standard dell'inverter. Viene attivata quando si accende l'inverter.

Questa modalità è utilizzata per il controllo della frequenza in uscita e l'impostazione del valore di riferimento della frequenza. Vengono inoltre visualizzate le informazioni sullo stato degli allarmi durante il funzionamento e le condizioni di intervento.

- Visualizzazione della frequenza in uscita, ecc.
 - $F 7 1 0$ Selezione della visualizzazione del pannello iniziale
 - $(F 7 2 0$ Selezione della visualizzazione del pannello iniziale)
 - $F 7 0 2$ Scala di visualizzazione a unità libera
- Impostazione dei valori di riferimento della frequenza.
- Allarme di stato

In caso di funzionamento anomalo dell'inverter, il segnale di allarme e la frequenza lampeggeranno alternativamente nel display LED.

\mathcal{L} : quando la corrente assorbita è pari o superiore al livello di prevenzione dello stallo da sovracorrente.

P : quando viene generata una tensione pari o superiore al livello di prevenzione dello stallo da sovratensione.

\mathcal{L} : quando la quantità cumulativa di sovraccarico raggiunge o supera il 50% del valore di intervento per sovraccarico, o quando la temperatura del circuito di potenza raggiunge il livello di allarme per sovraccarico

H : quando viene raggiunto il livello di allarme protezione da sovratemperatura

Modalità di controllo impostazioni

È la modalità per l'impostazione dei parametri dell'inverter.

⇒ Come impostare i parametri, vedere sezione 4.2.

Esistono due modalità di lettura dei parametri. Per ulteriori informazioni sulla selezione e la commutazione delle modalità, Vedere la sezione 4.2.

Modalità di impostazione Easy: vengono visualizzati solamente i sette parametri utilizzati con maggior frequenza. È possibile selezionare i parametri (Max. 32 parametri selezionabili in questa modalità)

Modalità di impostazione standard: vengono visualizzati tutti i parametri, sia quelli di base che quelli estesi.

☆ Ogni pressione del tasto EASY permette di passare dalla modalità di impostazione Easy alla modalità di impostazione standard.

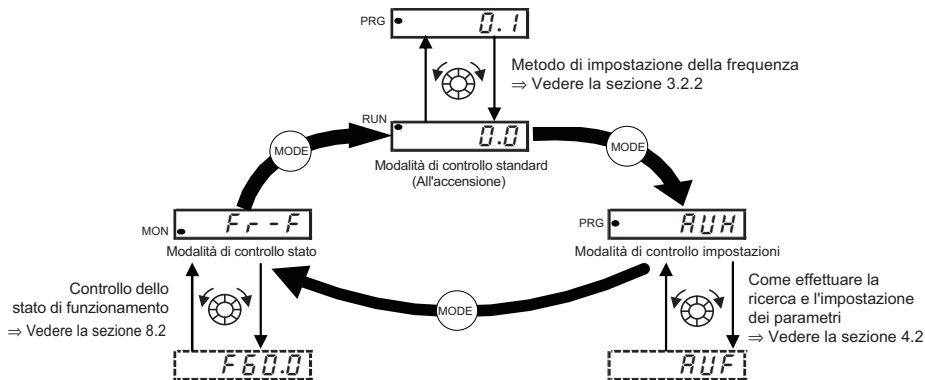
Modalità di controllo stato

È la modalità di monitoraggio di tutti gli stati dell'inverter.

Permette di controllare le frequenze impostate, la corrente/tensione in uscita e le informazioni sullo stato dei morsetti di ingresso/uscita.

⇒ Vedere il capitolo 8.

Per passare da una modalità all'altra dell'inverter, premere il tasto MODE.



4.2 Come impostare i parametri

Esistono due modalità di impostazione dei parametri: la modalità Easy e la modalità Standard. La modalità attiva al momento dell'accensione dell'unità può essere selezionata con *P S E L* (selezione della modalità di accesso ai parametri), e la modalità può essere commutata con il tasto EASY. Si noti tuttavia che il metodo di commutazione differisce se è selezionata solo la modalità Easy. Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 4.5.

Le operazioni da effettuare con il quadrante di regolazione e i tasti del pannello sono le seguenti:



Rotazione del quadrante di regolazione
Utilizzata per selezionare gli elementi e aumentare/diminuire i valori. Nota)



Pressione al centro del quadrante di regolazione
Utilizzata per eseguire le operazioni e determinare i valori. Nota)



È utilizzato per selezionare la modalità e ritornare al menu precedente



Utilizzata per passare tra le modalità di impostazione Easy e Standard.
In modalità di controllo standard, a ogni pressione corrisponde il passaggio da una modalità all'altra.

Modalità di impostazione easy

: la modalità cambia in Easy se in modalità di controllo standard viene premuto il tasto EASY ed è visualizzata l'indicazione "E A S Y". In modalità di impostazione easy, si illumina la spia EASY.

Vengono visualizzati solamente i sette parametri utilizzati con maggior frequenza.

(Impostazione predefinita standard.)

Modalità di impostazione easy

Titolo	Funzione
<i>CRD</i>	Selezione modalità di comando
<i>FRD</i>	Selezione modalità di impostazione frequenza
<i>ACC</i>	Tempo di accelerazione 1
<i>DEC</i>	Tempo di decelerazione 1
<i>LHR</i>	Livello protezione sovraccarico motore 1
<i>FN</i>	Regolazione fondoscala uscita FM
<i>PSEL</i>	Selezione modalità tasto EASY

☆ In modalità di impostazione easy, si illumina la spia EASY.

☆ Se il tasto EASY viene premuto durante la rotazione del quadrante di regolazione i valori continuano ad aumentare o diminuire anche dopo che si è lasciato andare il quadrante di regolazione. Si tratta di una funzione che permette di impostare facilmente valori elevati.

Nota) Tra i parametri disponibili, i parametri con valore numerico (*ACC* ecc.) possono essere modificati in tempo reale ruotando il quadrante di regolazione. Si noti tuttavia che occorre salvare i valori premendo il centro del quadrante di regolazione per mantenerli in memoria dopo lo spegnimento.

Si noti inoltre che i parametri di selezione (*FRD* ecc.) non possono essere modificati in tempo reale con la sola rotazione del quadrante di regolazione. Perché sia possibile l'accesso, occorre premere al centro il quadrante di regolazione.

Modalità di impostazione standard

: la modalità cambia in Standard se viene premuto il tasto EASY ed è visualizzata l'indicazione "S t d".
Vengono visualizzati tutti i parametri, sia quelli di base che quelli estesi.

Parametri di base

: sono i parametri di base per il funzionamento dell'inverter.

⇒ Per ulteriori dettagli, vedere il capitolo 5.

⇒ Per le tabelle dei parametri, vedere la sezione 11.2.

Parametri estesi

: sono i parametri per le impostazioni dettagliate e particolari.

⇒ Per ulteriori dettagli, vedere il capitolo 6.

⇒ Per le tabelle dei parametri, vedere la sezione 11.3.

4

Nota) per conoscere i parametri che non possono essere modificati durante il funzionamento, vedere la sezione 11.8.

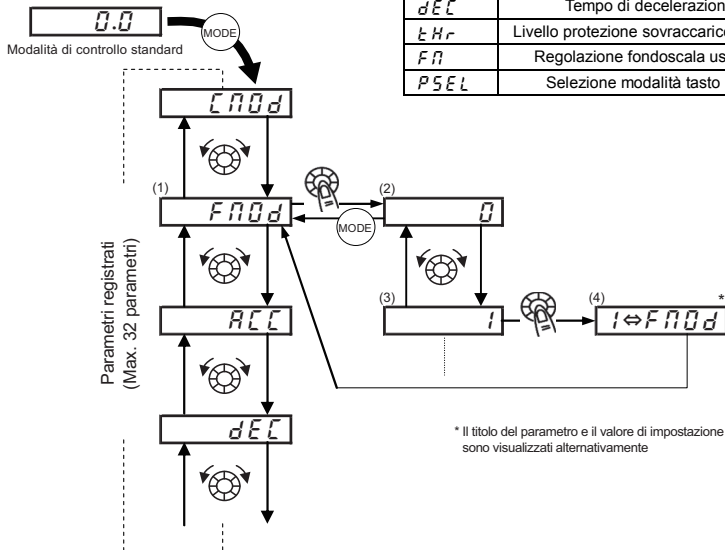
4.2.1 Configurazioni in modalità Easy

Per entrare nella configurazione, premere il tasto MODE quando è selezionata la modalità di impostazione Easy

Se durante la fase di programmazione dell'unità si hanno delle incertezze: è possibile ritornare alla modalità di controllo Standard premendo più volte il tasto MODE.

Modalità di impostazione Easy (parametri registrati in base all'impostazione predefinita)

Titolo	Funzione
<i>CNOd</i>	Selezione modalità di comando
<i>FNOd</i>	Selezione modalità di impostazione frequenza
<i>ACC</i>	Tempo di accelerazione 1
<i>dEC</i>	Tempo di decelerazione 1
<i>EHr</i>	Livello protezione sovraccarico motore 1
<i>FN</i>	Regolazione fondoscala uscita FM
<i>PSEL</i>	Selezione modalità tasto EASY



■ Configurazioni dei parametri in modalità di impostazione Easy

- (1) Seleziona il parametro da modificare (ruotare il quadrante di regolazione).
- (2) Legge l'impostazione del parametro programmato (premere al centro del quadrante di regolazione).
- (3) Modifica il valore del parametro (ruotare il quadrante di regolazione).
- (4) Salva la modifica (premere al centro del quadrante di regolazione).

☆ Per passare alla modalità di impostazione Standard, premere il tasto EASY quando si è in modalità di controllo Standard. L'indicazione "5 E d" viene visualizzata a dimostrazione dell'avvenuto passaggio di modalità.

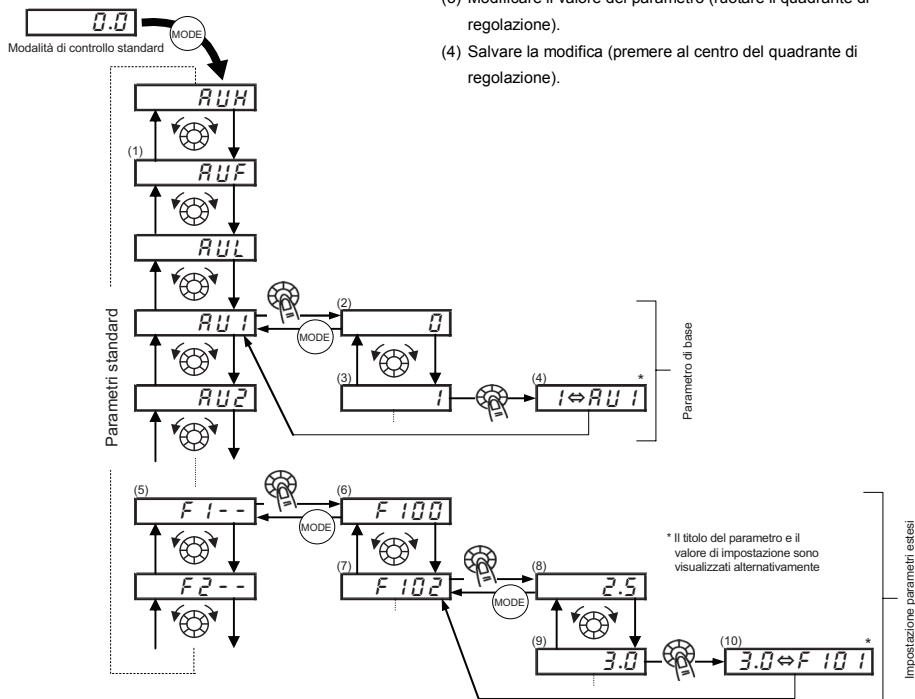
4.2.2 Configurazioni in modalità di impostazione Standard

Per entrare nella configurazione, premere il tasto MODE quando è selezionata la modalità di impostazione Standard.

Se durante la fase di programmazione dell'unità si hanno delle incertezze: è possibile ritornare alla modalità di controllo Standard premendo più volte il tasto MODE.

■ Come impostare i parametri di base

- (1) Seleziona il parametro da modificare (ruotare il quadrante di regolazione).
- (2) Leggere l'impostazione del parametro programmato (premere al centro del quadrante di regolazione).
- (3) Modificare il valore del parametro (ruotare il quadrante di regolazione).
- (4) Salvare la modifica (premere al centro del quadrante di regolazione).



☆ Per passare alla modalità di impostazione Easy, premere il tasto EASY quando si è in modalità di controllo Standard. L'indicazione *EASY* viene visualizzata a dimostrazione dell'avvenuto passaggio di modalità.

■ Come impostare i parametri estesi

Ogni parametro esteso è composto da "F", "R" o "L" seguite da tre cifre, pertanto la prima cosa da fare è selezionare e leggere l'intestazione del parametro desiderato da "F 1 - -" a "F 9 - -", "R - - -", "L - - -" ("F 1 - -": il primo parametro è 100, "R - - -": il primo parametro è A.)

- (5) Selezionare il gruppo del parametro che si intende modificare (ruotare il quadrante di regolazione).
- (6) Premere ENTER per entrare nel gruppo selezionato (premere al centro del quadrante di regolazione).
- (7) Seleziona il parametro da modificare (ruotare il quadrante di regolazione).
- (8) Leggere l'impostazione del parametro programmato (premere al centro del quadrante di regolazione).
- (9) Modificare il valore del parametro (ruotare il quadrante di regolazione).
- (10) Salvare la modifica (premere al centro del quadrante di regolazione).

■ Campo di regolazione e visualizzazione dei parametri

H 1: Si è tentato di assegnare un valore più alto di quello del campo programmabile. (Si noti che l'impostazione del parametro selezionato può eccedere il limite superiore a seguito della modifica di altri parametri.)

L 0: Si è tentato di assegnare un valore più basso rispetto al campo programmabile. (Si noti che l'impostazione del parametro selezionato può essere al di sotto del limite inferiore a seguito della modifica di altri parametri.)

Se l'allarme lampeggia, non è possibile impostare valori superiori a H 1 o uguali o inferiori a L 0.

4

4.3 Funzioni utili nella ricerca di un parametro o nella modifica dell'impostazione di un parametro

Questa sezione spiega le funzioni utili nella ricerca di un parametro o nella modifica dell'impostazione di un parametro. Per utilizzare queste funzioni, è necessario selezionare o impostare preventivamente un parametro.

Ricerca cronologica parametri modificati (funzione cronologia) **R U H**

Questa funzione ricerca automaticamente gli ultimi cinque parametri le cui impostazioni sono state modificate. Per utilizzare questa funzione, selezionare il parametro R U H (le modifiche sono visualizzate anche se corrispondono ai parametri standard predefiniti).

⇒ Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 5.1.

Impostazione di parametri specifici (funzione di guida) **R U F**

Possono essere richiamati e impostati solo i parametri necessari per un determinato scopo.

Per utilizzare questa funzione, selezionare il parametro R U F

⇒ Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 5.2.

Ripristino dei valori predefiniti dei parametri FYP

Utilizzare il parametro FYP per riportare tutti i parametri alle loro impostazioni predefinite. Per utilizzare questa funzione, impostare il parametro $\text{FYP}=\text{J}$ o I .

⇒ Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 4.3.2.

Richiamo delle impostazioni salvate dall'utente FYP

Le impostazioni utente possono essere salvate e richiamate in qualsiasi momento.

Queste impostazioni possono essere utilizzate come impostazioni predefinite esclusive per l'utente.

Per utilizzare questa funzione, impostare il parametro $\text{FYP}=\text{7}$ o 8 .

⇒ Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 4.3.2.

Ricerca dei parametri modificati Fru

Ricerca automaticamente solo i parametri programmati con valori diversi dalle impostazioni predefinite. Per utilizzare questa funzione, selezionare il parametro Fru .

⇒ Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 4.3.1.

4.3.1 Ricerca e ripristino dei parametri modificati

Fru : funzione di modifica automatica

• Funzione

Ricerca automaticamente solo i parametri programmati con valori diversi dalle impostazioni predefinite e li visualizza in Fru . L'impostazione del parametro può essere modificata anche all'interno di questo gruppo.




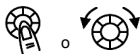








Nota 1: se si ripristina un parametro al valore predefinito di fabbrica, il parametro non apparirà più in Fru .

Nota 2: per visualizzare i parametri modificati potrebbero essere necessari alcuni secondi, perché tutti i dati memorizzati nel gruppo parametri utente Fru sono verificati rispetto alle impostazioni predefinite. Per annullare la ricerca di un parametro, premere il tasto MODE.

Nota 3: i parametri che non possono essere ripristinati all'impostazione predefinita dopo aver impostato FYP su J non vengono visualizzati.

⇒ Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 4.3.2.

■ Come cercare e riprogrammare i parametri

Funzionamento pannello	Display LED	Operazione
	0.0	Visualizza la frequenza di funzionamento (0Hz a inverter in arresto). (Quando la selezione di visualizzazione di controllo standard è impostata su $F \ 7 \ 1 \ 0 = 0$ [frequenza di funzionamento])
	R U H	Visualizza il primo parametro di base "funzione cronologia (R U H)".
	U r U	Ruotare il quadrante di regolazione e selezionare U r U.
	U - - -	Premere al centro il quadrante di regolazione per attivare la ricerca delle modifiche di impostazione del parametro utente.
	R C C	Ricerca e visualizza i parametri con impostazioni diverse da quelle predefinite. Per modificare i parametri premere al centro il quadrante di regolazione o ruotarlo verso destra (per cercare i parametri nella direzione opposta, ruotare il quadrante di regolazione verso sinistra).
	8.0	Premere al centro il quadrante di regolazione per visualizzare i valori impostati.
	5.0	Ruotare il quadrante di regolazione e modificare i valori impostati.
	5.0 ↔ R C C	Premere al centro il quadrante di regolazione per visualizzare i valori impostati. Il nome e il valore impostato del parametro lampeggiano alternativamente e vengono scritti.
	U - - F (U - - r)	Seguire gli stessi passaggi descritti sopra e ruotare il quadrante di regolazione per visualizzare i parametri da ricercare o quelli le cui impostazioni debbano essere modificate, quindi controllare o modificare le impostazioni.
	U r U	Nel momento in cui U r U viene visualizzato ulteriormente, la ricerca è terminata.
  	Visualizzazione parametro ↓ U r U F r - F ↓ 0.0	È possibile annullare una ricerca premendo il tasto MODE. A ricerca in corso, premere una volta il tasto per tornare alla visualizzazione della modalità di impostazione parametri. Premendolo mentre la ricerca è in corso visualizza nuovamente U r U. Successivamente, premere il tasto MODE per tornare alla modalità di controllo stato o alla modalità di controllo standard (visualizzazione frequenza di funzionamento).

4.3.2 Ripristino delle impostazioni predefinite

ⓧ 4P : Impostazione predefinita

- Funzione

È possibile ripristinare le impostazioni predefinite di un gruppo di parametri, azzerare i tempi di funzionamento e memorizzare/ricamare i parametri impostati.

[Impostazione parametro]

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
ⓧ 4P	Impostazione predefinita	0: - 1: Impostazione predefinita 50 Hz 2: Impostazione predefinita 60 Hz 3: Impostazione predefinita 1 (Inizializzazione) 4: Azzeramento memoria interventi 5: Azzeramento contaore di funzionamento 6: Inizializzazione informazioni sul tipo 7: Salvataggio parametri impostati dall'utente 8. Caricamento parametri impostati dall'utente 9. Azzeramento registrazione tempo cumulativo funzionamento ventola 10, 11: - 12: Azzeramento numero di avvii 13: Impostazioni predefinita 2 (inizializzazione completa)	0

★ Questa funzione verrà visualizzata come 0. Viene visualizzata insieme all'impostazione precedente.

Esempio: 

★ ⓧ 4P non può essere impostato durante il funzionamento dell'inverter. Arrestare sempre l'inverter prima di effettuare la programmazione.

Valore programmato

Impostazione predefinita 50 Hz (ⓧ 4P = 1)

Impostando ⓧ 4P su 1 si impostano i seguenti parametri per l'utilizzo a 50 Hz della frequenza di base.

(I valori di impostazione degli altri parametri non subiscono modifiche.)

• Frequenza massima (FH)	: 50 Hz	• Frequenza limite superiore (UL)	: 50 Hz
• Frequenza di base 1 (ωL)	: 50 Hz	• Frequenza di base 2 (F 1 70)	: 50 Hz
• Frequenza punto di ingresso 2 VIA (F 2 0 4)	: 50 Hz	• Frequenza punto di ingresso 2 VIB (F 2 1 3)	: 50 Hz
• Frequenza punto di ingresso 2 VIC: (F 2 1 9)	: 50 Hz	• Frequenza di funzionamento automatico ad alta velocità con carico leggero (F 3 3 0)	: 50 Hz
• Limite superiore di processo (F 3 6 7)	: 50 Hz	• Frequenza comando comunicazione punto 2 (F 8 1 4)	: 50 Hz
• Velocità nominale motore (F 4 1 7)	: 1410 min ⁻¹		

Impostazione predefinita 60 Hz ($\text{tYP} = 2$)

Impostando tYP su 2 si impostano i seguenti parametri per l'utilizzo a 60 Hz della frequenza di base. (I valori di impostazione degli altri parametri non subiscono modifiche.)

- | | | | |
|---|--------------------------|---|---------|
| • Frequenza massima (FH) | : 60 Hz | • Frequenza limite superiore (UL) | : 60 Hz |
| • Frequenza di base 1 (uL) | : 60 Hz | • Frequenza di base 2 (F1V) | : 60 Hz |
| • Frequenza punto di ingresso 2 VIA (F2V) | : 60 Hz | • Frequenza punto di ingresso 2 VIB (F2I) | : 60 Hz |
| • Frequenza punto di ingresso 2 VIC (F2I) | : 60 Hz | • Frequenza di funzionamento automatico ad alta velocità con carico leggero (F3V) | : 60 Hz |
| • Limite superiore di processo (F3V) | : 60 Hz | • Frequenza comando comunicazione punto 2 (F8I) | : 60 Hz |
| • Giri/min potenza nominale motore (F4I) | : 1710 min ⁻¹ | | |

Impostazione predefinita 1 ($\text{tYP} = 3$)

Impostando tYP su 3 si ripristinano i valori standard dei parametri programmati in fabbrica.

☆ Se si imposta 3, **InvIt** viene visualizzato per alcuni istanti dopo la configurazione dell'impostazione, quindi scompare. A quel punto l'inverter sarà in modalità di motore standard e la cronologia interventi sarà azzerata.

Si noti che i parametri seguenti non vengono riportati sulle impostazioni predefinite, anche se $\text{tYP} = 3$ è impostato (per inizializzare tutti i parametri, impostare $\text{tYP} = 1$).

- | | |
|--|---|
| • RUU : selezione caratteristica di sovraccarico | • F470~F475 : bias/guadagno ingresso VIA/VIB/VIC |
| • F75L : selezione funzione uscita monitor | • F669 : selezione uscita logica/uscita treno di impulsi |
| • F7 : taratura fondoscala uscita monitor | • F681 : selezione segnale uscita analogica |
| • 5E : controllo dell'impostazione regione | • F691 : caratteristica di inclinazione uscita analogica |
| • F107 : selezione morsetto di ingresso analogico | • F692 : bias uscita analogica |
| - F109 : selezione ingresso analogico/logico - - F888 : notazione libera - - | |

Azzeramento memoria interventi ($\text{tYP} = 4$)

Impostando tYP su 4 si inizializzano le ultime otto impostazioni della cronologia errori.

☆ Il parametro non cambia.

Azzeramento contatore di funzionamento ($\text{tYP} = 5$)

Impostando tYP su 5 si ripristina il valore iniziale (zero) del contatore di funzionamento.

Inizializzazione informazioni sul tipo ($\text{tYP} = 6$)

Impostando tYP su 6 si azzerano gli interventi quando si verifica un errore di typeform EtYP . Se viene visualizzato EtYP , contattare il centro assistenza.

Salvataggio parametri impostati dall'utente (t Y P = 7)

Impostando t Y P su 7 si salvano le impostazioni correnti di tutti i parametri.

Caricamento parametri impostati dall'utente (t Y P = 8)

Impostando t Y P su 8 si caricano le impostazioni parametri salvate impostando t Y P su 7

☆ Impostando t Y P su 7 o 8, è possibile utilizzare i parametri come propri parametri predefiniti.

Azzeramento contaore di funzionamento ventola (t Y P = 9)

Impostando t Y P su 9 si ripristina il valore iniziale (zero) del contatore di funzionamento.

Impostare questo parametro dopo la sostituzione della ventola di raffreddamento

Azzeramento numero di avvii (t Y P = 12)

Impostando t Y P su 12 si ripristina il valore iniziale (zero) del numero di avvii.

Impostazione predefinita 2 (t Y P = 13)

Impostare t Y P su 13 per ripristinare le impostazioni predefinite di tutti parametri.

Se si imposta 13, **[In It]** viene visualizzato per alcuni istanti dopo la configurazione dell'impostazione, quindi scompare. Dopodiché viene visualizzato il menu di impostazione **SEt**. Verranno ripristinate le impostazioni predefinite di tutti i parametri e la cronologia interventi sarà azzerata (vedere la sezione 3.1).

4.4 Controllo della selezione delle impostazioni regione

5 E t: controllo dell'impostazione regione

- Funzione

È possibile controllare la regione selezionata nel menu di impostazione.

Il menu di impostazione può essere avviato per selezionare una regione diversa.

[Impostazione parametro]

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
5 E t	Controllo dell'impostazione regione	0: Avvia il menu di impostazione 1: Giappone (solo lettura) 2: Nord America (solo lettura) 3: Asia (solo lettura) 4: Europa (solo lettura)	*

* I valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della configurazione del menu di impostazione. Sono visualizzate le opzioni da 1 a 4.

■ Contenuto delle impostazioni regione

Il numero visualizzato durante la lettura del parametro 5 E t indica la regione selezionata nel menu di impostazione.

4: E U (Europa) è stata selezionata nel menu di impostazione.

3: R S t R (Asia, Oceania) è stata selezionata nel menu di impostazione.

2: U S R (Nord America) è stata selezionata nel menu di impostazione.

1: J P (Giappone) è stata selezionata nel menu di impostazione.

Per avviare il menu di impostazione, impostare 5 E t = 0.

Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 3.1.

Nota: I valori da 1 a 4 impostati per il parametro 5 E t sono solo di lettura. Non possono essere modificati.

4.5 Funzione del tasto EASY

PSEL : selezione modalità tasto EASY

F750 : selezione funzione tasto EASY

F751 a **F782** : Parametro modalità di impostazione Easy da 1 a 32

• Funzione

È possibile passare dalla modalità standard alla modalità di impostazione easy premendo il tasto EASY.

È possibile registrare fino a 32 parametri arbitrari per la modalità di impostazione easy.

Le tre funzioni seguenti possono essere assegnate al tasto EASY per semplificare il funzionamento.

- Funzione di commutazione modalità di accesso ai parametri
- Funzione tasto di scelta rapida
- Funzione commutazione locale/remoto

[Impostazione parametro]

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
PSEL	Selezione modalità tasto EASY	0: modalità di impostazione standard all'accensione 1: modalità di impostazione easy all'accensione 2: solo modalità di impostazione easy	0
F750	Selezione funzione tasto EASY	0: funzione di commutazione modalità di impostazione easy/standard 1: tasto di scelta rapida 2: tasto locale/remoto 3: trigger di visualizzazione picco/minimo	0

■ Funzione di commutazione modalità di impostazione easy/ standard (**F750=0**)

È possibile passare dalla modalità standard alla modalità di impostazione easy premendo il tasto EASY.

Il modo in cui i parametri vengono letti e visualizzati varia in funzione della modalità selezionata.

Modalità di impostazione easy

Permette la pre-registrazione (parametri modalità di impostazione easy) dei parametri modificati con frequenza e la lettura dei soli parametri registrati (massimo 32 valori).

Modalità di impostazione standard

Modalità di impostazione standard con la quale è possibile accedere a tutti i parametri.

[Come leggere i parametri]

Utilizzare il tasto EASY per passare dalla modalità di impostazione easy alla modalità di impostazione standard, quindi premere il tasto MODE per entrare in modalità di controllo impostazioni.

Ruotare il quadrante di regolazione per leggere il parametro.

Di seguito è mostrata la relazione tra il parametro e la modalità selezionata.

PSEL=0

* Al momento dell'accensione, l'inverter è in modalità standard. Premere il tasto EASY per passare alla modalità di impostazione easy.

PSEL = 1

* Al momento dell'accensione, l'inverter è in modalità di impostazione easy. Premere il tasto EASY per passare alla modalità standard.

PSEL = 2

* Sempre in modalità di impostazione easy.

[Come selezionare i parametri]

È possibile selezionare 32 diversi parametri da assegnare alla modalità Easy (da *F 75 1* a *F 782*). Si noti che i parametri devono essere specificati per mezzo del numero di comunicazione. Per conoscere i numeri di comunicazione, vedere la tabella dei parametri.

In modalità di impostazione easy, solo i parametri registrati da 1 a 32 sono visualizzati in ordine di salvataggio.

La tabella seguente mostra i valori delle impostazioni predefinite.

[Impostazione parametro]

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita		
<i>F 75 1</i>	Parametro modalità di impostazione easy 1	<i>0-2999</i>	<i>3 (EAD)</i>		
<i>F 752</i>	Parametro modalità di impostazione easy 2	<i>0-2999</i>	<i>4 (FAD)</i>		
<i>F 753</i>	Parametro modalità di impostazione easy 3	<i>0-2999</i>	<i>9 (ACC)</i>		
<i>F 754</i>	Parametro modalità di impostazione easy 4	<i>0-2999</i>	<i>10 (dEC)</i>		
<i>F 755</i>	Parametro modalità di impostazione easy 5	<i>0-2999</i>	<i>600 (tHr)</i>		
<i>F 756</i>	Parametro modalità di impostazione easy 6	<i>0-2999</i>	<i>6 (FR)</i>		
<i>F 757</i>	Parametro modalità di impostazione easy 7	<i>0-2999</i> (Impostazione basata sul numero di comunicazione)	<i>999</i> (Nessuna funzione)		
<i>F 758</i>	Parametro modalità di impostazione easy 8				
<i>F 759</i>	Parametro modalità di impostazione easy 9				
<i>F 760</i>	Parametro modalità di impostazione easy 10				
<i>F 761</i>	Parametro modalità di impostazione easy 11				
<i>F 762</i>	Parametro modalità di impostazione easy 12				
<i>F 763</i>	Parametro modalità di impostazione easy 13				
<i>F 764</i>	Parametro modalità di impostazione easy 14				
<i>F 765</i>	Parametro modalità di impostazione easy 15				
<i>F 766</i>	Parametro modalità di impostazione easy 16				
<i>F 767</i>	Parametro modalità di impostazione easy 17				
<i>F 768</i>	Parametro modalità di impostazione easy 18				
<i>F 769</i>	Parametro modalità di impostazione easy 19				
<i>F 770</i>	Parametro modalità di impostazione easy 20				
<i>F 771</i>	Parametro modalità di impostazione easy 21				
<i>F 772</i>	Parametro modalità di impostazione easy 22				
<i>F 773</i>	Parametro modalità di impostazione easy 23				
<i>F 774</i>	Parametro modalità di impostazione easy 24				
<i>F 775</i>	Parametro modalità di impostazione easy 25				
<i>F 776</i>	Parametro modalità di impostazione easy 26				
<i>F 777</i>	Parametro modalità di impostazione easy 27				
<i>F 778</i>	Parametro modalità di impostazione easy 28				
<i>F 779</i>	Parametro modalità di impostazione easy 29				
<i>F 780</i>	Parametro modalità di impostazione easy 30				
<i>F 781</i>	Parametro modalità di impostazione easy 31				
<i>F 782</i>	Parametro modalità di impostazione easy 32			<i>0-2999</i>	<i>50 (PEL)</i>

Nota: I numeri diversi dai numeri di comunicazione sono considerati come *999* (nessuna funzione assegnata).

■ funzione tasto di scelta rapida (F 750=1)

Questa funzione permette di registrare rapidamente nel menu Easy i parametri le cui impostazioni richiedono modifiche frequenti, per facilitarne l'accesso con un'unica operazione.

Le scelte rapide possono essere utilizzate solo in modalità di controllo frequenza.

[Operazione]

Impostare il parametro *F 750* su *1*, leggere le impostazioni del parametro che si desidera registrare, quindi premere e mantenere premuto il tasto EASY per 2 o più secondi. La registrazione del parametro nel menu EASY è completata.

Per leggere il parametro, premere il tasto EASY.

■ Funzione locale/remoto (F 750=2)

Questa funzione consente di commutare facilmente il metodo di controllo (pannello operativo e morsettiera) utilizzati per avviare e arrestare l'unità e per impostare la frequenza.

Per passare da un metodo di controllo all'altro, impostare il parametro *F 750* su *2*, quindi selezionare il metodo di controllo desiderato utilizzando il tasto EASY.

■ Funzione di mantenimento del picco (F 750=3)

Questa funzione consente di impostare i valori trigger di mantenimento del picco e di mantenimento del minimo per i parametri *F 709*, *F 966*, *F 968*, *F 970* e *F 972* utilizzando il tasto EASY. La misura dei valori minimo e massimo impostati per *F 709*, *F 966*, *F 968*, *F 970* e *F 972* inizia nel momento in cui si preme il tasto EASY, dopo avere impostato il parametro *F 750* su *3*.

I valori di mantenimento del picco e di mantenimento del minimo sono visualizzati come valori assoluti.

5. Parametri principali

Prima di utilizzare l'inverter, occorre programmare i parametri di base.

Vedere la sezione 11.2, tabelle dei parametri di base.

Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo 5 del manuale di istruzioni E6581697 (in inglese).

6. Altri parametri

I parametri estesi permettono di eseguire operazioni sofisticate, regolazioni fini e altre compiti specifici. Modificare le impostazioni dei parametri secondo le proprie necessità. ⇒ Vedere la sezione 11.3, tabelle dei parametri estesi.

