

# TOSHIBA

Inverter Vettoriale compatto

di nuova generazione

## TOSVERT VFS9

## Manuale di istruzioni V.110

Contiene l'elenco delle nuove funzioni  
In Appendice (rev. V110)

1- Fase 200V classe 0.2-2.2kW  
3- Fase 200V classe 0.2-15kW  
3- Fase 400V classe 0.75-15kW

**TOSHIBA INDUSTRIAL PRODUCTS MANUFACTURING CORPORATION**

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. Conservate il manuale in un luogo sicuro ed accessibile.

# I. Precauzioni per la sicurezza

Quanto descritto in queste istruzioni e le etichette presenti sull'inverter sono molto importanti affinché l'inverter possa essere utilizzato in sicurezza, prevenendo rischi per Voi e per chi si trova nelle vicinanze dell'apparecchiatura nonché danneggiamenti ad altri dispositivi o apparecchiature posti in prossimità dell'inverter. Quindi vi invitiamo a familiarizzare con i simboli e le indicazioni sotto fornite e con il resto del manuale. Siate certi di osservare tutti gli avvertimenti.

## Spiegazione dei simboli

| Simbolo   | Significato del simbolo  |
|---|--|
|  <b>Pericolo</b>     | Indica che esiste l'eventualità del verificarsi di condizioni di estremo pericolo, come la morte o altre gravi conseguenze |
|  <b>Avvertimento</b> | Errori nell'utilizzo possono provocare seri danni alle persone (*1) e alle cose (*2)                                       |

(\*1) Trattasi di ferimenti, bruciature o shock che non richiedono ricoveri ospedalieri o lunghi periodi di convalescenza

(\*2) Danneggiamenti di vario tipo

## Significato dei simboli

| Simbolo   | Significato del simbolo   |
|---|---|
|  | Indica divieto (non fare).<br>Ciò che è proibito viene descritto nelle vicinanze del simbolo sotto forma di testo o immagine                              |
|  | Indica qualcosa di obbligatorio (deve essere fatto)<br>Ciò che è obbligatorio viene descritto nelle vicinanze del simbolo sotto forma di testo o immagine |
|  | Indica pericolo.<br>Ciò che è pericoloso viene descritto nelle vicinanze del simbolo sotto forma di testo o immagine                                      |
|  | Indica avvertimento.<br>L'avvertimento riguarda ciò che viene descritto nelle vicinanze del simbolo sotto forma di testo o immagine                       |

## Limiti di utilizzo

Questo inverter è utilizzabile per il controllo della velocità di motori trifasi ad induzione utilizzati per uso industriale generale



### Precauzioni per la sicurezza

- ▼ L'inverter non può venire utilizzato in dispositivi o impianti che presentino pericolo per il corpo umano o dai quali possa derivare diretto pericolo per la vita umana in caso di errori di utilizzo o malfunzionamenti (controllo della produzione di energia nucleare, dispositivi per aviazione, dispositivi di sicurezza, ecc.). Se l'inverter deve essere utilizzato per applicazioni speciali, prima comunicatelo al venditore.
- ▼ Questo inverter è stato costruito sotto stretto controllo qualitativo. Questo però non può escludere eventuali anomalie di funzionamento. Per tale motivo, nel caso di installazione in impianti che possano subire gravi danni in caso di malfunzionamento dell'inverter, occorre prevedere adeguati dispositivi di sicurezza.
- ▼ Non utilizzare l'inverter per controllare carichi che non siano motori trifase in corrente alternata. (Utilizzarlo in altre applicazioni potrebbe essere causa di gravi incidenti)

## Funzionamento generale

|  <b>Pericolo</b>                |   |
|--|---|
| <br>Disassemblaggio<br>Proibito | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mai disassemblare, modificare o riparare l'inverter. Questo può essere causa di shock elettrici, incendi, ferimenti. Per la riparazione, contattare il centro assistenza.</li> </ul>   |
| <br>Proibito                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mai rimuovere il coperchio dell'inverter quando questo è sotto tensione. L'unità contiene diverse parti sotto alta tensione e toccarle potrebbe essere causa di shock elettrici.</li> <li>• Non infilare le dita nelle aperture per il passaggio dei cavi o nei coperchi delle ventole di raffreddamento.</li> <li>• Questo può essere causa di shock elettrici o altri danni.</li> <li>• Non lasciare alcun oggetto all'interno dell'inverter (pezzi di filo, viti ecc.). Questo può essere causa di shock elettrici o incendi.</li> <li>• Non permettere che acqua o altri liquidi entrino in contatto con l'inverter. Questo potrebbe essere causa di shock elettrici o incendi.</li> </ul> |
| <br>Obbligatorio                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentare l'inverter solo dopo aver chiuso il coperchio o il portello del quadro elettrico. Se questo non avviene, si corre il rischio di shock elettrici o altri danni.</li> <li>• Se l'inverter emette fumo, odori inusuali o strani rumori, togliete immediatamente l'alimentazione. Se il funzionamento continua in queste condizioni, il risultato potrebbe essere un incendio. Chiamare il centro assistenza locale per la riparazione.</li> <li>• Togliere l'alimentazione se l'inverter non è utilizzato per molto tempo. La polvere e lo sporco possono essere causa di malfunzionamenti che potrebbero generare incendi.</li> </ul>   |

|  <b>Avvertimento</b>  |  |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
|--|--|--------|----------|---|----------|--|---------|--|--------|---------------|---------------|-----------|-----------|------------------|--|--------|----------|--------|--------------------------|---------|------------|--|---------|--|-------|
| <br>Proibito Contatto | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non toccare il dissipatore dell'inverter o le resistenze di frenatura. Questi dispositivi sono estremamente caldi.</li> </ul>   |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
| <br>Proibito          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare l'utilizzo in ambienti dove ci sia presenza nell'aria dei seguenti solventi o altre sostanze chimiche. Le parti di plastica potrebbero danneggiarsi seriamente. Se i prodotti chimici o i solventi sono differenti da quelli sotto indicati, preghiamo di avvisarci in anticipo.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>(Tabella 1) Sostanze chimiche non dannose per l'inverter</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Agente</th> <th style="width: 50%;">Solvente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acido idrocloridrico (densità inferiore al 10%)</td> <td>Metanolo</td> </tr> <tr> <td>Acido solforico (densità inferiore al 10%)</td> <td>Etanolo</td> </tr> <tr> <td>Acido nitrico (densità inferiore al 10%)</td> <td>Triolo</td> </tr> <tr> <td>Soda caustica</td> <td>Mesopropanolo</td> </tr> <tr> <td>Ammoniaca</td> <td>glicerina</td> </tr> <tr> <td>Clorato di sodio</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p>(Tabella 2) Esempi di agenti chimici non utilizzabili</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Agente</th> <th style="width: 50%;">Solvente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fenolo</td> <td>Petrolio, kerosene, olio</td> </tr> <tr> <td>Benzene</td> <td>acquaragia</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Benzolo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>altri</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> | Agente | Solvente | Acido idrocloridrico (densità inferiore al 10%) | Metanolo | Acido solforico (densità inferiore al 10%) | Etanolo | Acido nitrico (densità inferiore al 10%) | Triolo | Soda caustica | Mesopropanolo | Ammoniaca | glicerina | Clorato di sodio |  | Agente | Solvente | Fenolo | Petrolio, kerosene, olio | Benzene | acquaragia |  | Benzolo |  | altri |
| Agente   | Solvente   |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
| Acido idrocloridrico (densità inferiore al 10%)  | Metanolo   |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
| Acido solforico (densità inferiore al 10%)   | Etanolo  |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
| Acido nitrico (densità inferiore al 10%)   | Triolo   |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
| Soda caustica  | Mesopropanolo  |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
| Ammoniaca  | glicerina  |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
| Clorato di sodio   |  |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
| Agente   | Solvente   |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
| Fenolo   | Petrolio, kerosene, olio   |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
| Benzene  | acquaragia   |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
|  | Benzolo  |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |
|  | altri  |        |          |   |          |  |         |  |        |               |               |           |           |                  |  |        |          |        |                          |         |            |  |         |  |       |

## Attaccare le etichette di avvertimento

Sotto sono riportati esempi delle etichette di avvertimento per prevenire incidenti in relazione all'utilizzo dell'inverter, del motore ed altre apparecchiature.

Se l'inverter è stato programmato con una funzione di auto riavviamento dopo una momentanea interruzione della tensione di alimentazione, porre le etichette in un luogo dove esse possano essere lette facilmente.

Se l'inverter è stato programmato per una sequenza di riavviamento, porre le etichette in un luogo dove possano essere lette facilmente.  
(Esempio di etichetta di avvertimento)

|   |   |
|---|---|
|    | <b>Avvertimento (attiva funzione di riavviamento)</b> |
| Mantenersi a distanza dal motore e dalla macchina. Il motore che si è arrestato, a causa di una mancanza di alimentazione, ripartirà automaticamente non appena l'alimentazione sarà normalizzata |   |

Se è stata attivata anche una funzione di riavviamento temporizzato (retry), porre le etichette in un luogo dove possano essere lette facilmente.  
(Esempio di etichetta di avvertimento)

|  |  |
|--|--|
|   | <b>Attenzione (attiva funzione di riavviamento temporizzato)</b> |
| Mantenersi a distanza dal motore e dalla macchina. Il motore che si è arrestato temporaneamente, a causa di un allarme inverter, sarà riavviato automaticamente trascorso il tempo programmato |  |

## Manuale di istruzioni

Leggere il manuale di istruzioni in lingua Inglese prima di installare o mettere in funzione l'inverter.

Conservate il manuale in un luogo sicuro ed accessibile.

## — Contenuti —

|     |  |    |
|-----|--|----|
| I   | Precauzioni per la sicurezza.....              | 1  |
| 1.  | Collegamenti.....                              | 5  |
| 1.1 | Collegamenti standard.....                     | 5  |
| 1.2 | Descrizione dei terminali.....                 | 7  |
| 2.  | Funzionamento.....                             | 12 |
| 2.1 | Funzionamento semplificato del VF-S9.....      | 12 |
| 3.  | Funzioni basilari del VF-S9.....               | 16 |
| 3.1 | Come modificare i parametri.....               | 17 |
| 4.  | Funzioni monitor.....                          | 24 |
| 4.1 | Monitorare lo stato inverter.....              | 24 |
| 4.2 | Visualizzare le informazioni allarmi.....      | 26 |
| 5.  | Misure per soddisfare le direttive CEE/UL..... | 29 |
| 5.1 | Come essere conformi alle direttive CEE.....   | 29 |
| 6.  | Tabella Parametri di programmazione.....       | 33 |
| 6.1 | Parametri utente.....                          | 33 |
| 6.2 | Parametri di base.....                         | 33 |
| 6.3 | Parametri estesi.....                          | 35 |
| 7.  | Specifiche tecniche.....                       | 47 |
| 7.1 | Modelli e specifiche standard.....             | 47 |
| 7.2 | Dimensioni esterne e pesi.....                 | 49 |

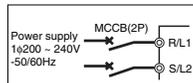
# 1. Collegamenti

## 1.1 Collegamenti standard

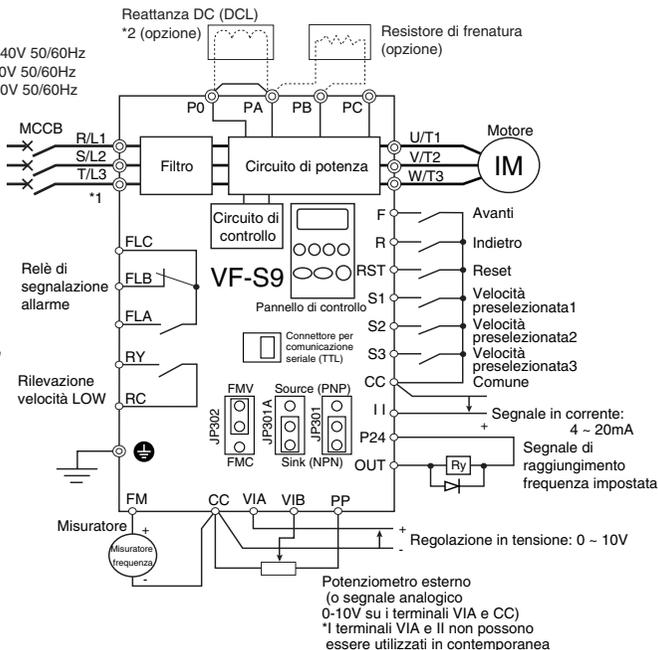
### 1.1.1 Schema di collegamento standard 1 sink NPN (comune CC)

Questo schema illustra il collegamento standard del circuito principale

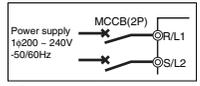
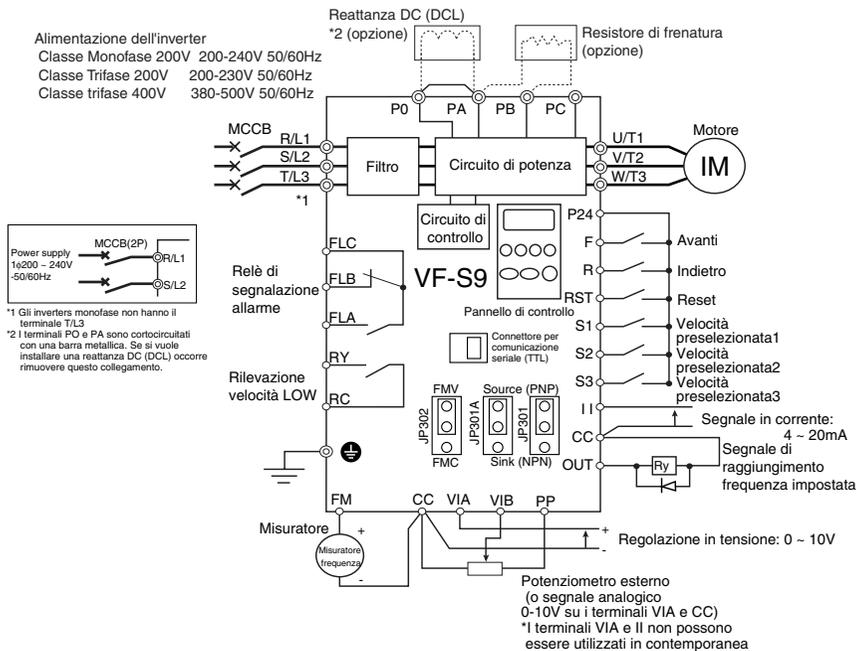
Alimentazione dell'inverter  
 Classe Monofase 200V 200-240V 50/60Hz  
 Classe Trifase 200V 200-230V 50/60Hz  
 Classe trifase 400V 380-500V 50/60Hz



\*1 Gli inverter monofase non hanno il terminale T/L3  
 \*2 I terminali PO e PA sono cortocircuitati con una barra metallica. Se si vuole installare una reattanza DC (DCL) occorre rimuovere questo collegamento.



## 1.1.2 Schema di collegamento standard 2 source PNP (comune P24)



\*1 Gli inverteri monofase non hanno il terminale TL3  
 \*2 I terminali PO e PA sono cortocircuitati con una barra metallica. Se si vuole installare una reattanza DC (DCL) occorre rimuovere questo collegamento.