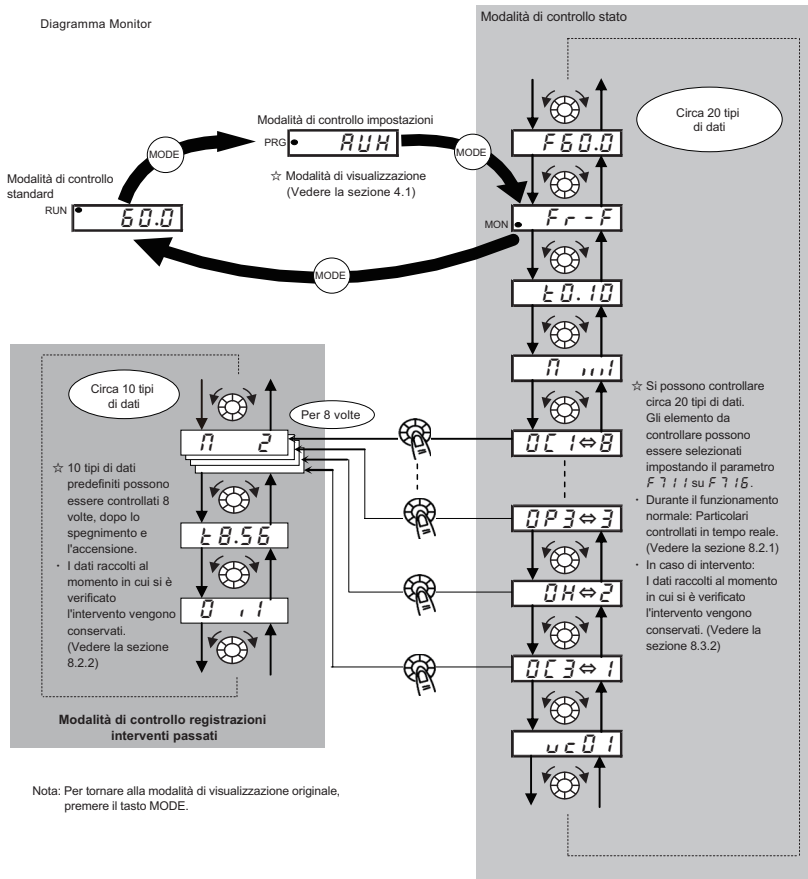
Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo 6 del manuale di istruzioni E6581697 (in inglese).

7. Funzionamento tramite segnali esterni

Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo 7 del manuale di istruzioni E6581697 (in inglese).

8. Controllo dell'inverter

8.1 Schema modalità MONITOR



8.2 Modalità MONITOR











8.2.1 Monitoraggio in condizioni normali

In questa modalità è possibile controllare lo stato di funzionamento dell'inverter.

Per visualizzare lo stato delle variabili durante il funzionamento normale:

Premere due volte il tasto MODE.

Procedura impostazione (ad es. funzionamento a 60 Hz)

Elemento visualizzato	Tasto	Display LED	N° comunicazione	Descrizione
Frequenza in uscita *		60.0		Viene visualizzata la frequenza in uscita (funzionamento a 60 Hz). (Quando la selezione della visualizzazione di controllo standard $F710$ viene impostata su 0 [Frequenza di funzionamento])
Modalità di impostazione parametri		RUH		Viene visualizzato il primo parametro di base "RUH" (funzione cronologia).
Direzione di rotazione		F r - F	FE01	Viene visualizzata la direzione di rotazione. (F r - F: marcia avanti, F r - r: marcia indietro)
Nota 1 Valore comando frequenza *		F 60.0	FE02	Viene visualizzato il valore del comando di frequenza (Hz/unità libera). (In caso di $F711=2$)
Nota 2 Corrente in uscita *		I 80	FC02	Viene visualizzata la corrente in uscita dell'inverter (corrente di carico) (%A). (In caso di $F712=1$)
Nota 3 Tensione in ingresso *		U 100	FC05	Viene visualizzata la tensione di ingresso (c.c.) dell'inverter (%V). (In caso di $F713=3$)
Tensione in uscita *		P 100	FC08	Viene visualizzata la tensione in uscita dell'inverter (%V). (In caso di $F714=4$)
Potenza in ingresso *		P 12.3	FC06	Viene visualizzata la potenza in ingresso dell'inverter (kW). (In caso di $F715=5$)
Potenza in uscita *		H 11.8	FC07	Viene visualizzata la potenza in uscita dell'inverter (kW). (In caso di $F716=6$)
Fattore di carico inverter *		L 70	FE27	Viene visualizzato il fattore di carico dell'inverter (%). (In caso di $F717=27$)
Nota 1 Frequenza di funzionamento *		o 60.0	FE00	Viene visualizzata la frequenza di funzionamento (Hz/unità libera). (In caso di $F718=0$)




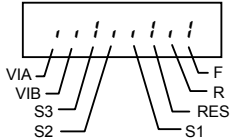
















* Gli elementi da controllare possono essere selezionati impostando il parametro $F710$ su $F718$, ($F720$).

Vedere la nota 12.

Vedere pagina H-8 per le note.

(Continua)

(Continua)

	Elemento visualizzato	Tasto	Display LED	N° comunicazione	Descrizione
Nota 4	Stato morsetti d'ingresso		FE06	Lo stato ON/OFF di ogni morsetto d'ingresso controllo (F, R, RES, S1, S2, S3, VIB e VIA) viene visualizzato in bit. ON:  OFF:  
Nota 5	Stato morsetti di uscita		0 . . . 1	FE07	Lo stato ON/OFF di ogni morsetto di uscita (RY-RC, OUT, FL) viene visualizzato in bit. ON:  OFF:  
	Versione CPU1		u 1 0 1	FE08	Viene visualizzata la versione della CPU1.
	Versione CPU2		u c 0 1	FE73	Viene visualizzata la versione della CPU2.
	Corrente nominale inverter		R 3 3 . 0	FE70	Viene visualizzata la corrente nominale dell'inverter (A).
Nota 6	Sovraccarico e impostazione della regione		C - E U	0998 0099	Vengono visualizzate le caratteristiche di sovraccarico dell'inverter e l'impostazione della regione.
Nota 7	Allarme passato 1		0 P 2 ⇔ 1	FE10	Allarme passato 1 (visualizzato alternativamente)
Nota 7	Allarme passato 2		0 H ⇔ 2	FE11	Allarme passato 2 (visualizzato alternativamente)
Nota 7	Allarme passato 3		0 P 3 ⇔ 3	FE12	Allarme passato 3 (visualizzato alternativamente)
Nota 7	Allarme passato 4		0 L 1 ⇔ 4	FE13	Allarme passato 4 (visualizzato alternativamente)
Nota 7	Allarme passato 5		0 L r ⇔ 5	FD10	Allarme passato 5 (visualizzato alternativamente)
Nota 7	Allarme passato 6		0 C 1 ⇔ 6	FD11	Allarme passato 6 (visualizzato alternativamente)
Nota 7	Allarme passato 7		0 C 2 ⇔ 7	FD12	Allarme passato 7 (visualizzato alternativamente)
Nota 7	Allarme passato 8		n E r r ⇔ 8	FD13	Allarme passato 8 (visualizzato alternativamente)

Vedere pagina H-8 per le note.

(Continua)

(Continua)

	Elemento visualizzato	Tasto	Display LED	N° comunicazione	Descrizione
Nota 8	Informazioni sugli allarmi di sostituzione componenti		$n \dots i$	FE79	Lo stato ON/OFF di ventole, condensatori della scheda di circuito, condensatori del circuito principale, allarmi di sostituzione componenti, tempo cumulativo di funzionamento o numero di avvii è visualizzato in bit. ON: i OFF: n Numero di avvii Tempo cumulativo di funzionamento Condensatore circuito principale Ventola raffreddamento Condensatore scheda circuito di controllo
Nota 9	Tempo cumulativo di funzionamento		$t \ 10. i$	FE14	Viene visualizzato il tempo cumulativo di funzionamento. (0,1=10 ore, 1,00=100 ore)
	Numero di avvii		$n \ 34.5$	FD32	Numero di avvii (10000 volte)
	Modalità di visualizzazione predefinita		60.0		Viene visualizzata la frequenza in uscita (Funzionamento a 60 Hz).

8.2.2 Visualizzazione di informazioni dettagliate su un allarme verificatosi in precedenza

Premendo al centro il quadrante di regolazione quando viene selezionato un allarme pre-memorizzato in modalità monitor, è possibile visualizzare i dettagli di un allarme passato (da 1 a 8), come indicato nella tabella seguente.






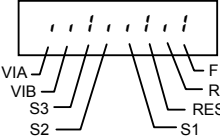



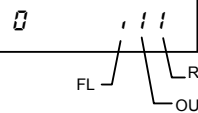


A differenza di "Visualizzazione delle informazioni relative a un allarme attuale" in 8.3.2, i dati relativi a un allarme passato possono essere visualizzati anche dopo che l'inverter è stato spento o ripristinato.

	Elemento visualizzato	Tasto	Display LED	Descrizione
Nota 10	Allarme passato 1		$0 \ 1 \ \leftarrow \rightarrow \ 1$	Allarme passato 1 (visualizzato alternativamente)
	Interventi in successione		$n \ 2$	Per $0 \ 1 \ R$, $0 \ 1 \ L$ e $E \ r \ r \ 5$ viene visualizzato il numero di volte (massimo 31) che lo stesso allarme si verifica in successione (unità: volte). Le informazioni dettagliate sono registrate all'inizio e alla fine dei numeri.
	Frequenza in uscita		$0 \ 60.0$	Viene visualizzata la frequenza di funzionamento presente al momento dell'allarme.
	Direzione di rotazione		$F \ r \ - \ F$	Viene visualizzata la direzione di rotazione in corso al momento dell'allarme. ($F \ r \ - \ F$: marcia avanti, $F \ r \ - \ r$: marcia indietro)
Nota 1	Valore comando frequenza *		$F \ 80.0$	Viene visualizzato il valore del comando di funzionamento presente al momento dell'intervento.
Nota 2	Corrente in uscita		$1 \ 150$	Viene visualizzata la corrente di uscita dell'inverter presente al momento dell'intervento. (%A)

Verdere pagina H-8 per le note.

(Continua)

(Continua)

Elemento visualizzato	Tasto	Display LED	Descrizione
Nota 3			
Tensione in ingresso		4120	Viene visualizzata la tensione in ingresso dell'inverter (c.c.) presente al momento dell'intervento. (%V).
Tensione in uscita		P100	Viene visualizzata la tensione in uscita dell'inverter presente al momento dell'intervento. (%V)
Nota 4			
Stato morsetti d'ingresso		Lo stato ON/OFF di ogni morsetto d'ingresso di controllo (F, R, RES, S1, S2, S3, VIB e VIA) viene visualizzato in bit. ON:  OFF:  
Nota 5			
Stato morsetti di uscita		0 . . .	Lo stato ON/OFF di ogni morsetto di uscita del segnale di controllo (RY-RC, OUT, FL) viene visualizzato in bit. ON:  OFF:  
Nota 9			
Tempo cumulativo di funzionamento		t8.56	Viene visualizzato il tempo cumulativo di funzionamento al verificarsi dell'allarme. (0,1=10 ore, 1,00=100 ore)
Allarme passato 1		001 ↔ 1	Premere questo tasto per tornare all'allarme passato 1.

* E' possibile che il valore memorizzato per una variabile al momento dell'allarme non sia il valore massimo, a causa del tempo di rilevamento necessario minimo.

Vedere pagina H-8 per le note.

8.3 Informazioni relative agli allarmi

8.3.1 Visualizzazione del codice di allarme

In caso di allarme dell'inverter, viene visualizzato un codice di errore che indica la possibile causa. Dal momento che gli allarmi vengono memorizzati, in qualsiasi momento è possibile visualizzare le informazioni relative ai vari allarmi in modalità di monitoraggio.

Per ulteriori informazioni sulla visualizzazione del codice allarme, vedere la sezione 13.1.











☆ E' possibile che il valore memorizzato per una variabile al momento dell'allarme non sia il valore massimo, a causa del tempo di rilevamento necessario minimo.

8.3.2 Visualizzazione delle informazioni relative a un allarme attuale

Al verificarsi di un allarme è possibile visualizzare le stesse informazioni visualizzabili nella modalità descritta in 8.2.1 "Controllo stato in condizioni normali", così come indicato nella tabella sottostante, a condizione che l'inverter non venga spento o ripristinato.

Per visualizzare le informazioni sull'allarme dopo aver spento o ripristinato l'inverter, seguire i passaggi descritti in 8.2.2 "Visualizzazione di informazioni dettagliate su un allarme verificatosi in precedenza".


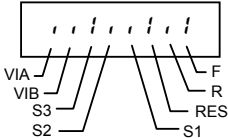

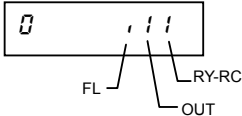












■ Esempio di richiamo di informazioni sull'allarme

Elemento visualizzato	Tasto	Display LED	N° comunicazione	Descrizione
Tipologia allarme		<i>OP2</i>		Indicazione allarme (il codice lampeggia se si verifica un intervento). Il motore gira per inerzia fino a fermarsi (arresto inerziale).
Modalità di impostazione parametri		<i>RUH</i>		Viene visualizzato il primo parametro di base "R U H" (funzione cronologia).
Direzione di rotazione		<i>F r - F</i>	FE01	Viene visualizzata la direzione di rotazione in corso al momento di un allarme. (<i>F r - F</i> : marcia avanti, <i>F r - r</i> : marcia indietro).
Nota 1 Valore comando frequenza *		<i>F 60.0</i>	FE02	Viene visualizzato il valore di comando della frequenza di funzionamento (Hz/unità libera) presente al momento dell'allarme. (In caso di <i>F 7 1 1 = 2</i>)
Nota 2 Corrente in uscita *		<i>L 130</i>	FC02	Viene visualizzata la potenza in uscita dell'inverter al verificarsi dell'allarme (%/A). (In caso di <i>F 7 1 2 = 1</i>)
Nota 3 Tensione in ingresso *		<i>Y 141</i>	FC05	Viene visualizzata la tensione in ingresso (rilevamento c.c.) dell'inverter (%/V) al verificarsi dell'allarme. (In caso di <i>F 7 1 3 = 3</i>)
Tensione in uscita *		<i>P 100</i>	FC08	Viene visualizzata la tensione in uscita dell'inverter al verificarsi dell'allarme (%/V). (In caso di <i>F 7 1 4 = 4</i>)
Potenza in ingresso *		<i>h 12.3</i>	FC06	Viene visualizzata la potenza in ingresso dell'inverter (kW). (In caso di <i>F 7 1 5 = 5</i>)
Potenza in uscita *		<i>H 11.8</i>	FC07	Viene visualizzata la potenza in uscita dell'inverter (kW). (In caso di <i>F 7 1 6 = 6</i>)
Fattore di carico inverter *		<i>L 70</i>	FE27	Viene visualizzato il fattore di carico dell'inverter (%) al verificarsi dell'allarme. (In caso di <i>F 7 1 7 = 2 7</i>)
Nota 1 Frequenza di funzionamento *		<i>a 60.0</i>	FE00	Viene visualizzata la frequenza in uscita dell'inverter (Hz/unità libera) al verificarsi dell'allarme. (In caso di <i>F 7 1 8 = 0</i>)

* Gli elementi da controllare possono essere selezionati impostando i parametri da *F 7 1 0* a *F 7 1 8* (*F 7 2 0*). Nota 12
Vedere pagina H-8 per le note.

(Continua)


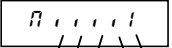



(Continua)

Elemento visualizzato	Tasto	Display LED	N° comunicazione	Descrizione
Nota 4 Stato morsetti d'ingresso		FE06	Lo stato ON/OFF di ogni morsetto d'ingresso di controllo (F, R, RES, S1, S2, S3, VIB e VIA) viene visualizzato in bit. ON: ! OFF: 
Nota 5 Stato morsetti di uscita		0 !!!	FE07	Lo stato ON/OFF di ogni morsetto di uscita di controllo (RY-RC, OUT, FL) viene visualizzato in bit. ON: ! OFF: 
Versione CPU1		v 10 1	FE08	Viene visualizzata la versione della CPU1.
Versione CPU2		v c 0 1	FE73	Viene visualizzata la versione della CPU2.
Corrente nominale inverter		A 33.0	FE70	Viene visualizzata la corrente nominale dell'inverter (A).
Nota 6 Sovraccarico e impostazione della regione		C - EU	0998 0099	Vengono visualizzate le caratteristiche di sovraccarico dell'inverter e l'impostazione della regione.
Nota 7 Allarme passato 1		OP 2 ⇔ 1	FE10	Allarme passato 1 (visualizzato alternativamente)
Nota 7 Allarme passato 2		OH ⇔ 2	FE11	Allarme passato 2 (visualizzato alternativamente)
Nota 7 Allarme passato 3		OP 3 ⇔ 3	FE12	Allarme passato 3 (visualizzato alternativamente)
Nota 7 Allarme passato 4		OL 1 ⇔ 4	FE13	Allarme passato 4 (visualizzato alternativamente)
Nota 7 Allarme passato 5		OL r ⇔ 5	FD10	Allarme passato 5 (visualizzato alternativamente)
Nota 7 Allarme passato 6		OL 1 ⇔ 6	FD11	Allarme passato 6 (visualizzato alternativamente)
Nota 7 Allarme passato 7		OL 2 ⇔ 7	FD12	Allarme passato 7 (visualizzato alternativamente)
Nota 7 Allarme passato 8		n Err ⇔ 8	FD13	Allarme passato 8 (visualizzato alternativamente)

Vedere pagina H-8 per le note.

(Continua)

(Continua)

	Elemento visualizzato	Tasto	Display LED	N° comunicazione	Descrizione
Nota 8	Informazioni sugli allarmi di sostituzione componenti		$n \dots \dots !$	FE79	Lo stato ON/OFF di ventole, condensatori della scheda di circuito, condensatori del circuito principale, allarmi di sostituzione componenti, tempo cumulativo di funzionamento o numero di avvii è visualizzato in bit. ON: $! \dots \dots !$ OFF: $\dots \dots \dots$  Numero di avvii Tempo cumulativo di funzionamento Condensatore circuito principale Ventola raffreddamento Condensatore scheda circuito di controllo
Nota 9	Tempo cumulativo di funzionamento		$t 10.1$	FE14	Viene visualizzato il tempo cumulativo di funzionamento. (0,1=10 ore, 1,00=100 ore)
	Numero di avvii		$n 34.5$	FD32	Numero di avvii (10000 volte)
	Modalità di visualizzazione predefinita		$0 P 2$		Viene visualizzato il codice dell'allarme.

Nota 1: I caratteri visualizzati a sinistra scompaiono dopo 100 Hz. (Ad es.: 120 Hz è 120.0)

Nota 2: È possibile commutare tra % e A (ampere)/V (volt) utilizzando il parametro $F 70 1$ (selezione unità corrente/tensione).

Nota 3: La tensione in entrata (c.c.) visualizzata è $1/\sqrt{2}$ più grande della tensione in entrata c.c. rettificata.

Nota 4: < VIA > $F 109 = 3, 4$ (ingresso contatto): L'attivazione o la disattivazione (ON/OFF) dipendono dall'ingresso del morsetto VIA.

$F 109 = 0$ a 2 (ingresso analogico): sempre OFF.

< VIB > $F 109 = 1$ a 4 (ingresso contatto): L'attivazione o la disattivazione (ON/OFF) dipendono dall'ingresso del morsetto VIB.

$F 109 = 0$ (ingresso analogico): sempre OFF.

< S3 > $F 147 = 0$ (ingresso contatto): L'attivazione o la disattivazione (ON/OFF) dipendono dall'ingresso del morsetto S3.

$F 147 = 1$ (ingresso PTC): sempre OFF.

< S2 > $F 145 = 0$ (ingresso contatto): L'attivazione o la disattivazione (ON/OFF) dipendono dall'ingresso del morsetto S2.

$F 145 = 1$ (ingresso treno di impulsi): sempre OFF.

Nota 5: < OUT > $F 559 = 0$ (uscita logica): L'attivazione o la disattivazione (ON/OFF) dipendono dall'uscita del morsetto OUT.

$F 559 = 1$ (uscita treno di impulsi): sempre OFF.

Nota 6: La caratteristica di sovraccarico dell'inverter e l'impostazione della regione sono visualizzate come indicato di seguito.

\bar{C} -xx : $RUL = 1$ (caratteristica di coppia costante) è selezionata.

\bar{U} -xx : $RUL = 2$ (caratteristica di coppia variabile) è selezionata.

x- EU : Menu di impostazione configurato per EU .

x- RS : Menu di impostazione configurato per RS .

x- US : Menu di impostazione configurato per US .

x- UP : Menu di impostazione configurato per UP .

Nota 7: Le registrazioni degli allarmi passati sono visualizzate nella sequenza seguente: 1 (registrazione allarme più recente) ⇨2⇨3⇨4⇨5⇨6⇨7⇨8 (registrazione allarme meno recente). Se non si sono verificati allarmi in passato, viene visualizzato il messaggio "n E r r". È possibile visualizzare i dettagli relativi agli allarmi passati (da 1 a 8) premendo al centro il quadrante di regolazione quando viene visualizzato un allarme passato (da 1 a 8). Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 8.2.2.

Nota 8: Viene visualizzato l'allarme di sostituzione componenti sulla base del valore calcolato a partire dalla temperatura ambiente media annuale specificata usando $F 5 3 4$, dal tempo di accensione dell'inverter, dal tempo di funzionamento del motore e dalla corrente in uscita (fattore di carico). Utilizzare questo tipo di allarme solo come riferimento, poiché si basa su una stima approssimativa.

Nota 9: Il tempo cumulativo di funzionamento aumenta solo se l'apparecchio è in funzione.

Nota 10: Se non sono presenti registrazioni di interventi, viene visualizzato n E r r.

Nota 11: I valori di riferimento degli elementi visualizzati sul monitor sono espressi in percentuale e sono elencati più sotto.

- Corrente in uscita: Viene visualizzata la corrente in uscita. L'unità può essere commutata in A (ampère).
- Tensione in ingresso: La tensione visualizzata rappresenta la tensione determinata convertendo in tensione c.a. la tensione misurata nella sezione c.c. Il valore di riferimento (valore 100%) è 200 V per i modelli da 240 V e 400 V per i modelli da 500 V. L'unità può essere commutata in V (volt).
- Tensione in uscita: La tensione visualizzata è la tensione di comando uscita. Il valore di riferimento 100% è 200 V. L'unità può essere commutata in V (volt).
- Fattore di carico inverter: A seconda dell'impostazione della frequenza di modulazione PWM ($F 3 0 0$), la corrente nominale effettiva può diventare inferiore rispetto alla corrente nominale in uscita indicata sulla targhetta delle specifiche dell'inverter. Considerando la corrente nominale effettiva in quel momento (dopo una riduzione) come 100%, la proporzione della corrente di carico rispetto alla corrente nominale viene indicata in percentuale. Il fattore di carico viene utilizzato anche per calcolare le condizioni di intervento per sovraccarico ($0 L 1$).

Nota 12: Il controllo di stato di * è visualizzato con le impostazioni da $F 7 1 0$ a $F 7 1 8$ e $F 7 2 0$.

Il carattere a sinistra di ogni numero di impostazione parametro è indicato nella tabella seguente.

Parametro	N° impostazione	Display LED	Funzione	Unità	N° comunicazione
Da $F 7 1 0$ a $F 7 1 8$, $F 7 2 0$	0	$0 5 0.0$	Frequenza in uscita	Hz/unità libera	FE00
	1	$f 1 5.5$	Corrente in uscita *1	%/A	FC02
	2	$F 5 0.0$	Valore comando frequenza	Hz/unità libera	FE02
	3	$y 1 0 0$	Tensione in uscita (rilevamento c.c.) *1	%/V	FC05
	4	$p 9 0$	Tensione di uscita (valore comando) *1	%/V	FC08
	5	$h 3 0$	Potenza in ingresso	kW	FC06
	6	$H 2.8$	Potenza in uscita	kW	FC07
	7	$q 8 0$	Coppia *1	%	FC04
	9	$G 5 0$	Fattore carico cumulativo motore	%	FE23
	10	$L 8 0$	Fattore carico cumulativo inverter	%	FE24
	11	$r 8 0$	Fattore carico cumulativo PBR (resistore frenatura)	%	FE25

Parametro	N° impostazione	Display LED	Funzione	Unità	N° comunicazione
Da <i>F 7 1 0</i> a <i>F 7 1 8</i> , <i>F 7 2 0</i>	12	<i>b 5 1.0</i>	Impostazione di frequenza post compensazione	Hz/unità libera	FE15
	13	<i>R 6 5</i>	valore in ingresso VIA	%	FE35
	14	<i>b 4 5</i>	Valore in ingresso VIB	%	FE36
<i>F 7 1 0</i> , <i>F 7 2 0</i>	18	xxxx	Codice arbitrario da comunicazione	-	FA51
Da <i>F 7 1 0</i> a <i>F 7 1 8</i> , <i>F 7 2 0</i>	20	<i>f 3 5</i>	Valore in ingresso VIC	%	FE37
	21	<i>P 8 0 0</i>	Valore in ingresso treno di impulsi	pps	FE56
	23	<i>d 4 0.0</i>	Valore retroazione PID	Hz/unità libera	FE22
	24	<i>h 3 5 6</i>	Potenza in ingresso integrale	Dipende da <i>F 7 4 9</i>	FE76
	25	<i>H 3 4 8</i>	Potenza in uscita integrale	Dipende da <i>F 7 4 9</i>	FE77
	26	<i>G 7 5</i>	Fattore carico motore	%	FE26
	27	<i>L 7 0</i>	Fattore carico inverter	%	FE27
	28	<i>R 3 3.0</i>	Corrente nominale inverter	A	FE70
	29	<i>F 7 0</i>	Valore uscita FM	%	FE40
	30	<i>P 8 0 0</i>	Valore uscita treno di impulsi	pps	FD40
	31	<i>P 3 4.5</i>	Potenza cumulativa di funzionamento	100 ore	FE80
	32	<i>F 2 8.5</i>	Tempo cumulativo di funzionamento ventola	100 ore	FD41
	33	<i>L 2 7.7</i>	Tempo cumulativo di funzionamento	100 ore	FE14
	34	<i>n 8 9.0</i>	Numero di avvii	10000 volte	FD32
	35	<i>F 4 5.5</i>	Numero di avvii marcia avanti	10000 volte	FD33
	36	<i>r 4 3.5</i>	Numero di avvii marcia indietro	10000 volte	FD34
	40	<i>R 3 3.0</i>	Corrente nominale inverter (frequenza portante corretta)	A	FD70
	52	<i>c 5 0.0</i>	Durante l'arresto: Valore comando frequenza Durante il funzionamento: Frequenza in uscita	Hz/unità libera	FE99

*1: questi valori di controllo possono essere filtrati con l'impostazione *F 7 4 5*. Vedere la sezione 6.29.7.

9. Misure necessarie per soddisfare le normative

9.1 Come conformarsi alla direttiva CE

La direttiva EMC e la direttiva sulla bassa tensione, entrate in vigore in Europa rispettivamente nel 1996 e nel 1997, rendono obbligatorio apporre il marchio CE su ciascun prodotto applicabile, a dimostrazione della sua conformità alle direttive. Gli inverter non sono progettati per un funzionamento autonomo, bensì per essere installati in un pannello di controllo e utilizzati sempre con altri macchinari o sistemi che li controllano; di conseguenza non sono soggetti alla direttiva EMC. Dal 2007 la nuova direttiva EMC si applica anche ai componenti. Per questo motivo il marchio CE deve essere applicato a tutti gli inverter, in quanto soggetti alla direttiva sulla bassa tensione.

Il marchio CE deve essere apposto su tutti i macchinari e i sistemi provvisti di inverter incorporati, poiché tali macchinari e sistemi sono soggetti alle suddette direttive. Rientra nella responsabilità dei produttori dei prodotti finali apporre il marchio CE su ognuno di essi. Se si tratta di prodotti "finali", potrebbero essere soggetti anche alle direttive che interessano la macchina.

Questa sezione spiega come installare l'inverter e quali misure adottare per fare in modo che le macchine e i sistemi provvisti di inverter integrati siano conformi alla direttiva EMC e alla direttiva sulla bassa tensione.

Per verificare la conformità alla direttiva EMC, abbiamo effettuato test su campioni, installati come descritto nel prosieguo del presente manuale. Tuttavia, non possiamo verificare la conformità di tutti gli inverter, perché la loro conformità alla direttiva EMC dipende da come sono installati e collegati. In altre parole, l'applicazione della direttiva EMC varia a seconda della composizione del pannello di controllo provvisto di inverter integrato, del rapporto con altri componenti elettrici incorporati, delle condizioni di cablaggio, delle condizioni di layout e così via. Si prega pertanto di verificare di volta in volta se la macchina o il sistema è conforme alla direttiva EMC.

9.1.1 La direttiva EMC

Il marchio CE deve essere presente su ogni prodotto finale che includa uno o più inverter e motori elettrici. Gli inverter di questa serie sono conformi alla direttiva EMC a condizione che vengano rispettate le condizioni di seguito descritte e che il cablaggio sia stato effettuato correttamente.

- Direttiva EMC
2004/108/CE

Gli standard EMC sono suddivisi in due categorie: norme relative all'immunità e norme relative alle emissioni. Ciascuna categoria viene poi definita in funzione dell'ambiente operativo della singola macchina. Dal momento che gli inverter sono progettati per l'utilizzo in impianti ed ambienti industriali, ricadono nelle categorie EMC elencate nella tabella 1. I test richiesti per le macchine e i sistemi sono praticamente gli stessi richiesti per gli inverter.

Tabella 1 Norme EMC

Categoria	Sottocategoria	Norme di prodotto	Norma di collaudo
Emissioni	Disturbi radiati	IEC 61800-3	CISPR11 (EN55011)
	Disturbi condotti		CISPR11 (EN55011)
Immunità	Scarica elettrostatica		IEC61000-4-2
	Campo magnetico e radio frequenza		IEC61000-4-3
	Transiente veloce/burst		IEC61000-4-4
	Sovratensione transitoria		IEC61000-4-5
	Induzione a radiofrequenza/ interferenze nelle trasmissioni		IEC61000-4-6
	Caduta di tensione/interruzione di corrente		IEC61000-4-11

9.1.2 Misure per soddisfare la direttiva EMC

Questa sotto sezione illustra quali misure devono essere prese per soddisfare la direttiva EMC.

- (1) Questo inverter è provvisto di filtro EMI.

Tabella 2 Combinazione di inverter e filtro EMI

Classe 240 V monofase

Combinazione di inverter e filtro		
Modello inverter	Disturbi condotti IEC61800-3, categoria C2 (frequenza portante PWM 4 kHz e lunghezza cablaggio motore inferiore o pari a 10 m)	Disturbi condotti IEC61800-3, categoria C2 (frequenza portante PWM 12 kHz e lunghezza cablaggio motore inferiore o pari a 5 m)
VFMB1S-2002PL	Filtro integrato	Filtro integrato
VFMB1S-2004PL		
VFMB1S-2007PL		
VFMB1S-2015PL		
VFMB1S-2022PL		

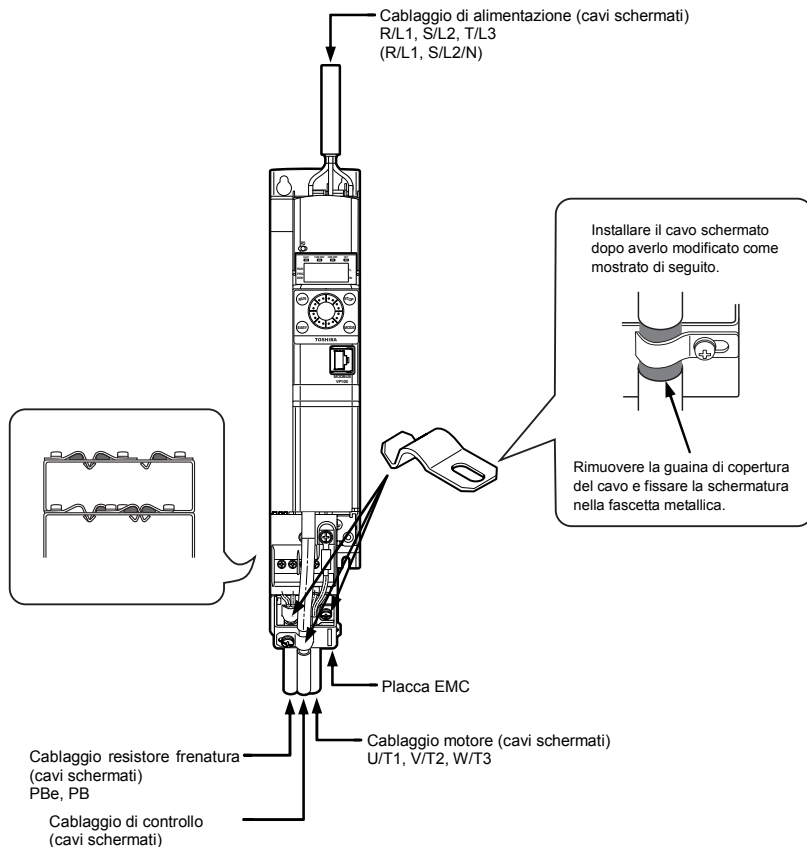
Classe 500 V trifase

Combinazione di inverter e filtro			
Modello inverter	Disturbi condotti IEC61800-3, categoria C2 (frequenza portante PWM 4 kHz e lunghezza cablaggio motore inferiore o pari a 10 m)	Disturbi condotti IEC61800-3, categoria C2 (frequenza portante PWM 12 kHz e lunghezza cablaggio motore inferiore o pari a 5 m)	Disturbi condotti IEC61800-3, categoria C3 (frequenza portante PWM 12 kHz e lunghezza cablaggio motore inferiore o pari a 25 m)
VFMB1-4004PL	Filtro integrato	Filtro integrato	-
VFMB1-4007PL			
VFMB1-4015PL			
VFMB1-4022PL			
VFMB1-4037PL			
VFMB1-4055PL	-	-	Filtro integrato
VFMB1-4075PL			
VFMB1-4110PL			
VFMB1-4150PL			

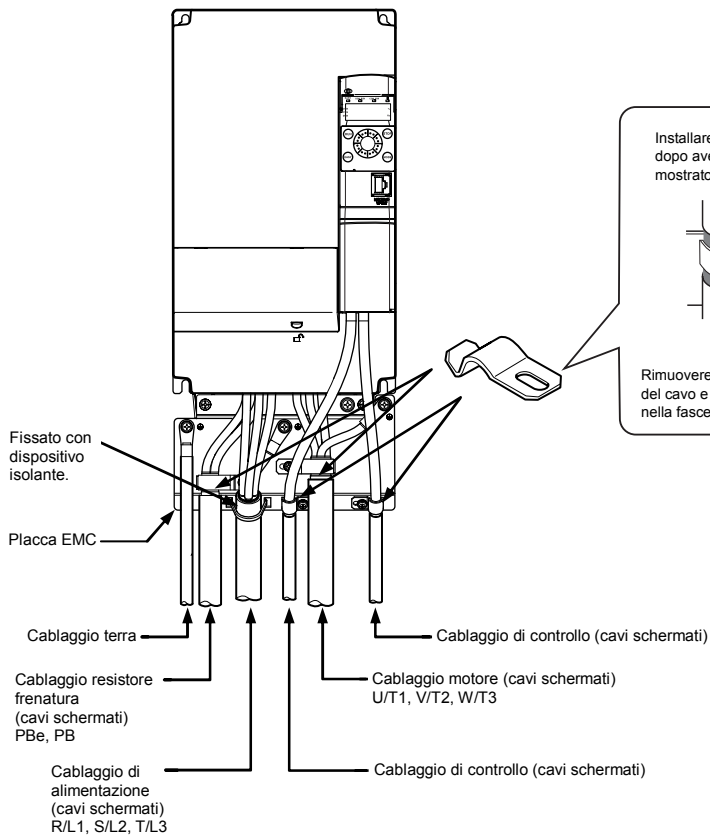
- (2) Utilizzare cavi di alimentazione schermati per i collegamenti in uscita dell'inverter e cavi di controllo schermati. Effettuare i cablaggi in modo da contenere al minimo la lunghezza di cavi e fili. Mantenere separati i cavi di potenza da quelli di controllo e i cavi di potenza in ingresso da quelli in uscita. Non disporre mai i cavi in parallelo né fissarli insieme. Effettuare sempre passaggi incrociati ad angolo retto.
- (3) Il disturbo elettromagnetico viene ulteriormente limitato se si installa l'inverter in un armadio metallico chiuso. Utilizzare cavi che siano il più corti e spessi possibile, collegare a terra la piastra metallica e il pannello di controllo, mantenendo una distanza adeguata tra il cavo di terra e quello di potenza.
- (4) Mantenere separati tra loro i cavi in ingresso e in uscita.
- (5) Per limitare i disturbi elettromagnetici dei cavi, collegare a terra i cavi schermati tramite una piastra EMC. È opportuno collegare a terra i cavi schermati nelle vicinanze dell'inverter e dell'armadio (entro un raggio di 10 cm). Per limitare i disturbi elettromagnetici, è possibile inoltre introdurre un anello di ferrite nei cavi schermati.
- (6) Per limitare ulteriormente i disturbi elettromagnetici, inserire una reattanza a "fase-zero" nella linea di uscita dell'inverter e inserire gli anelli di ferrite nei cavi di terra della piastra metallica e dell'armadio.

[Esempio di cablaggio]

Da VFMB1S-2002 a 2022PL, da VFMB1-4004 a 4037PL



Da VFMB1-4055 a 4150PL



9.1.3 La direttiva sulla bassa tensione

La direttiva sulla bassa tensione riguarda la sicurezza delle macchine e dei sistemi. Tutti gli inverter TOSHIBA sono marchiati CE in conformità a quanto previsto dalla norma EN 50178 specificata dalla direttiva sulla bassa tensione. Possono quindi essere installati, senza alcun problema, in macchine o sistemi realizzati o importati in Europa.

Norma applicabile: IEC61800-5-1

Livello di riferimento: 2

Categorie di sovratensione: 3

9.1.4 Misure necessarie per soddisfare la direttiva sulla bassa tensione

Quando si installa l'inverter in una macchina o in un sistema, è necessario prendere in considerazione le misure indicate di seguito, per accertare la conformità dell'inverter alla direttiva sulla bassa tensione.

- (1) Installare l'inverter in un armadio e collegare a terra il cabinet. Durante le operazioni di manutenzione, occorre fare attenzione a non introdurre le dita nell'inverter attraverso i fori di passaggio dei cavi e a non toccare le parti in tensione, cosa che potrebbe accadere a seconda del modello e della potenza dell'inverter utilizzato.
- (2) Collegare il cablaggio di terra al morsetto di terra sulla piastra EMC. Oppure, installare la piastra EMC (fissata come indicato nelle istruzioni standard) e un altro cavo collegato a ogni morsetto della piastra EMC. Per ulteriori dettagli sulle dimensioni dei cavi di terra, vedere la tabella nella sezione 10.1.
- (3) Proteggere l'inverter e la linea installando a monte un interruttore automatico magnetotermico o una terra di fusibili (vedere le sezioni 10.1 e 9.2.3).

9.2 Conformità alle norme UL e CSA

Questo inverter è conforme alle norme UL e CSA, come dimostrano i marchi UL/CSA riportati sulla targhetta.

9.2.1 Conformità di installazione

Il certificato UL è stato concesso sul presupposto che l'inverter venga installato all'interno di un armadio. Occorre quindi installare l'inverter in un armadio e, se necessario, adottare misure idonee a mantenere la temperatura ambiente (temperatura all'interno dell'armadio) nel campo di valori specificato (vedere la sezione 1.4.4).

9.2.2 Conformità di connessione

Utilizzare cavi conformi a UL (progettati per temperature pari o superiori a 75 °C e solo con conduttori in rame) per i morsetti del circuito principale (R/L1, S/L2, S/L2/N, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, PB, PBe, PA/+, PC/-).

Solo per gli Stati Uniti: la protezione integrale da cortocircuito allo stato solido non protegge i circuiti derivati. La protezione dei circuiti derivati deve essere conforme al National Electrical Code e a eventuali codici locali.

Solo per il Canada: la protezione integrale da cortocircuito allo stato solido non protegge i circuiti derivati.

La protezione delle derivazioni deve essere conforme al Canadian Electrical Code e a eventuali codici locali.

9.2.3 Conformità con dispositivi periferici

Per il collegamento all'alimentazione utilizzare solo fusibili con omologazione UL.

I test di cortocircuito sono eseguiti con le correnti di cortocircuito di alimentazione indicate di seguito.

La capacità di interruzione e le correnti nominali dei fusibili dipendono dalla potenza del motore utilizzato.

■ AIC, dimensioni dei fusibili e dei cavi

Modello inverter	Tensione (V)	Impedenza di cortocircuito (kA)	Potere di interruzione in uscita (kA)	Protezione dei circuiti derivati	Valori nominali (A)	Dimensione cavi circuito di alimentazione	Cavo di terra
Indicazione	Y	(1)	X (2)	Z1	Z2	-	-
VFMB1S-2002PL	240	1	5	Classe CC	7	AWG 14	AWG 14
VFMB1S-2004PL	240	1	5	Classe J	15	AWG 14	AWG 14
VFMB1S-2007PL	240	1	5	Classe J	25	AWG 14	AWG 14
VFMB1S-2015PL	240	1	5	Classe J	40	AWG 10	AWG 12
VFMB1S-2022PL	240	1	5	Classe J	45	AWG 10	AWG 10
VFMB1-4004PL	500	5	5	Classe CC	6	AWG 14	AWG 14
VFMB1-4007PL	500	5	5	Classe CC	6	AWG 14	AWG 14
VFMB1-4015PL	500	5	5	Classe CC	12	AWG 14	AWG 14
VFMB1-4022PL	500	5	5	Classe J	15	AWG 14	AWG 14
VFMB1-4037PL	500	5	5	Classe J	25	AWG 12	AWG 14
VFMB1-4055PL	500	22	22	Classe J	40	AWG 10	AWG 10
VFMB1-4075PL	500	22	22	Classe J	40	AWG 8	AWG 10
VFMB1-4110PL	500	22	22	Classe J	60	AWG 8	AWG 10
VFMB1-4150PL	500	22	22	Classe J	70	AWG 6	AWG 10

Indicato per circuiti in grado di fornire non più di $\underline{\quad X \quad}$ rms kiloampere simmetrici, $\underline{\quad Y \quad}$ volt massimo, quando protetti da $\underline{\quad Z1 \quad}$ con valore nominale massimo di $\underline{\quad Z2 \quad}$.

- (1) Il valore di impedenza di cortocircuito si riferisce al livello termico per il quale il prodotto è stato progettato. L'installazione con un'alimentazione superiore a questo livello richiede l'adozione di un'induttanza addizionale.
- (2) La potenza d'interruzione in uscita si basa sulla protezione integrale da cortocircuito allo stato solido. Non fornisce protezione per i circuiti derivati. La protezione dei circuiti derivati deve essere conforme al National Electrical Code e a eventuali codici locali. Dipende dal tipo d'installazione.

9.2.4 Protezione termica del motore

Selezionare una protezione termica idonea alle caratteristiche e ai dati nominali del motore (vedere la sezione 3.5).

Se l'inverter è collegato a più motori, collegare un relé termico a ogni motore.




9.3 Conformità agli standard sulla sicurezza

Per ulteriori dettagli vedere E6581805 (Manuale sulle funzioni di sicurezza VF-MB1).

9.4 Conformità alle applicazioni ATEX

Per ulteriori dettagli vedere E6581728 (Guida ATEX).

10. Dispositivi periferici

 Pericolo	
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> Se si usa un interruttore di comando per l'inverter, esso dovrà essere installato all'interno di un armadio. La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare scosse elettriche, con conseguenze gravi o letali.
 Messa a terra	<ul style="list-style-type: none"> Collegare saldamente i cavi di terra. La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare scosse elettriche o incendio in caso di guasto, cortocircuito o dispersione elettrica.

10.1 Selezione dei materiali di cablaggio

■ Selezione della dimensione del cavo

Classe tensione	Motore applicabile (kW)	Dimensione cavo (mm ²) (Nota 4)					
		Circuito principale (Note 1, 5)		Resistore di frenatura (opzionale)		Cavo di messa a terra	
		Conformità IEC	Per Giappone (JEAC800 1-2005)	Conformità IEC	Per Giappone (JEAC800 1-2005)	Conformità IEC	Per Giappone (JEAC800 1-2005)
Classe 240 V monofase	0,2	1,5	2,0	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,4	1,5	2,0	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,75	1,5	2,0	1,5	2,0	2,5	2,0
	1,5	2,5	2,0	1,5	2,0	2,5	2,0
	2,2	4,0	2,0	1,5	2,0	4,0	3,5
Classe 500 V trifase	0,4	1,5	2,0	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,75	1,5	2,0	1,5	2,0	2,5	2,0
	1,5	1,5	2,0	1,5	2,0	2,5	2,0
	2,2	1,5	2,0	1,5	2,0	2,5	2,0
	4,0	2,5	2,0	1,5	2,0	2,5	2,0
	5,5	4,0	2,0	1,5	2,0	4,0	3,5
	7,5	6,0	3,5	2,5	2,0	6,0	3,5
	11	10,0	5,5	4,0	2,0	10,0	5,5
	15	16,0	8,0	6,0	3,5	16,0	5,5
	18,5	16,0	8,0	-	-	-	-

Nota 1: Lunghezza dei cavi collegati ai morsetti di ingresso R/L1, S/L2 e T/L3 (o ai morsetti di ingresso R/L1 e S/L2/N per i modelli monofase) e ai morsetti di uscita U/T1, V/T2 e W/T3, quando la lunghezza di ciascun cavo non supera i 30 m. Nel caso in cui fosse necessario applicare la conformità UL all'inverter, utilizzare i cavi specificati nel capitolo 9.

Nota 2: Per il circuito di controllo, utilizzare cavi schermati con diametro di 0,75 mm² o superiore.

Nota 3: Per la messa a terra, utilizzare un cavo di dimensioni equivalenti o superiori a quelle sopra indicate.

Nota 4: Le dimensioni dei cavi specificate nella tabella precedente, si applicano ai cavi HIV (conduttori schermati in rame muniti di isolatore, per una temperatura massima ammissibile di 75 °C) utilizzati a una temperatura ambiente di 50 °C o inferiore.

Nota 5: In caso di impostazione $\beta U_L = \mathcal{L}$, la dimensione dei cavi del circuito di alimentazione deve essere indicata per motori con potenza nominale maggiore di una taglia.

■ Selezione dei dispositivi di cablaggio

Classe tensione	Motore applicabile (kW)	Corrente in entrata (A)		Interruttore automatico magnetotermico (MCCB) Interruttore differenziale (ELCB)				Contattore elettromagnetico (MC) (note 1 - 4)			
		Senza reattanza	Con ACL	Senza reattanza		Con ACL		Senza reattanza		Con ACL	
				Corrente nominale (A)	Tipo MCCB (tipo ELCB)	Corrente nominale (A)	Tipo MCCB (tipo ELCB)	Corrente nominale (A)	Modello	Corrente nominale (A)	Modello
Classe 240 V monofase	0,2	3,4	2,4	5	NJ30E (NJV30E)	5	NJ30E (NJV30E)	20	CA13	20	CA13
	0,4	6,0	4,4	10		10		20		20	
	0,75	10,1	8,1	15		10		20		20	
	1,5	17,6	15,3	30		20		32	20		
	2,2	23,9	21,3	30		30		32	32		
									32	CA20	
Classe 500 V trifase Nota 6)	0,4	2,1	1,5	5	NJ30E (NJV30E)	5	NJ30E (NJV30E)	20	CA13	20	CA13
	0,75	3,6	2,6	5		5		20		20	
	1,5	6,5	4,7	10		10		20		20	
	2,2	8,7	6,4	15		10		20	20		
	4,0	13,7	10,3	20		15		20	20		
	5,5	20,7	14,0	30		20		32	20		
	7,5	26,5	18,1	30	30	32	CA20	32	32	CA20	
	11	36,6	24,1	50	NJ50EB (NJV50EB)	40	NJ50EB (NJV50EB)	50	CA25	32	CA20
	15	47,3	36,6	60	NJ100FB (NJV100FB)	50		60	CA35	50	CA25
	18,5	52,6	44,0	75		60		NJ100EB (NJV100EB)	80	CA50	60

L'interruttore automatico magnetotermico consigliato deve essere collegato al lato di alimentazione di ciascun inverter per proteggere il cablaggio del sistema.

Nota 1: I modelli mostrati a scopo esemplificativo, sono prodotti da Toshiba Industrial Products Sales Corporation.

Nota 2: Collegare una protezione dalle sovratensioni alla bobina di eccitazione dei relè e del contattore elettromagnetico.

Nota 3: Quando si utilizzano i contatti ausiliari 2a del contattore elettromagnetico (MC) per il circuito di controllo, connettere i contatti 2a in parallelo per aumentarne l'affidabilità.

Nota 4: Quando un motore viene direttamente connesso all'alimentazione di rete tramite un circuito di commutazione alimentazione /inverter, utilizzare un contattore elettromagnetico di classe AC-3 appropriato alla corrente nominale del motore.

Nota 5: Selezionare un MCCB con capacità nominale appropriata a quella dell'alimentazione, perché le correnti di cortocircuito variano enormemente in funzione della capacità dell'alimentazione e delle condizioni del cablaggio. I dispositivi MCCB, MC ed ELCB mostrati nella tabella sono stati selezionati presupponendo che la capacità dell'alimentazione sia normale.

Nota 6: Per i circuiti di funzionamento e di controllo, regolare la tensione su valori compresi tra 200 e 240 V utilizzando un trasformatore riduttore di tensione per 500 V.

Nota 7: In caso di impostazione $R_{UL} = 2$, selezionare il dispositivo di cablaggio indicato per motori con potenza nominale maggiore di una taglia.

Nota 8: Per l'influenza della corrente di dispersione, vedere la sezione 1.4.3.

10.2 Installazione di un contattore elettromagnetico

Se si utilizza l'inverter senza un contattore elettromagnetico sul circuito di alimentazione, usare un dispositivo di interruzione della corrente (MCCB) per aprire il circuito di alimentazione quando è attivato il circuito di protezione dell'inverter.

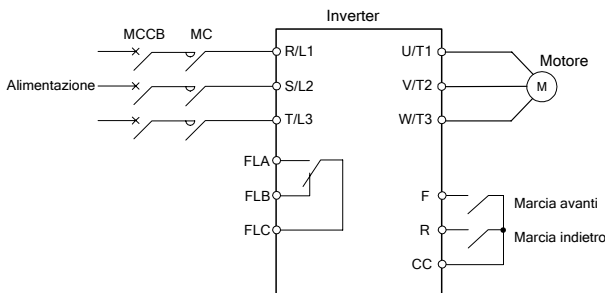
Quando si utilizza un modulo di frenatura opzionale, installare un contattore elettromagnetico (MC) o un interruttore automatico, con dispositivo di interruzione della corrente, sull'alimentazione principale dell'inverter, in modo che il circuito si apra dopo l'intervento del relè di rilevamento errori (FL) dell'inverter o dell'eventuale relè di sovraccarico installato esternamente.

■ Contattore elettromagnetico nel circuito principale

Per poter scollegare l'inverter dall'alimentazione in uno dei casi seguenti, inserire un contattore elettromagnetico (contattore elettromagnetico lato alimentazione) fra l'inverter e l'alimentazione.

- (1) Se il relè di sovraccarico motore è intervenuto
- (2) Se l'uscita di allarme dell'inverter (normalmente FL) è intervenuta
- (3) In caso di interruzione dell'alimentazione (per impedire il riavvio automatico)
- (4) Se il relè protettivo del resistore è scattato quando si utilizza un resistore di frenatura e modulo di frenatura (opzione)

Quando si utilizza l'inverter senza contattore elettromagnetico (MC) sul lato principale, installare un interruttore automatico con bobina di sgancio a mancanza di tensione invece di un MC, e regolare l'interruttore in modo che intervenga dopo l'attivazione del relè. Per rilevare le interruzioni dell'alimentazione, utilizzare un relè di sottotensione.



Esempio di connessione di un contattore elettromagnetico nel circuito principale

Note sul cablaggio

- Quando si effettuano avvii e arresti frequenti, non utilizzare il contattore elettromagnetico sul lato principale come interruttore di accensione/spengimento dell'inverter.
Per arrestare e riavviare l'inverter, utilizzare i morsetti F (marcia avanti) o R (marcia indietro).
- Collegare una protezione dalle sovratensioni alla bobina di eccitazione del contattore elettromagnetico (MC).

■ Contattore elettromagnetico nel circuito di uscita

È possibile installare un contattore elettromagnetico sul lato uscita inverter, da utilizzare per commutare i motori controllati o l'alimentazione di rete sul carico quando l'inverter non è in funzione.

Note sul cablaggio

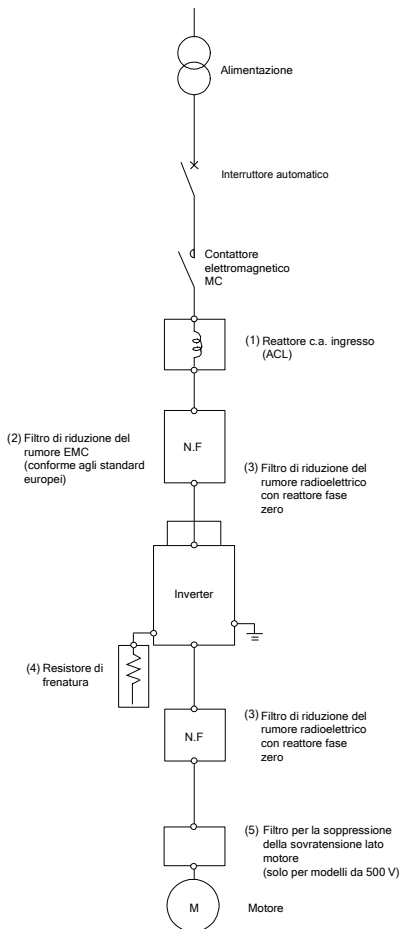
- Effettuare l'interblocco del contattore elettromagnetico sul lato uscita con l'alimentazione, per impedire che l'alimentazione di rete venga collegata ai morsetti di uscita dell'inverter.
- Quando si installa un contattore elettromagnetico (MC) tra l'inverter e il motore, non inserire/disinserire il contattore durante il funzionamento. L'inserimento/disinserimento del contattore elettromagnetico durante il funzionamento provoca un afflusso di corrente nell'inverter, cosa che potrebbe causarne il malfunzionamento.

10.3 Installazione di un relè di sovraccarico

- 1) Questo inverter è dotato di una funzione protettiva da sovraccarico termoelettronica. Tuttavia, quando si utilizza un unico motore con potenza inferiore a quella del motore standard applicabile o si utilizzano più motori contemporaneamente connessi in parallelo, potrebbe essere necessario installare un dispositivo di protezione motore tra inverter e il/i motori stessi.
- 2) Quando si utilizza l'inverter per azionare un motore specifico per inverter, quale ad esempio il motore Toshiba VF, regolare la protezione dell'unità di protezione termoelettronica ($\overline{C} L \text{ ?}$) in base al motore VF utilizzato.
- 3) È consigliato l'uso di un motore con dispositivo termico di protezione integrato nell'avvolgimento; questa opzione infatti protegge sufficientemente il motore, soprattutto quando viene utilizzato a bassa velocità.

10.4 Dispositivi esterni opzionali

Per questo tipo di inverter sono disponibili i seguenti dispositivi opzionali.



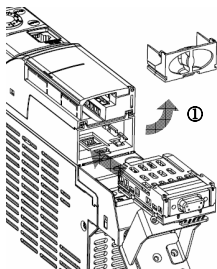
(6) Tastiera copia parametri	: RKP002Z
(7) Pannello di estensione	: RKP007Z
(8) Pannello di controllo remoto	: CBVR-7B1
(9) Frequenzimetro	: QS60T
(10) Kit FRH	: Kit FRH
(11) Interfaccia di programmazione USB	: USB001Z
(12) Opzione di comunicazione Profibus DP	: PDP003Z
(13) Opzione di comunicazione DeviceNet	: DEV003Z
(14) Opzione di comunicazione EtherNet/TCP IP-Modbus	: IPE002Z
(15) Opzione di comunicazione EtherCAT	: IPE003Z
(16) Opzione di comunicazione CANopen	: CAN001Z
	: CAN002Z
	: CAN003Z

■ Come montare l'opzione di comunicazione

Disinserire l'alimentazione, attendere almeno 15 minuti e verificare che la spia CHARGE dell'inverter sia spenta.

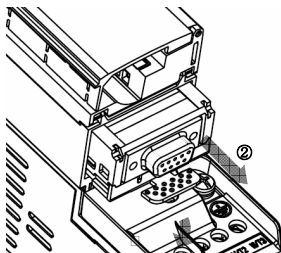
• Montaggio

- ① Estrarre il coperchio del dispositivo opzionale.
- ② Inserire l'opzione nell'inverter.



• Smontaggio

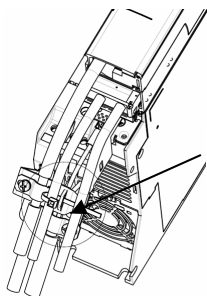
- ① Premere la linguetta per sganciare il dispositivo.
- ② Estrarre il dispositivo mantenendo premuta la linguetta.



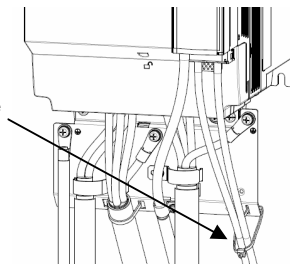
■ Fissare il cablaggio opzionale all'inverter

• Per capacità inverter: 4,0 kW o inferiore

• Per capacità inverter: 5,5 kW o superiore



Fissare con fascette di plastica



11. Tabella parametri e dati

11.1 Parametro impostazione frequenza

Titolo	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
<i>F_Σ</i>	Frequenza di funzionamento dal pannello operativo	Hz	0.1/0.01	L L -U L	0.0		3.2.2

11.2 Parametri di base

- Cinque funzioni di navigazione

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
<i>R_UH</i>	-	Funzione cronologia	-	-	Visualizza in ordine cronologico gli ultimi cinque parametri modificati. * (Possibilità di modifica)	-		4.3 5.1
<i>R_UF</i>	0093	Funzione di guida	-	-	0: - 1: - 2: guida velocità preimpostata 3: guida funzionamento segnale analogico 4: guida funzionamento commutazione motore 1 e 2 5: guida impostazione caratteristiche del motore	0		4.3 5.2
<i>R_UL</i>	0094	Selezione delle caratteristiche di sovraccarico	-	-	0: - 1: caratteristica di funzionamento gravoso (150%-60 s) 2: caratteristica di funzionamento leggero (120%-60 s)	0		3.5 5.3 6.14
<i>R_UI</i>	0000	Accelerazione/ decelerazione automatica	-	-	0: disattivata (impostazione manuale) 1: automatica 2: automatica (solo in accelerazione)	0		5.4
<i>R_U2</i>	0001	Macro funzione di impostazione incremento coppia	-	-	0: - 1: incremento coppia automatico + autotuning del motore 2: controllo vettoriale + autotuning del motore 3: risparmio energetico + autotuning del motore	0		5.5

• Parametri di base

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
<i>F_{RGd}</i>	0003	Scelta modalità di comando	-	-	0: morsetteria 1: pannello di controllo (incluso pannello di estensione) 2: comunicazione RS485 3: comunicazione CANopen 4: opzione di comunicazione	1		3.2 5.6 7.3
<i>F_{RGd}</i>	0004	Selezione modalità impostazione frequenza 1	-	-	0: quadrante di regolazione 1 (salvataggio automatico allo spegnimento) 1: VIA morsetteria 2: VIB morsetteria 3: quadrante di regolazione 2 (premere al centro per memorizzare) 4: comunicazione RS485 5: UP/DOWN da ingresso logico esterno 6: comunicazione CANopen 7: opzione di comunicazione 8: VIC morsetteria 9, 10: - 11: ingresso treno di impulsi	0		3.2 5.6 6.3.4 6.6.1 7.3
<i>F_{RS L}</i>	0005	Selezione dell'uscita analogica FM	-	-	0: frequenza in uscita 1: corrente in uscita 2: valore comando frequenza 3: tensione in ingresso (rilevamento c.c.) 4: tensione in uscita (valore comando) 5: potenza in ingresso 6: potenza in uscita 7: coppia 8: - 9: fattore di carico cumulativo motore 10: fattore di carico cumulativo inverter 11: fattore di carico cumulativo PBR (resistore frenatura) 12: frequenza impostata (con compensazione) 13: valore in ingresso VIA 14: valore in ingresso VIB 15: uscita fissa 1 (corrente in uscita 100%) 16: uscita fissa 2 (corrente in uscita 50%) 17: uscita fissa 3 (corrente diversa dalla corrente in uscita) 18: dati di comunicazione RS485 19: per regolazioni (<i>F_R</i> viene visualizzato il valore impostato.) 20: valore in ingresso VIC 21: valore in ingresso treno di impulsi 22: - 23: valore retroazione PID 24: potenza in ingresso integrale 25: potenza in uscita integrale	0		3.4 5.7
<i>F_R</i>	0006	Taratura fondo scala uscita FM	-	-	-	-		
<i>F_r</i>	0008	Selezione di marcia avanti/indietro (tastiera pannello)	-	-	0: marcia avanti 1: marcia indietro 2: marcia avanti (con possibilità di commutazione A/I dal pannello di estensione) 3: marcia indietro (con possibilità di commutazione A/I dal pannello di estensione)	0		5.8

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento																														
<i>RLC</i>	0009	Tempo di accelerazione 1	s	0.1/0.1	0.0-3600 (360.0) *8	10.0		5.4																														
<i>dEL</i>	0010	Tempo di decelerazione 1	s	0.1/0.1	0.0-3600 (360.0) *8	10.0																																
<i>FH</i>	0011	Frequenza massima	Hz	0.1/0.01	30.0-500.0	80.0		5.9																														
<i>UL</i>	0012	Limite massimo frequenza	Hz	0.1/0.01	0.5- <i>FH</i>	*1		5.10																														
<i>LL</i>	0013	Limite minimo frequenza	Hz	0.1/0.01	0.0- <i>UL</i>	0.0																																
<i>UL</i>	0014	Frequenza di base 1	Hz	0.1/0.01	20.0-500.0	*1		5.11																														
<i>ULU</i>	0409	Tensione frequenza di base 1	V	1/0.1	50-330 (classe 240 V) 50-660 (classe 500 V)	*1		5.11 6.15.6																														
<i>PE</i>	0015	Selezione modalità di controllo V/F	-	-	0: costante V/F 1: coppia variabile 2: controllo automatico incremento coppia 3: controllo vettoriale 4: risparmio energetico 5: risparmio energetico dinamico (per ventilatori e pompe) 6: controllo motore PM 7: impostazione V/F a cinque punti 8: -	*1		5.12																														
<i>ub</i>	0016	Valore incremento coppia 1	%	0.1/0.1	0.0-30.0		*2	5.13																														
<i>tHR</i>	0600	Livello protezione termoelettronica motore 1	% (A)	1/1	10-100		100	3.5 5.14 6.24.1																														
<i>QLN</i>	0017	Selezione caratteristica di protezione termoelettronica	-	-	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Impostazione</th> <th></th> <th>Protezione da sovraccarico</th> <th>Stallo da SC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td></td> <td>valido</td> <td>non valido</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="3">Motore standard</td> <td>valido</td> <td>valido</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>non valido</td> <td>non valido</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>non valido</td> <td>valido</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="4">Motore VF</td> <td>valido</td> <td>non valido</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>valido</td> <td>valido</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>non valido</td> <td>non valido</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>non valido</td> <td>valido</td> </tr> </tbody> </table>	Impostazione		Protezione da sovraccarico	Stallo da SC	0		valido	non valido	1	Motore standard	valido	valido	2	non valido	non valido	3	non valido	valido	4	Motore VF	valido	non valido	5	valido	valido	6	non valido	non valido	7	non valido	valido	0	3.5 5.14
Impostazione		Protezione da sovraccarico	Stallo da SC																																			
0		valido	non valido																																			
1	Motore standard	valido	valido																																			
2		non valido	non valido																																			
3		non valido	valido																																			
4	Motore VF	valido	non valido																																			
5		valido	valido																																			
6		non valido	non valido																																			
7		non valido	valido																																			
<i>SR1</i>	0018	Frequenza velocità preselezionata 1	Hz	0.1/0.01	<i>LL - UL</i>	0.0		3.6																														
<i>SR2</i>	0019	Frequenza velocità preselezionata 2	Hz	0.1/0.01	<i>LL - UL</i>	0.0		5.15																														
<i>SR3</i>	0020	Frequenza velocità preselezionata 3	Hz	0.1/0.01	<i>LL - UL</i>	0.0																																
<i>SR4</i>	0021	Frequenza velocità preselezionata 4	Hz	0.1/0.01	<i>LL - UL</i>	0.0																																
<i>SR5</i>	0022	Frequenza velocità preselezionata 5	Hz	0.1/0.01	<i>LL - UL</i>	0.0																																
<i>SR6</i>	0023	Frequenza velocità preselezionata 6	Hz	0.1/0.01	<i>LL - UL</i>	0.0																																
<i>SR7</i>	0024	Frequenza velocità preselezionata 7	Hz	0.1/0.01	<i>LL - UL</i>	0.0																																
<i>FPI d</i>	0025	Valore in ingresso di processo del controllo PID	Hz	0.1/0.01	<i>F368 - F367</i>	0.0		5.16 6.20																														

*1: i valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della configurazione del menu di impostazione. Vedere la sezione 11.5.

*2: i valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della potenza. Vedere la sezione 11.4.

*8: Questi parametri possono essere modificati su 0,01 s impostando *F5 I9 = f*.

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
Ł P P	0007	Impostazione predefinita	-	-	0: - 1: impostazione predefinita a 50 Hz 2: impostazione predefinita a 60 Hz 3: impostazione predefinita 1 (inizializzazione) 4: azzeramento storico allarmi 5: azzeramento contaore di funzionamento 6: inizializzazione scheda CPU 7: salvataggio parametri impostati dall'utente 8: caricamento parametri impostati dall'utente 9: azzeramento registrazione tempo cumulativo funzionamento ventola 10, 11: - 12: azzeramento numero di avvii 13: impostazioni predefinita 2 (inizializzazione completa)	0		3.1 4.3 4.3.2 5.17
5 E Ł	0099	Controllo dell'impostazione regione *5	-	-	0: avvia il menu di impostazione 1: Giappone (solo lettura) 2: Nord America (solo lettura) 3: Asia (solo lettura) 4: Europa (solo lettura)	*1		3.1 4.4 5.18
P 5 E Ł	0050	Selezione modalità tasto EASY	-	-	0: modalità di impostazione standard all'accensione 1: modalità di impostazione easy all'accensione 2: solo modalità di impostazione easy	0		4.5 5.19
F 1 - -	-	Il parametro esteso inizia da 100	-	-	-	-	-	4.2.2
F 2 - -	-	Il parametro esteso inizia da 200	-	-	-	-	-	
F 3 - -	-	Il parametro esteso inizia da 300	-	-	-	-	-	
F 4 - -	-	Il parametro esteso inizia da 400	-	-	-	-	-	
F 5 - -	-	Il parametro esteso inizia da 500	-	-	-	-	-	
F 6 - -	-	Il parametro esteso inizia da 600	-	-	-	-	-	
F 7 - -	-	Il parametro esteso inizia da 700	-	-	-	-	-	
F 8 - -	-	Il parametro esteso inizia da 800	-	-	-	-	-	
F 9 - -	-	Il parametro esteso inizia da 900	-	-	-	-	-	
A - - -	-	Il parametro esteso inizia da A	-	-	-	-	-	
C - - -	-	Il parametro esteso inizia da C	-	-	-	-	-	
U - - U	-	Accesso ai soli parametri modificati	-	-	-	-	-	4.3.1 5.20

*1: i valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della configurazione del menu di impostazione. Vedere la sezione 11.5.

*5: Impostare "0" per attivare il menu di impostazione. Per la configurazione dei contenuti selezionati nel menu di impostazione, vedere la sezione 11.5.

11.3 Parametri estesi

• Parametri ingresso/uscita 1

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 100	0100	Soglia di attivazione uscita bassa velocità	Hz	0.1/0.01	0.0-FH	0.0		6.1.1
F 101	0101	Soglia di attivazione uscita velocità raggiunta	Hz	0.1/0.01	0.0-FH	0.0		6.1.3
F 102	0102	Banda di rilevamento velocità raggiunta	Hz	0.1/0.01	0.0-FH	2.5		6.1.2 6.1.3
F 104	0104	Selezione funzione sempre attiva 1	-	-	0-153 *6	0 (nessuna funzione)		6.3.1
F 105	0105	Selezione priorità (con morsetti F e R sempre attivi)	-	-	0: indietro 1: decelerazione fino all'arresto	1		6.2.1
F 107	0107	Selezione morsetto di ingresso analogico (VIB)	-	-	0: 0-+10 V 1: -10-+10 V	0		6.2.2 6.6.2 7.3
F 108	0108	Selezione funzione sempre attiva 2	-	-	0-153 *6	0 (nessuna funzione)		6.3.1
F 109	0109	Selezione ingresso analogico/logico (VIA/VIB)	-	-	0: ingresso analogico per comunicazione VIB - ingresso analogico 1: VIA - ingresso analogico VIB - ingresso contatto (negativa) 2: VIA - ingresso analogico VIB - ingresso contatto (positiva) 3: VIA - ingresso contatto (negativa) VIB - ingresso contatto (negativa) 4: VIA - ingresso contatto (positiva) VIB - ingresso contatto (positiva)	0		6.2.3 6.3.2 6.6.2 7.2.1 7.3
F 110	0110	Selezione funzione sempre attiva 3	-	-	0-153 *6	6 (ST)		6.3.1
F 111	0111	Selezione morsetto d'ingresso 1A (F)	-	-	0-203 *6	2 (F)		6.3.2 7.2.1
F 112	0112	Selezione morsetto d'ingresso 2A (R)	-	-		4 (R)		
F 113	0113	Selezione morsetto d'ingresso 3A (RES)	-	-		8 (RES)		
F 114	0114	Selezione morsetto d'ingresso 4A (S1)	-	-		10 (SS1)		
F 115	0115	Selezione morsetto d'ingresso 5 (S2)	-	-		12 (SS2)		
F 116	0116	Selezione morsetto d'ingresso 6 (S3)	-	-		14 (SS3)		
F 117	0117	Selezione morsetto d'ingresso 7 (VIB)	-	-		16 (SS4)		
F 118	0118	Selezione morsetto d'ingresso 8 (VIA)	-	-		24 (AD2)		
					8-55 *6			6.3.2 7.2.1

*6: Per ulteriori informazioni sulle funzioni dei morsetti d'ingresso, vedere la sezione 11.6.