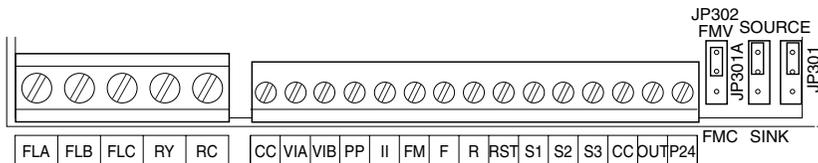


■ **Circuito di potenza**

| Simbolo terminale | Funzione terminale   |
|-------------------|--|
|                   | Terminale di terra per connessione alla struttura dell'inverter  |
| R/L1,S/L2,T/L3    | Classe 200V: Monofase 200-240V 50/60Hz<br>Trifase 200-230V 50/60Hz<br>Classe 400V: Trifase 380-500V 50/60Hz<br>*La serie monofase non ha il terminale T/L3                               |
| U/T1,V/T2,W/T3    | Collegare ad un motore trifase ad induzione  |
| PA,PB             | Collegare ad un resistore di frenatura<br>Cambiare i parametri <i>F 304</i> , <i>F 305</i> e <i>F 308</i> se necessario  |
| PC                | Questo è il terminale negativo del Bus DC interno. Una alimentazione in corrente continua può essere fornita tra questo e PA, terminale positivo   |
| PO,PA             | Terminali per la connessione di una reattanza DC (DCL opzionale)<br>In fabbrica sono cortocircuitati da una barra metallica che deve essere rimossa se si vuole installare la reattanza. |

## 1.2.2 Terminali del circuito di controllo (logica PNP)

I terminali del circuito di controllo sono identici per tutti i modelli.



| Simbolo terminale | Ingresso/ uscita | Funzione  | Specifiche elettriche  | Circuiti interni dell'inverter |
|-------------------|------------------|---|--|--------------------------------|
| F                 | Input            | Marcia Avanti se F è connesso con P24. Se viene aperto causa la decelerazione e l'arresto del motore.   | Contatto pulito<br>ingresso 24Vcc-5mA o meno<br><br>*Commutabile sink (NPN) - source (PNP) con JP301 |                                |
| R                 | Input            | Marcia Indietro se R è connesso con P24. Se viene aperto causa la decelerazione e l'arresto del motore.                                       |  |                                |
| RST               | Input            | Se RST è connesso con P24, eventuali funzioni di allarme inverter vengono resettate. Questo terminale è attivo solo in condizione di allarme. |  |                                |
| S1                | Input            | S1 connesso con P24 consente il richiamo di velocità preselezionate.  |  |                                |
| S2                | Input            | S2 connesso con P24 consente il richiamo di velocità preselezionate.  |  |                                |
| S3                | Input            | S3 connesso con P24 consente il richiamo di velocità preselezionate.  |  |                                |

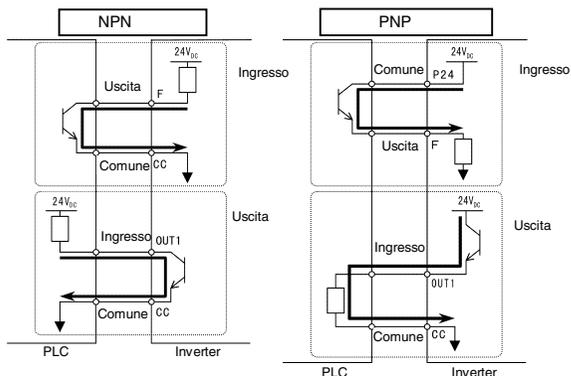
| Simbolo terminale | Ingresso/uscita                    | Funzione  | Specifiche elettriche                       | Circuiti interni dell'inverter |
|-------------------|------------------------------------|---|---|--------------------------------|
| CC                | Comune di ingressi e uscite se NPN | Terminale equipotenziale del circuito di controllo  |   |                                |
| PP                | Output                             | Alimentazione potenziometro   | 10Vcc (massima corrente 10mAcc)             |                                |
| II                | Input                              | Ingresso analogico multifunzione programmabile<br>Regolazione standard: Ingresso 4(0) - 20 mA e regolazione frequenza 0-50Hz (o 60 Hz)  | 4-20mA<br>impedenza interna 400Ω            |                                |
| VIA               | Input                              | Ingresso analogico multifunzione programmabile<br>Regolazione di fabbrica: Ingresso 0-10Vcc corrispondente ad un max di 80Hz con  | 10Vcc (impedenza interna 30kΩ)              |                                |
| VIB               | Input                              | Ingresso analogico multifunzione programmabile<br>Regolazione standard: Ingresso 0-10Vcc e regolazione frequenza 0-50Hz (o 60 Hz)   | 10Vcc (impedenza interna 30 kΩ)             |                                |
| FM                | Output                             | Uscita multifunzione programmabile. In fabbrica programmata per fornire rilevazione corrente in uscita. Collegare ad uno strumento con ingresso 10Vcc o 4-20 mA (0-20mA) selezionabile via jumper JP302 | Strumento con ingresso 0-10Vcc o 4 (0)-20mA |                                |
| CC                | Comune di ingressi e uscite se NPN | Terminale equipotenziale del circuito di controllo  |   |                                |

\* I terminali VIA e II non possono essere utilizzati contemporaneamente

| Simbolo terminale | Ingresso/ uscita | Funzione   | Specifiche elettriche  | Circuiti interni dell'inverter |
|-------------------|------------------|--|--|--------------------------------|
| P24               | Comune I/O       | Uscita 24Vcc - 100 mA  | 24Vdc-100mA  |                                |
| OUT               | Output           | Uscita open collector multifunzione programmabile. Programmata in fabbrica con la funzione di attivarsi quando la frequenza in uscita raggiunge il valore settato. (JP301A)  | Uscita a collettore aperto: 24Vcc-50mA<br><br>* <u>Selezionabile logica sink(NPN) o source (PNP)</u> |                                |
| RC<br>RY          | Output           | Uscita relè multifunzione programmabile. Capacità del contatto 250Vac-2A (cosφ=1), 30Vcc-1A, 250Vac-1A (cosφ=0.4). Programmata in fabbrica per attivarsi quando si supera la frequenza LOW settata in F100.  | 250Vac-2A (cosφ = 1)<br>: carico resistivo<br>30Vcc-1A<br>:250Vac-1A (cosφ = 0.4)                    |                                |
| FLA<br>FLB<br>FLC | Output           | Uscita relè multifunzione programmabile. Capacità del contatto 250Vac-2A (cosφ=1), 30Vcc-1A, 250Vac-1A (cosφ=0.4). Programmata in fabbrica per attivarsi quando l'inverter è in condizione di allarme. Il contatto tra FLA e FLC si chiude, mentre quello tra FLB e FLC si apre. | 250Vac-2A (cosφ = 1)<br>: carico resistivo<br>30Vcc-1A<br>:250Vac-1A (cosφ = 0.4)                    |                                |

## ■ Commutazione della logica di funzionamento degli ingressi e uscite. Logica SINK (NPN) / Source (PNP)

La connessione dell'ingresso con il terminale CC provoca l'attivazione della funzione. Questa logica è chiamata SINK (NPN) ed è standard sugli inverter che hanno una type-form AN/WN. Gli standard europei prevedono invece una logica degli ingressi di tipo SOURCE (PNP). **Gli inverter con type-form WP, destinati al mercato Europeo, sono già settati per utilizzare questa logica**



## ■ Jumper di commutazione NPN/PNP e tensione/corrente uscita analogica

- (1) Commutazione logica NPN (sink)/PNP (source)

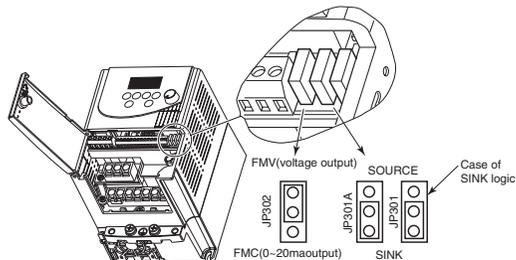
JP301 : Ingressi, JP301A : Uscita

Commutare la logica di funzionamento prima di collegare l'inverter e sempre senza alimentazione. Se questa commutazione avvenisse con inverter alimentato, questo causerebbe il danneggiamento dell'apparecchiatura. Prima verificare sempre che l'inverter non sia alimentato.

- (2) Commutazione tensione/corrente uscita analogica

JP302

Commutare il segnale presente sul terminale FM, prima di collegare l'inverter e senza alimentazione.



\* Dopo aver cambiato la logica di funzionamento degli Ingressi/uscite, fate in modo che questa non sia più modificabile semplicemente.

## 2. Funzionamento

### 2.1 Funzionamento semplificato del VF-S9

Le procedure per regolare la frequenza in uscita e i metodi di funzionamento possono essere selezionati come indicato di seguito.

**Marcia / Arresto** :

- (1) Marcia e arresto dai terminali di comando (F e R)
- (2) Marcia e arresto dal pannello di controllo (tasti RUN e STOP)

**Regolazione della frequenza:** :

- (1) Regolazione tramite segnali analogici sui terminali esterni (0-10Vcc, 4-20 mAacc)
- (2) Regolazione tramite pannello operatore, frecce su e giù
- (3) Regolazione tramite potenziometro a bordo inverter

Utilizzare i parametri di base  $CNOd$  (Metodo di controllo MARCIA/ARRESTO) e  $FNOd$  (metodo di controllo frequenza) per selezionare

| Nome   | Funzione                           | Range di variazione   | Impostazione di fabbrica |
|--------|------------------------------------|---|--------------------------|
| $CNOd$ | Metodo di controllo MARCIA/ARRESTO | 0: terminali esterni, 1: pannello di controllo  | 1                        |
| $FNOd$ | Metodo di controllo frequenza      | 0: terminali di comando esterni,<br>1: Pannello di controllo (frecce SU e GIU) e motopotenziometro,<br>2: potenziometro a bordo | 2                        |

[Passi per modifica parametri]

| Tasto   | Visualizzazione display LED | Funzione  |
|---------|-----------------------------|---|
|         | 0.0                         | Indica la frequenza in uscita (non in marcia). (Quando la funzione $F1$ è al valore 0 [frequenza in uscita])            |
| (MON)   | RU 1                        | Premere il tasto MON per visualizzare il primo parametro di base $RU 1$ (accelerazione e decelerazione automatica)      |
| (▲) (▼) | $CNOd$                      | Premere uno dei due tasti ▲ o ▼ fino a raggiungere " $CNOd$ ".  |
| (ENT)   | $i$                         | Premere il tasto ENTER per verificare il contenuto del parametro. (Impostazione di fabbrica standard : ) $i$            |
| (▲) (▼) | 0                           | Immettere il valore 0 ( da terminali esterni) premendo il tasto ▲ .   |
| (ENT)   | $0 \Rightarrow CNOd$        | Premere il tasto ENTER per memorizzare il nuovo valore. $CNOd$ ed il valore memorizzato sono mostrati alternativamente. |
| (▲) (▼) | $FNOd$                      | Premere uno dei due tasti ▲ o ▼ fino a raggiungere " $FNOd$ ".  |
| (ENT)   | 2                           | Premere il tasto ENTER per verificare il contenuto del parametro. (Impostazione di fabbrica standard : ) 2              |
| (▲) (▼) | $i$                         | Immettere il valore $i$ (pannello di controllo) tramite il tasto ▲ .  |
| (ENT)   | $i \Rightarrow FNOd$        | Premere ENTER per memorizzare il nuovo valore. $FNOd$ ed il valore memorizzato sono mostrati alternativamente.          |

\* Premendo il tasto MON due volte, il display ritorna al modo di visualizzazione standard ( indicazione della frequenza in uscita)

## 2.1.1 Come avviare ed arrestare il motore

### (1) Marcia e arresto tramite i tasti sul pannello operativo (*FnOd : 1*)

Utilizzare i tasti **RUN** e **STOP** sul pannello operativo per avviare ed arrestare il motore.

**RUN**: il motore si avvia

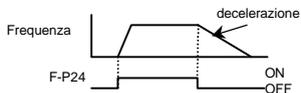
**STOP**: il motore si arresta con decelerazione

### (2) Marcia e arresto tramite i terminali di comando esterni (*FnOd : 0*)

Utilizzare segnali esterni di comando per avviare ed arrestare il motore.

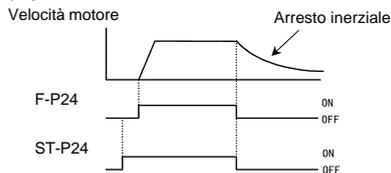
Cortocircuitare i terminali **F** e **P24** : marcia avanti

Aprire i terminali **F** e **P24** : arresto con rampa di decelerazione



#### \* Arresto inerziale

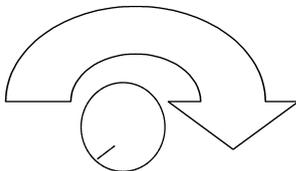
La regolazione standard di fabbrica prevede l'arresto con decelerazione del motore. Per effettuare un arresto inerziale, occorre assegnare la funzione ST ad uno dei terminali di ingresso programmabili. Quindi programmare il parametro **F 03**. Per effettuare l'arresto inerziale, occorre aprire il collegamento tra ST e CC durante la fase di arresto descritta a sinistra. Il display dell'inverter indicherà **FF**.



## 2.1.2 Come regolare la frequenza

### (1) Regolare la frequenza utilizzando il potenziometro a bordo dell'inverter (*FnOd : 2*)

Regolare la frequenza ruotando il potenziometro.



La frequenza è incrementata ruotando in senso orario.

(2) Regolare la frequenza utilizzando il pannello operativo e funzione motopotenziometro ( $F_{\text{Mod}} : 1$ )

 : Incrementa la frequenza

 : Decrementa la frequenza

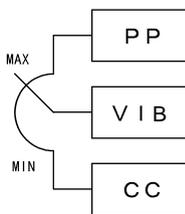
**Esempio di una regolazione da pannello operativo**

| Tasti   | Display LED | Funzione   |
|---|-------------|--|
|   | 0.0         | Mostra la frequenza in uscita (quando $F_{\text{Mod}} : 1$ è al valore 0)  |
|   | 50.0        | Imposta la frequenza   |
|    | 50.0 → FC   | Premere ENT per memorizzare il nuovo valore di frequenza. Il display indica alternativamente FC il nuovo valore di frequenza impostato |
|   | 60.0        | Premendo il tasto $\Delta$ o $\nabla$ si modificherà il valore di frequenza anche durante il funzionamento.                            |

(3) Regolare la frequenza tramite segnali analogici esterni sui terminali ( $F_{\text{Mod}} : 0$ )

**Regolazione frequenza**

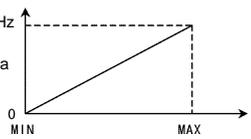
1) Regolazione frequenza tramite potenziometro esterno



\* Controllo da potenziometro  
Utilizzare un potenziometro da 1 a 10kΩ - 1/4 W  
Per maggiori informazioni leggere la sez. 6.5 del manuale E6580756

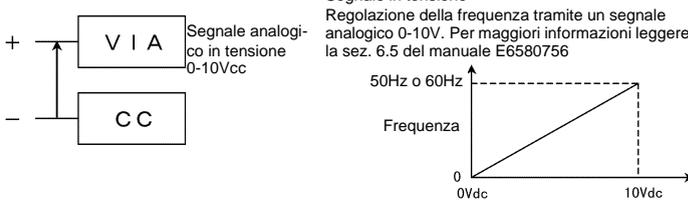
50Hz o 60Hz

Frequenza



\* Il terminale VIB può essere utilizzato in alternativa a VIA. VIA e VIB sono selezionati automaticamente a seconda di come è stata regolata la priorità nei parametri specifici.  
Nota: I terminali VIA e II non possono essere utilizzati in contemporanea.

## 2) Regolazione frequenza tramite ingresso analogico (0-10V)



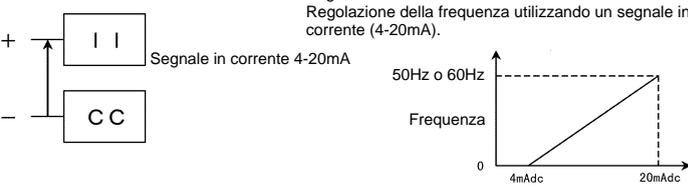
+ ———— VIA Segnale analogico in tensione 0-10Vcc  
 ———— CC

\* Segnale in tensione  
 Regolazione della frequenza tramite un segnale analogico 0-10V. Per maggiori informazioni leggere la sez. 6.5 del manuale E6580756

50Hz o 60Hz  
 Frequenza  
 0 0Vdc 10Vdc

\* Il terminale VIB può essere utilizzato in alternativa a VIA. VIA e VIB sono selezionati automaticamente a seconda di come è stata regolata la priorità nei parametri specifici.  
 Nota: I terminali VIA e II non possono essere utilizzati in contemporanea

## 3) Regolazione frequenza tramite un segnale analogico in corrente (4-20mA)



+ ———— II Segnale in corrente 4-20mA  
 ———— CC

\* Segnale in corrente  
 Regolazione della frequenza utilizzando un segnale in corrente (4-20mA).

50Hz o 60Hz  
 Frequenza  
 0 4mA 20mA

\* e' possibile anche utilizzare un segnale 0-20 mA  
 Nota: I terminali VIA e CC non possono essere utilizzati in contemporanea

### 3. Funzioni basilari del VF-S9

Il VF-S9 dispone di tre possibili modalità di visualizzazione.

Modalità  
visualizzazione standard

: la modalità normale di funzionamento nella quale l'inverter si pone all'accensione.

Questa modalità consente di visualizzare la frequenza di uscita ed impostare nuovi valori. Vengono anche visualizzate le condizioni di allarme sia durante la marcia, che in condizione di anomalia.

- Impostazione dei valori di frequenza
- Pre-condizione allarme

Se si sta verificando una condizione in grado di provocare un'allarme inverter, il codice di allarme e la frequenza lampeggeranno alternativamente sul display.

- ⏏ : Quando la corrente erogata dall'inverter è maggiore del livello di corrente di stallo.
  - P : Quando la tensione rigenerata dal motore è maggiore del livello di tensione stallo, sul bus CC
  - L : Quando il carico è maggiore del 50% del valore di sovraccarico
  - H : Quando la temperatura interna dell'inverter è vicina a quella di protezione da sovratemperatura.
- Modelli da 3.7 kW o meno: circa 115°C  
Modelli da 5.5 kW o più: circa 92°C

Modalità di  
modifica parametri

: La modalità per visualizzare e modificare i parametri dell'inverter.

Per maggiori informazioni vedi 3.1.