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 130	0130	Selezione morsetto di uscita 1A (RY-RC)	-	-	0-255 *7	4 (LOW)		6.3.3 7.2.2
F 131	0131	Selezione morsetto di uscita 2A (OUT)	-	-		6 (RCH)		
F 132	0132	Selezione morsetto di uscita 3 (FL)	-	-		10 (FL)		
F 137	0137	Selezione morsetto di uscita 1B (RY-RC)	-	-		255 (Sempre ON)		
F 138	0138	Selezione morsetto di uscita 2B (OUT)	-	-		255 (Sempre ON)		
F 139	0139	Selezione logica morsetto di uscita (RY-RC, OUT)	-	-	0: F 130 e F 137 F 131 e F 138 1: F 130 o F 137 F 131 e F 138 2: F 130 e F 137 F 131 o F 138 3: F 130 o F 137 F 131 o F 138	0		
F 144	0144	Tempo di risposta morsetto di uscita	ms	1/1	1-1000	1		7.2.1
F 146	0146	Selezione ingresso logico/ingresso treno di impulsi (S2)	-	-	0: ingresso logico 1: ingresso treno di impulsi	0		6.6.5
F 147	0147	Selezione ingresso logico/ingresso PTC (S3)	-	-	0: ingresso logico 1: ingresso PTC	0		2.3.2 6.24.16
F 151	0151	Selezione morsetto d'ingresso 1B (F)	-	-	0-203 *6	0		6.3.2 7.2.1
F 152	0152	Selezione morsetto d'ingresso 2B (R)	-	-		0		
F 153	0153	Selezione morsetto d'ingresso 3B (RES)	-	-		0		
F 154	0154	Selezione morsetto d'ingresso 4B (S1)	-	-		0		
F 155	0155	Selezione morsetto d'ingresso 1C (F)	-	-		0		
F 156	0156	Selezione morsetto d'ingresso 2C (R)	-	-		0		
F 167	0167	Campo di rilevamento equivalenza frequenza di riferimento/uscita	Hz	0.1/0.01	0.0-FH	2.5		6.3.4

*6: Per ulteriori informazioni sulle funzioni dei morsetti d'ingresso, vedere la sezione 11.6.

*7: Per ulteriori informazioni sulle funzioni dei morsetti di uscita, vedere la sezione 11.7.

• Parametro di base 2

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 170	0170	Frequenza di base 2	Hz	0.1/0.01	20.0-500.0	*1		6.4.1
F 171	0171	Tensione frequenza di base 2	V	1/0.1	50-330 (classe 240 V) 50-660 (classe 500 V)	*1		
F 172	0172	Valore incremento coppia 2	%	0.1/0.1	0.0-30.0	*2		
F 173	0173	Livello protezione termoelettronica motore 2	% (A)	1/1	10-100	100		3.5 6.4.1 6.24.1
F 185	0185	Livello prevenzione stallo 2	% (A)	1/1	10-199, 200 (disattivato)	150		6.4.1 6.24.2
F 190	0190	Frequenza VF1 impostazione Vif a cinque punti	Hz	0.1/0.01	0.0-F H	0.0		5.12 6.5
F 191	0191	Tensione VF1 impostazione Vif a cinque punti	%	0.1/0.01	0.0-125.0	0.0		
F 192	0192	Frequenza VF2 impostazione Vif a cinque punti	Hz	0.1/0.01	0.0-F H	0.0		
F 193	0193	Tensione VF2 impostazione Vif a cinque punti	%	0.1/0.01	0.0-125.0	0.0		
F 194	0194	Frequenza VF3 impostazione Vif a cinque punti	Hz	0.1/0.01	0.0-F H	0.0		
F 195	0195	Tensione VF3 impostazione Vif a cinque punti	%	0.1/0.01	0.0-125.0	0.0		
F 196	0196	Frequenza VF4 impostazione Vif a cinque punti	Hz	0.1/0.01	0.0-F H	0.0		
F 197	0197	Tensione VF4 impostazione Vif a cinque punti	%	0.1/0.01	0.0-125.0	0.0		
F 198	0198	Frequenza VF5 impostazione Vif a cinque punti	Hz	0.1/0.01	0.0-F H	0.0		
F 199	0199	Tensione VF5 impostazione Vif a cinque punti	%	0.1/0.01	0.0-125.0	0.0		

• Parametri frequenze

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 200	0200	Selezione priorità frequenza	-	-	0: F H d (commutabile su F 207 con ingresso digitale) 1: F H d (commutabile su su F 207 a 1 Hz o inferiore della frequenza designata)	0		6.6.1 7.3
F 201	0201	Impostazione punto di ingresso 1 VIA	%	1/1	0-100	0		6.6.2 7.3
F 202	0202	Frequenza punto di ingresso 1 VIA	Hz	0.1/0.01	0.0-500.0	0.0		
F 203	0203	Impostazione punto di ingresso 2 VIA	%	1/1	0-100	100		
F 204	0204	Frequenza punto di ingresso 2 VIA	Hz	0.1/0.01	0.0-500.0	*1		
F 205	0205	Valore punto di ingresso 1 VIA	%	1/0.01	0-250	0		6.26
F 206	0206	Valore punto di ingresso 2 VIA	%	1/0.01	0-250	100		
F 207	0207	Scelta modalità impostazione frequenza 2	-	-	0-11 (uguale a F H d)	1		6.3.4 6.6.1 7.3

*1: I valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della configurazione del menu di impostazione. Vedere la sezione 11.5.

*2: I valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della potenza. Vedere la sezione 11.4.

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 2 0 9	0209	Filtro ingresso analogico	ms	1/1	2-1000	64		6.6.2 7.3
F 2 1 0	0210	Impostazione punto di ingresso 1 VIB	%	1/1	-100-+100	0		
F 2 1 1	0211	Frequenza punto di ingresso 1 VIB	Hz	0.1/0.01	0.0-500.0	0.0		
F 2 1 2	0212	Impostazione punto di ingresso 2 VIB	%	1/1	-100-+100	100		
F 2 1 3	0213	Frequenza punto di ingresso 2 VIB	Hz	0.1/0.01	0.0-500.0	*1		
F 2 1 4	0214	Valore punto di ingresso 1 VIB	%	1/0.01	-250-+250	0		6.26 6.27
F 2 1 5	0215	Valore punto di ingresso 2 VIB	%	1/0.01	-250-+250	100		
F 2 1 6	0216	Impostazione punto di ingresso 1 VIC	%	1/1	0-100	0		6.6.2 7.3
F 2 1 7	0217	Frequenza punto di ingresso 1 VIC	Hz	0.1/0.01	0.0-500.0	0.0		
F 2 1 8	0218	Impostazione punto di ingresso 2 VIC	%	1/1	0-100	100		
F 2 1 9	0219	Frequenza punto di ingresso 2 VIC	Hz	0.1/0.01	0.0-500.0	*1		
F 2 2 0	0220	Valore punto di ingresso 1 VIC	%	1/0.01	0-250	0		
F 2 2 1	0221	Valore punto di ingresso 2 VIC	%	1/0.01	0-250	100		6.26
F 2 3 9	0239	Coefficiente specifico di fabbrica 2A	-	-	-	-		* 3
F 2 4 0	0240	Frequenza di avvio	Hz	0.1/0.01	0.1-10.0	0.5		6.7.1
F 2 4 1	0241	Frequenza avviamento automatico	Hz	0.1/0.01	0.0- <i>F H</i>	0.0		6.7.2
F 2 4 2	0242	Isteresi frequenza avviamento automatico	Hz	0.1/0.01	0.0- <i>F H</i>	0.0		
F 2 4 9	0249	Frequenza portante PWM durante la frenatura c.c.	kHz	0.1/0.1	2.0-16.0	4.0		
F 2 5 0	0250	Frequenza inizio frenatura CC	Hz	0.1/0.01	0.0- <i>F H</i>	0.0		6.8.1
F 2 5 1	0251	Corrente frenatura CC	%(A)	1/1	0-100	50		
F 2 5 2	0252	Tempo di frenatura CC	s	0.1/0.1	0.0-25.5	1.0		
F 2 5 4	0254	Controllo stazionario albero motore	-	-	0: disattivata 1: attivata (dopo frenatura CC)	0		
F 2 5 6	0256	Tempo limite di funzionamento alla frequenza minima	s	0.1/0.1	0: disattivata 0.1-600.0	0.0		
F 2 5 7	0257	Coefficiente specifico di fabbrica 2B	-	-	-	-		* 3
F 2 5 8	0258	Coefficiente specifico di fabbrica 2C	-	-	-	-		* 3

*1: i valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della configurazione del menu di impostazione. Vedere la sezione 11.5.

*3: I parametri del coefficiente specifico di fabbrica sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannelli/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 2 6 0	0260	Frequenza marcia JOGGING	Hz	0.1/0.01	F 2 4 0 - 20.0	5.0		6.10
F 2 6 1	0261	Metodo di arresto marcia JOGGING	-	-	0: decelerazione fino all'arresto 1: arresto inerziale 2: arresto frenatura c.c.	0		
F 2 6 2	0262	Modalità di marcia JOGGING da pannello di controllo	-	-	0: non valido 1: valido	0		
F 2 6 4	0264	Tempo di risposta motopotenziometro incrementa	s	0.1/0.1	0.0-10.0		0.1	6.6.3
F 2 6 5	0265	Gradino di frequenza motopotenziometro incrementa	Hz	0.1/0.01	0.0-FH		0.1	
F 2 6 6	0266	Tempo di risposta motopotenziometro decrementa	s	0.1/0.1	0.0-10.0		0.1	
F 2 6 7	0267	Gradino di frequenza motopotenziometro decrementa	Hz	0.1/0.01	0.0-FH		0.1	
F 2 6 8	0268	Valore iniziale frequenza motopotenziometro	Hz	0.1/0.01	L L - U L		0.0	
F 2 6 9	0269	Impostazione del valore iniziale della frequenza motopotenziometro	-	-	0: non modificato 1: impostazione di F 2 6 8 modificato quando si toglie alimentazione		1	
F 2 7 0	0270	Frequenza salto 1	Hz	0.1/0.01	0.0- FH		0.0	6.11
F 2 7 1	0271	Ampiezza salto 1	Hz	0.1/0.01	0.0-30.0		0.0	
F 2 7 2	0272	Frequenza salto 2	Hz	0.1/0.01	0.0- FH		0.0	
F 2 7 3	0273	Ampiezza salto 2	Hz	0.1/0.01	0.0-30.0		0.0	
F 2 7 4	0274	Frequenza salto 3	Hz	0.1/0.01	0.0- FH		0.0	
F 2 7 5	0275	Ampiezza salto 3	Hz	0.1/0.01	0.0-30.0		0.0	
F 2 8 7	0287	Frequenza velocità preselezionata 8	Hz	0.1/0.01	L L - U L		0.0	3.6 6.12
F 2 8 8	0288	Frequenza velocità preselezionata 9	Hz	0.1/0.01	L L - U L		0.0	
F 2 8 9	0289	Frequenza velocità preselezionata 10	Hz	0.1/0.01	L L - U L		0.0	
F 2 9 0	0290	Frequenza velocità preselezionata 11	Hz	0.1/0.01	L L - U L		0.0	
F 2 9 1	0291	Frequenza velocità preselezionata 12	Hz	0.1/0.01	L L - U L		0.0	
F 2 9 2	0292	Frequenza velocità preselezionata 13	Hz	0.1/0.01	L L - U L		0.0	
F 2 9 3	0293	Frequenza velocità preselezionata 14	Hz	0.1/0.01	L L - U L		0.0	
F 2 9 4	0294	Frequenza velocità preselezionata 15	Hz	0.1/0.01	L L - U L		0.0	3.6 6.25
F 2 9 5	0295	Selezione funzionamento bumpless	-	-	0: disattivata 1: attivata		0	6.13
F 2 9 8	0298	Coefficiente specifico di fabbrica 2D	-	-	-		-	* 3

*3: I parametri del coefficiente specifico di fabbrica sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

• Parametri modalità di funzionamento

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F300	0300	Frequenza portante PWM	kHz	0.1/0.1	2.0 - 16.0	4.0		6.14
F301	0301	Selezione controllo riavvio automatico	-	-	0: disattivata 1: al riavvio automatico dopo l'arresto momentaneo 2: con morsetto ST disattivato e attivato 3: +2 4: all'avvio	0		6.15.1
F302	0302	Controllo rigenerativo con deleazione controllata	-	-	0: disattivato 1: rigenerazione dell'energia 2: rigenerazione dell'energia con arresto controllato 3: accelerazione/decelerazione sincronizzata (da segnale) 4: accelerazione/decelerazione sincronizzata (da segnale + errore)	0		6.15.2
F303	0303	Auto-ripristino (numero di volte)	Volte	1/1	0: disattivato 1-10	0		6.15.3
F304	0304	Selezione frenatura su resistenza	-	-	0: disattivata 1: attivata, protezione sovraccarico resistore attivata 2: attivata 3: attivata, protezione sovraccarico resistore attivata (con morsetto ST attivo) 4: attivata (con morsetto ST attivo)	0		6.15.4
F305	0305	Funzionamento al limite di sovratensione (selezione modalità di decelerazione fino all'arresto)	-	-	0: attivata 1: disattivata 2: attivata (comando di decelerazione rapida) 3: attivata (comando dinamico di decelerazione rapida)	2		6.15.5
F307	0307	Correzione tensione di alimentazione (limitazione tensione in uscita)	-	-	0: tensione di alimentazione non corretta, tensione in uscita limitata 1: tensione di alimentazione corretta, tensione in uscita limitata 2: tensione di alimentazione non corretta, tensione in uscita non limitata 3: tensione di alimentazione corretta, tensione in uscita non limitata	*1		6.15.6
F308	0308	Resistenza frenatura dinamica	Ω	0.1/0.1	1.0-1000	*2		6.15.4
F309	0309	Potenza continuativa della resistenza di frenatura	kW	0.01/0.01	0.01-30.00	*2		
F310	0310	Coefficiente specifico di fabbrica 3A	-	-	-	-		*3
F311	0311	Divieto inversione direzione marcia	-	-	0: marcia avanti/indietro permessa 1: marcia indietro vietata 2: marcia avanti vietata	0		6.15.7
F312	0312	Modalità random della frequenza portante PWM	-	-	0: disattivata 1: modalità casuale 1 2: modalità casuale 2 3: modalità casuale 3	0		6.14

*1: I valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della configurazione del menu di impostazione. Vedere la sezione 11.5.

*2: I valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della potenza. Vedere la sezione 11.4.

*3: I parametri dei coefficiente specifico di fabbrica sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 3 1 6	0316	Selezione modalità di controllo frequenza portante	-	-	0: frequenza portante senza riduzione 1: frequenza portante con riduzione automatica 2: frequenza portante non ridotta automaticamente Supporto per modelli da 500 V 3: frequenza portante ridotta automaticamente Supporto per modelli da 500 V	1		6.14
F 3 1 7	0317	Tempo decelerazione sincronizzata (tempo trascorso tra l'inizio e la fine della decelerazione)	s	0.1/0.01	0.0-3600 (360.0)	2.0		6.15.2
F 3 1 8	0318	Tempo accelerazione sincronizzata (tempo trascorso tra l'inizio dell'accelerazione e il raggiungimento di una velocità specifica)	s	0.1/0.01	0.0-3600 (360.0)	2.0		
F 3 1 9	0319	Limite superiore sovrecitazione rigenerativa motore	%	1/1	100-160	120		6.15.5
F 3 2 0	0320	Guadagno funzione drooping	%	0.1/0.1	0.0-100.0	0.0		6.16
F 3 2 3	0323	Banda di coppia insensibile alla funzione drooping	%	1/1	0-100	10		
F 3 2 4	0324	Filtro uscita funzione drooping	-	0.1/0.1	0.1-200.0	100.0		
F 3 2 8	0328	Selezione funzionamento ad alta velocità con carico leggero	-	-	0: disattivata 1: velocità del funzionamento ad alta velocità selezionata automaticamente (ingresso F: salita) 2: velocità del funzionamento ad alta velocità selezionata automaticamente (ingresso R: discesa) 3: velocità del funzionamento ad alta velocità selezionata con F 3 3 0 (ingresso F: salita) 4: velocità del funzionamento ad alta velocità selezionata con F 3 3 0 (ingresso R: discesa)	0		6.17
F 3 2 9	0329	Funzione di apprendimento ad alta velocità con carico leggero	-	-	0: nessun apprendimento 1: apprendimento marcia avanti 2: apprendimento marcia indietro	0		
F 3 3 0	0330	Frequenza di funzionamento automatico ad alta velocità con carico leggero	Hz	0.1/0.01	30.0-111	*1		
F 3 3 1	0331	Frequenza limite inferiore commutazione funzionamento ad alta velocità con carico leggero	Hz	0.1/0.01	5.0-111	40.0		
F 3 3 2	0332	Tempo di attesa carico con funzionamento ad alta velocità con carico leggero	s	0.1/0.1	0.0-10.0	0.5		
F 3 3 3	0333	Tempo di riavvento carico con funzionamento ad alta velocità con carico leggero	s	0.1/0.1	0.0-10.0	1.0		

*1: i valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della configurazione del menu di impostazione. Vedere la sezione 11.5.

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 3 3 4	0334	Tempo di rilevamento carico pesante con funzionamento ad alta velocità con carico leggero	s	0.1/0.1	0.0-10.0	0.5		6.17
F 3 3 5	0335	Livello di carico di cambio velocità in accelerazione	%	1/0.01	-250- +250	50		
F 3 3 6	0336	Livello di carico pesante di cambio velocità in accelerazione	%	1/0.01	-250- +250	100		
F 3 3 7	0337	Coppia di carico pesante durante marcia a velocità costante	%	1/0.01	-250- +250	50		
F 3 3 8	0338	Livello di carico di cambio velocità in frenatura rigenerativa	%	1/0.01	-250- +250	50		
F 3 4 0	0340	Attesa comando freno 1	s	0.01/0.01	0.00-10.00	0.00		6.18.1
F 3 4 1	0341	Attivazione logica del freno	-	-	0: disattivata 1: marcia avanti = sollevamento 2: marcia indietro = sollevamento 3: funzionamento orizzontale	0		
F 3 4 2	0342	Selezione ingresso per coppia iniziale di "tensionamento"	-	-	0: disattivata 1: VIA 2: VIB 3: VIC 4: F 3 4 3	0		
F 3 4 3	0343	Livello di coppia iniziale di tensionamento (valido solo quando F 3 4 2=4)	%	1/0.01	-250- +250	100		
F 3 4 4	0344	Moltiplicatore di riduzione coppia	%	1/0.01	0-100	100		
F 3 4 5	0345	Tempo di rilascio freno	s	0.01/0.01	0.00-10.00	0.05		
F 3 4 6	0346	Frequenza di attesa comando freno	Hz	0.1/0.01	F 2 4 0 -20.0	3.0		
F 3 4 7	0347	Attesa comando freno 2	s	0.01/0.01	0.00-10.00	0.10		
F 3 4 8	0348	Funzione di auto apprendimento logica di frenatura	-	1/1	0: disattivata 1: apprendimento (0 dopo regolazione)	0		
F 3 4 9	0349	Funzione di sospensione accelerazione/ decelerazione	-	1/1	0: disattivata 1: da impostazione parametro 2: da ingresso morsetto	0		6.19
F 3 5 0	0350	Frequenza di sospensione accelerazione	Hz	0.1/0.01	0.0-F H	0.0		
F 3 5 1	0351	Tempo di sospensione accelerazione	s	0.1/0.1	0.0-10.0	0.0		
F 3 5 2	0352	Frequenza di sospensione decelerazione	Hz	0.1/0.01	0.0-F H	0.0		
F 3 5 3	0353	Tempo di sospensione decelerazione	s	0.1/0.1	0.0-10.0	0.0		
F 3 5 9	0359	Tempo di attesa controllo PID	s	1/1	0-2400	0		6.20
F 3 6 0	0360	Controllo PID	-	-	0: disattivato 1: controllo PID tipo di processo 2: controllo PID tipo di velocità	0		
F 3 6 1	0361	Filtro ritardo	s	0.1/0.1	0.0-25.0	0.1		
F 3 6 2	0362	Guadagno proporzionale	-	0.01/0.01	0.01-100.0	0.30		

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannelli/comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 363	0363	Guadagno integrale	-	0.01/0.01	0.01-100.0	0.20		6.20
F 366	0366	Guadagno differenziale	-	0.01/0.01	0.00-2.55	0.00		
F 367	0367	Limite superiore processo	Hz	0.1/0.01	0.0-FH	*1		
F 368	0368	Limite inferiore processo	Hz	0.1/0.01	0.0-F 367	0.0		
F 369	0369	Selezione segnale di feedback controllo PID	-	-	0: disattivata 1: VIA 2: VIB 3: VIC Da 4 a 6: -	0		
F 372	0372	Velocità aumento processo (controllo PID velocità)	s	0.1/0.1	0.1-600.0	10.0		
F 373	0373	Velocità diminuzione processo (controllo PID velocità)	s	0.1/0.1	0.1-600.0	10.0		
F 375	0375	Coefficiente specifico di fabbrica 3B	-	-	-	-		* 3
F 376	0376	Coefficiente specifico di fabbrica 3C	-	-	-	-		
F 378	0378	Numero impulsi ingresso treno di impulsi	pps	1/1	100-5000	250		6.6.5
F 380	0380	Selezione caratteristica PID diretta/inversa	-	-	0: diretta 1: inversa	0		6.20
F 382	0382	Controllo "hit and stop"	-	-	0: disattivato 1: attivato 2: -	0		6.18.2
F 383	0383	Frequenza di controllo "hit and stop"	Hz	0.1/0.01	0.1-30.0	5.0		
F 384	0384	Coefficiente specifico di fabbrica 3D	-	-	-	-		* 3
F 385	0385	Coefficiente specifico di fabbrica 3E	-	-	-	-		
F 386	0386	Coefficiente specifico di fabbrica 3F	-	-	-	-		
F 389	0389	Selezione segnale di riferimento controllo PID	-	-	0: FFD dIF 207 selezionato 1: VIA morsettiera 2: VIB morsettiera 3: FP id 4: comunicazione RS485 5: UP/DOWN da ingresso logico esterno 6: comunicazione CANopen 7: opzione di comunicazione 8: VIC morsettiera 9, 10: - 11: ingresso treno di impulsi	0		6.20
F 390	0390	Coefficiente specifico di fabbrica 3G	-	-	-	-		* 3
F 391	0391	Isteresi per funzionamento alla frequenza minima	Hz	0.1/0.01	0.0-UL	0.2		6.9.1

*1: i valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della configurazione del menu di impostazione. Vedere la sezione 11.5.

*3: I parametri del coefficiente specifico di fabbrica sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

• Parametri incremento coppia 1

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 4 0 0	0400	Autotuning delle caratteristiche del motore	-	-	0: Autotuning disattivato 1: Inizializzazione di F 4 0 2 (dopo esecuzione: 0) 2: Esecuzione autotuning (dopo esecuzione: 0) 3: 4: calcolo automatico costante motore (dopo esecuzione: 0) 5: 4+2 (dopo esecuzione: 0)	0		6.21
F 4 0 1	0401	Guadagno compensazione scorrimento	%	1/1	0-150	50		
F 4 0 2	0402	Boost controllo vettoriale	%	0.1/0.1	0.1-30.0	* 2		
F 4 0 5	0405	Potenza nominale motore	kW	0.01/0.01	0.01-22.00	* 2		
F 4 1 2	0412	Coefficiente specifico motore 1	-	-	-	-		* 4
F 4 1 5	0415	Corrente nominale motore	A	0.1/0.1	0.1-100.0	* 2		6.21
F 4 1 6	0416	Corrente a vuoto motore	%	1/1	10-90	* 2		
F 4 1 7	0417	Velocità nominale motore	min-1	1/1	100-64000	*1		
F 4 4 1	0441	Limite di coppia 1 in marcia	%	1/0.01	0-249%, 250: disattivato	250		6.22.1
F 4 4 3	0443	Limite di coppia 1 in frenatura	%	1/0.01	0-249%, 250: disattivato	250		
F 4 4 4	0444	Limite di coppia 2 in marcia	%	1/0.01	0-249%, 250: disattivato	250		
F 4 4 5	0445	Limite di coppia 2 in frenatura	%	1/0.01	0-249%, 250: disattivato	250		
F 4 5 1	0451	Funzionamento in accelerazione/ decelerazione dopo limite di coppia	-	1/1	0: in sincronia con accelerazione/ decelerazione 1: in sincronia con tempo minimo	0		6.22.2
F 4 5 2	0452	Tempo di rilevamento intervento per allarme di controllo stallo motore	s	0.01/0.01	0.00-10.00	0.00		6.22.3
F 4 5 4	0454	Selezione limite di coppia zona indebolimento campo	-	-	0: coppia costante fino all'indebolimento campo 1: limite coppia costante sempre	0		6.22.1
F 4 5 8	0458	Coefficiente specifico motore 2	-	-	-	-		* 4
F 4 5 9	0459	Rapporto momento di inerzia di carico	Volte	0.1/0.1	0.1-100.0	1.0		6.21
F 4 6 0	0460	Coefficiente specifico motore 3	-	-	-	-		* 4
F 4 6 1	0461	Coefficiente specifico motore 4	-	-	-	-		
F 4 6 2	0462	Coefficiente specifico motore 5	-	-	-	-		
F 4 6 7	0467	Coefficiente specifico motore 6	-	-	-	-		

*1: i valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della configurazione del menu di impostazione. Vedere la sezione 11.5.

*2: I valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della potenza. Vedere la sezione 11.4.

*4: I parametri del coefficiente specifico del motore sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

• Parametri ingresso/uscita 2

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 4 7 0	0470	Offset ingresso VIA	-	1/1	0-255	128		6.6.4
F 4 7 1	0471	Guadagno ingresso VIA	-	1/1	0-255	128		
F 4 7 2	0472	Offset ingresso VIB	-	1/1	0-255	128		
F 4 7 3	0473	Offset ingresso VIB	-	1/1	0-255	128		
F 4 7 4	0474	Offset ingresso VIC	-	1/1	0-255	128		
F 4 7 5	0475	Guadagno ingresso VIC	-	1/1	0-255	128		

• Parametri incremento coppia 2

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 4 8 0	0480	Coefficiente specifico motore 7	-	-	-	-	-	* 4
F 4 8 5	0485	Coefficiente specifico motore 8	-	-	-	-	-	
F 4 9 0	0490	Coefficiente specifico motore 9	-	-	-	-	-	
F 4 9 5	0495	Coefficiente specifico motore 10	-	-	-	-	-	
F 4 9 9	0499	Coefficiente specifico motore 11	-	-	-	-	-	

*4: I parametri del coefficiente specifico del motore sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

• Parametri tempo di accelerazione/decelerazione

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 5 0 0	0500	Tempo di accelerazione 2	s	0.1/0.1	0.0-3600 (360.0) *8	10.0		6.23.2
F 5 0 1	0501	Tempo di decelerazione 2	s	0.1/0.1	0.0-3600 (360.0) *8	10.0		
F 5 0 2	0502	Modello accelerazione/ decelerazione 1	-	-	0: Lineare 1: modello a S 1 2: modello a S 2	0		6.23.1
F 5 0 3	0503	Modello accelerazione/ decelerazione 2	-	-		0		6.23.2
F 5 0 4	0504	Selezione (1, 2, 3) accelerazione/ decelerazione	-	-	1: accelerazione/decelerazione 1 2: accelerazione/decelerazione 2 3: accelerazione/decelerazione 3	1		
F 5 0 5	0505	Frequenza di commutazione accelerazione/ decelerazione 1 e 2	Hz	0.1/0.01	0,0: disattivata 0.1-U _L	0.0		
F 5 0 6	0506	Regolazione limite inferiore modello a S	%	1/1	0-50	10		6.23.1
F 5 0 7	0507	Regolazione limite massimo modello a S	%	1/1	0-50	10		
F 5 1 0	0510	Tempo di accelerazione 3	s	0.1/0.01	0.0-3600 (360.0) *8	10.0		

*8: Questi parametri possono essere modificati su 0,01 s impostando F 5 1 9 = 1.

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 5 11	0511	Tempo di decelerazione 3	s	0.1/0.01	0.0-3600 (360.0) *8	10.0		6.23.2
F 5 12	0512	Modello accelerazione/ decelerazione 3	-	-	0: Lineare 1: modello a S 1 2: modello a S 2	0		
F 5 13	0513	Frequenza di comunicazione accelerazione/ decelerazione 2 e 3	Hz	0.1/0.01	0.0: disattivata 0.1-U-L	0.0		
F 5 15	0515	Tempo di decelerazione per arresto d'emergenza	s	0.1/0.01	0.0-3600 (360.0) *8	10.0		6.24.4
F 5 19	0519	Impostazione dell'unità di tempo accelerazione/ decelerazione	-	-	0: - 1: unità 0,01 s (dopo esecuzione: 0) 2: unità 0,1 s (dopo esecuzione: 0)	0		6.23.2

*8: Questi parametri possono essere modificati su 0,01 s impostando F 5 19 = 1.

• Parametri protezione

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 6 01	0601	Livello prevenzione stallo 1	% (A)	1/1	10-199, 200 (disattivato)	150		6.24.2
F 6 02	0602	Selezione mantenimento ultimo allarme in memoria	-	-	0: cancellato con alimentazione disinserita 1: mantenuto con alimentazione disinserita	0		6.24.3
F 6 03	0603	Selezione arresto rapido	-	-	0: Arresto inerziale 1: decelerazione fino all'arresto 2: Frenatura di emergenza CC 3: decelerazione fino all'arresto (F 5 15) 4: decelerazione veloce fino all'arresto 5: decelerazione dinamica veloce fino all'arresto	0		6.24.4
F 6 04	0604	Tempo di frenatura c.c. durante arresto rapido	s	0.1/0.1	0.0-20.0	1.0		
F 6 05	0605	Selezione rilevamento mancanza fase in uscita	-	-	0: disattivata 1: all'avvio (solo una volta dopo l'accensione) 2: all'avvio (ogni volta) 3: durante il funzionamento 4: all'avvio e durante il funzionamento 5: da utilizzarsi in caso di bypass dell'inverter	0		6.24.5
F 6 07	0607	Tempo di rilevamento 150% sovraccarico motore	s	1/1	10-2400	300		3.5 6.24.1
F 6 08	0608	Selezione rilevamento fase ingresso	-	-	0: disattivata 1: attivata	1		6.24.6
F 6 09	0609	Isteresi rilevamento bassa corrente	%	1/1	1-20	10		6.24.7
F 6 10	0610	Selezione segnalazione/ allarme corrente bassa	-	-	0: solo segnalazione 1: allarme	0		
F 6 11	0611	Corrente rilevamento bassa corrente	% (A)	1/1	0-150	0		
F 6 12	0612	Tempo rilevamento bassa corrente	s	1/1	0-255	0		
F 6 13	0613	Rilevamento cortocircuito in uscita all'avviamento	-	-	0: ogni volta (impulso standard) 1: solo una volta dopo l'accensione (impulso standard) 2: ogni volta (impulso breve) 3: solo una volta dopo l'accensione (impulso breve)	0		6.24.8

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannelli/comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 6 1 4	0614	Selezione rilevamento messa a terra accidentale	-	-	0: disattivata 1: attivata	1		6.24.9
F 6 1 5	0615	Selezione segnalazione/allarme sovra-coppia	-	-	0: solo segnalazione 1: allarme	0		6.24.10
F 6 1 6	0616	Livello rilevamento sovra-coppia	%	1/0.01	0 (disattivato) 1-250	150		
F 6 1 8	0618	Tempo di rilevamento sovra-coppia	s	0.1/0.1	0.0-10.0	0.5		
F 6 1 9	0619	Isteresi rilevamento sovra-coppia	%	1/1	0-100	10		
F 6 2 0	0620	Comando ON/OFF ventola raffreddamento	-	-	0: comando ON/OFF 1: sempre ON	0		
F 6 2 1	0621	Impostazione di allarme tempo cumulativo di funzionamento	100 ore	0.1/0.1 (=10 ore)	0.0-999.0	876.0		6.24.12
F 6 2 6	0626	Livello di protezione stallo da sovratensione	%	1/1	100-150	*2		6.15.4 6.15.5
F 6 2 7	0627	Selezione intervento/allarme sottotensione	-	-	0: solo segnalazione (livello di rilevamento 64% o inferiore) 1: allarme (livello di rilevamento 64% o inferiore) 2: solo segnalazione (livello di rilevamento 50% o inferiore, reattore ingresso c.c. richiesto)	0		6.24.13
F 6 3 1	0631	Metodo di rilevamento sovraccarico inverter	-	-	0: 150%-60 s (120%-60 s) 1: stima della temperatura	0		3.5
F 6 3 2	0632	Memoria termoelettronica	-	-	0: disattivata 1: attivata	0		3.5 6.24.1
F 6 3 3	0633	Livello anomalia ingresso analogico (VIC)	%	1/1	0: disattivato, 1-100	0		6.24.14
F 6 3 4	0634	Temperatura ambiente media annuale (allarme sostituzione parti)	-	-	1: da -10 a +10°C 2: 11-20°C 3: 21-30°C 4: 31-40°C 5: 41-50°C 6: 51-60°C	3		6.24.15
F 6 4 4	0644	Selezione funzionamento del rilevamento anomalia ingresso analogico (VIC)	-	-	0: allarme 1: segnalazione (arresto inerziale) 2: segnalazione (frequenza F 6 4 9) 3: segnalazione (funzionamento mantenuto) 4: segnalazione (decelerazione fino all'arresto)	0		6.24.14
F 6 4 5	0645	Selezione termica PTC	-	-	1: allarme 2: solo segnalazione	1		6.24.16
F 6 4 6	0646	Valore resistore di rilevamento PTC	Ω	1/1	100-9999	3000		
F 6 4 8	0648	Numero di allarmi di avvio	10000 volte	0.1/0.1	0.0-999.0	999.0		6.24.17
F 6 4 9	0649	Frequenza di rif. funzione F644	Hz	0.1/0.01	└└ - U└└	0.0		6.24.14
F 6 5 0	0650	Selezione controllo velocità FIRE forzata	-	-	0: disattivata 1: attivata	0		6.25
F 6 5 6	0656	Coefficiente specifico di fabbrica GA	-	-	-	-		* 3

*2: I valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della potenza. Vedere la sezione 11.4.