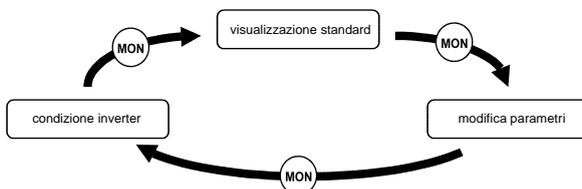
Condizione inverter

: La modalità che consente di visualizzare la condizione di funzionamento dell'inverter.

Consente di visualizzare i valori di frequenza impostata, la corrente e la tensione di uscita e le informazioni sui terminali.

Per maggiori informazioni vedi 4.1.

Premendo il tasto **MON** è possibile muoversi attraverso le diverse modalità di visualizzazione.



### 3.1 Come modificare i parametri

modiifica parametri

I valori standard dei parametri sono programmati direttamente in fabbrica. I parametri possono essere suddivisi in tre categorie.

Parametri di base

: I parametri fondamentali che devono essere sempre programmati prima dell'utilizzo

Parametri estesi

: I parametri per funzioni complesse o speciali

Parametri utente

: Consente di visualizzare solo il gruppo di parametri modificati dall'utente e quindi difforni dai valori di default. Possono essere utilizzati per verificare, in un secondo tempo, quali parametri sono stati modificati. (nome parametro:  $\square \square \square$  - funzione di editing automatico)

Parametri di set up iniziale

: Questo valore viene mostrato quando è programmata la funzione di reset parametri ai valori di fabbrica ( $\square \square \square = 3$ )

\* Range di variazione dei parametri

$\square \square$  : Se viene eseguito un tentativo di assegnare ad un parametro un valore maggiore rispetto al massimo ammissibile. Oppure, cambiando altri parametri, si è fissato un valore di frequenza massima inferiore a quello precedentemente settato e che quindi ora eccede il limite massimo.

$\square \square$  : Se viene eseguito un tentativo di assegnare ad un parametro un valore minore rispetto al minimo ammissibile. Oppure, cambiando altri parametri si è fissato un valore di frequenza inferiore a quello precedentemente settato e che quindi ora eccede il limite minimo

Se i codici HI/LO lampeggiano, non possono essere effettuate variazioni a valori che sono uguali o maggiori di  $\square \square$  to uguali o inferiori a  $\square \square$ .

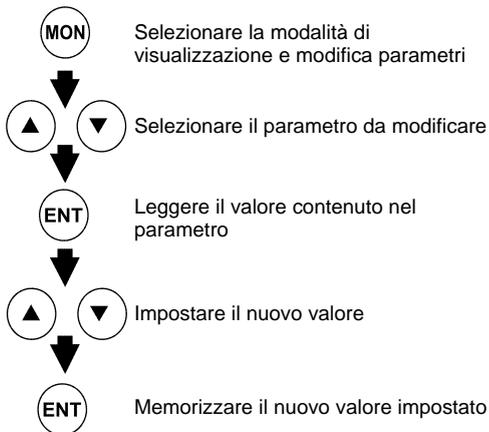
Mentre queste indicazioni lampeggiano, non possono essere effettuate modifiche a nessun parametro.

### 3.1.1 Come programmare i parametri di base

parametri di base

Tutti i parametri di base possono essere programmati allo stesso modo

[Procedura di modifica]



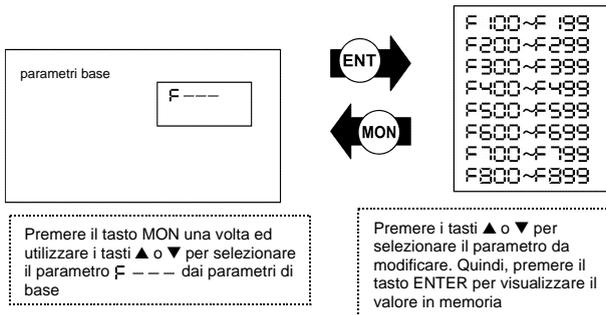
- \* Gli inverter sono già programmati in fabbrica con valori standard
- \* Selezionare i parametri da cambiare dalla "Tabella dei parametri"
- \* Se si commettono errori durante la programmazione, premere due volte il tasto MON fino a quando il display non indica

Esempio di procedura di programmazione per cambiare la frequenza massima da 80 a 60 Hz

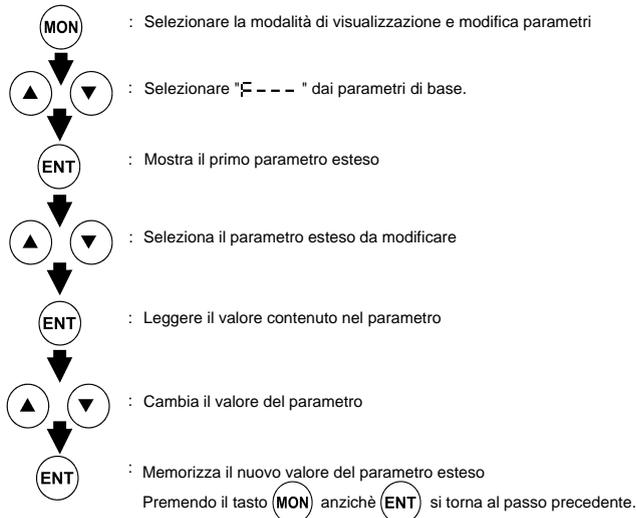
| Tasti da premere | display   | Funzione  |  |  |   |
|------------------|---|---|--|--|---|
|                  | 0.0   | Mostra la frequenza in uscita, se il parametro $F_{max}$ è programmato al valore 0.                           |  |  |   |
|                  | RU!   | Premere il tasto MON per visualizzare il primo parametro di base RU! (accelerazione/decelerazione automatica) |  |  |   |
|                  | FH  | Premere uno di tasti $\Delta$ o $\nabla$ per selezionare "FH"   |  |  |   |
|                  | 80.0  | Premere il tasto ENTER per leggere il valore di frequenza massima in memoria                                  |  |  |   |
|                  | 60.0  | Premere il tasto $\nabla$ per cambiare il valore a 60 Hz.   |  |  |   |
|                  | 60.0 $\leftrightarrow$ FH                                   | Premere il tasto ENTER per memorizzare il nuovo valore. FH ed il nuovo valore sono mostrati alternativamente. |  |  |   |
| Dopo questo,     | $\rightarrow$ Mostra lo stesso parametro appena programmato |   | $\rightarrow$ Cambia la visualizzazione nel modo "condizione inverter" |  | $\rightarrow$ Permette di accedere agli altri parametri |

## 3.1.2 Come modificare i parametri estesi

Il VF-S9 ha una banca di parametri estesi che consente di fare pieno uso delle sue funzioni. Tutti i parametri estesi sono espressi con una F seguita da tre numeri.



[Procedura di programmazione parametri estesi]



Esempio di modifica parametri

Seguire i passi come sotto indicato

Esempio di modifica della selezione di frenatura rigenerativa su resistore esterno

| Tasti da premere | Indicazioni sul display | Funzione   |
|------------------|-------------------------|--|
|                  | 0. 0                    | Mostra la frequenza in uscita, se il parametro F 7 !0 è programmato al valore 0  |
| (MON)            | RU 1                    | Premere il tasto MON per visualizzare il primo parametro di base RU 1 (accelerazione/decelerazione automatica)                   |
| (▲) (▼)          | F ---                   | Premere il tasto ▲ o ▼ per raggiungere il gruppo parametri F ---.  |
| (ENT)            | F 100                   | Premere il tasto ENTER per visualizzare il primo parametro esteso F 100.   |
| (▲) (▼)          | F 304                   | Premere il tasto ▲ per raggiungere il parametro F 304.   |
| (ENT)            | 0                       | Premere ENTER per visualizzare il valore attuale del parametro   |
| (▲) (▼)          | !                       | Premere il tasto ▲ per cambiare il valore da 0 a !.  |
| (ENT)            | ! ⇔ F 304               | Premere il tasto ENTER per memorizzare il nuovo valore. Il nome del parametro ed il nuovo valore sono mostrati alternativamente. |

Se si commettono errori durante la programmazione, premere diverse volte il tasto MON fino a quando il display non indica RU 1

### 3.1.3 Ricerca e programmazione dei soli parametri precedentemente modificati

Il gruppo di parametri  $\square \square \square$  consente di accedere ai soli parametri che presentano un valore programmato differente dall'impostazione di fabbrica. I valori di questi parametri possono essere modificati sempre rimanendo all'interno di questo gruppo.

Note sul funzionamento

- Quando un parametro è riprogrammato al valore di fabbrica, questo non sarà più visualizzato nel gruppo  $\square \square \square$ .
- I parametri modificati nel set up iniziale (50 o 60Hz) sono anch'essi presenti nel gruppo GRU.

## Come cercare e riprogrammare i parametri già modificati

| Tasti da premere       | Indicazioni sul display                                     | Funzioni  |
|------------------------|---|---|
|                        | 0.0   | Mostra la frequenza in uscita, se il parametro $F_{10}$ è programmato al valore 0.  |
| (MON)                  | RU!   | Premere il tasto MON per visualizzare il primo parametro di base RU! (accelerazione/decelerazione automatica)   |
| (▲) (▼)                | GrU   | Premere il tasto ▲ o ▼ per raggiungere il gruppo parametri GrU  |
| (ENT)                  | U---  | Premere il tasto ENTER per entrare nel gruppo di parametri utente.  |
| (ENT)<br>or<br>(▲) (▼) | U---F<br>(U---r)<br>↓<br>ACC                                | Cercare i parametri che presentano valore differente dalle impostazioni di fabbrica e modificarli. Premere il tasto ENTER o il tasto ▲ per cambiare il parametro visualizzato. (Premendo il tasto ▼ viene cambiato il senso di ricerca dei parametri) |
| (ENT)                  | 8.0   | Premere il tasto ENTER per visualizzare il valore memorizzato   |
| (▲) (▼)                | 5.0   | Premere i tasti ▲ e ▼ per cambiare il valore memorizzato  |
| (ENT)                  | 5.0 ← ACC   | Premere il tasto ENTER per memorizzare il nuovo valore. Il nome del parametro ed il nuovo valore lampeggeranno alternativamente.  |
| (▲) (▼)                | U---F<br>(U---r)  | Utilizzando i passi sopra indicati è possibile accedere ai soli parametri che si vogliono cambiare, saltando da uno all'altro con i tasti e ▲ ▼   |
| (▲) (▼)                | GrU   | Quando appare l'indicazione GrU, la ricerca è terminata.  |
| (MON)<br>(MON)         | Parametro Indicazione sul display<br>↓<br>F 0.0<br>↓<br>0.0 | La ricerca può essere terminata premendo il tasto MON una volta, per ritornare al modo di visualizzazione dei parametri.<br>In seguito, premendo ulteriormente il tasto MON, sarà possibile passare alle ulteriori modalità di visualizzazione.       |

Se si commette qualche errore durante questa operazione, premere comunque il tasto (MON) tante volte fino a quando il display non indica RU!

### 3.1.4 Come programmare i parametri di set up iniziale (funzione modificata su CPU V110)

Parametri di setup

Quando il parametro  $t_{4P}$  è programmato al valore 3 (ritorno alle impostazioni di fabbrica), il parametro di set up iniziale viene visualizzato.

Questo parametro consente di selezionare la frequenza nominale del motore utilizzato tra 50 e 60 Hz.

Occorre modificare questo parametro in linea con le specifiche del motore.

Questo parametro automaticamente programma la frequenza nominale motore e gli altri parametri correlati.

Questi parametri potranno poi comunque essere sempre modificati manualmente.

I passi per programmare il parametro set up iniziale sono di seguito indicati

| Tasti da premere | Indicazioni sul display | Funzione  |
|------------------|-------------------------|---|
|                  | :60 :                   | Visualizza la frequenza nominale del motore                                     |
| ▲ ▼              | :50 :                   | Premere i tasti ▲ o ▼ per selezionare 50 o 60 Hz                                |
| ENT              | in it.                  | Premere il tasto ENTER per memorizzare l'impostazione. Il display indica in it. |
|                  | 0.0                     | Il display mostra la frequenza in uscita (0.0 ad inverter fermo)                |

Tramite il parametro di set up iniziale, vengono modificati diversi parametri.

Questi sono visualizzabili anche tramite il gruppo **CRU**.

Se è selezionato 60 Hz, i parametri **UL** e **F170** non vengono visualizzati come parametri modificati.

| Valore impostato |  | 50               | 60              |
|------------------|--|------------------|-----------------|
| Indicazione      | Funzione                                     | valore impostato |                 |
| UL               | Limite massimo frequenza                     | 50Hz             | 60Hz            |
| UL               | Frequenza nominale motore 1                  | 50Hz             | 60Hz (standard) |
| F170             | Frequenza nominale motore 2                  | 50Hz             | 60Hz (standard) |
| F204             | Frequenza con ingresso VIA al valore massimo | 50Hz             | 60Hz            |
| F213             | Frequenza con ingresso VIB al valore massimo | 50Hz             | 60Hz            |

### 3.1.5 Parametri che non possono essere modificati durante la marcia

Per ragioni di sicurezza, i seguenti parametri non possono essere riprogrammati mentre l'inverter è in marcia.

#### Parametri di base

- RU1 (accelerazione e decelerazione automatica)
- RU2 (incremento automatico coppia a bassa frequenza)
- RU3 (regolazione automatica condizioni di utilizzo)
- RU4 (taratura automatica tipo di funzionamento)
- CR04 (metodo di controllo marcia AVANTI/INDIETRO)
- FR04 (metodo di regolazione della frequenza)
- FX (frequenza massima assoluta)
- EP8 (regolazioni standard)
- PE (selezione della caratteristica V/F)
- OL1 (valore di corrente protezione termica motore 1)

#### Parametri estesi

- F307 Correzione della tensione di alimentazione
- F400 Auto - tuning
- F408 Potenza motore in autotuning

### 3.1.6 Reset dei parametri alle impostazioni di fabbrica

Programmare il parametro regolazioni standard  $\Sigma YP$  al valore 3, tutti i parametri torneranno ai valori impostati in fabbrica (eccetto per  $FN$ ).

Quando il parametro  $\Sigma YP$  è programmato a 3, viene mostrato il parametro di set up iniziale. Programmare il parametro di set up iniziale per proseguire.

Nota: Per maggiori dettagli relativi al parametro  $\Sigma YP$ , leggere la sez. 5.7 del manuale E6658075E

#### Note

- Prima di effettuare un reset parametri, vi raccomandiamo di trascrivere i valori da Voi precedentemente impostati.

#### Procedura per resettare tutti i parametri alle impostazioni di fabbrica

| Tasti da premere | Indicazioni sul display | Funzione   |
|------------------|-------------------------|--|
|                  | :60 :                   | Visualizza la frequenza in uscita.   |
| (MON)            | RU !                    | Premere il tasto MON per visualizzare il primo parametro di base $RU !$ (accelerazione/decelerazione automatica)   |
| (▲) (▼)          | $\Sigma YP$             | Premere il tasto $\Delta$ o $\nabla$ per raggiungere il parametro $\Sigma YP$ .  |
| (ENT)            | 3.0                     | Premere il tasto ENTER per visualizzare il valore del parametro. Il parametro $\Sigma YP$ mostra sempre "0" sulla destra e l'ultimo valore impostato sulla sinistra. |
| (▲) (▼)          | 3.3                     | Premere il tasto $\Delta$ o $\nabla$ per modificare il valore. Per resettare i parametri impostare "3"   |
| (ENT)            | !n !t.                  | Premere il tasto ENTER. Il display indica !n !t. e i parametri torneranno ai valori di default   |
|                  | :60 :                   | Il display mostrerà il valore del parametro di set up iniziale. Impostate il valore con le frecce.   |

Se viene commesso qualche errore durante la procedura, premere il tasto MON diverse volte fino a quando il display non indica  $RU !$ .

Leggere il manuale di istruzioni in Inglese per i dettagli su tutti i parametri

## 4. Funzioni monitor

### 4.1 Monitorare lo stato inverter

In questa modalità è possibile monitorare le condizioni operative dell'inverter. Per entrare in questa modalità premere il tasto **MON** due volte.

Procedura di visualizzazione (es. funzionamento a 60 Hz)

|        | Grandezza visualizzata         | Tasti da premere | Indicazioni sul display | Numero comunicazione | Descrizione  |
|--------|--------------------------------|------------------|-------------------------|----------------------|--|
| Nota 1 |                                |                  | 600                     |                      | Viene visualizzata la frequenza in uscita se F10 è al valore 0.  |
|        | Modalità di modifica parametri | MON              | RU1                     |                      | E' mostrato il primo parametro "accelerazione/decelerazione automatiche"   |
|        | Frequenza uscita               | MON              | F600                    | FE00                 | Viene mostrata la frequenza in uscita  |
|        | Direzione rotazione            | ▲                | F F                     | FE01                 | Viene indicato il senso di rotazione motore (F : avanti, F : indietro)   |
|        | Riferimento di velocità        | ▲                | F600                    | FE02                 | E' visualizzato il riferimento di velocità   |
| Nota 2 | Corrente uscita                | ▲                | C 30                    | FE03                 | Viene visualizzata la corrente assorbita dal motore. (impostazione di fabbrica unità %)  |
| Nota 3 | Tensione in ingresso CC        | ▲                | Y 100                   | FE04                 | Viene visualizzata la tensione CC sui condensatori. (impostazione di fabbrica unità %)   |
|        | Tensione di uscita             | ▲                | P 100                   | FE05                 | E' visualizzata la tensione di uscita. (impostazione di fabbrica: unità%)  |
|        | Terminali di ingresso          | ▲                | R 11111                 | FE06                 | Viene visualizzato lo stato ON/OFF di ciascun terminale di ingresso (F, R, RST, S1, S2 e S3), con indicazione in bits.<br>ON:<br>OFF:<br>Terminali di ingresso (F)<br>Terminali di ingresso (R)<br>Terminali di ingresso (RST)<br>Terminali di ingresso (S1)<br>Terminali di ingresso (S2)<br>Terminali di ingresso (S3) |
|        | Terminali di uscita            | ▲                | O 111                   | FE07                 | Viene visualizzato lo stato ON/OFF di ciascun terminale di uscita (RTY, OUT e FL), con indicazione in bits.<br>ON:<br>OFF:<br>Terminali di uscita (FL)<br>Terminali di uscita (OUT)  |

(continua a pagina seguente)

(continua dalla pagina precedente)

|        | Grandezza visualizzata            | Tasti da premere | Indicazioni sul display | Numero comunicazione | Descrizione  |
|--------|-----------------------------------|------------------|-------------------------|----------------------|--|
|        | Versione CPU                      | ▲                | u 10 i                  | FE08                 | Viene indicata la versione CPU   |
|        | Versione memoria                  | ▲                | uE 100                  | FE09                 | Indicazione della versione di memoria utilizzata                               |
| Nota 4 | Errore passato 1                  | ▲                | 0C3 ⇐                   | FE10                 | Errore passato 1 (mostrato alternativamente con intervalli di 0.5 sec.)        |
| Nota 4 | Errore passato 2                  | ▲                | 0K ⇐2                   | FE11                 | Errore passato 2 (mostrato alternativamente con intervalli di 0.5 sec.)        |
| Nota 4 | Errore passato 3                  | ▲                | 0P3 ⇐3                  | FE12                 | Errore passato 3 (mostrato alternativamente con intervalli di 0.5 sec.)        |
| Nota 4 | Errore passato 4                  | ▲                | 0E r r ⇐4               | FE13                 | Errore passato 4 (mostrato alternativamente con intervalli di 0.5 sec.)        |
| Nota 5 | Tempo di funzionamento cumulativo | ▲                | t 0 10                  | FE14                 | Viene mostrato il tempo di funzionamento dell'unità (0.01 corrisponde a 1 ora) |
|        | Corrente di coppia                | ▲                | t 80                    | FE20                 | Indicazione % della coppia in uscita   |
|        | Feedback PI                       | ▲                | d 50                    | FE22                 | Viene visualizzato il valore del feedback PI (unità quantità processata)       |
|        | Fattore di carico Inverter        | ▲                | L 80                    | FE26                 | Viene indicato il valore % di carico inverter                                  |
|        | Fattore di sovraccarico PBR       | ▲                | r 80                    | FE28                 | Viene indicato il valore % di sovraccarico resistore di frenatura              |
|        | Potenza in uscita                 | ▲                | H 37                    | FE30                 | Indicazione % della potenza in uscita inverter                                 |
|        | Modalità di visualizzazione base  | MON              | 600                     |                      | Viene visualizzata la frequenza in uscita                                      |

Nota 1: Premere il tasto ▲ o ▼ per cambiare le grandezze mostrate nel monitor di stato.

Nota 2: Con il parametro F701 al valore 1 o 3, è possibile visualizzare i dati in Ampere e Volt anzichè percentuali.

Nota 3: La tensione di ingresso visualizzata è  $1/\sqrt{2}$  volte rispetto alla tensione reale rettificata in CC.

Nota 4: Se sono assenti errori, il display indica r E r r

Nota 5: Il tempo cumulativo è incrementato solo se l'inverter è in marcia

## 4.2 Visualizzare le informazioni allarmi

Se l'inverter entra in condizione di allarme, viene visualizzato un codice di errore che suggerisce la causa. Nel modo visualizzazione stato inverter, tutti i dati relativi all'allarme vengono memorizzati.

### Visualizzazione informazioni allarmi

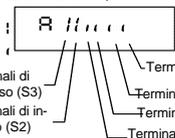
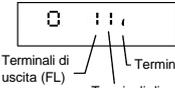
| Codice errore | Numero comunicazione | Descrizione  |
|---------------|----------------------|--|
| Err (*)       | 0000                 | Nessun errore  |
| OC1           | 0001                 | corrente troppo elevata in accelerazione                             |
| OC2           | 0002                 | corrente troppo elevata in decelerazione                             |
| OC3           | 0003                 | corrente troppo elevata durante il funzionamento                     |
| OC4           | 0004                 | corrente troppo elevata lato motore in avviamento                    |
| OC5           | 0005                 | corrente troppo elevata negli avvolgimenti motore all'avviamento     |
| EPH1          | 0008                 | Mancanza fase in ingresso  |
| EPHO          | 0009                 | Mancanza fase in uscita  |
| OP1           | 000A                 | Tensione troppo elevata in accelerazione                             |
| OP2           | 000B                 | Tensione troppo elevata in decelerazione                             |
| OP3           | 000C                 | Tensione troppo elevata durante il funzionamento a velocità costante |
| OL1           | 000D                 | Sovraccarico inverter  |
| OL2           | 000E                 | Sovraccarico motore  |
| OLr           | 000F                 | Allarme sovraccarico resistore di frenatura                          |
| OH            | 0010                 | Allarme sovratemperatura inverter                                    |
| E             | 0011                 | Arresto di emergenza   |
| EEP1          | 0012                 | Errore E <sup>2</sup> PROM   |
| Err2          | 0015                 | Errore RAM inverter  |
| Err3          | 0016                 | Errore ROM inverter  |
| Err4          | 0017                 | Errore CPU   |
| Err5          | 0018                 | Errore comunicazione   |
| UC            | 001D                 | Allarme corrente inferiore a corrente minima                         |
| UP1           | 001E                 | Allarme tensione di alimentazione troppo bassa                       |
| Ut            | 0020                 | Allarme coppia troppo elevata  |
| EF2           | 0022                 | Cortocircuito verso terra  |
| Err           | 0028                 | Errore Autotuning  |
| ErrP          | 0029                 | Errore type-form inverters   |

| Codice errore | Numero comunicazione | Descrizione                            |
|---------------|----------------------|--|
| OP2           | 002E                 | Allarme termico da dispositivo esterno |

(Nota) I dati relativi agli errori memorizzati possono essere richiamati (rif. 4.1 per la procedura).

(\*) questo non è un codice di allarme; esso mostra la mancanza di errori in memoria

**Esempio di richiamo delle informazioni relative ad un allarme**

| Grandezza visualizzata         | Tasti da premere | Indicazioni sul display | Numero comunicazione | Descrizione   |
|--------------------------------|------------------|-------------------------|----------------------|---|
|                                |                  | OP2                     |                      | Modalità visualizzazione stato inverter (il codice lampeggia se si verifica un allarme)<br>Il motore si arresta per inerzia   |
| Modalità di modifica parametri | (MON)            | RU :                    |                      | Il primo parametro di base, RU : , è visualizzato   |
| Frequenza in uscita            | (MON)            | F 600                   | FE00                 | Viene visualizzata la frequenza in uscita al momento dell'allarme   |
| Direzione rotazione            | (▲)              | F r -F                  | FE01                 | Viene indicato il senso di rotazione motore (F : avanti, r : indietro) al momento dell'allarme  |
| Riferimento di velocità        | (▲)              | F 600                   | FE02                 | E' visualizzato il riferimento di velocità al momento dell'allarme  |
| Corrente uscita                | (▲)              | C 130                   | FE03                 | Viene visualizzata la corrente assorbita dal motore al momento dell'allarme. (impostazione di fabbrica unità%)  |
| Tensione in ingresso CC        | (▲)              | U 14 :                  | FE04                 | Viene visualizzata la tensione CC sui condensatori al momento dell'allarme. (impostazione di fabbrica unità%)   |
| Tensione di uscita             | (▲)              | P 100                   | FE05                 | E' visualizzata la tensione di uscita al momento dell'allarme. (impostazione di fabbrica: unità%)   |
| Terminali di ingresso          | (▲)              | R : : : : : :           | FE06                 | Viene visualizzato lo stato ON/OFF di ciascun terminale di ingresso (F, R, RST, S1, S2 e S3), al momento dell'allarme, con indicazione in bits.<br><br>ON: : R : : : : :<br>OFF: : : : : :<br>Terminali di ingresso (S3)<br>Terminali di ingresso (S2)<br>Terminali di ingresso (R)<br>Terminali di ingresso (RST)<br>Terminali di ingresso (S1) |
| Terminali di uscita            | (▲)              | O : : :                 | FE07                 | Viene visualizzato lo stato ON/OFF di ciascun terminale di uscita (RTY, OUT e FL), al momento dell'allarme, con indicazione in bits.<br><br>ON: : O : : :<br>OFF: : : : :<br>Terminali di uscita (FL)<br>Terminali di uscita (OUT)<br>Terminali di uscita (RTY)   |
| Versione CPU                   | (▲)              | v 100                   | FE08                 | Viene indicata la versione CPU  |

(continua a pagina seguente)

(continua dalla pagina precedente)

| Grandezza visualizzata            | Tasti da premere  | Indicazioni sul display | Numero comunicazione | Descrizione  |
|-----------------------------------|---|-------------------------|----------------------|--|
| Versione memoria                  |      | UE 100                  | FE09                 | Indicazione della versione di memoria utilizzata   |
| Errore passato 1                  |      | OP2 ⇌ 1                 | FE10                 | Errore passato 1 (mostrato alternativamente con intervalli di 0.5 sec.)                          |
| Errore passato 2                  |      | OK ⇌ 2                  | FE11                 | Errore passato 2 (mostrato alternativamente con intervalli di 0.5 sec.)                          |
| Errore passato 3                  |      | OP3 ⇌ 3                 | FE12                 | Errore passato 3 (mostrato alternativamente con intervalli di 0.5 sec.)                          |
| Errore passato 4                  |      | Err ⇌ 4                 | FE13                 | Errore passato 4 (mostrato alternativamente con intervalli di 0.5 sec.)                          |
| Tempo di funzionamento cumulativo |      | t 0.1                   | FE14                 | Viene mostrato il tempo di funzionamento dell'unità (0.01 corrisponde a 1 ora)                   |
| Corrente di coppia                |      | t 80                    | FE20                 | Indicazione % della coppia in uscita al momento dell'allarme                                     |
| Feedback PI                       |      | d 50                    | FE22                 | Viene visualizzato il valore del feedback PI (unità quantità processata) al momento dell'allarme |
| Fattore di carico Inverter        |      | L 80                    | FE26                 | Viene indicato il valore % di carico inverter  |
| Fattore di sovraccarico PBR       |      | r 80                    | FE28                 | Viene indicato il valore % di sovraccarico resistore di frenatura al momento dell'allarme        |
| Potenza in uscita                 |      | H 3.7                   | FE30                 | Indicazione % della potenza in uscita inverter al momento dell'allarme                           |
| Modalità di visualizzazione base  |  × 2 | OP2                     |                      | Viene visualizzata la causa dell'allarme   |

Nota 1: Premere i tasti  o  per cambiare le grandezze visualizzate nella modalità monitor stato.

Nota 2: Se un allarme si verifica mentre la CPU viene inizializzata dopo l'accensione o il reset dell'inverter, i dati relativi all'ultimo allarme non vengono memorizzati

## 5. Misure per soddisfare le direttive CEE/UL

### 5.1 Come essere conformi alle direttive CEE

In Europa, le direttive EMC (compatibilità elettromagnetica) e "bassa tensione" (sicurezza), che sono in vigore, rispettivamente, dal 1996 e dal 1997, hanno reso obbligatoria la marchiatura CE dei prodotti quale prova della conformità degli stessi alle sopra citate direttive.

Gli Inverters sono considerati come "componenti" di sistemi più complessi, destinati ad essere utilizzati in combinazione con altre macchine o sistemi di controllo, quindi non sono soggetti alla conformità con le direttive EMC. Comunque, gli Inverters devono essere conformi alle direttive bassa tensione e quindi devono presentare regolare marchiatura CE.

Il marchio CE deve essere presente su tutte le macchine e i sistemi che incorporano Inverters, perché queste macchine sono soggette alle direttive sopra indicate. Se queste sono prodotti "finiti", destinati quindi ad essere immessi sul mercato senza ulteriori passaggi, esse devono essere conformi anche alle relative direttive macchine. La marchiatura CE di queste macchine è responsabilità del costruttore. Questa sezione illustra come installare gli Inverter e quali misure adottare per rendere le macchine ed i sistemi, che incorporano i convertitori di frequenza, conformi alle direttive CEE EMC.

TOSHIBA ha effettuato tests su campionature di prodotto per verificare la conformità alle direttive CEE EMC. TOSHIBA non può testare tutti gli Inverters e non può assicurarne la conformità perché questa dipende dal modo in cui gli Inverters vengono installati e collegati. In altre parole, l'applicazione delle direttive EMC varia in funzione della struttura del quadro elettrico che incorpora gli Inverters, dalle relazioni con gli altri componenti, dalle condizioni del cablaggio, dalla disposizione dei componenti ecc. Quindi occorre che chi incorpora l'inverter effettui i necessari tests per la conformità della macchina o dell'impianto, alle direttive EMC.

#### 5.1.1 Le direttive EMC

Il marchio CE deve essere presente su ogni macchina o sistema finito, introdotto sul mercato, che includa uno o più inverters e motori elettrici.

Gli Inverters della serie VFS9 sono conformi alle direttive EMC se viene utilizzato un adeguato filtro EMI installato e collegato correttamente.

Per questi motivi gli Inverters TOSHIBA VFS9 introdotti sul mercato Europeo integrano, di serie, un filtro EMI ad elevate prestazioni.

Direttiva EMC 89/336/CEE

Gli standards EMC sono principalmente divisi in 2 categorie; norme relative all'immunità e norme relative alle emissioni, ciascuna delle quali viene poi definita in funzione delle condizioni ambientali o della tipologia di apparato alla quale viene applicata.

Siccome gli Inverters sono progettati per l'utilizzo in impianti ed ambienti industriali, essi ricadono nelle categorie EMC elencate nella sotto indicata Tabella 1.

I tests richiesti per le macchine ed i sistemi sono praticamente gli stessi richiesti per gli Inverters.

Tabella 1 Normative EMC

| Categoria | Sottocategoria                                      | Norme generiche | Standard di test e livelli |
|-----------|---|-----------------|----------------------------|
| Emissioni | Disturbi radiati                                    | EN50081-2       | EN 55011, Group 1, Class A |
|           | Disturbi condotti                                   |                 | EN 55011, Group 1, Class A |
| Immunità  | Scariche elettrostatiche                            | EN50082-2       | EN 61000-4-2               |
|           | Campo magnetico a radio frequenza                   |                 | EN 61000-4-3               |
|           | Transitori veloci di tensione                       |                 | EN 61000-4-4               |
|           | Surge   |                 | IEC 1000-4-5               |
|           | Induzione a radio frequenza / interferenze condotte |                 | IEC 1000-4-6               |

Norme di emissione diverse, da applicarsi quando l'inverter è impiegato in ambienti di tipo residenziale o commerciale

| Categoria | Sottocategoria    | Norme generiche | Standard di test e livelli |
|-----------|-------------------|-----------------|----------------------------|
| Emissioni | Disturbi radiati  | EN50081-2       | EN 55011, Group 1, Class B |
|           | Disturbi condotti |                 | EN 55011, Group 1, Class B |

## 5.1.2 Misure per soddisfare le direttive EMC

Questa sezione illustra quali misure devono essere prese per soddisfare le direttive EMC.

- Utilizzare il filtro EMI raccomandato (Tabella 2) sul lato alimentazione dell'inverter per ridurre i disturbi condotti.

Gli Inverters, in combinazione con i filtri della Tabella 2, sono stati testati per la direttiva EMC.