*3: I parametri del coefficiente specifico di fabbrica sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 6 5 7	0657	Livello di allarme sovraccarico	%	1/1	10-100	50		3.5
F 6 6 0	0660	Selezione ingresso addizione override	-	-	0: disattivata 1: VIA 2: VIB 3: VIC 4: F 7	0		6.26
F 6 6 1	0661	Selezione ingresso moltiplicazione override	-	-	0: disattivata 1: VIA 2: VIB 3: VIC 4: F 7 2 9	0		6.26
F 6 6 3	0663	Selezione funzione morsetto di ingresso analogico (VIB)	-	-	0: comando frequenza 1: tempo di accelerazione/ decelerazione 2: limite massimo frequenza 3, 4: - 5: valore incremento coppia 6: livello prevenzione stallo 7: livello protezione termoelettronica motore Da 8 a 10: - 11: frequenza di base	0		6.27

• Parametri uscita

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 6 6 9	0669	Selezione uscita logica/uscita treno di impulsi (OUT)	-	-	0: uscita digitale 1: uscita treno di impulsi	0		6.28.1
F 6 7 6	0676	Selezione funzione di uscita treno di impulsi (OUT)	-	-	0: frequenza in uscita 1: corrente in uscita 2: valore riferimento frequenza 3: tensione in uscita (rilevamento c.c.) 4: tensione in uscita (valore comando) 5: potenza in ingresso 6: potenza in uscita 7: coppia 8: - 9: fattore di carico cumulativo motore 10: fattore di carico cumulativo inverter 11: fattore di carico cumulativo PBR (resistore frenatura) 12: frequenza impostata compensata 13: valore in ingresso VIA 14: valore in ingresso VIB 15: uscita fissa 1 (corrente in uscita 100%) 16: uscita fissa 2 (corrente in uscita 50%) 17: uscita fissa 3 (Corrente diversa dalla corrente in uscita) 18: dati comunicazione 19: - 20: valore in ingresso VIC 21, 22: - 23: valore retroazione PID	0		
F 6 7 7	0677	Numero massimo impulsi di uscita	kpps	0.01/0.01	0.50-2.00	0.80		

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 6 7 8	0678	Filtro uscita treno di impulsi	ms	1/1	2-1000	64		6.28.1
F 6 7 9	0679	Filtro ingresso treno di impulsi	ms	1/1	2-1000	2		6.6.5
F 6 8 1	0681	Selezione segnale uscita analogica	-	-	0: opzione misuratore (da 0 a 1 mA) 1: uscita corrente (da 0 a 20 mA) 2: uscita tensione (da 0 a 10 V)	0		3.4 6.28.2
F 6 8 4	0684	Filtro uscita analogica	ms	1/1	2-1000	2		
F 6 9 1	0691	Caratteristica di inclinazione uscita analogica	-	-	0: inclinazione negativa (discesa) 1: inclinazione positiva (salita)	1		
F 6 9 2	0692	Offset uscita analogica	%	0.1/0.1	-1.0 – +100.0	0.0		
F 6 9 3	0693	Coefficiente specifico di fabbrica 6B	-	-	-	-		* 3

*3: I parametri del coefficiente specifico di fabbrica sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

• Parametri pannello di comando

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 7 0 0	0700	Protezione parametri	-	-	0: accesso ai parametri permesso 1: scrittura proibita (pannello e pannello di estensione) 2: scrittura proibita (1 + comunicazione RS485) 3: lettura proibita (pannello e pannello di estensione) 4: lettura proibita (3 + comunicazione RS485)	0		6.29.1
F 7 0 1	0701	Selezione unità corrente/tensione	-	-	0: % 1: A (ampère)/V (volt)	0		6.29.2
F 7 0 2	0702	Fattore di moltiplicazione frequenza in modalità visualizzazione libera	Volte	0.01/0.01	0,00: disabilitato (visualizzazione della frequenza) 0.01-200.0	0.00		6.29.3
F 7 0 3	0703	Selezione modalità unità libera frequenza	-	1/1	0: attiva per tutte le frequenze 1: attiva solo per i valori relativi al PID	0		
F 7 0 5	0705	Caratteristica di inclinazione della visualizzazione unità libera	-	1/1	0: inclinazione negativa (discesa) 1: inclinazione positiva (salita)	1		
F 7 0 6	0706	Offset visualizzazione unità libera	Hz	0.1/0.01	0.00- <i>F</i> <i>H</i>	0.00		
F 7 0 7	0707	Passo libero 1 (rotazione di un passo del quadrante di regolazione)	Hz	0.01/0.01	0,00: disattivata 0.01- <i>F</i> <i>H</i>	0.00		6.29.4
F 7 0 8	0708	Passo libero 2 (visualizzazione pannello)	-	-	0: disattivata 1-255	0		
F 7 0 9	0709	Modalità di visualizzazione nella modalità monitor standard	-	-	0: tempo reale 1: mantenimento picco 2: mantenimento minimo	0		6.29.7

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 7 i 8	0710	Selezione grandezza da visualizzare in modalità standard all'accensione	-	-	0: frequenza in uscita (Hz/unità libera) 1: corrente in uscita (%/A) 2: valore comando frequenza (Hz/unità libera) 3: tensione in ingresso (rilevamento c.c.) (%/V) 4: tensione in uscita (valore comando) (%/V) 5: potenza in ingresso (kW) 6: potenza in uscita (kW) 7: coppia (%) 8: - 9: fattore di carico cumulativo motore 10: fattore di carico cumulativo inverter 11: fattore di carico cumulativo PBR (resistore frenatura) 12: frequenza di riferimento compensata (Hz/unità libera) 13: valore in ingresso VIA (%) 14: valore in ingresso VIB (%) Da 15 a 17: - 18: codice arbitrario da comunicazione 19: - 20: valore in ingresso VIC (%) 21: valore in ingresso treno di impulsi (kpps) 22: - 23: valore retroazione PID (Hz/unità libera) 24: potenza in ingresso integrale (kWh) 25: potenza in uscita integrale (kWh) 26: fattore carico motore (%) 27: fattore di carico inverter (%) 28: corrente nominale inverter (A) 29: valore uscita FM (%) 30: valore uscita treno di impulsi (kpps) 31: tempo di accensione cumulativo (100 ore) 32: tempo cumulativo funzionamento ventola (100 ore) 33: tempo funzionamento cumulativo (100) 34: numero di avvii (10000 volte) 35: numero di avvii marcia avanti (10000 volte) 36: numero di avvii marcia indietro (10000 volte) Da 37 a 39: - 40: corrente nominale inverter (frequenza portante corretta) Da 41 a 51: - 52: valore comando frequenza/ frequenze in uscita (Hz/unità libera)	0		6.29.5 8.2.1 8.3.2

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 7 1 1	0711	Controllo stato 1	-	-	0: frequenza in uscita (Hz/unità libera) 1: corrente in uscita (%/A) 2: valore comando frequenza (Hz/unità libera) 3: tensione in ingresso (rilevamento c.c.) (%/V) 4: tensione in uscita (valore comando) (%/V) 5: Potenza in ingresso (kW) 6: potenza in uscita (kW) 7: coppia (%) 8: - 9: fattore di carico cumulativo motore 10: fattore di carico cumulativo inverter 11: fattore di carico cumulativo PBR (resistore frenatura) 12: riferimento di frequenza con compensazione (Hz/unità libera) 13: valore in ingresso VIA (%) 14: valore in ingresso VIB (%) Da 15 a 19: - 20: valore in ingresso VIC (%) 21: valore in ingresso treno di impulsi (kpps) 22: - 23: valore retroazione PID (Hz/unità libera) 24: potenza in ingresso integrale (kWh) 25: potenza in uscita integrale (kWh) 26: fattore carico motore (%) 27: fattore di carico inverter (%) 28: corrente nominale inverter (A) 29: valore uscita FM (%) 30: valore uscita treno di impulsi (kpps) 31: tempo di accensione cumulativo (100 ore) 32: tempo cumulativo funzionamento ventola (100 ore) 33: tempo funzionamento cumulativo (100) 34: numero di avvii (10000 volte) 35: numero di avvii marcia avanti (10000 volte) 36: numero di avvii marcia indietro (10000 volte) Da 37 a 39: - 40: corrente nominale inverter (frequenza portante corretta) da 41 a 51: - 52: valore comando frequenza/ frequenze in uscita (Hz/unità libera)	2		6.29.6 8.2.1 8.3.2
F 7 1 2	0712	Controllo stato 2	-	-		1		
F 7 1 3	0713	Controllo stato 3	-	-		3		
F 7 1 4	0714	Controllo stato 4	-	-		4		
F 7 1 5	0715	Controllo stato 5	-	-		5		
F 7 1 6	0716	Controllo stato 6	-	-		6		
F 7 1 7	0717	Controllo stato 7	-	-		27		
F 7 1 8	0718	Controllo stato 8	-	-		0		
F 7 1 9	0719	Annullamento comando funzionamento con morsetto standby disattivato (ST)	-	-	0: comando funzionamento pannello (annullato) 1: comando funzionamento mantenuto 2: cancellazione comando funzionamento pannello/commutazione (annullato)	1		6.29.8
F 7 2 0	0720	Selezione visualizzazione iniziale del pannello di estensione	-	-	0-52 (uguale a F 7 1 8)	0		6.29.5 8.3.2
F 7 2 1	0721	Modalità arresto pannello	-	-	0: decelerazione fino all'arresto 1: arresto inerziale	0		6.29.9
F 7 2 9	0729	Guadagno di moltiplicazione override pannello di comando	%	1/1	-100+100	0		6.26

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 730	0730	Divieto impostazione frequenza pannello (F 730)	-	-	0: permesso 1: divieto	0		6.29.1
F 731	0731	Rilevamento disconnessione pannello remoto	-	-	0: permesso 1: divieto	0		
F 732	0732	Blocco del tasto LOC/REM sul pannello remoto	-	-	0: permesso 1: divieto	1		6.13 6.29.1
F 733	0733	Divieto marcia da pannello (tasto RUN)	-	-	0: permesso 1: divieto	0		6.29.1
F 734	0734	Divieto funzionamento per arresto d'emergenza pannello	-	-	0: permesso 1: divieto	0		
F 735	0735	Divieto ripristino da pannello	-	-	0: permesso 1: divieto	0		
F 736	0736	Divieto di modifica durante il funzionamento	-	-	0: permesso 1: divieto	1		
F 737	0737	Divieto di funzionamento di tutti tasti	-	-	0: permesso 1: divieto	0		
F 738	0738	Impostazione password (F 738)	-	-	0: password non definita 1-9998 9999: password definita	0		
F 739	0739	Verifica password	-	-	0: password non definita 1-9998 9999: password definita	0		
F 740	0740	Attivazione della funzione oscilloscopio con memoria	-	-	0: disattivata 1: a seguito di un allarme 2: a seguito di un comando di trigger 3: 1+2	1		6.30
F 741	0741	Tempo di campionamento oscilloscopio	-	-	0: 4 ms 1: 20 ms 2: 100 ms 3: 1 s 4: 10 s	2		
F 742	0742	Dati traccia 1	-	-	0-42	0		
F 743	0743	Dati traccia 2	-	-		1		
F 744	0744	Dati traccia 3	-	-		2		
F 745	0745	Dati traccia 4	-	-		3		
F 746	0746	Filtro controllo stato	ms	-	8-1000	200		
F 748	0748	Selezione mantenimento wattmetro integrato	-	-	0: disattivata 1: attivata	0		6.31
F 749	0749	Selezione unità di visualizzazione wattmetro integrato	-	-	0: 1 kWh 1: 10 kWh 2: 100 kWh 3: 1000 kWh	*2		

*2: I valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della potenza. Vedere la sezione 11.4.

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 75 0	0750	Selezione funzione tasto EASY	-	-	0: funzione di commutazione modalità di impostazione easy/standard 1: tasto di scelta rapida 2: tasto locale/remoto 3: trigger di mantenimento picco/ minimo di monitoraggio	0		4.5 6.32
F 75 1	0751	Parametro modalità di impostazione easy 1	-	-	0-2999 (Impostazione basata sul numero di comunicazione)	3		4.5 6.32
F 75 2	0752	Parametro modalità di impostazione easy 2	-	-		4		
F 75 3	0753	Parametro modalità di impostazione easy 3	-	-		9		
F 75 4	0754	Parametro modalità di impostazione easy 4	-	-		10		
F 75 5	0755	Parametro modalità di impostazione easy 5	-	-		600		
F 75 6	0756	Parametro modalità di impostazione easy 6	-	-		6		
F 75 7	0757	Parametro modalità di impostazione easy 7	-	-		999		
F 75 8	0758	Parametro modalità di impostazione easy 8	-	-		999		
F 75 9	0759	Parametro modalità di impostazione easy 9	-	-		999		
F 76 0	0760	Parametro modalità di impostazione easy 10	-	-		999		
F 76 1	0761	Parametro modalità di impostazione easy 11	-	-		999		
F 76 2	0762	Parametro modalità di impostazione easy 12	-	-		999		
F 76 3	0763	Parametro modalità di impostazione easy 13	-	-		999		
F 76 4	0764	Parametro modalità di impostazione easy 14	-	-		999		
F 76 5	0765	Parametro modalità di impostazione easy 15	-	-		999		
F 76 6	0766	Parametro modalità di impostazione easy 16	-	-		999		
F 76 7	0767	Parametro modalità di impostazione easy 17	-	-		999		
F 76 8	0768	Parametro modalità di impostazione easy 18	-	-		999		
F 76 9	0769	Parametro modalità di impostazione easy 19	-	-		999		
F 77 0	0770	Parametro modalità di impostazione easy 20	-	-		999		
F 77 1	0771	Parametro modalità di impostazione easy 21	-	-	999			
F 77 2	0772	Parametro modalità di impostazione easy 22	-	-	999			
F 77 3	0773	Parametro modalità di impostazione easy 23	-	-	999			
F 77 4	0774	Parametro modalità di impostazione easy 24	-	-	999			
F 77 5	0775	Parametro modalità di impostazione easy 25	-	-	999			
F 77 6	0776	Parametro modalità di impostazione easy 26	-	-	999			
F 77 7	0777	Parametro modalità di impostazione easy 27	-	-	999			

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 7 7 8	0778	Parametro modalità di impostazione easy 28	-	-	0-2999 (Impostazione basata sul numero di comunicazione)	999		4.5 6.32
F 7 7 9	0779	Parametro modalità di impostazione easy 29	-	-		999		
F 7 8 0	0780	Parametro modalità di impostazione easy 30	-	-		999		
F 7 8 1	0781	Parametro modalità di impostazione easy 31	-	-		999		
F 7 8 2	0782	Parametro modalità di impostazione easy 32	-	-		50		
F 7 9 9	0799	Coefficiente specifico di fabbrica 7A	-	-		-		*3

*3: I parametri del coefficiente specifico di fabbrica sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

• Parametri comunicazione seriale

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F 8 0 0	0800	Velocità di trasmissione	-	-	3: 9600 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps	4		6.33.1
F 8 0 1	0801	Parità	-	-	0: NON (nessuna parità) 1: EVEN (parità pari) 2: ODD (parità dispari)	1		
F 8 0 2	0802	Numero inverter	-	1/1	0-247	0		
F 8 0 3	0803	Time-out tempo di comunicazione	s	0.1/0.1	0.0: disattivato, 0.1-100.0	0.0		
F 8 0 4	0804	Azione time-out comunicazione	-	-	0: solo segnalazione 1: allarme (arresto inerziale) 2: allarme (decelerazione fino all'arresto)	0		
F 8 0 5	0805	Tempo di attesa comunicazione	s	0.01/0.01	0.00-2.00	0.00		
F 8 0 6	0806	Programmazione modalità master e slave per la comunicazione tra inverter	-	-	0: slave (la frequenza di uscita è 0 Hz in caso di guasto inverter master) 1: slave (proseguimento funzionamento in caso di guasto inverter master) 2: slave (intervento arresto d'emergenza in caso di guasto inverter master) 3: master (trasmissione comandi di frequenza) 4: master (trasmissione segnali frequenza in uscita)	0		
F 8 0 8	0808	Condizione di rilevamento time-out comunicazione	-	-	0: valido sempre 1: selezione comunicazione di F 8 0 8 o E 8 0 8 2: 1 + durante il funzionamento	1		

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F810	0810	Attivazione linearizzazione riferimento frequenza da comunicazione	-	1/1	0: disattivata 1: attivata	0		6.6.2 6.33.1
F811	0811	Impostazione punto comando comunicazione 1	%	1/1	0-100	0		
F812	0812	Frequenza punto comando comunicazione 1	Hz	0.1/0.01	0.0-FH	0.0		
F813	0813	Impostazione punto comando comunicazione 2	%	1/1	0-100	100		
F814	0814	Frequenza punto comando comunicazione 2	Hz	0.1/0.01	0.0-FH	*1		
F829	0829	Selezione protocollo comunicazione	-	-	0: protocollo inverter Toshiba 1: protocollo Modbus RTU	0		6.33.1
F856	0856	Numero di poli motore per comunicazione seriale	-	-	1: 2 poli 2: 4 poli 3: 6 poli 4: 8 poli 5: 10 poli 6: 12 poli 7: 14 poli 8: 16 poli	2		
F870	0870	Dati scrittura blocco 1	-	-	0: nessuna selezione 1: informazioni comando 1 2: informazioni comando 2 3: valore comando frequenza 4: dati uscita su morsetteria 5: uscita analogica per comunicazioni 6: valore comando velocità	0		
F871	0871	Dati scrittura blocco 2	-	-		0		
F875	0875	Dati lettura blocco 1	-	-	0: nessuna selezione 1: informazioni di stato 2: frequenza in uscita 3: corrente in uscita 4: tensione in uscita 5: informazioni allarme 6: valore retroazione PID	0		
F876	0876	Dati lettura blocco 2	-	-	7: controllo morsetteria ingresso 8: controllo morsetteria uscita 9: controllo morsetteria VIA 10: controllo morsetteria VIB 11: controllo morsetteria VIC	0		
F877	0877	Dati lettura blocco 3	-	-	12: tensione in ingresso (rilevamento c.c.) 13: velocità motore 14: coppia	0		
F878	0878	Dati lettura blocco 4	-	-		0		
F879	0879	Dati lettura blocco 5	-	-		0		
F880	0880	Notazione libera	-	1/1	0-65530 (65535)	0		6.33.3
F898	0898	Coefficiente specifico di fabbrica 8A	-	-	-	-		*3
F899	0899	Ripristino funzione di comunicazione	-	-	0: - 1: ripristino (dopo esecuzione: 0)	0		6.33.1

*1: i valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della configurazione del menu di impostazione. Vedere la sezione 11.5.

3: i parametri del coefficiente specifico di fabbrica sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

• Parametri motori PM

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F900	0900	Coefficiente specifico di fabbrica 9A	-	-	-	-	-	*3
F901	0901	Coefficiente specifico di fabbrica 9B	-	-	-	-	-	
F902	0902	Coefficiente specifico di fabbrica 9C	-	-	-	-	-	
F909	0909	Coefficiente specifico di fabbrica 9D	-	-	-	-	-	
F910	0910	Livello corrente di rilevamento step-out	%	1/1	1-150	100	-	6.34
F911	0911	Tempo di rilevamento step-out	s	0.01/0.01	0.00: nessun rilevamento 0.01-2.55	0.00	-	
F912	0912	Induttanza asse q	mH	0.01/0.01	0.01-650.0	10.00	-	6.21.2 6.34
F913	0913	Induttanza asse d	mH	0.01/0.01	0.01-650.0	10.00	-	
F914	0914	Coefficiente specifico di fabbrica 9E	-	-	-	-	-	*3
F915	0915	Selezione modalità di controllo PM	-	-	0: modalità 0 1: modalità 1 2: modalità 2 3: modalità 3 4: modalità 4	3	-	6.21.2
F916	0916	Coefficiente specifico di fabbrica 9F	-	-	-	-	-	*3
F917	0917	Coefficiente specifico di fabbrica 9G	-	-	-	-	-	
F918	0918	Coefficiente specifico di fabbrica 9H	-	-	-	-	-	
F919	0919	Coefficiente specifico di fabbrica 9I	-	-	-	-	-	
F920	0920	Coefficiente specifico di fabbrica 9J	-	-	-	-	-	
F930	0930	Coefficiente specifico di fabbrica 9K	-	-	-	-	-	

*3: I parametri del coefficiente specifico di fabbrica sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

• Parametri funzione "traverse" per avvolgibile

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
F980	0980	Attivazione funzione "traverse"	-	1/1	0: Disattivata 1: Attivata	0	-	6.35
F981	0981	Tempo di accelerazione movimento "traverse"	s	0.1/0.1	0.1-120.0	25.0	-	
F982	0982	Tempo di decelerazione movimento "traverse"	s	0.1/0.1	0.1-120.0	25.0	-	
F983	0983	Passo movimento "traverse"	%	0.1/0.1	0.0-25.0	10.0	-	
F984	0984	Salto movimento "traverse"	%	0.1/0.1	0.0-50.0	10.0	-	

• Parametri funzioni logiche integrate

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
A900	A900	Target funzione ingresso 11	-	-	Numero funzione morsetto d'ingresso 0: nessuna funzione 1: morsetto F 2: morsetto R 3: morsetto RES 4: morsetto S1 5: morsetto S2 6: morsetto S3 7: morsetto VIB 8: morsetto VIA Da 9 a 20: - Da 21 a 24: Morsetto d'ingresso virtuale da 1 a 4 Da 25 a 32: Morsetto interno da 1 a 8 Da 918 a 934: Sequenza logica numero funzione Da 1000 a 1255: Numero selezione uscita Da 2000 a 2099: da FD00 a FD99 Da 3000 a 3099: da FE00 a FE99	0		6.36
A901	A901	Comando funzione ingresso 12	-	-	0: NOP (nessun funzionamento) 1: ST (movimento) 2: STN 3: AND (prodotto logico) 4: ANDN 5: OR (somma logica) 6: ORN 7: EQ (uguale) 8: NE (non uguale) 9: GT (maggiore di) 10: GE (maggiore o uguale) 11: LT (minore di) 12: LE (minore o uguale) 13: ASUB (assoluto) 14: ON (timer ritardo inserito) 15: OFF (timer ritardo disinserito) 16: COUNT 1 (contatore 1) 17: COUNTR 2 (contatore 2) 18: HOLD (mantenimento) 19: SET (impostazione) 20: RESET (ripristino) 21: CLR 22: CLRN	0		
A902	A902	Target funzione ingresso 12	-	-	0-3099 (uguale a A900)	0		
A903	A903	Comando funzione ingresso 13	-	-	0-22 (uguale a A901)	0		
A904	A904	Target funzione ingresso 13	-	-	0-3099 (uguale a A900)	0		
A905	A905	Oggetto assegnato a funzione uscita 1	-	-	0-3099 (uguale a A900)	0		
A906	A906	Target funzione ingresso 21	-	-	0-3099 (uguale a A900)	0		
A907	A907	Comando funzione ingresso 22	-	-	0-22 (uguale a A901)	0		
A908	A908	Target funzione ingresso 22	-	-	0-3099 (uguale a A900)	0		
A909	A909	Comando funzione ingresso 23	-	-	0-22 (uguale a A901)	0		
A910	A910	Target funzione ingresso 23	-	-	0-3099 (uguale a A900)	0		
A911	A911	Oggetto assegnato a funzione uscita 2	-	-	0-3099 (uguale a A900)	0		

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannello/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
A912	A912	Target funzione ingresso 31	-	-	0-3099 (uguale a A900)	0		6.36
A913	A913	Comando funzione ingresso 32	-	-	0-22 (uguale a A901)	0		
A914	A914	Target funzione ingresso 32	-	-	0-3099 (uguale a A900)	0		
A915	A915	Comando funzione ingresso 33	-	-	0-22 (uguale a A901)	0		
A916	A916	Target funzione ingresso 33	-	-	0-3099 (uguale a A900)	0		
A917	A917	Oggetto assegnato a funzione uscita 3	-	-	0-3099 (uguale a A900)	0		
A918	A918	Dati percentuale uscita 1	%	0.01/0.01	0.00-200.0	0.00		
A919	A919	Dati percentuale uscita 2	%	0.01/0.01		0.00		
A920	A920	Dati percentuale uscita 3	%	0.01/0.01		0.00		
A921	A921	Dati percentuale uscita 4	%	0.01/0.01		0.00		
A922	A922	Dati percentuale uscita 5	%	0.01/0.01		0.00		
A923	A923	Dati frequenza in uscita 1	Hz	0.1/0.01	0.0-500.0	0.0		
A924	A924	Dati frequenza in uscita 2	Hz	0.1/0.01		0.0		
A925	A925	Dati frequenza in uscita 3	Hz	0.1/0.01		0.0		
A926	A926	Dati frequenza in uscita 4	Hz	0.1/0.01		0.0		
A927	A927	Dati frequenza in uscita 5	Hz	0.1/0.01		0.0		
A928	A928	Dati tempo di uscita 1	s	0.01/0.01	0.01-600.0	0.01		
A929	A929	Dati tempo di uscita 2	s	0.01/0.01		0.01		
A930	A930	Dati tempo di uscita 3	s	0.01/0.01		0.01		
A931	A931	Dati tempo di uscita 4	s	0.01/0.01		0.01		
A932	A932	Dati tempo di uscita 5	s	0.01/0.01		0.01		
A933	A933	Numero di invii dati in uscita 1	volte	1/1	0-9999	0		
A934	A934	Numero di invii dati in uscita 2	volte	1/1		0		

Titolo	N° comunicazione	Funzione	Unità	Unità regolazione minima pannelli/ comunicazione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita	Impostazione utente	Riferimento
R935	A935	Target funzione ingresso 41	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		6.36
R936	A936	Comando funzione ingresso 42	-	-	0-22 (uguale a R901)	0		
R937	A937	Target funzione ingresso 42	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R938	A938	Comando funzione ingresso 43	-	-	0-22 (uguale a R901)	0		
R939	A939	Target funzione ingresso 43	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R940	A940	Oggetto assegnato a funzione uscita 4	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R941	A941	Target funzione ingresso 51	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R942	A942	Comando funzione ingresso 52	-	-	0-22 (uguale a R901)	0		
R943	A943	Target funzione ingresso 52	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R944	A944	Comando funzione ingresso 53	-	-	0-22 (uguale a R901)	0		
R945	A945	Target funzione ingresso 53	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R946	A946	Oggetto assegnato a funzione uscita 5	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R947	A947	Target funzione ingresso 61	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R948	A948	Comando funzione ingresso 62	-	-	0-22 (uguale a R901)	0		
R949	A949	Target funzione ingresso 62	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R950	A950	Comando funzione ingresso 63	-	-	0-22 (uguale a R901)	0		
R951	A951	Target funzione ingresso 63	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R952	A952	Oggetto assegnato a funzione uscita 6	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R953	A953	Target funzione ingresso 71	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R954	A954	Comando funzione ingresso 72	-	-	0-22 (uguale a R901)	0		
R955	A955	Target funzione ingresso 72	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R956	A956	Comando funzione ingresso 73	-	-	0-22 (uguale a R901)	0		
R957	A957	Target funzione ingresso 73	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R958	A958	Oggetto assegnato a funzione uscita 7	-	-	0-3099 (uguale a R900)	0		
R973	A973	Selezione morsetto d'ingresso virtuale 1	-	-	0-203 *6	0		
R974	A974	Selezione morsetto d'ingresso virtuale 2	-	-		0		
R975	A975	Selezione morsetto d'ingresso virtuale 3	-	-		0		
R976	A976	Selezione morsetto d'ingresso virtuale 4	-	-		0		
R977	A977	Sequenza logica selezione funzione	-	-	0: disattivata 1: sequenza logica funzione + segnale abilitazione 2: sequenza logica funzione sempre ON	0		

*6: Per ulteriori informazioni sulle funzioni del morsetto d'ingresso, vedere la sezione 11.6.

• Parametri opzione di comunicazione

Titolo	Funzione	Riferimento
<i>C000-C119 . C900-C999</i>	Parametri comuni opzione di comunicazione	6.33.5
<i>C150-C199</i>	Parametri opzione ProfiBus DP	
<i>C200-C249</i>	Parametri opzione DeviceNet	
<i>C400-C449 . C850-C899</i>	Parametri opzione EtherCAT	
<i>C500-C549</i>	Parametri comuni EtherNet	
<i>C550-C599</i>	Parametri opzione EtherNet/IP	
<i>C600-C649</i>	Parametri opzione Modbus TCP	
<i>C700-C799 . C800-C830</i>	Parametri comunicazione CANopen	6.33.4

Nota) Vedere i manuali di istruzione per le specifiche tecniche dettagliate.

11.4 Impostazioni predefinite variabili in funzione del modello inverter

Modello inverter	Valore incremento coppia	Resistenza frenatura dinamica	Potenza resistore frenatura dinamica	Boost controllo vettoriale	Potenza nominale motore	Corrente nominale motore	Corrente a vuoto motore	Livello di protezione stalli da sovratensione	Selezione unità di visualizzazione wattmetro integrato
	$\frac{ub}{F172}$ (%)	<i>F308</i> (Ω)	<i>F309</i> (kW)	<i>F402</i> (%)	<i>F405</i> (kW)	<i>F415</i> (A)	<i>F416</i> (%)	<i>F626</i> (%)	<i>F749</i>
VFMB1S-2002PL	6.0	200.0	0.12	8.3	0.20	1.2	70	136	0
VFMB1S-2004PL	6.0	200.0	0.12	6.2	0.40	2.0	65	136	0
VFMB1S-2007PL	6.0	200.0	0.12	5.8	0.75	3.4	60	136	0
VFMB1S-2015PL	6.0	75.0	0.12	4.3	1.50	6.2	55	136	0
VFMB1S-2022PL	5.0	75.0	0.12	4.1	2.20	8.9	52	136	0
VFMB1-4004PL	6.0	200.0	0.12	6.2	0.40	1.0	65	141	0
VFMB1-4007PL	6.0	200.0	0.12	5.8	0.75	1.7	60	141	0
VFMB1-4015PL	6.0	200.0	0.12	4.3	1.50	2.4	55	141	0
VFMB1-4022PL	5.0	200.0	0.12	4.1	2.20	4.5	52	141	0
VFMB1-4037PL	5.0	160.0	0.12	3.4	4.00 *1	7.4	48	141	1
VFMB1-4055PL	4.0	80.0	0.24	2.6	5.50	10.5	46	141	1
VFMB1-4075PL	3.0	60.0	0.44	2.3	7.50	14.1	43	141	1
VFMB1-4110PL	2.0	40.0	0.66	2.2	11.00	20.3	41	141	1
VFMB1-4150PL	2.0	30.0	0.88	1.9	15.00	27.3	38	141	1

*1: Quando l'impostazione della regione è JP, *F405* è impostato su 3,7(kW).

11.5 Impostazioni predefinite per mezzo del menu di impostazione

Impostazione	Regioni principali	Frequenza	Tensione frequenza di base 1 e 2		Selezione modalità di controllo V/F	Correzione tensione di alimentazione (limitazione tensione in uscita)	Velocità nominale motore
		$\frac{UL}{F171}$ (Hz)	$\frac{UL}{F171}$ (V)				
			Classe 240 V	Classe 500 V	<i>Pt</i>	<i>F307</i>	<i>F417</i> (min ⁻¹)
<i>EU</i>	Europa	50.0	230	400	0	2	1410
<i>ASIA</i>	Asia	50.0	230	400	0	2	1410
<i>USA</i>	Nord America	60.0	230	460	0	2	1710
<i>JP</i>	Giappone	60.0	200	400	2	3	1710

Nota) Vedere la sezione 3.1 sul menu di impostazione.

11.6 Funzioni programmabili per gli ingressi digitali

Il numero funzione elencato nella tabella seguente può essere assegnato al parametro $F 104, F 108, da F 110 a F 118, da F 151 a F 156, da R973 a R976$.