Tabella 2 Combinazione degli Inverters e dei filtri EMI

| Classe Trifase 200V               |                                     |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Combinazioni di Inverter e Filtri |                                     |                                     |
| Inverter                          | Filtro per conformità alla classe A | Filtro per conformità alla classe B |
| VFS9-2002PM                       | EMF2011BZ                           | -                                   |
| VFS9-2004PM                       | EMF2011BZ                           | -                                   |
| VFS9-2007PM                       | EMF2011BZ                           | -                                   |
| VFS9-2015PM                       | EMF2011BZ                           | -                                   |
| VFS9-2022PM                       | EMF4022DZ                           | -                                   |
| VFS9-2037PM                       | EMF4022DZ                           | -                                   |
| VFS9-2055PL                       | Con filtro EMI integrato            | EMF4045EZ                           |
| VFS9-2075PL                       | Con filtro EMI integrato            | EMF4045EZ                           |
| VFS9-2110PM *                     | Con filtro EMI integrato            | -                                   |
| VFS9-2150PM *                     | Con filtro EMI integrato            | -                                   |

| Classe Trifase 400V               |                                     |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Combinazioni di Inverter e Filtri |                                     |                                     |
| Inverter                          | Filtro per conformità alla classe A | Filtro per conformità alla classe B |
| VFS9-4007PL                       | Con filtro EMI integrato            | SLC3007                             |
| VFS9-4015PL                       | Con filtro EMI integrato            | SLC3007                             |
| VFS9-4022PL                       | Con filtro EMI integrato            | SLC3016                             |
| VFS9-4037PL                       | Con filtro EMI integrato            | SLC3016                             |
| VFS9-4055PL                       | Con filtro EMI integrato            | SLC3030                             |
| VFS9-4075PL                       | Con filtro EMI integrato            | SLC3030                             |
| VFS9-4110PL                       | Con filtro EMI integrato            | SLC3042                             |
| VFS9-4150PL                       | Con filtro EMI integrato            | SLC3055                             |

\* Collegamento di terra tra filtro EMI e piastra EMC per conformità alla classe A.

Dimensioni cavo: 6 mm<sup>2</sup> o più (AWG 9 o più)

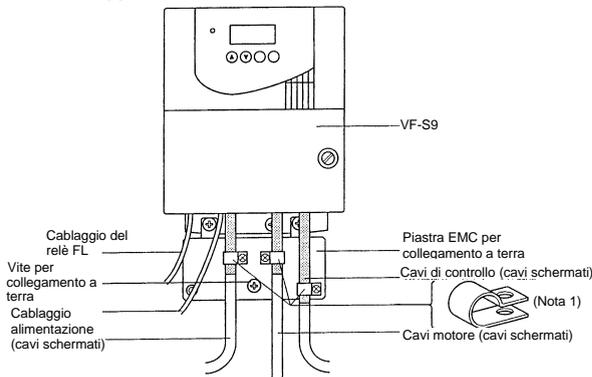
Lunghezza cavo: 29 cm o meno

Classe Monofase 200V

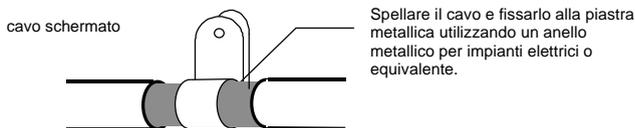
| Combinazioni di Inverter e Filtri |                                     |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Inverter                          | Filtro per conformità alla classe A | Filtro per conformità alla classe B |
| VFS9S-2002PL                      | Con filtro EMI integrato            | SLC1010                             |
| VFS9S-2004PL                      | Con filtro EMI integrato            | SLC1010                             |
| VFS9S-2007PL                      | Con filtro EMI integrato            | SLC1010                             |
| VFS9S-2015PL                      | Con filtro EMI integrato            | SLC1015                             |
| VFS9S-2022PL                      | Con filtro EMI integrato            | SLC1020                             |

- (2) Utilizzare cavi schermati per i collegamenti di potenza e controllo, inclusi i collegamenti tra filtro ed inverter e quelli tra inverter e motore.  
Cablare i cavi in modo da minimizzare la loro lunghezza. Mantenere separati i cavi di potenza da quelli di controllo e i cavi di potenza di ingresso da quelli di uscita. Non cabliarli mai in parallelo o avvolti uno sull'altro. Al contrario utilizzare sempre passaggi incrociati ad angolo retto.
- (3) Installare Inverter e filtro (se necessario) sulla stessa piastra metallica. I disturbi radiati vengono limitati ulteriormente installando l'inverter in un cabinet metallico chiuso.  
Utilizzare cavi il più corti possibile, collegare la piastra metallica verso terra mantenendo un' adeguata distanza tra il cavo di terra e quello di potenza
- (4) Cablare separatamente i cavi di ingresso e uscita al filtro EMI
- (5) Per limitare i disturbi radiati dai cavi, collegare a terra ogni schermo dei cavi schermati alla piastra metallica. E' opportuno collegare a terra i cavi schermati nelle vicinanze dell'inverter e del filtro (entro un massimo di 10 cm).  
E' possibile anche utilizzare un anello di ferrite per limitare i disturbi radiati.
- (6) Per limitare ulteriormente i disturbi radiati, inserire una reattanza "fase-zero" sulla linea di uscita dell'inverter e utilizzare anelli di ferrite sui cavi di terra della piastra metallica e del quadro elettrico.

[Esempio di cablaggio]



Nota 1: Collegare a terra i cavi schermati seguendo l'esempio illustrato in Fig.



### 5.1.3 La direttiva "bassa tensione"

La direttiva bassa tensione riguarda la sicurezza delle macchine e degli impianti.

Tutti gli inverter TOSHIBA sono marchiati CE in accordo con quanto previsto dallo standard EN 50178 specificato dalla direttiva bassa tensione. Possono quindi essere installati, senza alcun problema, in macchine o impianti realizzati o importati in Europa.

Norma applicabile: EN 50178

Equipaggiamenti elettrici destinati ad installazioni di potenza

Livello: 2 (5.2.15.2)

Categoria di sovra tensione: 3

Classe 200V - 3.0 mm (5.2.16.1)

Classe 400V - 5.5 mm (5.2.16.1)

La EN 50178 si applica alle apparecchiature elettriche, intese per uso specifico in impianti di potenza, e fissa le precauzioni che devono essere osservate al fine di evitare shock elettrici durante il progetto, il test, la produzione e l'installazione di apparecchiature elettroniche in impianti di potenza.

### 5.1.4 Misure per soddisfare la direttiva bassa tensione

Quando si incorpora l'inverter in una macchina o in un sistema, al fine di soddisfare i requisiti previsti dalla normativa bassa tensione, è necessario utilizzare le seguenti misure

- (1) Quando l'inverter è installato al di fuori di un quadro elettrico, devono essere utilizzati mezzi in grado di evitare l'introduzione delle dita all'interno dello stesso, tramite i fori di cablaggio, che potrebbe essere causa di shock elettrici dovuti al contatto con parti sotto tensione all'interno dell'inverter.
- (2) Non connettere più di un filo al terminale di terra dell'inverter.  
Se necessario, installare un ulteriore terminale di terra sulla piastra metallica alla quale l'inverter è fissato e connettere un altro cavo ad esso.  
Oppure utilizzare la piastra EMC in dotazione. Fare riferimento alla tabella 10.1 per le dimensioni dei cavi di terra.
- (3) Installare un dispositivo di protezione magnetico a monte dell'inverter

## 6. Tabella Parametri di programmazione

### 6.1 Parametri utente

\*1 : Dipende dal modello inverter  
AN-WN = 60 Hz  
WP = 50 Hz  
\*2 : Dipende dal modello

| Indicazione | Funzione   | Unità | Valore minimo | Range di variazione | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento al manuale lingua Inglese |
|-------------|--|-------|---------------|---------------------|--------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| -           | Frequenza nominale del motore *3 *1              | Hz    | -             | 60<br>50            | *1                 |                              | 4.1                                   |
| F C         | Frequenza di funzionamento da pannello operativo | Hz    | 0.1           | LL - UL             | 0.0                |                              | 3.2                                   |

\*3 : Quando viene attivato il ritorno ai parametri di fabbrica (E9P:3), questo parametro viene visualizzato

### 6.2 Parametri di base

#### • Quattro funzioni automatiche

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione                                       | Unità | Valore minimo | Range di variazione  | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|--|-------|---------------|--|--------------------|------------------------------|-------------|
| RU1         | 0000                 | Accelerazione e decelerazione automatica       | -     | -             | 0: Disabilitata<br>1: Valore ottimale<br>2: Valore minimo  | 0                  |                              | 5.1         |
| RU2         | 0001                 | Incremento automatico coppia a bassa frequenza | -     | -             | 0: Disabilitato<br>1: Controllo Vettoriale ed Autotuning   | 0                  |                              | 5.2         |
| RU3         | 0002                 | Regolazione automatica condizioni di utilizzo  | -     | -             | 0: Disabilitata<br>1: Attivazione automatica delle principali funzioni di protezione   | 0                  |                              | 5.3         |
| RU4         | 0040                 | Taratura automatica tipo di funzionamento      | -     | -             | 0: Disabilitata<br>1: Arresto inerziale motore<br>2: Funzionamento 3 fili<br>3: Funzionamento Motopotenziometro tramite ingressi digitali<br>4: Regolazione velocità con ingresso 4-20mA | 0                  |                              | 5.4         |

#### • Altri parametri di base

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione                                   | Unità | Valore minimo | Range di variazione   | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|--|-------|---------------|---|--------------------|------------------------------|-------------|
| F03         | 0003                 | Metodo di controllo MARCIA AVANTI/INDIETRO | -     | -             | 0: da terminali F, R<br>1: da tasti RUN, STOP su pannello di controllo  | 1                  |                              | 5.5         |
| F03         | 0004                 | Metodo di regolazione della frequenza      | -     | -             | 0: da terminali ingressi analogici, potenziometro esterno, 4-20mA<br>1: da pannello di controllo o Motopotenziometro con ingressi digitali<br>2: da potenziometro a bordo | 2                  |                              | 5.5         |

| Indicazione                           | Numero comunicazione | Funzione  | Unità | Valore minimo | Range di variazione   |                       |                    |                   | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|---------------------------------------|----------------------|---|-------|---------------|---|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|-------------|
|                                       |                      |   |       |               |   |                       |                    |                   |                    |                              |             |
| FNSL                                  | 0005                 | Programmazione uscita analogica FM, segnale proporzionale a:                | -     | -             | 0: Frequenza di uscita<br>1: Corrente di uscita<br>2: Riferimento di frequenza<br>3: Per regolazione (equivalente a corrente fissata al 100%)<br>4: Fattore di potenza inverter<br>5: Potenza in uscita                       |                       |                    |                   |                    |                              | 5.6         |
| FN                                    | 0006                 | Taratura uscita analogica FM  | -     | -             |   |                       |                    |                   | -                  |                              | 5.6         |
| LYP                                   | 0007                 | Regolazioni standard  | -     | -             | 0 - 2: invalide<br>3: Ritorno dei parametri ai valori di fabbrica<br>4: Reset allarmi<br>5: Reset timer di funzionamento<br>6: Inizializzazione della CPU   |                       |                    |                   | 0                  |                              | 5.7         |
| F <sub>r</sub>                        | 0008                 | Selezione verso di rotazione motore (da pannello di controllo)              | -     | -             | 0: Marcia Avanti<br>1: Marcia Indietro  |                       |                    |                   | 0                  |                              | 5.8         |
| ACC                                   | 0009                 | Tempo di accelerazione 1  | s     | 0.1           | 0.1-3600  |                       |                    |                   | 10.0               |                              | 5.1         |
| DEC                                   | 0010                 | Tempo di decelerazione 1  | s     | 0.1           | 0.1-3600  |                       |                    |                   | 10.0               |                              | 5.1         |
| FH                                    | 0011                 | Frequenza massima assoluta  | Hz    | 0.1           | 30.0-400  |                       |                    |                   | 80.0               |                              | 5.9         |
| UL                                    | 0012                 | Limite massimo frequenza con regolazione analogica (vedi anche F204 e F213) | Hz    | 0.1           | 0.5-FH  |                       |                    |                   | *1                 |                              | 5.10        |
| LL                                    | 00013                | Limite minimo frequenza   | Hz    | 0.1           | 0.0-LL  |                       |                    |                   | 0.0                |                              | 5.10        |
| UL                                    | 0014                 | Frequenza nominale motore 1   | Hz    | 0.1           | 25-400  |                       |                    |                   | 60.0 *1            |                              | 5.11        |
| PE                                    | 0015                 | Selezione della caratteristica V/f  | -     | -             | 0: Curva V/f lineare<br>1: Curva V/f quadratica per pompe e ventilatori<br>2: Curva V/f lineare con boost di coppia automatico<br>3: Controllo Vettoriale senza trasduttori<br>4: Funzione automatica di risparmio energetico |                       |                    |                   | 0                  |                              | 5.12        |
| Ub                                    | 0016                 | Incremento di coppia in partenza e a bassa frequenza                        | %(V)  | 0.1           | 0.0-30.0  |                       |                    |                   | *2                 |                              | 5.13        |
| EH                                    | 0041                 | Valore di corrente protezione termica motore 1                              | %(A)  | 1             | 10-100  |                       |                    |                   | 100                |                              | 5.14        |
| OLN                                   | 0017                 | Selezione della caratteristica di protezione termica motore *4              | -     | -             | Valore  | tipo motore           | Protezione termica | Protezione stallo | 0                  |                              | 5.14        |
|                                       |                      |   |       |               | 0   |                       | ○                  | ×                 |                    |                              |             |
|                                       |                      |   |       |               | 1   | Motore Standard       | ○                  | ○                 |                    |                              |             |
|                                       |                      |   |       |               | 2   |                       | ×                  | ×                 |                    |                              |             |
|                                       |                      |   |       |               | 3   |                       | ×                  | ○                 |                    |                              |             |
|                                       |                      |   |       |               | 4   |                       | ○                  | ×                 |                    |                              |             |
|                                       |                      |   |       |               | 5   | Motore Servoventilato | ○                  | ○                 |                    |                              |             |
|                                       |                      |   |       |               | 6   |                       | ×                  | ×                 |                    |                              |             |
|                                       |                      |   |       |               | 7   |                       | ×                  | ○                 |                    |                              |             |
| S <sub>1</sub><br>a<br>S <sub>7</sub> | 0018<br>a<br>0024    | Frequenze prefissate in memoria da 1 a 7                                    | Hz    | 0.1           | LL - LL   |                       |                    |                   | 0.0                |                              | 5.15        |

\*4: ○ : valido, × : invalido

| Indicazione | Numero comunicazione. | Funzione  | Unità | Valore minimo | Range di variazione | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|-----------------------|---|-------|---------------|---------------------|--------------------|------------------------------|-------------|
| F           | -                     | Parametri estesi                                | -     | -             | -                   | -                  | -                            | 4.1         |
| F-U         | -                     | Funzione di editing automatico parametri utente | -     | -             | -                   | -                  | -                            | 4.1         |

## 6.3 Parametri estesi

### • Parametri di gestione Ingressi/Uscite

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione  | Unità | Valore minimo | Range di variazione  | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|---|-------|---------------|--|--------------------|------------------------------|-------------|
| F 00        | 0100                 | Frequenza di attivazione uscita con funzione LOW                    | Hz    | 0.1           | 0.0-F  | 0.0                |                              | 6.1.1       |
| F 01        | 0101                 | Frequenza di attivazione uscita con funzione RCHF (freq. raggiunta) | Hz    | 0.1           | 0.0-F  | 0.0                |                              | 6.1.3       |
| F 02        | 0102                 | Ampiezza banda di rilevamento frequenza F101                        | Hz    | 0.1           | 0.0-F  | 2.5                |                              | 6.1.2       |
| F 03        | 0103                 | Selezione funzione segnale ST (abilitazione generale)               | -     | -             | 0: Inverter in stand by quando ST è ON<br>1: Inverter sempre in stand by<br>2: Funzione ST implicita nell'attivazione di F e R<br>3: Inverter in standby quando ST è OFF | 1                  |                              | 6.2.1       |
| F 04        | 0104                 | Selezione funzione terminale RST                                    | -     | -             | 0: Normale<br>1: RESET attivato portando RST in condizione OFF   | 0                  |                              | 6.2.2       |
| F 10        | 0110                 | Selezione di una funzione sempre attiva                             | -     | -             | 0-51   | 0                  |                              | 6.3.1       |
| F 11        | 0111                 | Selezione Funzione terminale 1 (standard è F)                       | -     | -             | 0-51 (F)   | 2                  |                              | 6.3.2       |
| F 12        | 0112                 | Selezione Funzione terminale 2 (standard è R)                       | -     | -             | 0-51 (R)   | 3                  |                              | 6.3.2       |
| F 13        | 0113                 | Selezione Funzione terminale 3 (standard è RST)                     | -     | -             | 0-51 (RST)   | 10                 |                              | 6.3.2       |
| F 14        | 0114                 | Selezione Funzione terminale 4 (standard è S1)                      | -     | -             | 0-51 (SS1)   | 6                  |                              | 6.3.2       |
| F 15        | 0115                 | Selezione Funzione terminale 5 (standard è S2)                      | -     | -             | 0-51 (SS2)   | 7                  |                              | 6.3.2       |
| F 16        | 0116                 | Selezione Funzione terminale 6 (standard è S3)                      | -     | -             | 0-51 (SS3)   | 8                  |                              | 6.3.2       |
| F 130       | 0130                 | Selezione funzione uscita 1 (relè NA RY-RC)                         | -     | -             | 0-29 (LOW)   | 4                  |                              | 6.3.3       |
| F 131       | 0131                 | Selezione funzione uscita 2 (Uscita transistor 24Vcc OUT)           | -     | -             | 0-29 (RCH)   | 6                  |                              | 6.3.3       |

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione   | Unità | Valore minimo | Range di variazione | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|--|-------|---------------|---------------------|--------------------|------------------------------|-------------|
| F 132       | 0132                 | Selezione funzione uscita 3 (relè NA-NC FLA, FLB, FLC) | -     | -             | 0-29 (FL)           | 10                 |                              | 6.3.3       |
| F 170       | 0170                 | Frequenza nominale motore 2                            | Hz    | 0.1           | 25-400              | *1                 |                              | 6.4.1       |
| F 172       | 0172                 | Incremento di coppia in partenza e a bassa frequenza 2 | %(V)  | 0.1           | 0.0-30.0            | *2                 |                              | 6.4.1       |
| F 173       | 0173                 | Valore di corrente protezione termica motore 2         | %(A)  | 1             | 10-100              | 100                |                              | 6.4.1       |

### • Parametri frequenze

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione   | Unità  | Valore minimo | Range di variazione  | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|--|--------|---------------|--|--------------------|------------------------------|-------------|
| F200        | 0200                 | Selezione priorità del metodo di controllo velocità    | -      | -             | 0: VIA/II, VIB<br>1: VIB, VIA/II<br>2: Commutazione dall'esterno tramite ingresso programmato come FCUG<br>3: Ingressi motopotenziometro SU/GIU *5<br>4: Ingressi motopotenziometro SU/GIU *5 (con memorizzazione dell'ultimo valore settato)<br>5: VIA/II + VIB | 0                  |                              | 6.5.1       |
| F201        | 0201                 | Ingresso VIA/II, valore minimo                         | %      | 1             | 0-100  | 0                  |                              | 6.5.2       |
| F202        | 0202                 | Ingresso VIA/II, frequenza al valore minimo            | Hz     | 0.1           | 0.0-400.0  | 0.0                |                              | 6.5.2       |
| F203        | 0203                 | Ingresso VIA/II, valore massimo                        | %      | 1             | 0-100  | 100                |                              | 6.5.2       |
| F204        | 0204                 | Ingresso VIA/II, frequenza al valore massimo           | Hz     | 0.1           | 0.0-400.0  | *1                 |                              | 6.5.2       |
| F210        | 0210                 | Ingresso VIB, valore minimo                            | %      | 1             | 0-100  | 0                  |                              | 6.5.2       |
|             |                      | Tempo di risposta in ascesa con motopotenziometro *5   | (0.1s) | 1             | 0-100  | 0                  |                              |             |
| F211        | 0211                 | Ingresso VIB, frequenza al valore minimo               | Hz     | 0.1           | 0.0-400.0  | 0.0                |                              | 6.5.2       |
|             |                      | Ampiezza dello step in ascesa con motopotenziometro *5 |        | 0.1           | 0.0-400.0  | 0.0                |                              |             |
| F212        | 0212                 | Ingresso VIB, valore massimo                           | %      | 1             | 0-100  | 100                |                              | 6.5.2       |
|             |                      | Tempo di risposta in discesa con motopotenziometro *5  | (0.1s) | 1             | 0-100  | 100                |                              |             |

\*5 : Programmare il parametro F200 a 3 o 4

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione   | Unità | Valore minimo | Range di variazione  | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|--|-------|---------------|--|--------------------|------------------------------|-------------|
| F213        | 0213                 | Ingresso VIB, frequenza al valore massimo  | Hz    | 0.1           | 0-400  | *1                 |                              | 6.5.2       |
|             |                      | Ampiezza dello step in discesa con motopotenziometro *5  |       | 0.1           | 0.0-400.0  | *1                 |                              |             |
| F240        | 0240                 | Frequenza di partenza  | Hz    | 0.1           | 0.5-10.0   | 0.5                |                              | 6.6.1       |
| F241        | 0241                 | Frequenza di marcia (l'inverter eroga corrente al motore solo quando è raggiunta questa frequenza) | Hz    | 0.1           | 0.0-FH   | 0.0                |                              | 6.6.2       |
| F242        | 0242                 | Isteresi frequenza di marcia   | Hz    | 0.1           | 0.0-FH   | 0.0                |                              | 6.6.2       |
| F250        | 0250                 | Frequenza di inizio frenatura CC   | Hz    | 0.1           | 0.0-FH   | 0.0                |                              | 6.7.1       |
| F251        | 0251                 | Corrente di frenatura CC   | %(A)  | 1             | 0-100  | 30                 |                              | 6.7.1       |
| F252        | 0252                 | Tempo di frenatura CC  | s     | 0.1           | 0.0-20.0   | 1.0                |                              | 6.7.1       |
| F260        | 0260                 | Frequenza di jogging   | Hz    | 0.1           | 0.0-20.0   | 0.0                |                              | 6.8         |
| F261        | 0261                 | Metodo di arresto frequenza di jogging   | -     | -             | 0: arresto con decelerazione<br>1: arresto per inerzia<br>2: arresto con iniezione corrente continua | 0                  |                              | 6.8         |
| F270        | 0270                 | Salto di frequenza 1   | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              | 6.9         |
| F271        | 0271                 | Ampiezza salto di frequenza 1  | Hz    | 0.1           | 0.0-30.0   | 0.0                |                              | 6.9         |
| F272        | 0272                 | Salto di frequenza 2   | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              | 6.9         |
| F273        | 0273                 | Ampiezza salto di frequenza 2  | Hz    | 0.1           | 0.0-30.0   | 0.0                |                              | 6.9         |
| F274        | 0274                 | Salto di frequenza 3   | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              | 6.9         |
| F275        | 0275                 | Ampiezza salto di frequenza 3  | Hz    | 0.1           | 0.0-30.0   | 0.0                |                              | 6.9         |
| F280        | 0280                 | Frequenza preselezionate in memoria 1  | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              | 5.15        |
| F281        | 0281                 | Frequenza preselezionate in memoria 2  | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              |             |
| F282        | 0282                 | Frequenza preselezionate in memoria 3  | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              |             |
| F283        | 0283                 | Frequenza preselezionate in memoria 4  | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              |             |
| F284        | 0284                 | Frequenza preselezionate in memoria 5  | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              |             |
| F285        | 0285                 | Frequenza preselezionate in memoria 6  | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              |             |
| F286        | 0286                 | Frequenza preselezionate in memoria 7  | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              |             |
| F287        | 0287                 | Frequenza preselezionate in memoria 8  | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              |             |
| F288        | 0288                 | Frequenza preselezionate in memoria 9  | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              |             |
| F289        | 0289                 | Frequenza preselezionate in memoria 10   | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              |             |
| F290        | 0290                 | Frequenza preselezionate in memoria 11   | Hz    | 0.1           | LL - UL  | 0.0                |                              |             |

\*5 : Programmare il parametro F200 a 3 o 4

|      |      |  |    |     |        |     |  |  |
|------|------|--|----|-----|--------|-----|--|--|
| F291 | 0291 | Frequenza preselezionate in memoria 12 | Hz | 0.1 | └└ -└└ | 0.0 |  |  |
| F292 | 0292 | Frequenza preselezionate in memoria 13 | Hz | 0.1 | └└ -└└ | 0.0 |  |  |
| F293 | 0293 | Frequenza preselezionate in memoria 14 | Hz | 0.1 | └└ -└└ | 0.0 |  |  |
| F294 | 0294 | Frequenza preselezionate in memoria 15 | Hz | 0.1 | └└ -└└ | 0.0 |  |  |

• Parametri modalità operativa

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione  | Unità | Valore minimo | Range di variazione  | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente |        |
|-------------|----------------------|---|-------|---------------|--|--------------------|------------------------------|--------|
| F300        | 0300                 | Frequenza di modulazione PWM  | kHz   | 0.1           | 2.0-16.5   | 12.0               |                              | 6.11   |
| F301        | 0301                 | Selezione riavviamento automatico   | -     | -             | 0: Disabilitato<br>1: Riavviamento automatico a seguito di mancanza di alimentazione<br>2: Quando il terminale ST viene disabilitato e in seguito riabilitato<br>3: Quando una delle due condizioni di sopra è attiva<br>4: come il valore 1 ma con iniezione CC in riavviamento<br>5: come il valore 2 ma con iniezione CC in riavviamento<br>6: come il valore 3 ma con iniezione CC in riavviamento | 0                  |                              | 6.12.1 |
| F302        | 0302                 | Controllo rigenerativo in caso di mancanza momentanea alimentazione       | -     | -             | 0: Disabilitato<br>1: Abilitato  | 0                  |                              | 6.12.2 |
| F303        | 0303                 | Tentativi di riavviamento (numero di volte)                               | Volte | 1             | 0-10   | 0                  |                              | 6.12.3 |
| F304        | 0304                 | Selezione frenatura rigenerativa su resistore esterno                     | -     | -             | 0: disabilitata<br>1: Abilitata, protezione sovraccarico resistore disabilitata<br>2: Abilitata, protezione sovraccarico resistore abilitata   | 0                  |                              | 6.12.4 |
| F305        | 0305                 | Funzione di limitazione tensione sul bus DC (evita allarme sovratensione) | -     | -             | 0: Abilitata<br>1: Proibita  | 0                  |                              | 6.12.5 |
| F306        | 0306                 | Regolazione tensione in uscita (in corrispondenza della frequenza base)   | V     | 1             | da 0 a 250V e da 0 a 500V  | 200V/400V          |                              | 6.12.6 |

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione   | Unità | Valore minimo | Range di variazione  | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|--|-------|---------------|--|--------------------|------------------------------|-------------|
| F307        | 0307                 | Correzione della tensione di alimentazione in caso di fluttuazioni | -     | -             | 0: Alimentazione non corretta, tensione di uscita limitata<br>1: Alimentazione corretta, tensione di uscita limitata<br>2: Alimentazione corretta tranne che in decelerazione, tensione di uscita limitata<br>3: Alimentazione non corretta, tensione di uscita non limitata<br>4: Alimentazione corretta, tensione di uscita non limitata<br>5: Alimentazione corretta tranne che in decelerazione, tensione di uscita non limitata | 1                  |                              | 6.12.6      |
| F308        | 0308                 | Indice di ciclo funzionamento resistore di frenatura               | %ED   | 1             | 1-100  | 3                  |                              | 6.12.4      |
| F312        | 0312                 | Metodo Random di controllo della frequenza PWM                     | -     | -             | 0: Disabilitato<br>1: Abilitato  | 0                  |                              | 6.11        |
| F360        | 0360                 | Controllo PI   | -     | -             | 0: Disabilitato<br>1: Abilitato  | 0                  |                              | 6.12.7      |
| F362        | 0362                 | Guadagno proporzionale   | -     | -             | 0-01-100.0   | 0.30               |                              | 6.12.7      |
| F363        | 0363                 | Guadagno Integrale   | -     | -             | 0.01-100.0   | 0.20               |                              | 6.12.7      |

• Parametri di ottimizzazione coppia

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione  | Unità | Valore minimo | Range di variazione  | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|---|-------|---------------|--|--------------------|------------------------------|-------------|
| F400        | 0400                 | Auto-tuning                                       | -     | -             | 0: Auto-tuning disabilitato (utilizza i parametri interni)<br>1: Regolazione manuale delle funzioni F401-F405<br>2: Abilitazione Auto-tuning (ritorna al valore 1 dopo autotuning) | 0                  |                              | 6.13        |
| F401        | 0401                 | Frequenza di scorrimento                          | Hz    | -             | 0.0-10.0   | *2                 |                              | 6.13        |
| F402        | 0402                 | Resistenza primaria del motore                    | -     | -             | 0-255  | *2                 |                              | 6.13        |
| F403        | 0403                 | Resistenza secondaria del motore                  | -     | -             | 0-255  | *2                 |                              | 6.13        |
| F404        | 0404                 | Induttanza di eccitazione motore                  | -     | -             | 0-255  | *2                 |                              | 6.13        |
| F405        | 0405                 | Inerzia del carico (multiplo dell'inerzia motore) | Volte | -             | 0-200  | 0                  |                              | 6.13        |
| F408        | 0408                 | Potenza motore                                    | -     | -             | 0: stessa Potenza dell'Inverter<br>1: Motore di potenza una taglia inferiore all'Inverter  | 0                  |                              | 6.13        |

• Parametri di Accelerazione e Decelerazione

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione  | Unità | Valore minimo | Range di variazione  | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|---|-------|---------------|--|--------------------|------------------------------|-------------|
| F500        | 0500                 | Tempo di Accelerazione 2  | s     | 0.1           | 0.1-3600   | 10.0               |                              | 6.14        |
| F501        | 0501                 | Tempo di Decelerazione 2  | s     | 0.1           | 0.1-3600   | 10.0               |                              | 6.14        |
| F502        | 0502                 | Curva di Accelerazione/ Decelerazione n° 1                          | -     | -             | 0: Lineare<br>1: Curva S tipo 1<br>2: Curva S tipo 2               | 0                  |                              | 6.14        |
| F503        | 0503                 | Curva di Decelerazione/ Decelerazione n° 2                          | -     | -             |  | 0                  |                              | 6.14        |
| F504        | 0504                 | Selezione della curva di Accelerazione/ Decelerazione in uso        | -     | -             | 0: Selezione curva ACC/DEC n° 1<br>1: Selezione curva ACC/DEC n° 2 | 0                  |                              | 6.14        |
| F505        | 0505                 | Frequenza di commutazione automatica da ACC/DEC n° 1 a ACC/DEC n° 2 | Hz    | 0.1           | 0-11   | 0.0                |                              | 6.14        |

• Parametri di protezione

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione   | Unità | Valore minimo | Range di variazione  | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|--|-------|---------------|--|--------------------|------------------------------|-------------|
| F600        | 0600                 | Valore di corrente protezione termica motore n° 1                                    | %(A)  | 1             | 10-100   | 100                |                              | 6.15.1      |
| F601        | 0601                 | Livello di corrente prevenzione stallo   | %(A)  | 1             | 10-199<br>200 (Disabilitato)   | 150                |                              | 6.15.2      |
| F602        | 0602                 | Selezione mantenimento allarmi in memoria  | -     | -             | 0: Non Mantenuti<br>1: Mantenuti   | 0                  |                              | 6.15.3      |
| F603        | 0603                 | Modalità di arresto per allarme causato da attivazione ingresso digitale programmato | -     | -             | 0: Arresto inerziale<br>1: Arresto con rampa<br>2: Arresto con frenatura in CC   | 0                  |                              | 6.15.4      |
| F604        | 0604                 | Tempo di frenatura in CC in emergenza  | s     | 0.1           | 0.0-20.0   | 1.0                |                              | 6.15.4      |
| F605        | 0605                 | Rilevamento mancanza fase in uscita  | -     | -             | 0: Disabilitato<br>1: Abilitato (durante il funzionamento)<br>2: Abilitato (disabilitato durante il riavviamento automatico) | 0                  |                              | 6.15.5      |
| F608        | 0608                 | Rilevamento mancanza fase in ingresso  | -     | -             | 0: Disabilitato<br>1: Abilitato  | 1                  |                              | 6.15.6      |
| F610        | 0610                 | Attivazione allarme "corrente minima"  | -     | -             | 0: Disabilitato<br>1: Abilitato  | 0                  |                              | 6.15.7      |
| F611        | 0611                 | Valore di corrente per attivazione allarme "corrente minima"                         | %     | 1             | 0-100  | 0                  |                              | 6.15.7      |
| F612        | 0612                 | Tempo di rilevamento per attivazione allarme "corrente minima"                       | s     | 1             | 0-255  | 0                  |                              | 6.15.7      |
| F615        | 0615                 | Attivazione allarme si sovraccoppia  | -     | -             | 0: Disabilitato<br>1: Abilitato  | 0                  |                              | 6.15.8      |

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione  | Unità | Valore minimo | Range di variazione   | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|---|-------|---------------|---|--------------------|------------------------------|-------------|
| F615        | 0616                 | Livello di coppia per attivazione allarme sovra-coppia          | %     | 1             | 0-200   | 150                |                              | 6.15.8      |
| F618        | 0618                 | Tempo di rilevamento per attivazione allarme sovra-coppia       | s     | 0.1           | 0-10  | 0.5                |                              | 6.15.8      |
| F619        | 0619                 | Isteresi livello di coppia per attivazione allarme sovra-coppia | %     | 1             | 0-100   | 10                 |                              | 6.15.8      |
| F627        | 0627                 | Attivazione allarme sotto-tensione alimentazione                | -     | -             | 0: Disabilitato<br>1: Abilitato (con tensione alimentazione al 70% o meno)<br>2: Abilitato (con tensione alimentazione al 50% o meno) | 0                  |                              | 6.15.9      |
| F692        | 0692                 | Calibrazione uscita analogica FM in modalità 4-20 mA            | %     | 1             | 0-50  | 0                  |                              | 6.15.10     |