• Tabella funzioni programmabili per ingressi digitali (1)

N° funzione	Codice	Funzione	Descrizione	Riferimento
0,1	-	Nessuna funzione	Disattivata	-
2	F	Comando marcia avanti	ON: marcia avanti, OFF: decelerazione fino all'arresto	3.2.1
3	FN	Inversione del comando marcia avanti	Inversione di F	7.2.1
4	R	Comando marcia indietro	ON: marcia indietro, OFF: decelerazione fino all'arresto	
5	RN	Inversione del comando marcia indietro	Inversione di R	
6	ST	Standby	ON: pronto per funzionamento OFF: arresto inerziale (gate OFF)	3.2.1 6.3.1 6.15.1
7	STN	Inversione di standby	Inversione di ST	
8	RES	Comando reset allarmi	ON: accettazione comando di reset allarme ON → OFF: reset allarme	13.2
9	RESN	Inversione comando di reset allarmi	Inversione di RES	
10	SS1	Comando velocità preimpostata 1		3.6
11	SS1N	Inversione comando velocità preimpostata 1		7.2.1
12	SS2	Comando velocità preimpostata 2		
13	SS2N	Inversione comando velocità preimpostata 2		
14	SS3	Comando velocità preimpostata 3		
15	SS3N	Inversione comando velocità preimpostata 3		
16	SS4	Comando velocità preimpostata 4		3.6
17	SS4N	Inversione comando velocità preimpostata 4		
18	JOG	Modalità marcia a impulsi	ON: Modalità a impulsi OFF: Marcia a impulsi annullata	6.10
19	JOGN	Inversione modalità marcia a impulsi	Inversione di JOG	
20	EXT	Arresto d'emergenza con segnale esterno	ON: \bar{E} arresto rapido OFF: Dopo l'arresto eseguito per $F603$ allarme \bar{E}	6.24.4
21	EXTN	Inversione arresto d'emergenza con segnale esterno	Inversione di EXT	
22	DB	Comando frenatura c.c.	ON: frenatura c.c. OFF: Frenatura annullata	6.8.1
23	DBN	Inversione comando frenatura c.c.	Inversione di DB	
24	AD2	Seconda accelerazione/decelerazione	ON: accelerazione/decelerazione 2 OFF: accelerazione/decelerazione 1	6.4.1 6.23.2
25	AD2N	Inversione seconda accelerazione/decelerazione	Inversione di AD2	
26	AD3	Terza accelerazione/decelerazione	ON: accelerazione/decelerazione 3 OFF: accelerazione/decelerazione 1 o 2	
27	AD3N	Inversione terza accelerazione/decelerazione	Inversione di AD3	
28	VF2	Seconda commutazione modalità controllo V/F	ON: seconda modalità controllo V/F (V/F fisso, $F 170, F 171, F 172, F 173$) OFF: prima modalità controllo V/F (impostazione di $P_{e.u.l.u.l.u.u.b.t.Hr}$)	6.4.1
29	VF2N	Inversione commutazione seconda modalità controllo V/F	Inversione di VF2	
32	OCS2	Secondo livello prevenzione stallo	ON: attivo al valore di $F 185, F 444$ e $F 445$ OFF: attivo al valore di $F 601, F 441$ e $F 443$	6.4.1 6.24.2
33	OCS2N	Inversione secondo livello prevenzione stallo	Inversione di OCS2	
36	PID	Divieto controllo PID	ON: controllo PID proibito OFF: controllo PID abilitato	6.20
37	PIDN	Inversione divieto controllo PID	Inversione di PID	
46	OH2	Ingresso errore termico esterno	ON: $\bar{OH}2$ allarme ed arresto, OFF: disattivato	7.2.1
47	OH2N	Inversione ingresso errore termico esterno	Inversione di OH2	
48	SCLC	Commutazione comando locale/comunicazione seriale	Abilitata durante la comunicazione ON: Locale (impostazione di $\bar{C}R0d, F R0d$) OFF: Comunicazione	5.6 6.33
49	SCLCN	Inversione funzione SCLC	Inversione di SCLC	
50	HD	Ingresso di STOP nel funzionamento a 3 fili	ON: F (marcia avanti), R (marcia indietro) con autoritena, funzionamento a 3 fili OFF: decelerazione fino all'arresto	7.2.1
51	HDN	Inversione funzione HD	Inversione di HD	

• Tabella funzioni programmabili per ingressi digitali (2)

N° funzione	Codice	Funzione	Descrizione	Riferimento
52	IDC	Disattivazione controllo integrale/differenziale PID	ON: disattivazione integrale/differenziale, OFF: controllo integrale/differenziale	6.20
53	IDCN	Azzeramento inversione integrale/differenziale PID	Inversione di IDC	
54	PIDSW	Commutazione caratteristiche PID	ON: inversione del controllo PID rispetto a <i>F380</i> OFF: controllo PID come da <i>F380</i>	
55	PIDSWN	Inversione commutazione caratteristiche PID	Inversione di PIDSW	
56	FORCE	Funzionamento forzato	ON: funzionamento forzato in caso di emergenza (frequenza <i>F294</i>) OFF: Funzionamento normale	6.25
57	FORCEN	Inversione funzionamento forzato	Inversione di FORCE	
58	FIRE	Funzionamento velocità FIRE	ON: funzionamento velocità FIRE (frequenza <i>F294</i>) OFF: Funzionamento normale	
59	FIREN	Inversione funzionamento velocità FIRE	Inversione di FIRE	
60	DWELL	Segnale di sospensione accelerazione/decelerazione	ON: Sospensione accelerazione/decelerazione OFF: Funzionamento normale	6.19
61	DWELLN	Inversione segnale sospensione accelerazione/decelerazione	Inversione di DWELL	
62	KEB	Segnale di arresto sincronizzato in caso di mancanza alimentazione	ON: Decelerazione fino all'arresto con sincronizzazione in caso di interruzione dell'alimentazione OFF: Funzionamento normale	6.15.2
63	KEBN	Inversione segnale sincronizzato guasto di alimentazione	Inversione di KEB	
64	MYF	Segnale di attivazione funzione sequenza logica	ON: segnale di attivazione (inizio funzionamento) della funzione di sequenza logica OFF: funzionamento normale	6.36
65	MYFN	Inversione segnale di attivazione funzione sequenza logica	Inversione di MYF	
70, 71		Coefficiente specifico di fabbrica	-	*1
74	CKWH	Reset memoria wattmetro (KWh) integrato	ON: Reset della memoria del wattmetro (KWh) integrato OFF: disattivata	6.31
75	CKWHN	Inversione reset memoria wattmetro integrato	Inversione di CKWH	
76	TRACE	Segnale trigger di attivazione funzione oscilloscopio integrata	ON: segnale di attivazione (avvio) della memorizzazione delle tracce oscilloscopio OFF: disattivato	6.30
77	TRACEN	Inversione segnale TRACE	Inversione di TRACE	
78	HSL	Segnale funzionamento ad alta velocità con carico leggero proibito	ON: funzionamento ad alta velocità con carico leggero proibito OFF: funzionamento ad alta velocità con carico leggero permesso	6.17
79	HSLN	Inversione segnale funzionamento ad alta velocità con carico leggero proibito	Inversione di HSL	
80	HDRY	Mantenimento uscita morsetto RY-RC	ON: una volta abilitata, l'uscita RY-RC è mantenuta attiva. OFF: lo stato di RY-RC cambia in tempo reale in base alle condizioni.	7.2.2
81	HDRYN	Inversione funzione HDRY	Inversione di HDRY	
82	HDOU	Mantenimento uscita morsetto OUT-NO	ON: una volta abilitata, le uscite OUT-NO sono mantenute attive. OFF: lo stato di OUT-NO cambia in tempo reale in base alle condizioni.	
83	HDOUN	Inversione funzione HDOU	Inversione di HDOU	
88	UP	Motopotenziometro, incrementa la frequenza	ON: frequenza aumentata OFF: aumento frequenza annullato	6.6.3
89	UPN	Inversione funzione UP	Inversione di UP	
90	DWN	Motopotenziometro, decrementa la frequenza	ON: frequenza diminuita OFF: diminuzione frequenza annullata	
91	DWNN	Inversione funzione DWN	Inversione di DWN	
92	CLR	Reset frequenza motopotenziometro	OFF → ON: reset dell'ultimo valore di frequenza motopot.	
93	CLRN	Inversione reset frequenza motopot.	Inversione di CLR	
96	FRR	Comando arresto inerziale	ON: arresto inerziale (gate OFF) OFF: arresto inerziale annullato	3.2.1
97	FRRN	Inversione comando arresto inerziale	Inversione di FRR	
98	FR	Selezione avanti/indietro	ON: comando marcia avanti OFF: comando marcia indietro	7.2.1
99	FRN	Inversione selezione avanti/indietro	Inversione di FR	

*1: I parametri del coefficiente specifico di fabbrica sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

• Tabella funzioni programmabili per ingressi digitali (3)

N° funzione	Codice	Funzione	Descrizione	Riferimento
100	RS	Comando marcia/arresto	ON: Comando RUN OFF: Comando di arresto	7.2.1
101	RSN	Inversione comando marcia arresto run/stop	Inversione di RS	
104	FCHG	Commutazione forzata modalità di impostazione frequenza	ON: $F 201 (F 200=0)$ OFF: $F \bar{0}0d$	5.6
105	FCHGN	Inversione commutazione forzata modalità impostazione frequenza	Inversione di FCHG	
106	FMTB	Passaggio forzato al controllo della frequenza da terminali di ingresso	ON: Ingresso (VIA) abilitato OFF: impostazione di $F \bar{0}0d$	
107	FMTBN	Inversione funzione FMTB	Inversione di FMTB	
108	CMTB	Passaggio forzato al controllo della marcia/arresto da terminali di ingresso	ON: morsetti abilitata OFF: impostazione di $C \bar{0}0d$	
109	CMTBN	Inversione funzione CMTB	Inversione di CMTB	
110	PWE	Permesso modifica parametri	ON: modifica parametri permessa OFF: impostazione di $F 700$	6.29.1
111	PWEN	Inversione permesso modifica parametri	Inversione di PWE	
120	FSTP1	Comando arresto veloce 1	ON: comando decelerazione rapida dinamica OFF: decelerazione forzata annullata (il funzionamento riprende dopo l'annullamento della decelerazione forzata)	5.4.1
121	FSTP1N	Inversione comando arresto veloce 1	Inversione di FSTP1	
122	FSTP2	Comando arresto veloce 2	ON: decelerazione con rampa decelerazione automatica OFF: decelerazione forzata annullata (il funzionamento riprende dopo l'annullamento della decelerazione forzata)	
123	FSTP2N	Inversione comando arresto veloce 2	Inversione di FSTP2	
134	TVS	Segnale di autorizzazione movimento TRAVERSE per impiego in ambito tessile	ON: segnale di permesso del funzionamento con movimento TRAVERSE OFF: funzionamento normale	6.35
135	TVSN	Inversione segnale di autorizzazione movimento TRAVERSE	Inversione di TVS	
136, 137		Coefficiente specifico di fabbrica	-	*1
140	SLOWF	HIT and STOP: decelerazione avanti	ON: funzionamento in avanti con frequenza $F 303$ OFF: funzionamento normale	6.18.2
141	SLOWFN	Inversione di SLOWF	Inversione di SLOWF	
142	STOPF	HIT and STOP: arresto avanti	ON: arresto avanti OFF: funzionamento normale	
143	STOPFN	Inversione di STOPFN	Inversione di STOPF	
144	SLOWR	HIT and STOP: decelerazione indietro	ON: comando marcia indietro con frequenza $F 303$ OFF: funzionamento normale	
145	SLOWRN	Inversione decelerazione indietro	Inversione di SLOWR	
146	STOPR	Arresto marcia indietro	ON: Arresto marcia indietro OFF: Funzionamento normale	
147	STOPRN	Inversione di STOPRN	Inversione di STOPR	
Da 148 a 151		Coefficiente specifico di fabbrica	-	*1
200	PWP	Divieto modifica parametri	ON: Modifica parametro proibita OFF: Impostazione di $F 700$	6.29.1
201	PWPN	Inversione divieto modifica parametri	Inversione di PWP	
202	PRWP	Lettura parametro proibita	ON: lettura/modifica parametro proibita OFF: impostazione di $F 700$	
203	PRWPN	Inversione divieto lettura parametro	Inversione di PRWP	

*1: I parametri del coefficiente specifico di fabbrica sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

Nota 1: ai numeri funzione non descritti nella tabella precedente è assegnato il valore "Nessuna funzione".

• **Priorità funzione morsetto d'ingresso**

Codice	N° funzione	2,3 4,5	6,7	8,9	10,11 12,13 14,15 16,17	18 19	20 21	22 23	24,25 28,29 32,33	36,37 52,53 54,55	48 49 106 107 108 109	50 51	88,89 90,91 92,93	96 97	110 111 200 201	122 123
F/ R	2,3 4,5		X	O	O	O	X	X	O	O	O	O	O	X	O	X
ST	6,7	⊙	O	⊙	⊙	⊙	O	⊙	O	O	O	⊙	O	O	O	⊙
RES	8,9	O	O	O	O	O	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
SS1/ SS2/ SS3/ SS4	10,11 12,13 14,15 16,17	O	X	O	O	X	X	X	O	O	O	O	O	X	O	X
JOG	18,19	O	X	O	⊙		X	X	O	⊙	O	X	O	X	O	X
EXT	20,21	⊙	O	⊙	⊙	⊙	⊙	O	O	O	O	⊙	O	O	O	⊙
DB	22,23	⊙	X	O	⊙	⊙	X	O	⊙	O	⊙	O	O	X	O	X
AD2/ VF2/ QCS2	24,25 28,29 32,33	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
PID/ IDC/ PIDSW	36,37 52,53 54,55	O	O	O	O	X	O	X	O	O	O	O	O	O	O	O
SCLC/ FMTB/ MTB	48,49 106,107 108,109	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
HD	50,51	O	X	O	O	X	X	X	O	O	O	O	O	X	O	X
UP/ DWN/ CLR	88,89 90,91 92,93	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
FRR	96,97	⊙	O	O	⊙	⊙	O	⊙	O	O	O	⊙	O		O	⊙
PWE/ PWP	110,111 200,201	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
FST	122,123	⊙	X	O	⊙	⊙	X	⊙	O	O	O	⊙	O	X	O	

⊙ Priorità O Attivata X Disattivata

11.7 Funzioni programmabili per le uscite digitali

Le funzioni indicate in tabella possono essere assegnate ai parametri $F 130$ a $F 138$, $F 157$, $F 158$.

• Tabella funzioni programmabili per uscite digitali (1)

N° funzione	Codice	Funzione	Descrizione	Riferimento
0	LL	Limite minimo frequenza	ON: la frequenza in uscita è superiore a $L L$ OFF: la frequenza in uscita è $\leq L L$ o inferiore	5.10
1	LLN	Valore inverso del limite minimo frequenza	Inversione di LL	
2	UL	Limite massimo frequenza	ON: la frequenza in uscita è $\geq U L$ o superiore OFF: la frequenza in uscita è inferiore a $U L$	
3	ULN	Valore inverso del limite massimo frequenza	Inversione di UL	
4	LOW	Segnale rilevamento bassa velocità	ON: la frequenza in uscita è $F 100$ o superiore OFF: la frequenza in uscita è inferiore a $F 100$	6.1.1 7.2.2
5	LOWN	Valore inverso del segnale rilevamento bassa velocità	Inversione di LOW	
6	RCH	Segnale di raggiungimento frequenza in uscita (accelerazione/decelerazione completata)	ON: la frequenza in uscita è compresa nella frequenza di comando $\pm F 102$ OFF: la frequenza in uscita è superiore alla frequenza di comando $\pm F 102$	6.1.2 7.2.2
7	RCHN	Inversione segnale raggiungimento frequenze in uscita (inversione accelerazione/decelerazione completata)	Inversione di RCH	
8	RCHF	Segnale raggiungimento frequenza impostata	ON: la frequenza in uscita è compresa tra $F 101 \pm F 102$ OFF: la frequenza in uscita è superiore $F 101 \pm F 102$	6.1.3
9	RCHFN	Inversione segnale di raggiungimento frequenza impostata	Inversione di RCHF	
10	FL	Segnale allarme inverter	ON: allarme inverter OFF: inverter non in allarme	7.2.2
11	FLN	Inversione segnale di errore (inversione uscita intervento)	Inversione di FL	
14	POC	Preallarme rilevamento sovracorrente	ON: la corrente in uscita è $F 601$ o superiore OFF: la corrente in uscita è inferiore a $F 601$	6.24.2
15	POCN	Inversione preallarme rilevamento sovracorrente	Inversione di POC	
16	POL	Preallarme rilevamento sovraccarico	ON: $F 657$ (%) o superiore del valore calcolato del livello di protezione sovraccarico OFF: inferiore a $F 657$ (%) del valore calcolato del livello di protezione sovraccarico	3.5
17	POLN	Inversione preallarme rilevamento sovraccarico	Inversione di POL	
20	POH	Preallarme rilevamento surriscaldamento	ON: temperatura IGBT uguale o superiore a 95°C OFF: temperatura IGBT inferiore a 95°C (90°C o inferiore dopo l'attivazione del rilevamento)	7.2.2
21	POHN	Inversione preallarme rilevamento surriscaldamento	Inversione di POH	
22	POP	Preallarme rilevamento sovratensione	ON: limite sovratensione in funzionamento OFF: nessun preallarme di sovratensione	6.15.5
23	POPN	Inversione preallarme rilevamento sovratensione	Inversione di POP	
24	MOFF	Rilevamento sottotensione circuito di alimentazione	ON: rilevata sottotensione circuito di alimentazione (MOFF) OFF: nessuna sottotensione rilevata	6.24.13
25	MOFFN	Inversione rilevamento sottotensione circuito di alimentazione	Inversione MOFF	
26	UC	Rilevamento bassa corrente	ON: la corrente in uscita diventa $F 611$ o inferiore, valore inferiore a $F 611 + F 609$ per $F 612$ tempo impostato OFF: la corrente in uscita è superiore a $F 611$ ($F 611 + F 609$ o superiore dopo l'attivazione del rilevamento)	6.24.7
27	UCN	Inversione rilevamento bassa corrente	Inversione di UC	
28	OT	Rilevamento sovra-coppia	ON: la coppia diventa $F 616$ o superiore, valore superiore a $F 616 - F 619$ per $F 618$ tempo impostato OFF: coppia inferiore a $F 616$ ($F 616 - F 619$ o inferiore dopo l'attivazione del rilevamento)	6.24.9
29	OTN	Inversione rilevamento sovra-coppia	Inversione OT	

• Tabella funzioni programmabili per uscite digitali (2)

N° funzione	Codice	Funzione	Descrizione	Riferimento
30	POLR	Pre-allarme sovraccarico resistore frenatura	ON: 50% o superiore del valore calcolato livello di protezione sovraccarico impostato $F3Q9$ OFF: inferiore al 50% del valore calcolato del livello di protezione sovraccarico impostato $F3Q9$	6.15.4
31	POLRN	Inversione pre-allarme sovraccarico resistore frenatura	Inversione di POLR	
40	RUN	Marcia/arresto	ON: con motore in marcia o frenatura c.c. in corso (db) OFF: motore non in marcia	7.2.2
41	RUNN	Inversione RUN/STOP	Inversione di RUN	
42	HFL	Anomalia rilevante	ON: dopo l'intervento ($OC R, OC L, OE, EE P 1, Et n, EPH O, Err 2 \sim 5, OH 2, UP 1, EF 2, UC, Et YP, EPH 1$) OFF: diverso dall'intervento sopraindicato	
43	HFLN	Inversione anomalia rilevante	Inversione di HFL	
44	LFL	Anomalia non rilevante	ON: dopo l'intervento ($OC 1 \sim 3, OP 1 \sim 3, OH OL 1 \sim 3, OL r$) OFF: diverso dall'intervento sopraindicato	
45	LFLN	Inversione anomalia non rilevante	Inversione di LFL	
50	FAN	Ventola di raffreddamento ON/OFF	ON: la ventola di raffreddamento è in funzione OFF: la ventola di raffreddamento non è in funzione	6.24.11
51	FANN	Inversione di Ventola di raffreddamento ON/OFF	Inversione di FAN	
52	JOG	Funzionamento a impulsi	ON: funzionamento a impulsi OFF: funzionamento non a impulsi	6.10
53	JOGN	Inversione funzionamento a impulsi	Inversione di JOG	
54	JBM	Funzionamento da pannello di comando/morsetti	ON: Con comando di funzionamento da morsetti OFF: funzionamento diverso da quelli sopraindicati	5.6
55	JBMN	Inversione funzionamento da pannello di comando/morsetti	Inversione di JBM	
56	COT	Allarme tempo di funzionamento cumulativo	ON: il tempo di funzionamento totale è $F621$ o superiore OFF: il tempo di funzionamento totale è inferiore a $F621$	6.24.12
57	COTN	Inversione allarme tempo di funzionamento cumulativo	Inversione COT	
58	COMOP	Errore opzione di comunicazione	ON: si è verificato un errore opzione di comunicazione OFF: diverso da quelli sopra indicati	6.33
59	COMOPN	Inversione errore opzione di comunicazione	Inversione di COMOP	
60	FR	Marcia avanti/indietro	ON: Marcia indietro OFF: Marcia avanti (Viene fornito all'uscita lo stato del comando con il motore arrestato. Se non è presente alcun comando, l'uscita è OFF)	7.2.2
61	FRN	Inversione marcia avanti/indietro	Inversione di FR	
62	RDY1	Pronto per funzionamento 1	ON: Pronto per funzionamento (con ST/RUN) OFF: diverso da quelli sopra indicati	
63	RDY1N	Inversione pronto per funzionamento 1	Inversione di RDY1	
64	RDY2	Pronto per funzionamento 2	ON: Pronto per funzionamento (senza ST/RUN) OFF: diverso da quelli sopra indicati	
65	RDY2N	Inversione pronto per funzionamento 2	Inversione di RDY2	
68	BR	Rilascio freno	ON: segnale di comando freno motore OFF: il freno motore viene disattivato	6.18
69	BRN	Inversione rilascio freno	Inversione BR	
70	PAL	Pre-allarme	ON: uno dei seguenti è attivo arresto ON POL, POHR, POT, MOFF, UC, OT, LL, COT, e decelerazione fino all'arresto per interruzione momentanea dell'alimentazione. Oppure si verifica un warning L, P, Gr, H OFF: diverso da quelli sopra indicati	7.2.2
71	PALN	Inversione pre-allarme	Inversione di PAL	
78	COME	Errore comunicazione RS485	ON: si è verificato un errore comunicazione OFF: la comunicazione funziona	6.33
79	COMEN	Inversione errore comunicazione RS485	Inversione di COME	

• Tabella funzioni programmabili per uscite digitali (3)

N° funzione	Codice	Funzione	Descrizione	Riferimento
92	DATA1	Uscita dati definiti 1	ON: il bit 0 di FA50 è ON OFF: il bit 0 di FA50 è OFF	6.33
93	DATA1N	Inversione uscita dati definiti 1	Inversione di DATA1	
94	DATA2	Uscita dati definiti 2	ON: il bit 1 di FA50 è ON OFF: il bit 1 di FA50 è OFF	
95	DATA2N	Inversione uscita dati definiti 2	Inversione di DATA2	6.17
106	LLD	Uscita carico leggero	ON: inferiore alla coppia di carico pesante ($F 3 3 5 - F 3 3 8$) OFF: coppia carico pesante ($F 3 3 5 \sim F 3 3 8$) o superiore	
107	LLDN	Inversione di uscita carico leggero	Inversione di LLD	
108	HLD	Uscita carico pesante	ON: coppia carico pesante ($F 3 3 5 \sim F 3 3 8$) o superiore OFF: inferiore alla coppia di carico pesante ($F 3 3 5 \sim F 3 3 8$)	6.9.1
109	HLDN	Inversione di uscita carico pesante	Inversione di HLD	
120	LLS	Limite inferiore arresto frequenza	ON: funzionamento continuo al limite inferiore frequenza OFF: diverso da quelli sopra indicati	
121	LLSN	Inversione limite inferiore arresto frequenza	Inversione di LLS	6.15.2
122	KEB	Arresto sincronizzato in mancanza di alimentazione	ON: Arresto sincronizzato in mancanza alimentazione OFF: diverso da quelli sopra indicati	
123	KEBN	Inversione di KEB	Inversione di KEB	
124	TVS	Movimento TRAVERSE in corso	ON: movimento TRAVERSE in corso OFF: diverso da quelli sopra indicati	6.35
125	TVSN	Inversione movimento TRAVERSE in corso	Inversione di TVS	
126	TVSD	Decelerazione movimento TRAVERSE in corso	ON: decelerazione movimento TRAVERSE in corso OFF: diverso da quelli sopra indicati	
127	TVSDN	Inversione movimento TRAVERSE in corso	Inversione di TVSD	6.24.15
128	LTA	Allarme sostituzione parti	ON: la ventola di raffreddamento, il condensatore della scheda di controllo o il condensatore del circuito principale hanno raggiunto il tempo di sostituzione parti OFF: la ventola di raffreddamento, il condensatore della scheda di controllo o il condensatore del circuito principale non hanno raggiunto il tempo di sostituzione parti	
129	LTAN	Inversione allarme sostituzione parti	Inversione LTA	
130	POT	Preallarme rilevamento sovra-coppia	ON: la corrente di coppia è 70% del valore impostato $F 6 1 6$ o superiore OFF: La corrente di coppia è inferiore a $F 6 1 6 \times 70\%$	6.24.9
131	POTN	Inversione preallarme rilevamento sovra-coppia	Inversione di POT	
132	FMOD	Selezione modalità impostazione frequenza 1/2	ON: Selezione modalità impostazione frequenza 2 ($F 2 0 1$) OFF: Selezione modalità impostazione frequenza 1 ($F 0 0 0$)	
133	FMODN	Inversione selezione modalità impostazione frequenza 1/2	Inversione di FMOD	5.6
136	FLC	Selezione pannello/remoto	ON: comando funzionamento o pannello OFF: diverso da quelli sopra indicati	
137	FLCN	Inversione selezione pannello/remoto	Inversione di FLC	
138	FORCE	Funzionamento continuo forzato in corso	ON: funzionamento continuo forzato in corso OFF: diverso da quelli sopra indicati	6.25
139	FORCEN	Inversione difunzionamento continuo forzato in corso	Inversione di FORCE	
140	FIRE	Funzionamento a frequenza specificata in corso	ON: funzionamento a frequenza specificata in corso OFF: diverso da quelli sopra indicati	
141	FIREN	Inversione di funzionamento a frequenza specificata in corso	Inversione di FIRE	

• Tabella funzioni programmabili per uscite digitali (3)

N° funzione	Codice	Funzione	Descrizione	Riferimento
144	PIDF	Segnale conforme al comando frequenza	ON: i valori di frequenza impostati con $F 3 8 9$ e rilevati con $F 3 6 9$ sono equivalenti, nel range $\pm F 1 6 7$. OFF: diverso da quelli sopra indicati	6.3.4 6.20
145	PIDFN	Inversione segnale conforme al comando frequenza	Inversione di PIDF	
146	FLR	Segnale di allarme (l'uscita è attiva anche durante la fase di ripristino automatico)	ON: in presenza di allarme o nell'auto ripristino dell'inverter OFF: in assenza di allarme o nell'auto ripristino dell'inverter	6.15.3
147	FLRN	Inversione segnale di allarme (l'uscita è attiva anche durante la fase di ripristino automatico)	Inversione di FLR	
150	PTCA	Segnale di allarme ingresso PTC	ON: il valore in ingresso termico PTC è $F 6 4 6$ o superiore OFF: il valore in ingresso termico PTC è inferiore a $F 6 4 6$	6.24.16
151	PTCAN	Inversione segnale di allarme ingresso PTC	Inversione di PTCA	
152	STO	Mancanza ingresso safety STO	ON: ingresso STO non attivo OFF: ingresso STO attivo	9.3
153	STON	Inversione funzione uscita STO	Inversione di STO	
154	DISK	Allarme mancanza ingresso analogico	ON: il valore ingresso morsetto VIB è $F 6 3 3$ o inferiore OFF: il valore ingresso morsetto VIB è superiore a $F 6 3 3$	6.24.14
155	DISKN	Inversione allarme mancanza ingresso analogico	Inversione di DISK	
156	LI1	Stato morsetto F	ON: Il morsetto F è ON OFF: il morsetto F è OFF	7.2.2
157	LI1N	Inversione stato morsetto F	Inversione di LI1	
158	LI2	Stato morsetto R	ON: il morsetto R è ON OFF: il morsetto R è OFF	
159	LI2N	Inversione stato morsetto R	Inversione di LI2	
160	LTAF	Allarme sostituzione ventola di raffreddamento	ON: la ventola di raffreddamento è giunta al momento della sostituzione OFF: la ventola di raffreddamento non ha raggiunto il momento della sostituzione	6.24.15
161	LTAFN	Inversione allarme sostituzione ventola di raffreddamento	Inversione di LTAF	
162	NSA	Allarme superamento avviamenti consentiti	ON: il numero di avviamenti è $F 6 4 8$ o superiore OFF: il numero di avviamenti è inferiore a $F 6 4 8$	6.24.17
163	NSAN	Inversione funzione NSA	Inversione di NSA	
166	DACC	Accelerazione in corso	ON: accelerazione in corso OFF: diverso da quelli sopra indicati	7.2.2
167	DACCN	Inversione accelerazione in corso	Inversione di DACC	
168	DDEC	Decelerazione in corso	ON: decelerazione in corso OFF: diverso da quelli sopra indicati	
169	DDECN	Inversione di decelerazione in corso	Inversione di DDEC	
170	DRUN	Funzionamento velocità costante in corso	ON: funzionamento velocità costante in corso OFF: diverso da quelli sopra indicati	
171	DRUNN	Inversione funzionamento velocità costante in corso	Inversione di DRUN	
172	DDC	Frenatura c.c. in corso	ON: frenatura c.c. in corso OFF: diverso da quelli sopra indicati	6.8.1
173	DDCN	Inversione frenatura c.c. in corso	Inversione di DDC	
Da 174 a 179		Coefficiente specifico di fabbrica	-	*1

*1: I parametri del coefficiente specifico di fabbrica sono parametri d'impostazione del costruttore. Non modificare il valore di questi parametri.

• Tabella funzioni programmabili per uscite digitali (3)

N° funzione	Codice	Funzione	Descrizione	Riferimento
222	LSFO1	Uscita funzione sequenza logica 1	ON: l'uscita funzione sequenza logica 1 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 1 è OFF	6.36
223	LSFO1N	Inversione uscita funzione sequenza logica 1	Inversione di LSFO1	
224	LSFO2	Uscita funzione sequenza logica 2	ON: l'uscita funzione sequenza logica 2 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 2 è OFF	
225	LSFO2N	Inversione uscita funzione sequenza logica 2	Inversione di LSFO2	
226	LSFO3	Uscita funzione sequenza logica 3	ON: l'uscita funzione sequenza logica 3 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 3 è OFF	
227	LSFO3N	Inversione uscita funzione sequenza logica 3	Inversione di LSFO3	
228	LSFO4	Uscita funzione sequenza logica 4	ON: l'uscita funzione sequenza logica 4 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 4 è OFF	
229	LSFO4N	Inversione uscita funzione sequenza logica 4	Inversione di LSFO4	
230	LSFO5	Uscita funzione sequenza logica 5	ON: l'uscita funzione sequenza logica 5 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 5 è OFF	
231	LSFO5N	Inversione uscita funzione sequenza logica 5	Inversione di LSFO5	
232	LSFO6	Uscita funzione sequenza logica 6	ON: l'uscita funzione sequenza logica 6 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 6 è OFF	
233	LSFO6N	Inversione uscita funzione sequenza logica 6	Inversione di LSFO6	
234	LSFO7	Uscita funzione sequenza logica 7	ON: l'uscita funzione sequenza logica 7 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 7 è OFF	
235	LSFO7N	Inversione uscita funzione sequenza logica 7	Inversione di LSFO7	
236	LSFO8	Uscita funzione sequenza logica 8	ON: l'uscita funzione sequenza logica 8 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 8 è OFF	
237	LSFO8N	Inversione uscita funzione sequenza logica 8	Inversione di LSFO8	
238	LSFO9	Uscita funzione sequenza logica 9	ON: l'uscita funzione sequenza logica 9 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 9 è OFF	
239	LSFO9N	Inversione uscita funzione sequenza logica 9	Inversione di LSFO9	
240	LSFO10	Uscita funzione sequenza logica 10	ON: L'uscita funzione sequenza logica 10 è ON OFF: L'uscita funzione sequenza logica 10 è OFF	
241	LSFO10N	Inversione uscita funzione sequenza logica 10	Inversione di LSFO10	
242	LSFO11	Uscita funzione sequenza logica 11	ON: L'uscita funzione sequenza logica 11 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 11 è OFF	
243	LSFO11N	Inversione uscita funzione sequenza logica 11	Inversione di LSFO11	
244	LSFO12	Uscita funzione sequenza logica 12	ON: L'uscita funzione sequenza logica 12 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 12 è OFF	
245	LSFO12N	Inversione uscita funzione sequenza logica 12	Inversione di LSFO12	
246	LSFO13	Uscita funzione sequenza logica 13	ON: L'uscita funzione sequenza logica 13 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 13 è OFF	
247	LSFO13N	Inversione uscita funzione sequenza logica 13	Inversione di LSFO13	
248	LSFO14	Uscita funzione sequenza logica 14	ON: L'uscita funzione sequenza logica 14 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 14 è OFF	
249	LSFO14N	Inversione uscita funzione sequenza logica 14	Inversione di LSFO14	
250	LSFO15	Uscita funzione sequenza logica 15	ON: L'uscita funzione sequenza logica 15 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 15 è OFF	
251	LSFO15N	Inversione uscita funzione sequenza logica 15	Inversione di LSFO15	
252	LSFO16	Uscita funzione sequenza logica 16	ON: l'uscita funzione sequenza logica 16 è ON OFF: l'uscita funzione sequenza logica 16 è OFF	
253	LSFO16N	Inversione uscita funzione sequenza logica 16	Inversione di LSFO16	
254	AOFF	Sempre OFF	Sempre OFF	7.2.2
255	AON	Sempre ON	Sempre ON	

Nota 1: poiché ai numeri funzione non descritti nella tabella precedente è assegnato il valore "Nessuna funzione", il segnale in uscita è sempre "OFF" con i numeri pari e sempre "ON" con i numeri dispari.

11.8 Parametri non modificabili durante il funzionamento

Per ragioni di sicurezza, i seguenti parametri non possono essere modificati durante il funzionamento dell'inverter. Modificare i parametri solo dopo l'arresto dell'inverter.

[Parametri di base]

<i>RUF</i>	(Funzione di guida)	<i>FNOd</i> *1	(selezione modalità impostazione frequenza)
<i>RUL</i>	(selezione delle caratteristiche di sovraccarico)	<i>FM</i>	(frequenza massima)
<i>RU1</i>	(accelerazione/decelerazione automatica)	<i>PL</i>	(selezione modalità di controllo V/F)
<i>RU2</i>	(macro funzione di impostazione incremento coppia)	<i>LYP</i>	(impostazione predefinita)
<i>CNOd</i> *1	(selezione modalità di comando)	<i>SEL</i>	(controllo impostazione regione)

[Parametri estesi]

<i>F104</i> a <i>F156</i>	<i>F405</i> a <i>F417</i>
<i>F190</i> a <i>F199</i>	<i>F451</i>
<i>F207</i> / <i>F258</i> / <i>F261</i>	<i>F454</i> , <i>F458</i>
<i>F301</i> , <i>F302</i>	<i>F480</i> a <i>F495</i>
<i>F304</i> a <i>F316</i>	<i>F519</i> / <i>F603</i> / <i>F605</i> / <i>F608</i> / <i>F613</i>
<i>F319</i>	<i>F626</i> a <i>F631</i>
<i>F328</i> a <i>F330</i>	<i>F644</i> / <i>F669</i> / <i>F681</i> / <i>F750</i> / <i>F899</i>
<i>F340</i> , <i>F341</i>	<i>F909</i> a <i>F913</i>
<i>F346</i>	<i>F915</i> , <i>F916</i>
<i>F348</i> , <i>F349</i>	<i>F980</i>
<i>F360</i> / <i>F369</i>	<i>A900</i> a <i>A917</i>
<i>F375</i> a <i>F378</i>	<i>A973</i> a <i>A977</i>
<i>F389</i> / <i>F400</i>	

*1: *CNOd* e *FNOd* possono essere modificati durante il funzionamento impostando *F736=0*.

Nota) Vedere il manuale di comunicazione per informazioni sul parametro Cxxx.

12. Specifiche tecniche

12.1 Modelli e specifiche standard

■ Specifiche standard

Caratteristiche		Specifiche								
Classe di tensione in ingresso		Classe 240 V monofase								
Motore applicabile (kW)		0,2	0,4	0,75	1,5	2,2				
Valori nominali	Tipo	VFMB1S								
	Modello	2002PL	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL				
	Potenza (kVA) Nota 1)	0,6	1,3	1,8	3,0	4,2				
	Corrente in uscita (A) Nota 2)	1,5 (1,9)	3,3 (3,7)	4,8 (6,0)	8,0 (10,0)	11,0 (13,7)				
	Tensione di uscita Nota 3)	trifase da 200 a 240 V								
Alimentazione	Capacità sovraccarico	150%-60 secondi, 200%-0,5 secondi (120%-60 secondi, 165%-0,5 secondi) Nota 2)								
	Tensione-frequenza	monofase da 200 a 240 V - 50/60 Hz								
	Variazione ammessa	Tensione da 170 a 264 V Nota 4), frequenza $\pm 5\%$								
	Potenza di alimentazione richiesta (kVA) Nota 5)	0,8	1,4	2,3	4,0	5,4				
	Metodo protettivo (IEC60529)	IP20								
Metodo di raffreddamento		Ventilazione forzata								
Colore		RAL7016								
Filtro EMI integrato		Filtro EMC								
Caratteristiche		Specifiche								
Classe di tensione in ingresso		Classe 500 V trifase								
Motore applicabile (kW)		0,4	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15
Valori nominali	Tipo	VFMB1								
	Modello	4004PL	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL
	Potenza (kVA) Nota 1)	1,1	1,8	3,1	4,2	7,2	11	13	21	25
	Corrente in uscita (A) Nota 2)	1,5 (2,1)	2,3 (3,0)	4,1 (5,4)	5,5 (6,9)	9,5 (11,9)	14,3 (17,0)	17,0 (23,0)	27,7 (33,0)	33,0 (40,0)
	Tensione di uscita Nota 3)	trifase da 380 a 500 V								
Alimentazione	Capacità sovraccarico	150%-60 secondi, 200%-0,5 secondi (120%-60 secondi, 165%-0,5 secondi) Nota 2)								
	Tensione-frequenza	trifase da 380 a 500 V - 50/60 Hz								
	Variazione ammessa	Tensione da 323 a 550 V Nota 4), frequenza $\pm 5\%$								
	Potenza di alimentazione richiesta (kVA) Nota 5)	1,6	2,6	4,7	6,3	10,1	15,2	19,6	26,9	34,9
	Metodo protettivo (IEC60529)	IP20								
Metodo di raffreddamento		Ventilazione forzata								
Colore		RAL7016								
Filtro EMI integrato		Filtro EMC								

Nota 1. La potenza è calcolata a 220 V per i modelli 240 V, a 440 V per i modelli 500 V.