• Parametri relativi al Pannello Operativo

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione                               | Unità | Valore minimo | Range di variazione  | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|--|-------|---------------|--|--------------------|------------------------------|-------------|
| F700        | 0700                 | Modifica parametri                     | -     | -             | 0: Permissa (CFO e FFO non modificabili in funzionamento)<br>1: Proibita<br>2: Permissa (CFO e FFO modificabili in funzionamento)  | 0                  |                              | 6.16.1      |
| F701        | 0701                 | Selezione dell'unità visualizzata      | -     | -             | 0: Standard<br>1: Da % a A (ampere) e V (volt)<br>2: Visualizzazione unità moltiplicata da F702<br>3: Da % a Ampere o Volt moltiplicata per F702   | 0                  |                              | 6.16.2      |
| F702        | 0702                 | Fattore moltiplicativo                 | -     | 0.01          | 0.01-200.0   | 1.00               |                              | 6.16.2      |
| F710        | 0710                 | Visualizzazione display all'accensione | -     | -             | 0: Frequenza in uscita (Hz oppure valore moltiplicato per F702)<br>1: Corrente in uscita % o A<br>2: Riferimento di frequenza (Hz oppure valore moltiplicato per F702)<br>3: Corrente nominale Inverter (A)<br>4: Fattore di sovraccarico Inverter (%)<br>5: Potenza in uscita (%) | 0                  |                              | 6.16.3      |

• Parametri di comunicazione seriale

| Indicazione | Numero comunicazione | Funzione                                     | Unità | Valore minimo | Range di variazione                                      | Valore di fabbrica | Valore impostato dall'utente | Riferimento |
|-------------|----------------------|--|-------|---------------|--|--------------------|------------------------------|-------------|
| F800        | 0800                 | Velocità di comunicazione                    | -     | -             | 0:1200bps, 1:2400bps, 2:4800bps<br>3:9600bps, 4:19200bps | 3                  |                              | 6.17        |
| F801        | 0801                 | Parità                                       | -     | -             | 0:nessuna, 1:PARI, 2:DISPARI                             | 1                  |                              | 6.17        |
| F802        | 0802                 | Indirizzo inverter                           | -     | 1             | 0-63   | 0                  |                              | 6.17        |
| F803        | 0803                 | Tempo di rilevamento errore di comunicazione | s     | 1             | 0 (disabilitato), 1- 100                                 | 0                  |                              | 6.17        |

## Regolazioni di fabbrica per i vari modelli

| Modello Inverter | Incremento di coppia a bassa frequenza | Frequenza di scorrimento | Resistenza primaria motore | Resistenza secondaria motore | Induttanza di eccitazione motore |
|------------------|--|--------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------------|
|                  | Δb / F 172                             | F401                     | F402                       | F403                         | F404                             |
| VFS9S-2002PL     | 6.0%                                   | 3.0Hz                    | 33                         | 35                           | 35                               |
| VFS9S-2004PL     | 6.0%                                   | 3.0Hz                    | 36                         | 39                           | 39                               |
| VFS9S-2007PL     | 6.0%                                   | 3.0Hz                    | 36                         | 28                           | 44                               |
| VFS9S-2015PL     | 6.0%                                   | 2.7Hz                    | 26                         | 16                           | 42                               |
| VFS9S-2022PL     | 5.0%                                   | 2.7Hz                    | 28                         | 17                           | 44                               |
| VFS9-2002PM      | 6.0%                                   | 3.0Hz                    | 33                         | 35                           | 35                               |
| VFS9-2004PM      | 6.0%                                   | 3.0Hz                    | 36                         | 39                           | 39                               |
| VFS9-2007PM      | 6.0%                                   | 3.0Hz                    | 36                         | 28                           | 44                               |
| VFS9-2015PM      | 6.0%                                   | 2.7Hz                    | 26                         | 16                           | 42                               |
| VFS9-2022PM      | 5.0%                                   | 2.7Hz                    | 28                         | 17                           | 44                               |
| VFS9-2037PM      | 5.0%                                   | 2.7Hz                    | 27                         | 15                           | 37                               |
| VFS9-2055PL      | 4.0%                                   | 2.0Hz                    | 17                         | 11                           | 37                               |
| VFS9-2075PL      | 3.0%                                   | 2.0Hz                    | 13                         | 12                           | 36                               |
| VFS9-2110PL      | 2.0%                                   | 1.7Hz                    | 13                         | 11                           | 42                               |
| VFS9-2150PL      | 2.0%                                   | 1.7Hz                    | 9                          | 11                           | 37                               |
| VFS9-4007PL      | 6.0%                                   | 3.0Hz                    | 27                         | 15                           | 38                               |
| VFS9-4015PL      | 6.0%                                   | 2.7Hz                    | 28                         | 16                           | 39                               |
| VFS9-4022PL      | 5.0%                                   | 2.7Hz                    | 28                         | 39                           | 39                               |
| VFS9-4037PL      | 5.0%                                   | 2.7Hz                    | 28                         | 26                           | 41                               |
| VFS9-4055PL      | 4.0%                                   | 2.0Hz                    | 17                         | 11                           | 43                               |
| VFS9-4075PL      | 3.0%                                   | 2.0Hz                    | 13                         | 12                           | 37                               |
| VFS9-4110PL      | 2.0%                                   | 1.7Hz                    | 13                         | 11                           | 42                               |
| VFS9-4150PL      | 2.0%                                   | 1.7Hz                    | 9                          | 11                           | 37                               |

## Tabella funzioni degli Ingressi Programmabili (1/3)

| N° Funzione | Codice | Funzione   | Azione   |
|-------------|--------|--|--|
| 0           | -      | Nessuna funzione è assegnata                     | Disabilitata   |
| 1           | ST     | Terminale di Standby e sicurezza                 | Quando F 03 è al valore 0<br>ON: L'inverter è abilitato, OFF: L'inverter è disabilitato<br>Quando F 03 è al valore 3<br>OFF: L'inverter è abilitato, ON: L'inverter è disabilitato |
| 2           | F      | Comando di marcia avanti                         | ON: Marcia Avanti<br>OFF: Arresto con decelerazione  |
| 3           | R      | Comando di Marcia indietro                       | ON: Marcia Indietro (ha priorità sulla marcia avanti)<br>OFF: Arresto con decelerazione  |
| 4           | JOG    | Comando di marcia a impulsi (jogging)            | ON: Marcia a impulsi, OFF: non in marcia   |
| 5           | AD2    | Selezione curva Accelerazione/Decelerazione 2    | ON: Attiva curva Accelerazione/Decelerazione 2<br>OFF: Attiva curva Accelerazione/Decelerazione 1  |
| 6           | SS1    | Comando n°1 di selezione velocità preselezionate | Selezione di 15 velocità preselezionate con SS1-SS4 (4 bits)   |
| 7           | SS2    | Comando n°2 di selezione velocità preselezionate |  |
| 8           | SS3    | Comando n°3 di selezione velocità preselezionate |  |
| 9           | SS4    | Comando n°4 di selezione velocità preselezionate |  |
| 10          | RST    | Comando di Reset                                 | transazione da ON a OFF : reset allarmi  |
| 11          | EXT    | Attivazione di allarme da dispositivo esterno    | ON: Arresto da allarme esterno   |
| 12          | PNL/TB | Commutazione controllo da pannello a terminali   | ON: La variazione di frequenza ed i comandi passano dal pannello (potenziometro a bordo) ai terminali di comando   |

Tabella funzioni degli Ingressi Programmabili (2/3)

| N° Funzione | Codice    | Funzione   | Azione  |
|-------------|-----------|--|---|
| 13          | DB        | Attivazione frenatura DC   | ON: Frenatura DC  |
| 14          | PI        | Disattivazione controllo PI  | ON: Controllo PI proibito<br>OFF: Controllo PI permesso   |
| 15          | PWENE     | Abilitazione modifica parametri  | ON: Permessa la modifica parametri, OFF: non permessa la modifica   |
| 16          | ST+RST    | Combinazione della funzione Standby e della funzione Reset   | ON: equivale all'attivazione simultanea di ST e RST   |
| 17          | ST+PNL/TB | Combinazione della funzione Standby e dello switching comandi da pannello a terminali                | ON: equivale all'attivazione simultanea degli ingressi ST e PNL/TB  |
| 18          | F+JOG     | Combinazione di marcia avanti e marcia a impulsi   | ON: equivale all'attivazione simultanea degli ingressi F e JOG  |
| 19          | R+JOG     | Combinazione di marcia indietro e marcia a impulsi   | ON: equivale all'attivazione simultanea degli ingressi R e JOG  |
| 20          | F+AD2     | Combinazione di marcia avanti e tempi di accelerazione/decelerazione 2                               | ON: equivale all'attivazione simultanea di F e AD2  |
| 21          | R+AD2     | Combinazione di marcia indietro e tempi di accelerazione/decelerazione 2                             | ON: equivale all'attivazione simultanea di R e AD2  |
| 22          | F+SS1     | Combinazione di marcia avanti e comando velocità preselezionate 1                                    | ON: equivale all'attivazione simultanea di F e SS1  |
| 23          | R+SS1     | Combinazione di marcia indietro e comando velocità preselezionate 1                                  | ON: equivale all'attivazione simultanea di R e SS1  |
| 24          | F+SS2     | Combinazione di marcia avanti e comando velocità preselezionate 2                                    | ON: equivale all'attivazione simultanea di F e SS2  |
| 25          | R+SS2     | Combinazione di marcia indietro e comando velocità preselezionate 2                                  | ON: equivale all'attivazione simultanea di R e SS2  |
| 26          | F+SS3     | Combinazione di marcia avanti e comando velocità preselezionate 3                                    | ON: equivale all'attivazione simultanea di F e SS3  |
| 27          | R+SS3     | Combinazione di marcia indietro e comando velocità preselezionate 3                                  | ON: equivale all'attivazione simultanea di R e SS3  |
| 28          | F+SS4     | Combinazione di marcia avanti e comando velocità preselezionate 4                                    | ON: equivale all'attivazione simultanea di F e SS4  |
| 29          | R+SS4     | Combinazione di marcia indietro e comando velocità preselezionate 4                                  | ON: equivale all'attivazione simultanea di R e SS4  |
| 30          | F+SS1+AD2 | Combinazione di marcia avanti, comando velocità preselezionate 1 e accelerazione /decelerazione 2    | ON: equivale all'attivazione simultanea di F, SS1 e AD2   |
| 31          | R+SS1+AD2 | Combinazione di marcia indietro, comando velocità preselezionate 1 e accelerazione / decelerazione 2 | ON: equivale all'attivazione simultanea di R, SS1 e AD2   |
| 32          | F+SS2+AD2 | Combinazione di marcia avanti, comando velocità preselezionate 2 e accelerazione /decelerazione 2    | ON: equivale all'attivazione simultanea di F, SS2 e AD2   |
| 33          | R+SS2+AD2 | Combinazione di marcia indietro, comando velocità preselezionate 2 e accelerazione / decelerazione 2 | ON: equivale all'attivazione simultanea di R, SS2 e AD2   |
| 34          | F+SS3+AD2 | Combinazione di marcia avanti, comando velocità preselezionate 3 e accelerazione /decelerazione 2    | ON: equivale all'attivazione simultanea di F, SS3 e AD2   |
| 35          | R+SS3+AD2 | Combinazione di marcia indietro, comando velocità preselezionate 3 e accelerazione / decelerazione 2 | ON: equivale all'attivazione simultanea di R, SS3 e AD2   |
| 36          | F+SS4+AD2 | Combinazione di marcia avanti, comando velocità preselezionate 4 e accelerazione /decelerazione 2    | ON: equivale all'attivazione simultanea di F, SS4 e AD2   |
| 37          | R+SS4+AD2 | Combinazione di marcia indietro, comando velocità preselezionate 4 e accelerazione / decelerazione 2 | ON: equivale all'attivazione simultanea di R, SS4 e AD2   |
| 38          | FCHG      | Commutazione del riferimento di frequenza  | Abilitato se F200: 2<br>ON: VIB<br>OFF: VIA/II  |
| 39          | THR2      | Commutazione della caratteristica protezione termica   | ON: Caratteristica 2<br>(P <sub>1</sub> = 0, F <sub>1</sub> = 10, F <sub>1</sub> = 172, F <sub>1</sub> = 173)<br>OFF: Caratteristica 1<br>(P <sub>1</sub> = 0, F <sub>1</sub> = 10, F <sub>1</sub> = 172, F <sub>1</sub> = 173) |

Tabella funzioni degli Ingressi Programmabili (3/3)

| N° Funzione | Codice  | Funzione  | Azione  |
|-------------|---------|---|---|
| 40          | MCHG    | Commutazione motore   | ON: Selezione il motore n°2<br>(Pc : 0, F 173, F 172, F 173, F500, F501, F503)<br>OFF: Selezione il motore n°1<br>(Pc : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100) |
| 41          | UP      | Incrementa la frequenza con un contatto esterno   | Abilitato se F200:3=04<br>ON: Incrementa la frequenza   |
| 42          | DOWN    | Decrementa la frequenza con un contatto esterno   | Abilitato se F200:3=04<br>ON: Decrementa la frequenza   |
| 43          | CLR     | Resetta il valore di frequenza raggiunto in modo motopotenziometro                      | da OFF a ON: Tramite un contatto esterno, resetta il valore di frequenza in memoria   |
| 44          | CLR+RST | Combinazione del reset frequenza in modo motopotenziometro e del reset allarmi inverter | ON: equivale all'attivazione simultanea di CLR e RST  |
| 45          | EXTN    | Attivazione di allarme da dispositivo esterno (funzione inversa)                        | OFF: Arresto da allarme esterno   |
| 46          | OH      | Allarme di sovratemperatura da dispositivo esterno (es. termistore motore)              | ON: attiva l'allarme  |
| 47          | OHN     | Allarme di sovratemperatura da dispositivo esterno, funzione inversa                    | OFF: attiva l'allarme   |
| 48          | SC/LC   | Commutazione forzata del controllo locale / remoto                                      | Abilitato quando è attivo il controllo remoto<br>ON: controllo locale (valori in F103 e F104)<br>OFF: controllo remoto  |
| 49          | HD      | Congelamento operazioni (fine del funzionamento 3 fili)                                 | ON: marcia avanti o indietro mantenuta, funzionamento a 3 fili<br>OFF: Arresto con decelerazione  |
| 50          | SDBF    | Marcia avanti dopo frenatura CC   | ON: Marcia avanti dopo la frenatura CC<br>OFF: Arresto con decelerazione  |
| 51          | SDBR    | Marcia indietro dopo frenatura CC   | ON: Marcia indietro dopo la frenatura CC<br>OFF: Arresto con decelerazione  |

Tabella funzioni uscite programmabili (1/2)

| N° Funzione | Codice | Funzione  | Azione   |
|-------------|--------|---|--|
| 0           | LL     | Frequenza al livello minimo   | ON: La frequenza di uscita è uguale o maggiore del valore di LL<br>OFF: La frequenza di uscita è minore del valore di LL   |
| 1           | LLN    | Frequenza al livello minimo - Funzione inversa                              | Valori inversi di frequenza al livello minimo  |
| 2           | UL     | Frequenza al livello massimo  | ON: La frequenza di uscita è maggiore o uguale del valore di UL<br>OFF: La frequenza di uscita è inferiore del valore di UL  |
| 3           | ULN    | Frequenza al livello massimo - Funzione inversa                             | Valori inversi di frequenza al livello massimo   |
| 4           | LOW    | Rilevazione frequenza LOW   | ON: La frequenza in uscita è maggiore o uguale al valore settato in F 103<br>OFF: La frequenza in uscita è inferiore al valore settato in F 103                                  |
| 5           | LOWN   | Rilevazione frequenza LOW - Funzione inversa                                | Valori inversi di rilevazione frequenza LOW  |
| 6           | RCH    | Raggiungimento frequenza (completamento rampa Accelerazione/ Decelerazione) | ON: La frequenza in uscita è compresa nel valore di frequenza di riferimento $\pm F 102$<br>OFF: La frequenza di uscita eccede il valore di frequenza di riferimento $\pm F 102$ |
| 7           | RCHN   | Raggiungimento frequenza - Funzione inversa                                 | Valori inversi di raggiungimento frequenza   |
| 8           | RCHF   | Raggiungimento soglia di frequenza  | ON: La frequenza di uscita è compresa nel valore di F 101 $\pm F 102$<br>OFF: La frequenza di uscita eccede il valore di F 101 $\pm F 102$                                       |
| 9           | RCHFN  | Raggiungimento soglia di frequenza - Funzione inversa                       | Valori inversi a raggiungimento soglia di frequenza  |