Nota 2. È un valore quando la selezione della caratteristica di sovraccarico (parametro RUL) è la caratteristica di funzionamento gravoso. Il valore in () riguarda la caratteristica di funzionamento leggero. Se l'uscita di corrente viene utilizzata da (), è necessario un reattore in ingresso c.a. (RCL).

La corrente in uscita deve essere ridotta in base al frequenza portante PWM, alla temperatura ambiente e alla tensione di alimentazione (vedere la sezione 6.14).

Nota 3. La massima tensione in uscita è pari alla tensione in ingresso.

Nota 4. A 180 - 264 V per i modelli 240 V, a 342 - 550 V per i modelli 500 V quando l'inverter viene usato continuamente (carico del 100%).

Nota 5. La potenza di alimentazione richiesta varia al variare dell'impedenza dell'inverter lato alimentazione (comprese quelle del reattore ingresso e dei cavi).

■ Specifiche tecniche comuni

	Caratteristiche	Specifiche
Funzioni controllo principali	Metodo di controllo	Controllo PWM sinusoidale
	Campo tensione in uscita Nota 1)	Regolabile nel campo compreso tra 50 - 330 V (classe 240 V) e 50 - 660 V (classe 500 V) correggendo la tensione di alimentazione
	Campo frequenza in uscita	Da 0,1 a 500,0 Hz, impostazione predefinita: da 0,5 a 80 Hz, frequenza massima: da 30 a 500 Hz
	Passaggi impostazione minima frequenza	0,1 Hz: ingresso analogico (quando la frequenza massima è 100 Hz), 0,01 Hz: impostazione pannello operativo e impostazione comunicazione.
	Precisione frequenza	Impostazione digitale: entro $\pm 0,01\%$ della frequenza massima (da -10 a +60 °C) Impostazione analogica: entro $\pm 0,5\%$ della frequenza massima (25 ± 10 °C)
	Caratteristiche tensione/frequenza	V/f costante, coppia variabile, incremento coppia automatico, controllo vettoriale, risparmio energetico automatico, controllo dinamico risparmio energetico automatico, controllo motore PM, impostazione V/f a cinque punti, auto tuning del motore. Frequenza di base (20 - 500 Hz) regolabile su 1 e 2, incremento coppia (0 - 30%) regolabile su 1 e 2, frequenza regolabile all'avvio (0,1 - 10 Hz)
	Segnale impostazione frequenza	Quadrante di regolazione del pannello frontale, potenziometro frequenza esterno (collegabile a un potenziometro con impedenza nominale di 1 - 10 k Ω), 0 - 10 V c.c./-10+10 V c.c. (impedenza in entrata: 30 k Ω), 4-20 mA c.c. (impedenza in ingresso: 250 Ω).
	Ingressi analogici	La caratteristica può essere impostata arbitrariamente con impostazione a due punti. Possibilità di regolazione: ingresso analogico (VIA, VIB, VIC).
	Salto di frequenza	È possibile impostare tre frequenze. Impostazione frequenza di salto e campo di frequenza.
	Frequenze limite superiore e inferiore	Frequenza limite superiore: da 0 alla frequenza massima, frequenza limite inferiore: da 0 alla frequenza limite superiore
	Frequenza portante PWM	Gamma regolabile da 2,0 k a 16,0 kHz (impostazione predefinita: 4,0 kHz).
Controllo PID	Impostazione di guadagno proporzionale, guadagno integrale, guadagno differenziale e tempo di ritardo PID. Verifica equivalenza tra setpoint e feedback del PID.	
Specifiche di funzionamento	Tempo di accelerazione/decelerazione	Selezionabile tra i tempi di accelerazione/decelerazione 1, 2 e 3 (da 0,0 a 3600 sec.). Funzione di accelerazione/decelerazione automatica. Accelerazione/decelerazione a S 1 e 2 e regolabile a S. Controllo decelerazione rapida forzata e decelerazione rapida dinamica.
	Frenatura c.c.	Frequenza avvio frenatura: da 0 alla frequenza massima, percentuale di frenatura: da 0 a 100%, tempo di frenatura: da 0 a 25,5 secondi, frenatura c.c. di emergenza, controllo stazionario albero motore.
	Chopper di frenatura	Il chopper i frenatura è integrato nell'inverter, con resistore di frenatura esterno (opzionale).
	Funzione degli ingressi digitali (programmabili)	Possibilità di selezione tra circa 110 funzioni, come ingresso segnale marcia avanti/indietro, ingresso Jogging e ingresso segnale di reset allarmi, da assegnare a 8 morsetti di ingresso. Logica selezionabile tra sink e source.
	Funzioni delle uscite digitali (programmabili)	Possibilità di selezione tra 150 funzioni, quali uscita segnale frequenza limite superiore/inferiore, uscita segnale velocità bassa, uscita segnale di raggiungimento velocità specificata e uscita segnale di guasto, da assegnare ai morsetti di uscita relè FL, collettore aperto e RY.
	Marcia avanti/indietro	I tasti RUN e STOP sul pannello operativo sono utilizzati, rispettivamente, per avviare e arrestare la marcia. La marcia avanti/indietro può essere comandata dalla morsetteria attraverso ingressi di comunicazione e logici.
	Funzionamento in marcia Jogging	La modalità JOGGING, se selezionata, consente il funzionamento a intermittenza dalla morsetteria e dalla tastiera remota.
	Funzionamento a velocità preselezionate	Attraverso 4 contatti programmabili della morsetteria è possibile selezionare fino a 15 frequenze preselezionate, oltre alla frequenza principale di funzionamento.
	Ripristino automatico dopo intervento	In grado di riavviarsi automaticamente dopo un controllo degli elementi del circuito principale in caso di attivazione della funzione di protezione, 10 volte (max.) (selezionabile con un parametro)
	Varie impostazioni di divieto/impostazione password	Possibilità di proteggere da scrittura i parametri e di vietare la modifica delle impostazioni della frequenza e di utilizzare il pannello di comando per le operazioni, l'arresto di emergenza o il ripristino. Possibilità di proteggere da scrittura i parametri tramite password a 4 cifre e ingresso digitale programmabile.
	Controllo in marcia potenza rigenerativa	In caso di temporanea interruzione dell'alimentazione, è possibile mantenere in funzione il motore sfruttandone l'energia rigenerativa (impostazione predefinita: OFF).
Ricerca al volo della velocità	In caso di temporanea interruzione dell'alimentazione, l'inverter rileva la velocità di rotazione del motore che ha subito un arresto inerziale e genera una frequenza in uscita idonea alla velocità di rotazione attuale riavviando il motore senza problemi. È possibile utilizzare questa funzione quando si bypassa l'inverter per l'alimentazione di rete.	
Funzionamento ad alta velocità con carico leggero	Aumenta l'efficienza operativa della macchina aumentando la velocità di rotazione del motore quando opera in presenza di carico leggero.	
Funzione drooping	Quando vengono utilizzati due o più inverter per controllare due motori sottoposti allo stesso carico, questa funzione impedisce al carico di concentrarsi su uno dei due motori a causa di uno squilibrio.	
Funzione override	È possibile combinare due ingressi analogici con funzione additiva o moltiplicativa	
Segnali di uscita relè	uscita contatto 1c- e uscita contatto 1a- Nota 2) Potenza massima di commutazione: 250 V c.a., -2 A, 30 V c.c. -2 A (con carico resistivo $\cos\Phi=1$), 250 V c.a. -1A ($\cos\Phi=0,4$), 30 V c.c. -1 A (L/R= 7 ms) Carico minimo ammissibile: 5 V c.c. - 100 mA, 24 V c.c. - 5 mA	

<Continua>

<Continua>

	Caratteristiche	Specifiche
Funzioni di protezione	Funzioni di protezione	Prevenzione stallo, limitazione corrente, sovracorrente, corto circuito uscita, sovratensione, limitazione sovratensione, sottotensione, rilevamento guasto verso terra, mancanza di fase in ingresso, mancanza di fase in uscita, protezione da sovraccarico con funzione termoelettronica, sovracorrente avvolgimento all'avvio, sovra-coppia, sottocorrente, surriscaldamento, tempo cumulativo di funzionamento, allarme durata, arresto d'emergenza, altri pre-allarmi
	Caratteristica protezione termica motore	Commutazione tra motore standard e motore VF a coppia costante, commutazione tra motori 1 e 2, impostazione tempo intervento per sovraccarico, regolazione livelli prevenzione stallo 1 e 2, selezione stallo da sovraccarico
	Funzione reset allarmi	Funzione di reset chiudendo il contatto di RESET, togliendo alimentazione all'inverter o attraverso il pannello di comando con il tasto STOP. Questa funzione viene utilizzata anche per memorizzare e cancellare le registrazioni degli allarmi.
Funzione di visualizzazione	Allarmi	Sovraccorrente, sovratensione, sovraccarico, surriscaldamento, errore di comunicazione, sottotensione, errore di impostazione, rviamento, limiti superiore/ inferiore
	Cause degli errori	Sovraccorrente, sovratensione, surriscaldamento, cortocircuito lato uscita, messa a terra accidentale, sovraccarico su inverter, sovracorrente avvolgimento all'avvio, sovracorrente lato carico all'avvio, errore CPU, errore EEPROM, errore RAM, errore ROM, errore di comunicazione. (Selezionabile: sovraccarico resistore frenatura dinamica, arresto d'emergenza, sottotensione, bassa tensione, sovra-coppia, sovraccarico motore, mancanza fase in ingresso, mancanza fase in uscita)
	Funzione di monitoraggio	Frequenza di funzionamento, comando frequenza di funzionamento, marcia avanti/indietro, corrente in uscita, tensione in ingresso (rilevamento c.c.), tensione in uscita, coppia, fattore di carico inverter, potenza in ingresso, potenza in uscita, informazione sui morsetti di ingresso, informazione sui morsetti di uscita, sovraccarico e impostazione regione versione CPU1, versione CPU2, valore di retroazione PID, comando frequenza (dopo compensazione), cause interventi passati da 1 a 8, allarme sostituzione parti, tempo cumulativo di funzionamento.
	Funzione di monitoraggio storico allarmi	Memorizza i dati degli ultimi otto interventi: numero di interventi verificatisi in successione, frequenza di funzionamento, comando frequenza di funzionamento, marcia avanti/indietro, corrente in uscita, tensione in ingresso (rilevamento c.c.), tensione in uscita, informazioni sui morsetti di ingresso, informazioni sui morsetti di uscita e tempo cumulativo funzionamento al verificarsi di ogni intervento.
	Uscita frequenzimetro	Uscita analogica per misuratore: amperometro a fondo scala da 1 mA c.c. Uscita 0 - 20 mA (da 4 a 20 mA): amperometro c.c. (resistenza di carico ammissibile: inferiore a 750 Ω) Uscita 0 - 10 V: amperometro c.c. (resistenza di carico ammissibile: superiore a 1 kΩ) Risoluzione: massima di 1/1000
	LED 7 segmenti 4 cifre	Frequenza: frequenza uscita inverter. Allarme: Allarme stallo "L", allarme sovratensione "P", allarme sovraccarico "L", allarme sul riscaldamento "H", allarme comunicazione "L". Stato: stato inverter (frequenza, causa attivazione funzione di protezione, tensione entrata/uscita, corrente in uscita, ecc.) e impostazioni parametri. Visualizzazione unità libera: unità arbitraria (ad es. velocità di rotazione) corrispondente alla frequenza in uscita.
	Indicatori	Spie che illuminandosi indicano lo stato dell'inverter, come la spia RUN, la spia MON, la spia PRG, la spia %, la spia Hz, la spia EASY, la spia CANopen e la spia NET. La spia CHARGE indica che i condensatori del circuito principale sono sotto carico.
Ambiente	Ambiente di impiego	Interno; evitare l'esposizione a raggi solari, gas corrosivi, gas esplosivi, gas infiammabili, nebbia d'olio o polvere; vibrazioni inferiori a 5,9 m/s ² (da 10 a 55 Hz).
	Altitudine	3000 m o inferiore (riduzione di corrente necessaria sopra i 1000 m) Nota 3)
	Temperatura ambiente	Da -10 a +60 °C (Nota 4)
	Temperatura di immagazzinamento	Da -25 a +70 °C
	Umidità relativa	Da 5 a 95% (priva di condensa e vapore).

Nota 1. La massima tensione in uscita è pari alla tensione in ingresso.

Nota 2. Fattori esterni quali vibrazioni, urti, ecc. generano un funzionamento intermittente (attivazione/disattivazione momentanea del contatto). Impostare il filtro a 10 ms o superiore, o il timer in caso di connessione diretta con l'ingresso di un PLC. Utilizzare il più possibile il morsetto OUT quando è connesso un PLC.

Nota 3. La corrente deve essere ridotta dell'1% per ogni 100 m oltre i 1000 m. Ad esempio, 90% a 2000 m e 80% a 3000 m.

Nota 4. Sopra 50 °C: Utilizzare l'inverter con una corrente in uscita ridotta.

Installazione affiancata (senza spazio tra un inverter e l'altro): Utilizzare l'inverter con una corrente in uscita ridotta. (Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 6.14)

12

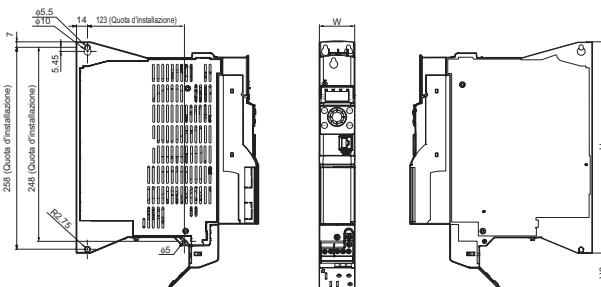
12.2 Dimensioni esterne e pesi

■ Dimensioni esterne e pesi

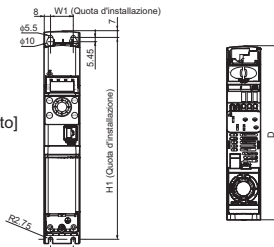
Classe di tensione	Motore applicabile (kW)	Modello inverter	Dimensioni (mm)						Schema	Peso appross. (kg)
			L	A	P	L1	A1	A2		
Monofase 240 V	0,2	VFMB1S-2002PL	45	270	232	29	258	47	A	1,7
	0,4	VFMB1S-2004PL								1,8
	0,75	VFMB1S-2007PL			2,1					
	1,5	VFMB1S-2015PL	60		42	B	2,2			
	2,2	VFMB1S-2022PL								
Trifase 500 V	0,4	VFMB1-4004PL	45	270	232	29	258	47	A	1,8
	0,75	VFMB1-4007PL								1,9
	1,5	VFMB1-4015PL								2,2
	2,2	VFMB1-4022PL	60			42	B	2,4		
	4,0	VFMB1-4037PL								
	5,5	VFMB1-4055PL	150		220	130	210	12	C	4,3
	7,5	VFMB1-4075PL								
	11	VFMB1-4110PL	180		310	160	295	20	P	6,8
	15	VFMB1-4150PL								

Nota. La dimensione A in figura C non è inclusa nella protuberanza del pannello di comando.

■ Dimensioni esterne

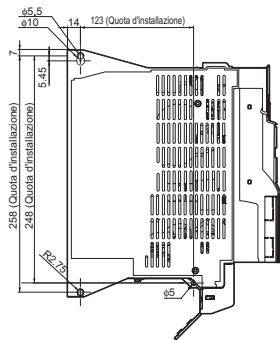


[Installazione orizzontale]

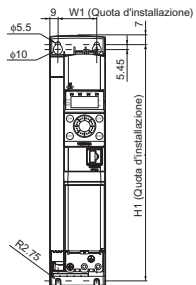
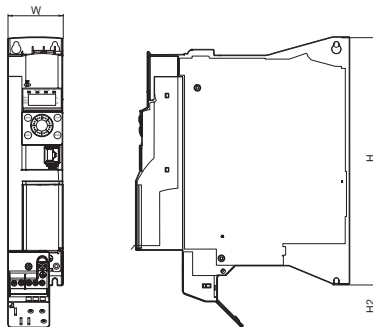


[Montaggio affiancato]

Fig. A



[Installazione orizzontale]



[Montaggio affiancato]

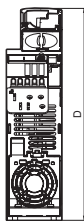


Fig. B

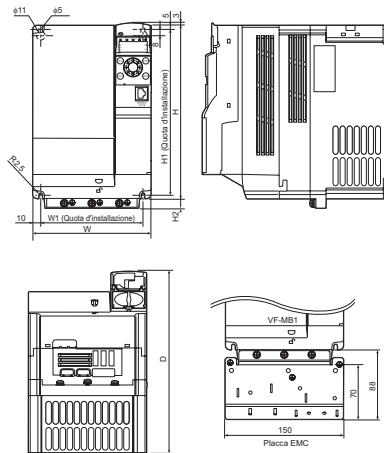


Fig. C

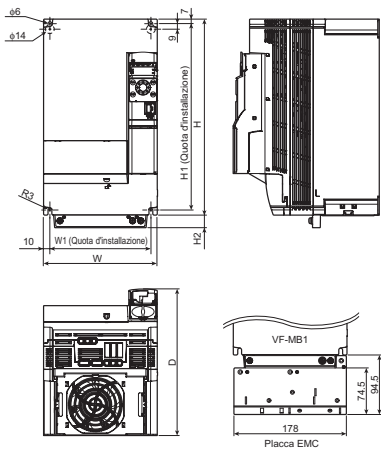


Fig. D

12

13. Prima di rivolgersi all'assistenza

Informazioni sugli allarmi e contromisure

13.1 Cause degli allarmi, segnali e rimedi

Quando si presenta un problema, eseguire la diagnosi sulla base della tabella seguente.

Se occorrono parti di ricambio, o il problema non può essere risolto sulla base dei rimedi descritti nella tabella, contattare il rivenditore Toshiba.

[informazioni sull'allarme]

Codice errore	Codice guasto	Problema	Possibili cause	Rimedi
$OC1$	0001	Sovraccorrente durante l'accelerazione	<ul style="list-style-type: none"> Il tempo di accelerazione RCI è troppo breve. L'impostazione V/F non è corretta. È stato inviato un segnale di riavvio al motore in movimento dopo un arresto momentaneo, ecc. Il motore utilizzato è di tipo speciale (ad es. un motore a bassa impedenza) È utilizzato un motore ad alta frequenza con un valore di induttanza basso 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare il tempo di accelerazione RCI. Controllare il parametro V/F. Utilizzare $F301$ (riavvio automatico) e $F302$ (controllo rigenerativo). Se $Pt = 0, 1, 7$, diminuire ub. Se $Pt = da 2 a 5$, impostare $F415$ (corrente nominale motore) ed effettuare la messa a punto automatica. Scegliere un inverter di potenza maggiore (si consiglia una classe più alta).
$OC2$	0002	Sovraccorrente durante la decelerazione	<ul style="list-style-type: none"> Il tempo di decelerazione dEC è troppo breve. È utilizzato un motore ad alta frequenza con un valore di induttanza basso 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare il tempo di decelerazione dEC. Scegliere un inverter di potenza maggiore (si consiglia una classe più alta).
$OC3$	0003	Sovratensione durante il funzionamento a velocità costante	<ul style="list-style-type: none"> Fluttuazioni improvvise del carico. Condizioni anomale del carico. È utilizzato un motore ad alta frequenza con un valore di induttanza basso 	<ul style="list-style-type: none"> Ridurre la fluttuazione del carico. Controllare il carico (macchina utilizzata). Scegliere un inverter di potenza maggiore (si consiglia una classe più alta).
$OC4$	0004	Sovraccorrente (sovraccorrente sul lato uscita al momento dell'avvio)	<ul style="list-style-type: none"> L'isolamento del circuito principale di uscita o del motore è difettoso. L'impedenza del motore è troppo bassa. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni del cablaggio secondario e dell'isolamento. Impostare $F513 = 2, 3$
$OC5$	0005	Sovraccorrente di armatura all'avvio	<ul style="list-style-type: none"> Un elemento del circuito di potenza è difettoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Chiamare l'assistenza.
* $EPH1$	0008	Mancanza di fase in ingresso	<ul style="list-style-type: none"> Si è verificata una mancanza di fase nella linea di ingresso del circuito di potenza. Il condensatore del circuito di potenza ha dei problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare se vi sia mancanza di fase nella linea in ingresso del circuito principale. Controllare lo stato dei condensatori del circuito di potenza.
* $EPH0$	0009	Mancanza di fase in uscita	<ul style="list-style-type: none"> Si è verificata una mancanza di fase all'uscita dell'inverter 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare le connessioni del lato uscita dell'inverter. Selezionare il parametro di rilevamento mancanza di fase in uscita $F605$.
$OP1$	000A	Sovratensione durante l'accelerazione	<ul style="list-style-type: none"> Fluttuazioni anomale della tensione in ingresso. <ol style="list-style-type: none"> La potenza dell'alimentazione è pari o superiore a 500 kVA. Un condensatore di rifasamento è aperto o chiuso. Un sistema che utilizza un tiristore è collegato alla stessa linea di distribuzione della potenza. Si sta cercando di riavviare un motore ancora in movimento dopo un arresto inziale 	<ul style="list-style-type: none"> Inserire una reattanza di ingresso. Utilizzare $F301$ (riavvio automatico) e $F302$ (controllo rigenerativo).

* Questi allarmi possono essere attivati o meno attraverso dei parametri

(Continua)

(Continua)

Codice errore	Codice guasto	Problema	Possibili cause	Rimedi
$\overline{0P2}$	000B	Sovratensione durante la decelerazione	<ul style="list-style-type: none"> Il tempo di decelerazione dEC è troppo breve (l'energia rigenerativa è troppo grande). Il funzionamento al limite di sovratensione $F305$ è impostato su 1 (disattivato). Fluttuazioni anomale della tensione in ingresso. <ol style="list-style-type: none"> La potenza dell'alimentazione è pari o superiore a 500 kVA. Un condensatore di rifasamento è aperto o chiuso. Un sistema che utilizza un tiristore è collegato alla stessa linea di distribuzione della potenza. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare il tempo di decelerazione dEC. Impostare il funzionamento al limite di sovratensione $F305$ su 0, 2, 3. Inserire una reattanza di ingresso.
$\overline{0P3}$	000C	Sovratensione durante il funzionamento a velocità costante	<ul style="list-style-type: none"> Fluttuazioni anomale della tensione in ingresso. <ol style="list-style-type: none"> La potenza dell'alimentazione è pari o superiore a 500 kVA. Un condensatore di rifasamento è aperto o chiuso. Un sistema che utilizza un tiristore è collegato alla stessa linea di distribuzione della potenza. Il motore è in stato rigenerativo perché il carico trascina il motore a una frequenza superiore a quella in uscita dell'inverter. 	<ul style="list-style-type: none"> Inserire un reattore in ingresso idoneo. Installare una resistenza di frenatura
$\overline{0L1}$	000D	Sovraccarico inverter	<ul style="list-style-type: none"> Il tempo di accelerazione ACC è troppo breve. La quantità di frenatura c.c. è troppo grande. L'impostazione V/F non è corretta. Si sta cercando di riavviare un motore ancora in movimento dopo un arresto inerziale. Il carico è troppo elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare il tempo di accelerazione ACC. Ridurre la quantità di frenatura c.c. $F251$ e il tempo di frenatura c.c. $F252$. Controllare l'impostazione del parametro V/F. Utilizzare $F301$ (riavvio automatico) e $F302$ (controllo rigenerativo). Utilizzare un inverter con una potenza nominale maggiore.
$\overline{0L2}$	000E	Sovraccarico motore	<ul style="list-style-type: none"> L'impostazione V/F non è corretta. Il motore è bloccato. Il motore viene fatto sempre funzionare a bassa velocità. Viene applicato un carico eccessivo al motore in funzione. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'impostazione del parametro V/F. Controllare il carico (macchina utilizzata). Regolare $\overline{0L1}$ sul valore di sovraccarico che il motore è in grado di sopportare durante il funzionamento a bassa velocità.
$\overline{0L3}$	003e	Sovraccarico modulo principale	<ul style="list-style-type: none"> La frequenza portante è alta e la corrente assorbita dal motore aumenta alle basse velocità (principalmente a 15 Hz o inferiore). 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare la frequenza di funzionamento. Ridurre il carico. Ridurre la frequenza di funzionamento. Se il motore viene avviato a 0 Hz, utilizzare la funzione di riavvio automatico. Impostare la selezione della modalità di controllo frequenza portante $F315$ su 1 (frequenza portante con riduzione automatica).
$\overline{0Lr}$	000F	Intervento per sovraccarico resistore frenatura dinamica	<ul style="list-style-type: none"> Il tempo di decelerazione è troppo breve. La frenatura dinamica è troppo elevata. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare il tempo di decelerazione dEC. Aumentare la potenza del resistore di frenatura dinamica e regolare il parametro di potenza PBR $F309$.
* $\overline{0t}$	0020	Intervento per sovra-coppia 1	<ul style="list-style-type: none"> La coppia di uscita raggiunge il livello di rilevamento durante il funzionamento. 	<ul style="list-style-type: none"> Abilitare $F615$ (selezione intervento sovra-coppia). Controllare se vi siano errori di sistema.
$\overline{0t2}$	0041	Intervento per sovra-coppia 2	<ul style="list-style-type: none"> La corrente in uscita raggiunge $F60i$ o più e si mantiene in $F452$ in marcia La coppia in uscita raggiunge $F44i$ o più e si mantiene in $F452$ in marcia 	<ul style="list-style-type: none"> Ridurre il carico. Aumentare il livello di prevenzione dello stallo o il limite della coppia di funzionamento in marcia.

* Questi allarmi possono essere attivati o meno attraverso dei parametri

(Continua)

(Continua)

Codice errore	Codice guasto	Problema	Possibili cause	Rimedi
OH	0010	Surriscaldamento	• La ventola di raffreddamento non funziona	• Se la ventola non si muove durante il funzionamento, occorre sostituirla.
			• La temperatura ambiente è troppo alta.	• Effettuare il riavvio ripristinando l'inverter, dopo aver atteso che si sia raffreddato.
			• La ventola è bloccata.	• Garantire spazio libero sufficiente attorno all'inverter.
			• Un dispositivo che genera calore è installato nelle vicinanze dell'inverter.	• Non lasciare dispositivi che generano calore nelle vicinanze dell'inverter.
OH2	002e	Allarme di sovratemperatura da un dispositivo esterno	• Un ingresso digitale (funzione ingresso: 45 o 47) con questa funzione è stato attivato. Questo ingresso di norma è connesso ad un termistore motore	• Il motore è surriscaldato, pertanto occorre controllare e rimuovere la causa del surriscaldamento
E	0011	Arresto rapido	• Attraverso la tastiera o tramite un ingresso digitale programmabile viene comandato un arresto rapido.	• Resetare l'inverter.
EEP1	0012	Guasto EEPROM 1	• Si è verificato un errore di scrittura dati.	• Spegner e riaccendere l'inverter. Se l'errore persiste, contattare l'assistenza.
EEP2	0013	Guasto EEPROM 2	• L'alimentazione è venuta a mancare durante l'impostazione di t UP e la scrittura dei dati si è interrotta. • L'errore si è verificato durante la scrittura di dati vari.	• Disinserire temporaneamente l'alimentazione e reinserirla, quindi provare nuovamente il funzionamento t UP. • Scrivere nuovamente i dati. Chiamare l'assistenza se il problema si ripete con frequenza.
EEP3	0014	Guasto EEPROM 3	• Si è verificato un errore di scrittura dei dati.	• Spegner e riaccendere l'inverter. Se l'errore persiste, contattare l'assistenza.
Err2	0015	Guasto RAM unità principale	• La RAM di controllo è difettosa.	• Chiamare l'assistenza.
Err3	0016	Guasto ROM unità principale	• La ROM di controllo è difettosa.	• Chiamare l'assistenza.
Err4	0017	Guasto CPU 1	• La CPU di controllo è difettosa.	• Chiamare l'assistenza.
Err5	0018	Errore di comunicazione	• La comunicazione è stata interrotta.	• Controllare i dispositivi di controllo remoto, i cavi, ecc.
Err7	001A	Guasto rilevatore di corrente	• Il rilevatore di corrente è difettoso.	• Chiamare l'assistenza.
Err8	001B	Guasto unità opzionale 1	• Un dispositivo opzionale si è guastato (ad esempio, un dispositivo di comunicazione).	• Controllare la connessione della scheda opzionale.
Err9	001C	Guasto di disconnessione tastiera remota	• Dopo 10 o più secondi dall'attivazione del segnale di funzionamento tramite il tasto RUN della tastiera remota, l'unità si disconnette.	• Se la tastiera remota è disconnessa, premere prima il tasto STOP. • Questo guasto viene disabilitato dall'impostazione F731=1.
* UC	001D	Funzionamento a bassa corrente	• Durante il funzionamento, la corrente in uscita diminuisce fino al livello di rilevamento bassa corrente.	• Abilitare F610 (rilevamento bassa corrente). • Controllare il livello di rilevamento impostato (F609, F611, F612). • Se le impostazioni sono corrette, chiamare l'assistenza.
* UP1	001E	Intervento per sottotensione (circuito principale)	• La tensione in ingresso del circuito principale è troppo bassa.	• Controllare la tensione in ingresso. • Abilitare F627 (selezione intervento sottotensione). • Per prendere misure atte tamponare la temporanea interruzione dell'alimentazione, impostare F627=0, il controllo rigenerativo F302 e selezionare il riavvio automatico F301.

* Questi allarmi possono essere attivati o meno attraverso dei parametri

(Continua)

(Continua)

Codice errore	Codice guasto	Problema	Possibili cause	Rimedi
E _{Ln} E _{Ln1} E _{Ln2} E _{Ln3}	0028 0054 0055 0056	Errore di autotuning	<ul style="list-style-type: none"> I parametri motore uL, $uL u$, $F405$, $F415$ e $F417$ non sono impostati correttamente. È utilizzato un motore con potenza fino a due classi superiore a quella dell'inverter. Il cavo di uscita è troppo sottile. L'inverter è utilizzato per carichi diversi da quelli dei motori trifase a induzione. Il motore non è collegato. Il motore è in movimento durante l'autotuning Il parametro Pt è impostato a 6 quando è collegato un motore ad alta frequenza 	<ul style="list-style-type: none"> Impostare correttamente i parametri della colonna di sinistra, secondo i valori riportati sulla targhetta produttore del motore e ripetere la procedura di messa a punto automatica. Impostare il parametro $F416$ su un valore inferiore al 70% del valore presente, quindi ripetere la procedura di messa a punto automatica. Impostare correttamente i parametri della colonna di sinistra, secondo i valori riportati sulla targhetta produttore del motore e ripetere la procedura di messa a punto automatica. Impostare quindi $F400 = 1$, quando si verifica l'allarme Collegare il motore. Effettuare nuovamente una messa a punto automatica dopo l'arresto della rotazione del motore. Scegliere un inverter di potenza maggiore (si consiglia una classe più alta).
EF2	0022	Intervento per messa a terra accidentale	<ul style="list-style-type: none"> Si verifica una messa a terra accidentale nel cavo di uscita o nel motore. Sovraccorrente del resistore di frenatura dinamica Quando gli inverter sono alimentati in c.a. e collegati a una linea bus in c.c. comune, potrebbe intervenire la protezione da messa a terra accidentale. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare se si siano verificate messe a terra accidentali nel motore o nei cavi. Aumentare il tempo di decelerazione dEL. Impostare la correzione della tensione di alimentazione $F307$ su 103. Impostare il parametro $F614$ su 0 "Disattivato".
* SOUT	002F	Fuori fase (solo per motori PM)	<ul style="list-style-type: none"> L'albero motore è bloccato. Una fase in uscita è aperta. È stato applicato un elevato carico istantaneo. Si sta utilizzando la funzione di frenatura c.c. 	<ul style="list-style-type: none"> Sbloccare l'albero motore. Controllare i cavi di collegamento tra l'inverter e motore. Prolungare il tempo di accelerazione/decelerazione. Disinserire la funzione di fuori fase quando si utilizza la frenatura c.c., oppure selezionare la funzione di blocco servovassistito al posto della frenatura c.c.
PRF	003B	Errore funzione di sicurezza STO	<ul style="list-style-type: none"> Errore del circuito di sicurezza intrinseca 	<ul style="list-style-type: none"> Chiamare l'assistenza.
ELYP	0029	Errore tipo inverter	<ul style="list-style-type: none"> Il problema potrebbe essere dovuto a un guasto. 	<ul style="list-style-type: none"> Chiamare l'assistenza.
E-13	002D	Guasto di sovra-velocità	<ul style="list-style-type: none"> Fluttuazioni anomale della tensione in ingresso. Guasto di sovra-velocità dovuto al funzionamento con limite di sovratensione. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la tensione in ingresso. Installare un modulo di frenatura dinamica opzionale.
* E-18	0032	Rottura del cavo di segnale analogico	<ul style="list-style-type: none"> Il segnale in ingresso proveniente da VIC è uguale o inferiore all'impostazione $F633$. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare se il cavo di segnale VIC sia danneggiato. Controllare inoltre il valore del segnale in ingresso e l'impostazione di $F633$.
E-19	0033	Errore di comunicazione CPU	<ul style="list-style-type: none"> Si è verificato un errore di comunicazione tra le CPU di controllo. 	<ul style="list-style-type: none"> Chiamare l'assistenza.
E-20	0034	Incremento eccessivo della coppia	<ul style="list-style-type: none"> L'impostazione del parametro di incremento automatico della coppia $F402$ è troppo alta. L'impedenza del motore è troppo bassa. 	<ul style="list-style-type: none"> Impostare il parametro di incremento automatico della coppia $F402$ su un valore inferiore. Eseguire la messa a punto automatica.
E-21	0035	Guasto CPU 2	<ul style="list-style-type: none"> La CPU di controllo è difettosa. 	<ul style="list-style-type: none"> Chiamare l'assistenza.
E-23	0037	Guasto unità opzionale 2	<ul style="list-style-type: none"> Un dispositivo opzionale è difettoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Chiamare l'assistenza.
E-26	003A	Guasto CPU 3	<ul style="list-style-type: none"> La CPU di controllo è difettosa. 	<ul style="list-style-type: none"> Chiamare l'assistenza.
E-32	0040	Guasto PTC	<ul style="list-style-type: none"> Si è attivata la protezione termica PTC. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il PTC nel motore.
E-37	0045	Anomalia funzione servo lock	<ul style="list-style-type: none"> L'albero motore non è bloccato nella posizione servo lock 	<ul style="list-style-type: none"> Ridurre il carico durante l'operazione servo lock

* Questi interventi possono essere resi validi o non validi dai parametri.

(Continua)

$E-39$	0047	Errore di messa a punto automatica per motore a magneti permanenti	<ul style="list-style-type: none"> Se è attiva la funzione di messa a punto automatica (i parametri relativi sono $Pt=5$, $F400=2$), o di previsione della posizione iniziale del motore a magneti permanenti (il parametro relativo è $F915=3,4$), la corrente del motore a magneti permanenti supera il livello di soglia. L'induttanza del motore a magneti permanenti è troppo bassa. 	<ul style="list-style-type: none"> La messa a punto automatica del motore a magneti permanenti non è consentita con questo motore: misurare l'induttanza con il misuratore LCR. La legge di controllo con presunzione della posizione iniziale ($F915=3,4$) non è consentita: selezionare altre modalità di controllo ($F915=0,1,2$). Selezionare $F915=0$ per il motore SPM.
--------	------	--	--	---

[Informazioni allarme] I messaggi visualizzati nella tabella forniscono un avvertimento ma non provocano un allarme inverter.

Codice errore	Problema	Possibili cause	Rimedi
OFF	Morsetto ST OFF	<ul style="list-style-type: none"> L'ingresso di enable ST è aperto. 	<ul style="list-style-type: none"> Chiudere l'ingresso di enable ST
OFF	Sottotensione nel circuito di potenza	<ul style="list-style-type: none"> La tensione di alimentazione tra R, S e T è inferiore al valore richiesto. 	<ul style="list-style-type: none"> Misurare la tensione di alimentazione del circuito principale. Se il livello della tensione è normale, riparare l'inverter.
rtY	Ripristino in corso	<ul style="list-style-type: none"> È in corso il processo di ripristino dell'inverter. Si è verificato un arresto momentaneo. È in corso il rilevamento della velocità del motore. 	<ul style="list-style-type: none"> L'inverter si riavvia automaticamente. Fare attenzione, perché la macchina potrebbe riavviarsi improvvisamente.
$Err1$	Allarme di errore d'impostazione del punto di frequenza	<ul style="list-style-type: none"> I limiti d'impostazione della frequenza nei punti minimo e massimo sono troppo vicini tra loro. 	<ul style="list-style-type: none"> Scegliere limiti di impostazione della frequenza minimo e massimo distanti tra loro.
CLR	Comando di reset accettabile	<ul style="list-style-type: none"> Questo messaggio appare se si preme il tasto STOP quando è visualizzato un codice errore. 	<ul style="list-style-type: none"> Premere nuovamente il tasto STOP per resettare l'allarme
OFF	Comando di arresto rapido accettabile	<ul style="list-style-type: none"> Attraverso il pannello di controllo locale si sta effettuando un arresto "rapido". 	<ul style="list-style-type: none"> Premere il tasto STOP per effettuare un arresto rapido. Per annullare l'arresto d'emergenza, premere un tasto qualunque.
$H1$ LO	Errore impostazione parametri. Il codice errore e i dati sono visualizzati alternativamente per due volte ciascuno.	<ul style="list-style-type: none"> È stato trovato un errore d'impostazione durante la lettura o la scrittura dei dati. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare se l'impostazione sia corretta.
$HEAd$ End	Visualizzazione dei primi/ultimi dati	<ul style="list-style-type: none"> Sono visualizzati il primo e l'ultimo parametro del gruppo di dati RUH. 	<ul style="list-style-type: none"> Premere il tasto MODE per uscire dal gruppo di dati.
db	Frenatura c.c.	<ul style="list-style-type: none"> Frenatura c.c. in corso 	<ul style="list-style-type: none"> Il messaggio si spegne dopo alcuni secondi se non si verifica alcun problema. Nota 1)
$E1$ $E2$ $E3$	Errore massime cifre visualizzabili a display	<ul style="list-style-type: none"> Il valore a display eccede il numero massimo di cifre visualizzabili (4) 	<ul style="list-style-type: none"> Ridurre il valore del fattore di moltiplica $F702$.
$SLOP$	Attivazione funzione di proibizione dell'arresto con decelerazione a seguito di mancanza istantanea rete	<ul style="list-style-type: none"> La funzione di divieto di arresto per rallentamento impostata con $F302$ (funzionamento con temporanea interruzione dell'alimentazione) è attiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Per riavviare il funzionamento, resettare l'inverter o fornire nuovamente un comando di marcia
$LSLP$	Arresto automatico provocato dal funzionamento continuo con limite inferiore di frequenza	<ul style="list-style-type: none"> La funzione di arresto automatico selezionata con $F256$, funzione SLEEP, è attiva 	<ul style="list-style-type: none"> Questa funzione viene annullata quando il riferimento di frequenza raggiunge $LL+0,2$ Hz o l'inverter è portato in modalità OFF tramite l'ingresso di standby.
$inIt$	Parametri in fase di inizializzazione	<ul style="list-style-type: none"> I parametri stanno per essere ripristinati sui valori predefiniti. 	<ul style="list-style-type: none"> Se il messaggio scompare dopo un certo periodo di tempo (da pochi secondi ad alcune decine di secondi), è normale.
$R-01$	Allarme d'impostazione punti 1	<ul style="list-style-type: none"> Se $Pt=7$, ci sono almeno due valori d'impostazione uguali nei parametri uL, $F190$, $F192$, $F194$, $F196$, o $F198$, ad eccezione di 0 Hz. 	<ul style="list-style-type: none"> Impostare i parametri su valori diversi.
$R-02$	Allarme d'impostazione punti 2	<ul style="list-style-type: none"> Se $Pt=7$, l'inclinazione di V/f è eccessiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Impostare l'inclinazione di V/f in modo che sia piatta.

Note 1) Se la funzione di frenatura c.c. (DB) viene assegnata utilizzando la funzione 22 o 23 del morsetto di uscita, è normale che "db" scompaia quando si apre il circuito tra i morsetti e c.c.

(Continua)

(Continua)

Codice errore	Problema	Possibili cause	Rimedi
<i>R-05</i>	Limite superiore della frequenza in uscita	<ul style="list-style-type: none"> Si è tentato di far funzionare l'unità con una frequenza 10 volte superiore alla frequenza di base (ωL o $F 170$). 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare una frequenza non superiore a 10 volte la frequenza di base.
<i>R-17</i>	Allarme tasti del pannello di comando	<ul style="list-style-type: none"> Il tasto RUN o STOP rimane premuto per più di 20 secondi. Il tasto RUN o STOP è difettoso. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il pannello di comando.
<i>R-28</i>	Allarme morsetto S3	<ul style="list-style-type: none"> Le impostazioni dell'interruttore SW2 e del parametro $F 147$ sono differenti. 	<ul style="list-style-type: none"> Far corrispondere le impostazioni di SW2 e $F 147$. Spegnere e riaccendere l'unità dopo aver effettuato le impostazioni.
<i>Rt n</i>	Messa a punto automatica	<ul style="list-style-type: none"> Auto-tuning in process (rilevazione automatica dati motore in corso) 	<ul style="list-style-type: none"> È normale che il messaggio scompaia dopo alcuni secondi.
<i>RL05</i>	Mancanza segnale analogico	<ul style="list-style-type: none"> Il segnale su VIC è inferiore al livello di rilevamento del segnale analogico impostato con $F 633$ e il valore d'impostazione di $F 644$ è uno o più. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che i cavi non siano danneggiati. Controllare l'impostazione del segnale in uscita o del valore d'impostazione di $F 633$ e $F 644$.
<i>F i r E</i>	Funzionamento forzato	<ul style="list-style-type: none"> "$F i r E$" e la frequenza di funzionamento sono visualizzati alternativamente durante il controllo della velocità FIRE forzata. 	<ul style="list-style-type: none"> È normale che l'allarme si spenga dopo il controllo della velocità FIRE forzata.
<i>P r R</i>	Il segnale STO e OFF	<ul style="list-style-type: none"> Circuito aperto nel morsetto STO. 	<ul style="list-style-type: none"> Chiudere il circuito STO e + SU.
<i>P R 55 / F R i L</i>	Risultato della verifica della password	<ul style="list-style-type: none"> Dopo l'impostazione della password ($F 738$), la password è stata immessa in $F 739$ (verifica password). 	<ul style="list-style-type: none"> Se la password è corretta, viene visualizzato il messaggio $P R 55$, se non è corretta viene visualizzato il messaggio $F R i L$.
<i>E R 54 / S t d</i>	Commutazione della visualizzazione di modalità d'impostazione easy/modalità d'impostazione standard	<ul style="list-style-type: none"> Il tasto EASY è stato premuto in modalità di controllo standard. 	<ul style="list-style-type: none"> Quando appare il messaggio $E R 54$, significa che è attiva la modalità d'impostazione easy. Quando appare il messaggio $S t d$, significa che attiva la modalità d'impostazione standard.
<i>S E t</i>	Requisiti di immissione dell'impostazione della regione	<ul style="list-style-type: none"> In occasione della prima accensione dell'inverter, il parametro $S E t$ era impostato su 0 o il parametro $t y P E$ era impostato su 13. 	<ul style="list-style-type: none"> Impostare la regione corretta utilizzando il quadrante di regolazione. Vedere la sezione 3.1.
<i>n E r r</i>	Nessuna registrazione di allarmi passati	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna nuova registrazione dopo l'azzeramento degli interventi passati. 	<ul style="list-style-type: none"> Funzionamento normale.
<i>n - - -</i>	Nessuna informazione dettagliata sull'intervento passato	<ul style="list-style-type: none"> Per visualizzare le informazioni dettagliate sull'intervento passato, premere al centro il quadrante di regolazione mentre lampeggia $n E r r$ ⇔ numero. 	<ul style="list-style-type: none"> Funzionamento normale. Per ritornare premere il tasto MODE.

Nota 2) L'allarme $S E t$ lampeggia, il parametro $S E t$ si illumina.

[Visualizzazione dei pre-allarmi]

<i>C</i>	Allarme sovracorrente	Uguale a $0 C$ (sovracorrente)
<i>P</i>	Allarme sovratensione	Uguale a $0 P$ (sovratensione)
<i>L</i>	Allarme sovraccarico	Uguale a $0 L$ t e $0 L 2$ (sovraccarico)
<i>H</i>	Allarme surriscaldamento	Uguale a $0 H$ (surriscaldamento)
<i>t</i>	Allarme comunicazione	Uguale a $E r r 5$ (errore di comunicazione)

Se due o più problemi si verificano simultaneamente, uno dei seguenti pre-allarmi inizia a lampeggiare.

$C P$, $P L$, $C P L$

Gli allarmi lampeggianti C , P , L , H e t sono visualizzati in quest'ordine, da sinistra a destra.

13.2 Ripristino dell'inverter dopo un allarme

Non ripristinare l'inverter dopo un allarme se non è stata eliminata prima la causa. Ripristinare l'inverter dopo un allarme senza che sia stato eliminato il problema avrà come conseguenza il ripresentarsi dell'allarme.

Dopo un intervento, l'inverter può essere ripristinato con una delle seguenti operazioni:

- (1) Spegnendo l'alimentazione (lasciare spento l'inverter fino a quando si sia spento anche il LED).
Nota) Per ulteriori informazioni, vedere la selezione mantenimento allarme in memoria $F \text{ } \overline{6} \overline{0} \overline{2}$.
- (2) Tramite segnale esterno (transizione attivo → disattivo dell'ingresso RES): La funzione di reset deve essere assegnata alla morsettiera d'ingresso (numero funzione 8, 9).
- (3) Tramite la tastiera del pannello
- (4) Immettendo un segnale di azzeramento intervento tramite la comunicazione (per ulteriori dettagli, vedere il manuale di comunicazione E6581657).

Per resettare l'inverter tramite il pannello di controllo, procedere come indicato di seguito.

1. Premere il tasto STOP e controllare che si illumini l'indicazione $\overline{L} \text{ } \overline{L} \text{ } r$.
2. Premendo nuovamente il tasto STOP si ripristina l'inverter, a condizione che la causa dell'intervento sia già stata eliminata.

- ☆ Quando una qualunque funzione di sovraccarico [$\overline{O} \overline{L} \text{ } 1$: sovraccarico inverter, $\overline{O} \overline{L} \text{ } 2$: sovraccarico motore, $\overline{O} \overline{L} \text{ } r$: sovraccarico resistore frenatura] è attiva, non è possibile resettare l'inverter inviando un segnale di reset da un dispositivo esterno, né utilizzando il pannello di comando, prima che sia trascorso il tempo di raffreddamento virtuale.

Tempo di raffreddamento virtuale... $\overline{O} \overline{L} \text{ } 1$: circa 30 secondi dopo il verificarsi di un intervento
 $\overline{O} \overline{L} \text{ } 2$: circa 120 secondi dopo il verificarsi di un intervento
 $\overline{O} \overline{L} \text{ } 3$: circa 20 secondi dopo il verificarsi di un intervento

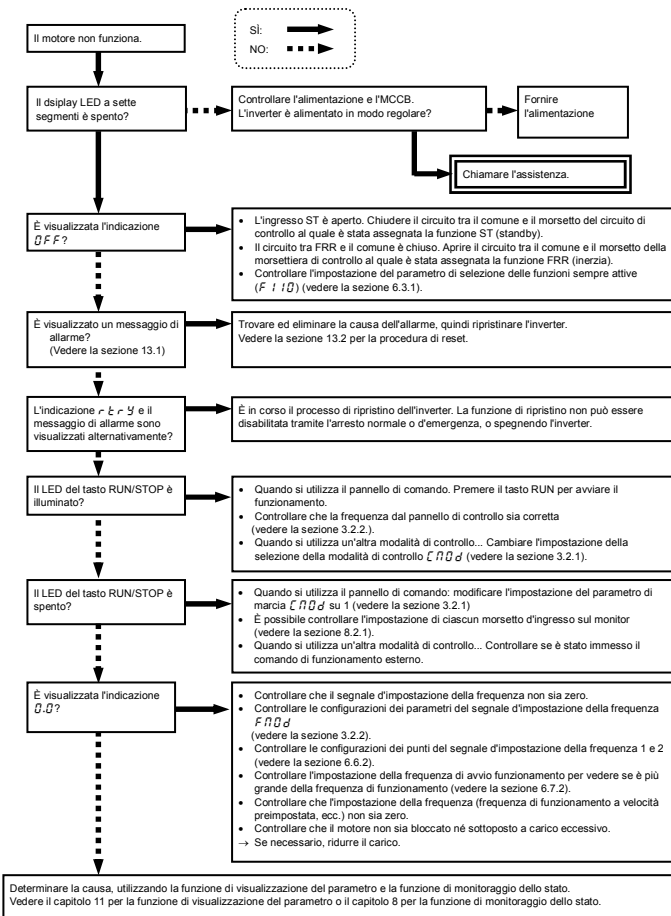
- ☆ Se l'intervento è dovuto al surriscaldamento ($\overline{O} \overline{H}$), l'inverter effettua il controllo della temperatura. Attendere che la temperatura raggiunga valori accettabili prima di ripristinare l'inverter.
- ☆ L'inverter non può essere resettato quando un ingresso con funzione arresto rapido è attivo.
- ☆ L'inverter non può essere resettato quando si verifica un pre-allarme.

[Avvertimento]

Spegnere e riaccendere l'inverter consente di effettuare un reset istantaneo dell'unità. Utilizzare questo metodo per resettare l'inverter immediatamente. Si noti tuttavia che l'operazione, se ripetuta di frequente, potrebbe danneggiare il sistema o il motore.

13.3 Se il motore non funziona quando non è visualizzato nessun messaggio d'intervento...

Se il motore non funziona quando non è visualizzato nessun messaggio d'intervento, procedere come indicato di seguito per scoprire la causa del mancato funzionamento.



13.4 Come determinare le cause di altri problemi



La tabella seguente fornisce un elenco di altri problemi, le loro possibili cause e i rimedi.

Problemi	Cause e rimedi
Il motore ruota nella direzione sbagliata.	<ul style="list-style-type: none"> • Invertire le fasi dei morsetti di uscita U/T1, V/T2 e W/T3. • Invertire i morsetti del segnale di marcia avanti/indietro del dispositivo d'ingresso esterno (vedere la sezione 7.2.1). • Modificare l'impostazione del parametro F_r quando si utilizza il pannello di comando.
Il motore ruota ma la velocità non cambia normalmente.	<ul style="list-style-type: none"> • Il carico è troppo grande. Ridurre il carico. • La funzione di controllo stallo è attiva. Disabilitare la funzione di controllo stallo (vedere la sezione 3.5). • La frequenza massima F_H e la frequenza del limite superiore U_L sono troppo basse. Aumentare la frequenza massima F_H e la frequenza del limite superiore U_L. • Il segnale d'impostazione della frequenza è troppo basso. Controllare il valore d'impostazione del segnale, il circuito, i cavi, ecc. • Controllare le caratteristiche d'impostazione (impostazioni del punto 1 e 2) dei parametri del segnale d'impostazione della frequenza (vedere la sezione 6.6.2). • Se il motore gira a bassa velocità, controllare che non sia stata attivata la funzione di prevenzione dello stallo a causa di un valore d'incremento della coppia troppo grande. Regolare il valore d'incremento della coppia (u_b) e del tempo di accelerazione ($R_C C$) (vedere le sezioni 5.13 e 5.4).
Il motore non accelera/decelera omogeneamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Il tempo di accelerazione ($R_C C$) o di decelerazione ($d_E C$) è troppo breve. Aumentare il tempo di accelerazione ($R_C C$) o di decelerazione ($d_E C$).
La corrente assorbita dal motore è troppo elevata.	<ul style="list-style-type: none"> • Il carico è troppo elevato. Ridurre il carico. • Se il motore gira a bassa velocità, controllare che il valore d'incremento della coppia non sia troppo grande (vedere la sezione 5.13).
Il motore gira a una velocità superiore o inferiore a quella specificata.	<ul style="list-style-type: none"> • La tensione nominale del motore non è corretta. Utilizzare un motore con tensione nominale adatta. • La tensione di uscita è troppo bassa. • Controllare l'impostazione del parametro di tensione della frequenza di base ($u_L u$) (vedere la sezione 5.11). Sostituire il cavo esistente con un cavo di diametro più grande. • Il rapporto di riduzione, ecc. non è impostato correttamente. Scegliere un diverso rapporto di riduzione ecc. • La frequenza in uscita non è impostata correttamente. Controllare la gamma della frequenza in uscita. • Regolare la frequenza di base (vedere la sezione 5.11).
La velocità del motore fluttua durante il funzionamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Il carico è troppo grande o troppo piccolo. Ridurre la fluttuazione del carico. • L'inverter o il motore utilizzato ha una potenza nominale insufficiente per il carico. Utilizzare un inverter o un motore con potenza nominale sufficiente. • Controllare che il segnale d'impostazione della frequenza sia costante. • Se il parametro di selezione del controllo V/F P_E è impostato su $\bar{3}$, controllare l'impostazione di controllo vettoriale, le condizioni di funzionamento, ecc. (vedere la sezione 5.12).
È impossibile modificare le impostazioni del parametro.	<ul style="list-style-type: none"> • Modificare la configurazione del parametro di abilitazione scrittura parametri F_{7DQ} su $\bar{0}$ (attivata) se è impostato su un valore compreso tra $\bar{1}$ e $\bar{4}$ (proibita). • Impostare il codice di verifica su F_{739}, se la password è stata immessa tramite l'impostazione password F_{73B} (vedere la sezione 6.29.1). • Se a un ingresso digitale è stata assegnata una funzione compresa tra 200 e 203 (divieto di modifica/lettura del parametro), disattivare l'ingresso. • Per ragioni di sicurezza, alcuni parametri non possono essere programmati quando l'inverter è in funzione (vedere la sezione 4.2).

Come affrontare i problemi relativi alle impostazioni dei parametri

Se non si ricorda quali siano i parametri ripristinati	<ul style="list-style-type: none"> • È possibile cercare tutti i parametri ripristinati e modificare le loro impostazioni. * Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 4.3.1.
Se si desidera riutilizzare i valori predefiniti di tutti i parametri ripristinati	<ul style="list-style-type: none"> • È possibile riutilizzare le impostazioni predefinite di tutti i parametri ripristinati. * Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 4.3.2.

14. Controlli e manutenzione

 Pericolo	
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> • L'apparecchiatura deve essere controllata ogni giorno. Se le operazioni di controllo e manutenzione non vengono eseguite ogni giorno, potrebbero verificarsi errori di funzionamento e guasti, con possibili conseguenze di incidenti. • Prima di procedere al controllo, eseguire i passaggi seguenti. <ol style="list-style-type: none"> (1) Disinserire completamente l'alimentazione dell'inverter. (2) Attendere almeno 15 minuti e controllare che la spia CHARGE sia spenta. (3) Utilizzare un tester capace di misurare le tensioni in c.c. (400/800 V c.c. o superiori) e controllare che la tensione in continua ai circuiti principali in c.c. (attraverso PA-PC) sia inferiore o pari a 45 V. Condurre questo controllo senza prima avere effettuato queste operazioni potrebbe esporre al rischio di scossa elettrica.

Controllare l'inverter regolarmente per prevenire i guasti provocati da temperatura, umidità, polvere e vibrazioni, o il deterioramento dei suoi componenti dovuto all'usura.

14.1 Ispezione regolare

Dal momento che i componenti elettronici sono sensibili al calore, è importante installare l'inverter in un luogo fresco, ben ventilato e privo di polvere. Queste raccomandazioni sono essenziali per garantire un servizio continuativo. Lo scopo dei controlli regolari è mantenere le corrette condizioni ambientali di utilizzo e scoprire eventuali sintomi di guasti confrontando i dati del funzionamento attuale con quelli registrati in passato.

Oggetto del controllo	Procedura d'ispezione			Criteri di valutazione
	Elemento ispezionato	Periodo d'ispezione	Metodo d'ispezione	
1. Ambiente di installazione	1) Polvere, temperatura e gas 2) Caduta di acqua o liquidi 3) Temperatura ambiente	Occasionalmente Occasionalmente Occasionalmente	1) Controllo visivo, controllo effettuato con un termometro, controllo dell'odore 2) Controllo visivo 3) Controllo effettuato con un termometro	1) Migliorare le condizioni ambientali se le si ritiene sfavorevoli. 2) Ricerca di tracce di condensa d'acqua. 3) Temperatura massima: 60 °C
2. Unità e componenti	1) Vibrazioni e rumori	Occasionalmente	Controllo tattile del cabinet	Se si riscontrano anomalie, aprire il cabinet e controllare il trasformatore, i reattori, i contattori, i relè, la ventola di raffreddamento, ecc. Se necessario, interrompere il funzionamento dell'unità.
3. Dati di funzionamento (lato uscita)	1) Corrente di carico 2) Tensione (*) 3) Temperatura	Occasionalmente Occasionalmente Occasionalmente	Amperometro c.a. a ferro mobile Voltmetro in c.a. Termometro	Rientrare nei valori di corrente, tensione e temperatura nominale. Assenza di differenze significative rispetto ai dati raccolti durante lo stato normale.

*) La tensione misurata può variare leggermente a seconda del voltmetro utilizzato. Quando si misura la tensione, effettuare le letture sempre con lo stesso tester o lo stesso voltmetro.

■ Punti da controllare

1. Presenza di elementi insoliti nell'ambiente dell'installazione
2. Presenza di elementi insoliti nel sistema di raffreddamento
3. Vibrazioni o rumorosità insolite
4. Surriscaldamento o decolorazione
5. Odore insolito
6. Vibrazioni, rumorosità o surriscaldamento insoliti del motore
7. Adesione o accumulo di sostanze estranee (sostanze conduttive)

■ Precauzioni per la pulizia




Utilizzare un panno morbido per togliere la polvere dalla superficie esterna; non cercare di rimuovere macchie o sporizia da altre parti. Se le macchie persistono, utilizzare un panno morbido inumidito in detergente naturale non aggressivo.

Non utilizzate mai i prodotti chimici elencati nella tabella sottostante, perché potrebbero danneggiare o rimuovere il rivestimento delle parti in plastica (coperchi e unità) dell'inverter.

Acetone	Cloruro di etilene	Tetracloroetano
Benzene	Etilacetato	Tricloroetilene
Cloroformio	Glicerina	Xilene

14.2 Controlli periodici

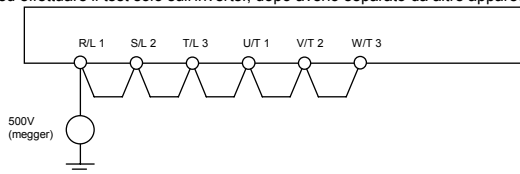
Effettuare controlli periodici a intervalli di tre o sei mesi, a seconda delle condizioni di funzionamento.

 Pericolo	
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> • Prima di procedere al controllo, eseguire i passaggi seguenti. <ol style="list-style-type: none"> (1) Disinserire completamente l'alimentazione dell'inverter. (2) Attendere almeno 15 minuti e controllare che la spia CHARGE sia spenta. (3) Utilizzare un tester capace di misurare le tensioni in c.c. (400/800 V c.c. o superiori) e controllare che la tensione in continua ai circuiti principali in c.c. (attraverso PA-PC) sia inferiore o pari a 45 V. Condurre questo controllo senza prima avere effettuato queste operazioni potrebbe esporre al rischio di scossa elettrica.
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> • Non effettuare sostituzioni di parti. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche, incendi e lesioni. Per sostituire le parti rivolgersi al servizio assistenza.

■ Elementi da controllare

1. Controllare che tutti i morsetti a vite siano serrati a fondo. Serrare nuovamente con un cacciavite le viti che si siano eventualmente allentate.
2. Controllare che tutti i bulloni siano fissati correttamente. Controllarli visivamente per verificare che non ci siano tracce di surriscaldamento.
3. Controllare tutti i cavi e i fili per verificare che non siano danneggiati. Controllarli visivamente.
4. Togliere sporcizia e polvere. Aspirare con un'aspirapolvere. Pulire le bocchette d'aerazione e le schede a circuito stampato. La pulizia impedisce eventuali incidenti dovuti a sporcizia o polvere.
5. Se l'inverter non viene acceso per un lungo periodo di tempo, le prestazioni dei condensatori elettrolitici si riducono.
Se l'inverter non verrà utilizzato per un lungo periodo di tempo, è bene accenderlo ogni due anni per circa cinque ore, per ripristinare le prestazioni dei condensatori elettrolitici.
6. Se necessario, testare l'isolamento della sola morsettiera del circuito di potenza con un tester di isolamento a 500 V. Non effettuare mai test di isolamento su morsetti che non siano i morsetti sulla scheda a circuito stampato o i morsetti di controllo. Prima di testare l'isolamento del motore, separarlo dall'inverter scollegando i cavi provenienti dai morsetti in uscita dell'inverter U/T 1, V/T 2 e W/T 3. Quando si effettuano test di isolamento su circuiti periferici che non siano il circuito motore, scollegare tutti i cavi dall'inverter, per essere certi che durante la prova l'inverter non venga messo in tensione.

(Nota) Prima di testare l'isolamento del motore, scollegare sempre tutti i cavi dalla morsettiera del circuito di potenza ed effettuare il test solo sull'inverter, dopo averlo separato da altre apparecchiature.



7. Non effettuare mai test di pressione sull'inverter. Questo tipo di prove infatti potrebbe danneggiarne i componenti.
8. Controllo della tensione e della temperatura

Voltmetro consigliato: Lato ingresso... Voltmetro a magnete mobile (⚡)

Lato uscita... Voltmetro rettificatore (—▶)

Al fine di rilevare eventuali difetti è utile misurare e registrare sempre la temperatura ambiente prima di procedere, durante il funzionamento e al termine delle operazioni.

■ Sostituzione delle parti usurabili

L'inverter è composto da un gran numero di componenti elettronici, inclusi i semiconduttori.

Le parti seguenti si deteriorano con il passare del tempo, a causa della loro composizione o delle loro proprietà fisiche. L'utilizzo di parti vecchie o deteriorate provoca la diminuzione delle prestazioni o la rottura dell'inverter. Per evitare questo tipo di problemi, controllare l'inverter periodicamente.

Nota) La durata delle parti è influenzata dalla temperatura ambiente e dalle condizioni di utilizzo. Le durate elencate in tabella si riferiscono a parti utilizzate in normali condizioni ambientali.

1) Ventola raffreddamento

La ventola che raffredda le parti che generano calore ha una durata di servizio di circa 10 anni. La ventola deve essere sostituita quando è rumorosa o vibra in modo anomalo.

2) Condensatori di stabilizzazione

Le prestazioni dei condensatori di stabilizzazione elettrolitici in alluminio nella sezione c.c. del circuito principale diminuiscono a seguito delle correnti ondulate ecc. È necessario sostituire i condensatori dopo circa 10 anni di utilizzo in condizioni normali. Dal momento che i condensatori di stabilizzazione sono montati su una scheda a circuito stampato, deve essere sostituita anche quest'ultima.

<Criteri per il controllo visivo>

- Assenza di perdite di liquido
- Valvola di sicurezza in posizione abbassata
- Misura della capacità elettrostatica e della resistenza dell'isolamento

Nota: la funzione di allarme durata è utile per stabilire in modo approssimativo quando sarà il momento di sostituire le parti.

Per ragioni di sicurezza, non sostituire mani le parti da sé (è possibile monitorare l'allarme di sostituzione delle parti ed emettere un segnale).

■ Cicli di sostituzione standard delle parti principali

La tabella seguente elenca i cicli di sostituzione delle parti stimati sulla base della premessa che l'inverter venga utilizzato in presenza di normali condizioni d'uso e ambientali (temperatura ambiente, condizioni di ventilazione e tempo di accensione). Il ciclo di sostituzione di ogni parte non equivale esattamente alla sua durata, ma corrisponde al numero di anni durante i quali il tasso di rotture non aumenta in modo significativo. Utilizzare sempre anche la funzione di allarme durata.

Nome della parte	Ciclo di sostituzione standard Nota 1:	Modalità di sostituzione e altro
Ventola di raffreddamento	10 anni	Sostituire con una nuova ventola (da stabilire dopo l'ispezione)
Condensatori di stabilizzazione elettrolitico in alluminio	10 anni Nota 2	Sostituire con nuovi condensatori (da stabilire dopo l'ispezione)
Relè	-	La necessità di sostituzione dipende dal risultato del controllo
Scheda a circuito stampato sulla quale è montato il condensatore elettrolitico in alluminio	10 anni Nota 2	Sostituire con una nuova scheda (da stabilire dopo l'ispezione)

Nota 1: il ciclo di sostituzione viene calcolato in base alla premessa che la temperatura ambiente media nel corso dell'anno sia 40 °C. L'ambiente deve essere privo di gas corrosivi, nebbie oleose e polvere.

Nota 2: le cifre si riferiscono a un inverter utilizzato con corrente in uscita pari all'80% della corrente nominale.

Nota 3: la durata delle parti varia in funzione dell'ambiente operativo.

14.3 Contattare l'assistenza

Per prima cosa, contattate sempre il distributore presso il quale avete acquistato l'inverter.

Al momento di contattare l'assistenza, occorre conoscere il contenuto della targhetta dei dati nominali, sapere se siano stati montati dispositivi opzionali e avere informazioni dettagliate sul guasto.

14.4 Conservazione dell'inverter

Adottare le precauzioni seguenti per conservare l'inverter per periodi più o meno lunghi.

1. Conservare l'inverter in un ambiente ben ventilato, al riparo da calore, umidità, polvere e polvere metallica.
2. Se l'inverter non viene acceso per un lungo periodo di tempo, le prestazioni dei suoi condensatori elettrolitici diminuiscono.

Se l'inverter non verrà utilizzato per un lungo periodo di tempo, è bene accenderlo ogni due anni per circa cinque ore, per ripristinare le prestazioni dei condensatori elettrolitici. Controllare inoltre il funzionamento dell'inverter.

15. Garanzia



Le parti difettose dell'inverter verranno riparate gratuitamente in presenza delle seguenti condizioni:

1. La garanzia copre solo l'inverter e non eventuali accessori esterni opzionali.
2. Le parti dell'inverter che risultino danneggiate o che presentino anomalie entro 12 mesi dalla data di consegna saranno riparate gratuitamente.
3. Per i seguenti tipi di guasti o danni, il costo della riparazione sarà addebitato al cliente, anche durante il periodo di garanzia.
 - Guasti o danni provocati da utilizzo improprio o errato o da riparazioni o modifiche non autorizzate dell'inverter
 - Guasti o danni provocati dalla caduta dell'inverter o da urti avvenuti durante il trasporto dopo l'acquisto
 - Guasti o danni provocati da incendio, umidità, gas e sostanze corrosive, terremoti ed altri eventi naturali, tensione di alimentazione non adeguata
 - Guasti o danni provocati dall'utilizzo dell'inverter per scopi o applicazioni diversi da quelli previsti
4. L'applicazione delle condizioni di Garanzia riguarda gli inverter resi in porto franco presso il laboratorio del Distributore ufficiale Toshiba presente nella vostra area.

16. Smaltimento dell'inverter



Avvertimento



Azioni
obbligatorie

- Lo smaltimento dell'inverter deve essere effettuato da personale specializzato nello smaltimento di rifiuti industriali (*). Lo smaltimento inappropriato dell'inverter può provocare l'esplosione dei condensatori o la produzione di gas tossici, con pericolo di lesioni.
- (*) Gli specialisti nel processo di smaltimento dei rifiuti sono noti come "raccoltori e trasportatori di prodotti di rifiuto industriali" o "addetti allo smaltimento dei rifiuti industriali". "La raccolta, il trasporto e lo smaltimento di rifiuti industriali eseguiti da persone non autorizzate è punibile dalla legge."

Per ragioni di sicurezza, non smaltire l'inverter in proprio ma rivolgersi a chi si occupa dello smaltimento di rifiuti industriali. Lo smaltimento dell'inverter effettuato in modo non corretto potrebbe provocare l'esplosione dei condensatori e l'emissione di gas tossici, con conseguenze gravi per le persone.

TOSHIBA

TOSHIBA INDUSTRIAL PRODUCTS SALES CORPORATION

International Operations
9-11, Nihonbashi-honcho 4-chome,
Chuo-ku, Tokyo 103-0023, Japan
TEL : +81-(0)3-5644-5509
FAX : +81-(0)3-5644-5519

TOSHIBA INTERNATIONAL CORPORATION

13131 West Little York RD., Houston,
TX 77041, U.S.A.
TEL : +1-713-466-0277
FAX : +1-713-466-8773

TOSHIBA ASIA PACIFIC PTE., LTD

152 Beach Rd., #16-00 Gateway East,
Singapore 189721
TEL : +65-6297-0990
FAX : +65-6297-5510

TOSHIBA CHINA CO., LTD

HSBC Tower, 1000 Lujiazui Ring Road,
Pudong New Area, Shanghai
200120, The People's Republic of China
TEL : +86-(0)21-6841-5666
FAX : +86-(0)21-6841-1161

TOSHIBA INTERNATIONAL CORPORATION PTY., LTD

2 Morton Street Parramatta, NSW2150, Australia
TEL : +61-(0)2-9768-6600
FAX : +61-(0)2-9890-7542

TOSHIBA INFORMATION, INDUSTRIAL AND POWER SYSTEMS TAIWAN CORP.

6F, No66, Sec1 Shin Sheng N.RD, Taipei, Taiwan
TEL : +886-(0)2-2581-3639
FAX : +886-(0)2-2581-3631

- For further information, please contact your nearest Toshiba Representative or International Operations-Producer Goods.
- The data given in this manual are subject to change without notice.