Tabella funzioni uscite programmabili (2/2)

| N° Funzione | Codice | Funzione   | Azione  |
|-------------|--------|--|---|
| 10          | FL     | Allarme FL (uscita di allarme inverter)                            | ON: Quando l'inverter è in allarme<br>OFF: Quando l'inverter non è in allarme   |
| 11          | FLN    | Allarme FL - Funzione inversa                                      | Valori inversi di Allarme FL  |
| 12          | OT     | Rilevazione sovra-coppia   | ON: La coppia è maggiore o uguale al valore di $F\bar{S} \bar{I}5$ per un tempo maggiore di $F\bar{S} \bar{I}5$<br>OFF: La coppia è inferiore al valore di $F\bar{S} \bar{I}5$  |
| 13          | OTN    | Rilevazione sovra-coppia (funzione inversa)                        | Inverso di rilevazione sovra-coppia   |
| 14          | RUN    | RUN/STOP   | ON: Quando l'inverter è in marcia o durante la frenatura $\bar{c}b$<br>OFF: quando l'inverter non è in marcia   |
| 15          | RUNN   | RUN/STOP - Funzione inversa  | Valori inversi della funzione RUN/STOP  |
| 16          | POL    | Pre-allarme sovraccarico inverter                                  | ON: 50% o più del livello di sovraccarico calcolato<br>OFF: meno del 50% del livello di sovraccarico calcolato  |
| 17          | POLN   | Pre-allarme sovraccarico inverter - Funzione inversa               | Valori inversi di pre-allarme sovraccarico inverter   |
| 18          | POHR   | Pre-allarme sovraccarico resistore di frenatura                    | ON: 50% o più del valore di sovraccarico riferito alla funzione $F\bar{3}0\bar{B}$<br>OFF: meno del 50% del valore di sovraccarico riferito alla funzione $F\bar{3}0\bar{B}$  |
| 19          | POHRN  | Pre-allarme sovraccarico resistore di frenatura - Funzione Inversa | Valori inversi pre-allarme sovraccarico resistore di frenatura  |
| 20          | POT    | Pre-allarme rilevamento sovra-coppia                               | ON: La coppia è uguale o maggiore al 70% del valore settato in $F\bar{S} \bar{I}5$<br>OFF: La coppia è inferiore al 70% del valore settato in $F\bar{S} \bar{I}5$   |
| 21          | POTN   | Pre-allarme rilevamento sovra-coppia - Funzione Inversa            | Valori inversi pre-allarme rilevamento sovra-coppia   |
| 22          | PAL    | Pre-Allarme  | ON: se POL, POHR o POT è ON oppure se $\bar{C}, \bar{P}$ o $\bar{H}$ generano un allarme<br>OFF: se POL, POHR o POT è OFF oppure se $\bar{C}, \bar{P}$ o $\bar{H}$ non generano un allarme  |
| 23          | PALN   | Pre-Allarme - Funzione Inversa                                     | Valori inversi funzione Pre-Allarme   |
| 24          | UC     | Rilevazione "corrente minima"                                      | ON: La corrente di uscita è maggiore o uguale al valore di $F\bar{S} \bar{I}2$ per un tempo superiore a $F\bar{S} \bar{I}2$<br>OFF: La corrente di uscita è inferiore a $F\bar{S} \bar{I}2$   |
| 25          | UCN    | Rilevazione "corrente minima" - Funzione inversa                   | Valori inversi rilevazione "corrente minima"  |
| 26          | HFL    | Allarme grave  | ON: Quando l'allarme è uno dei seguenti:<br>$\bar{C}P\bar{R}, \bar{C}L, \bar{C}L, \bar{C}L, \bar{E}, \bar{E}P\bar{F}1, \bar{E}L\bar{r}, \bar{E}P\bar{H}, \bar{E}, \bar{r}, \bar{r}, \bar{2}, \bar{5}, \bar{O}, \bar{H}, \bar{2}, \bar{L}, \bar{P}, \bar{1}, \bar{E}F\bar{2}, \bar{L}, \bar{C}, \bar{E}, \bar{L}, \bar{Y}, \bar{P}, \bar{E}P\bar{H}, \bar{1}$<br>OFF: quando l'allarme non è uno di questi |
| 27          | HFLN   | Allarme grave - Funzione inversa                                   | Valori inversi Allarme grave  |
| 28          | LFL    | Allarme non grave  | ON: quando l'allarme è del tipo $\bar{C}L, \bar{1}, \bar{3}, \bar{O}, \bar{P}, \bar{1}, \bar{3}, \bar{O}, \bar{H}, \bar{C}, \bar{L}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{C}, \bar{L}, \bar{r}, \bar{E}P\bar{H}, \bar{1}$<br>OFF: quando l'allarme non è uno di questi  |
| 29          | LFLN   | Allarme non grave - Funzione inversa                               | Valori inversi Allarme non grave  |

Ordine di precedenza con combinazione di più ingressi

XX: combinazione non possibile, X: invalida, +: valida in alcune condizioni, O: Valida, @: priorità

| N° Funzione / Funzione  | 2 | 3 | 4  | 5 | 6-9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 46 | 48 | 41/<br>42 | 43 | 49 | 38 | 50/<br>51 |   |
|---|---|---|----|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|-----------|---|
| 2 Comando marcia avanti                                       |   | X | O  | O | O   | O  | X  | O  | X  | O  | O  | X  | O  | O         | O  | O  | O  | O         | + |
| 3 Comando marcia indietro                                     | @ |   | O  | O | O   | O  | X  | O  | X  | O  | O  | X  | O  | O         | O  | O  | O  | O         | + |
| 4 Comando marcia impulsi JOG (18/19)                          | + | + |    | @ | +   | O  | X  | O  | X  | @  | O  | X  | O  | +         | O  | XX | O  | XX        |   |
| 5 Selezione accelerazione/decelerazione n° 2                  | O | O | X  | O |     | O  | O  | X  | O  | X  | O  | X  | O  | O         | O  | O  | O  | O         |   |
| 6-9 Comandi di selezione velocità preselezionate 1-4 (4 bits) | O | O | X  | O |     | O  | X  | O  | X  | O  | O  | X  | O  | O         | O  | O  | O  | O         |   |
| 10 Comando di reset allarmi                                   | O | O | O  | O |     |    | X  | O  | O  | O  | O  | X  | O  | O         | O  | O  | O  | O         |   |
| 11 Attivazione di allarme da dispositivo esterno              | @ | @ | @  | @ | @   | @  | @  |    | @  | @  | O  | X  | O  | @         | O  | @  | O  | @         |   |
| 12 Commutazione controllo da pannello a terminali             | O | O | O  | O | O   | O  | O  |    | O  | O  | O  | O  | O  | O         | O  | O  | O  | O         |   |
| 13 Attivazione frenatura CC                                   | @ | @ | @  | @ | @   | O  | X  | O  |    | @  | O  | X  | O  | @         | O  | @  | O  | @         |   |
| 14 Disattivazione controllo PI                                | O | O | X  | O | O   | O  | X  | O  | X  |    | O  | X  | O  | XX        | XX | O  | O  | O         |   |
| 15 Abilitazione modifica parametri                            | O | O | O  | O | O   | O  | O  | O  | O  | O  |    | O  | O  | O         | O  | O  | O  | O         |   |
| 46 Allarme di sovratemperatura da dispositivo esterno         | @ | @ | @  | @ | @   | @  | @  | O  | @  | @  | O  |    | O  | @         | O  | @  | O  | @         |   |
| 48 Commutazione forzata del controllo locale/remoto           | O | O | O  | O | O   | O  | O  | O  | O  | O  | O  | O  |    | O         | O  | O  | O  | O         |   |
| 41/42 Incrementa la frequenza con un contatto esterno         | O | O | X  | O | O   | O  | O  | X  | O  | X  | XX | O  | X  | O         |    | O  | O  | O         |   |
| 43 Decermenta la frequenza con un contatto esterno            | O | O | O  | O | O   | O  | O  | O  | O  | O  | XX | O  | O  | O         |    | O  | O  | O         |   |
| 49 Congelamento operazioni (fine del funzionamento a 3 fili)  | O | O | XX | O | O   | O  | X  | O  | X  | O  | O  | X  | O  | O         |    | O  | O  | XX        |   |
| 38 Commutazione del riferimento di frequenza                  | O | O | O  | O | O   | O  | O  | O  | O  | O  | O  | O  | O  | O         | O  | O  | O  | O         |   |
| 50/51 Marcia avanti/indietro dopo frenatura CC                | + | + | XX | O | O   | O  | X  | O  | X  | O  | O  | X  | O  | O         | O  | XX | O  |           |   |

\* Per le funzioni di tipo combinazione, riferirsi alla tabella delle loro rispettive funzioni di base.

## 7. Specifiche tecniche

### 7.1 Modelli e specifiche standard

| Specifiche standard        |   | Specifiche                                      |                      |        |        |        |        |        |                                 |        |        |
|----------------------------|---|---|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------------|--------|--------|
| Caratteristiche            |   | trifase 200V                                    |                      |        |        |        |        |        |                                 |        |        |
| Tensione di alimentazione  |   | trifase 200V                                    |                      |        |        |        |        |        |                                 |        |        |
| Potenza in uscita          |   | 0.2   | 0.4                  | 0.75   | 1.5    | 2.2    | 4.0    | 5.5    | 7.5                             | 11     | 15     |
| Valori nominali            | tipo                                    | VFS9-   |                      |        |        |        |        |        |                                 |        |        |
|                            | modello                                 | 2002PM  | 2004PM               | 2007PM | 2015PM | 2022PM | 2037PM | 2055PL | 2075PL                          | 2110PL | 2150PL |
|                            | potenza (kVA) Nota 1)                   | 0.6   | 1.3                  | 1.8    | 3.0    | 4.2    | 6.7    | 10     | 13                              | 21     | 25     |
|                            | Corrente nominale di uscita (A) Nota 2) | 1.5   | 3.3                  | 4.8    | 7.8    | 11.0   | 17.5   | 27.5   | 33                              | 54     | 66     |
|                            |   | (1.5)   | (3.3)                | (4.4)  | (7.5)  | (10.0) | (16.5) | 25.0   | (33)                            | (49)   | (60)   |
| Tensione di uscita Nota 3) |   | trifase da 200 a 230V                           |                      |        |        |        |        |        |                                 |        |        |
| Capacità di sovraccarico   |   | 60 secondi al 150%, 0.5 secondi al 200%         |                      |        |        |        |        |        |                                 |        |        |
| Alimentazione              | Tensione-Frequenza                      | trifase da 200 a 230V - 50/60Hz                 |                      |        |        |        |        |        |                                 |        |        |
|                            | variazione ammessa                      | Tensione +10%, -15% Nota 4), frequenza $\pm$ 5% |                      |        |        |        |        |        |                                 |        |        |
| Protezione                 |   | IP 20 chiuso (JEM1030)                          |                      |        |        |        |        |        |                                 |        |        |
| Metodo di raffreddamento   |   | Auto-ventilato                                  | Ventilazione forzata |        |        |        |        |        |                                 |        |        |
| Colore                     |   | Munsell 5Y+8/0.5                                |                      |        |        |        |        |        |                                 |        |        |
| Filtro EMI integrato       |   | Filtro EMI Standard                             |                      |        |        |        |        |        | Filtro EMI ad alta attenuazione |        |        |

| Caratteristiche            |   | Specifiche                                      |                      |        |        |        |   |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------------|---|---|----------------------|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Tensione di alimentazione  |   | monofase 200V                                   |                      |        |        |        | trifase 400V                                    |        |        |        |        |        |        |        |
| Potenza in uscita          |   | 0.2   | 0.4                  | 0.75   | 1.5    | 2.2    | 0.75  | 1.5    | 2.2    | 4.0    | 5.5    | 7.5    | 11     | 15     |
| Valori nominali            | tipo                                    | VFS9S-  |                      |        |        |        | VFS9-   |        |        |        |        |        |        |        |
|                            | modello                                 | 2002PL  | 2004PL               | 2007PL | 2015PL | 2022PL | 4007PL  | 4015PL | 4022PL | 4037PL | 4055PL | 4075PL | 4110PL | 4150PL |
|                            | potenza (kVA) Nota 1)                   | 0.6   | 1.3                  | 1.8    | 3.0    | 4.2    | 1.8   | 3.1    | 4.2    | 7.2    | 11     | 13     | 21     | 25     |
|                            | Corrente nominale di uscita (A) Nota 2) | 1.5   | 3.3                  | 4.8    | 7.8    | 11.0   | 2.3   | 4.1    | 5.5    | 9.5    | 14.3   | 17.0   | 27.7   | 33     |
|                            |   | (1.5)   | (3.3)                | (4.4)  | (7.5)  | (10.0) | (2.1)   | (3.7)  | (5.0)  | (8.6)  | (13.0) | (17.0) | (25.0) | (30)   |
| Tensione di uscita Nota 3) |   | trifase da 200 a 230V                           |                      |        |        |        | trifase da 380 a 500V                           |        |        |        |        |        |        |        |
| Capacità di sovraccarico   |   | 60 secondi al 150%, 0.5 secondi al 200%         |                      |        |        |        | 60 secondi al 150%, 0.5 secondi al 200%         |        |        |        |        |        |        |        |
| Alimentazione              | Tensione-Frequenza                      | monofase da 200 a 240V - 50/60Hz                |                      |        |        |        | trifase da 380 a 500V - 50/60 Hz                |        |        |        |        |        |        |        |
|                            | variazione ammessa                      | Tensione +10%, -15% Nota 4), frequenza $\pm$ 5% |                      |        |        |        | Tensione +10%, -15% Nota 4), frequenza $\pm$ 5% |        |        |        |        |        |        |        |
| Protezione                 |   | IP 20 chiuso (JEM1030)                          |                      |        |        |        | IP 20 chiuso (JEM1030)                          |        |        |        |        |        |        |        |
| Metodo di raffreddamento   |   | Autoventilato                                   | Ventilazione forzata |        |        |        | Ventilazione forzata                            |        |        |        |        |        |        |        |
| Colore                     |   | Munsell 5Y+8/0.5                                |                      |        |        |        | Munsell 5Y+8/0.5                                |        |        |        |        |        |        |        |
| Filtro EMI integrato       |   | Filtro EMI alta attenuazione                    |                      |        |        |        | Filtro EMI alta attenuazione                    |        |        |        |        |        |        |        |

Nota) 1. La potenza è calcolata a 220V per i modelli 200V e a 440V per i modelli a 400V.

Nota) 2. Indica la corrente nominale quando la frequenza PWM (parametro F 300) è a 4 kHz o meno.

Quando i 4 kHz sono ecceduti, la corrente nominale in uscita è quella indicata tra parentesi. Quando la tensione di alimentazione delle versioni 400V eccede i 480V, è ulteriormente necessario ridurre il valore di F300. Il valore di default della frequenza PWM è 12 kHz.

Nota) 3. La massima tensione di uscita è pari alla tensione nominale

Nota) 4.  $\pm$ 10% quando l'inverter è utilizzato continuamente al 100%

|                                  | Caratteristiche                              | Specifiche  |
|----------------------------------|--|---|
| Principali funzioni di controllo | Metodo di controllo                          | Controllo PWM sinusodale  |
|                                  | Tensione di uscita nominale                  | Regolabile in un range dal 100 al 120% della tensione di alimentazione (200/400V). Non regolabile a valori superiori la tensione di alimentazione.  |
|                                  | Frequenza in uscita                          | da 0.5 a 400 Hz, impostazioni di fabbrica da 0.5 a 80 Hz, frequenza massima regolabile da 30 a 400 Hz.  |
|                                  | Risoluzione minima di regolazione frequenza  | 0.1 Hz: con riferimento da pannello operativo, 0.2 Hz: con ingresso analogico (quando la frequenza massima è 100 Hz)  |
|                                  | Precisione frequenza                         | Con impostazione digitale: entro $\pm 0.01\%$ della massima frequenza (da -10 a +50 °C)   |
|                                  | Caratteristiche Tensione/frequenza           | V/f lineare, coppia variabile, controllo vettoriale, boost di coppia automatico, frequenza nominale e boost di coppia regolabili.   |
| Specifiche di funzionamento      | Riferimenti di frequenza                     | Potenzioometro sul pannello e potenziometro esterno (impedenza da 1 a 10 k $\Omega$ ), segnale 0-10 Vcc (impedenza degli ingressi VIa= 30.55 k $\Omega$ , VIB = 30k $\Omega$ ), segnale 4-20 mA (impedenza di ingresso 400 $\Omega$ ). Il range di variazione dei riferimenti analogici può essere regolato liberamente.  |
|                                  | Frequenza di partenza/salti di frequenza     | Regolabile in un range da 0 a 10 Hz/ Fino a 3 salti di frequenza possono essere impostati con ampiezze differenti.  |
|                                  | Frequenza di modulazione PWM (Nota 1)        | Regolabile in un range da 2.0 a 16.5 kHz (default: 12 kHz)  |
|                                  | Tempi di accelerazione/decelerazione         | da 0.1 a 3600 secondi, selezionabili 2 differenti tempi e 2 differenti caratteristiche di curva S.  |
|                                  | Tentativi di riavviamento                    | L'inverter è riavviato automaticamente in caso di allarme dopo una verifica dei circuiti principali. Si possono impostare un massimo di 10 tentativi di riavviamento.   |
|                                  | Frenatura Rigenerativa                       | Con chopper di frenatura integrato. Resistore di frenatura esterno opzionale.   |
|                                  | Frenatura in corrente continua               | Frequenza di frenatura: da 0 alla frequenza massima, quantità di frenatura: da 0 al 100%, tempo di frenatura: da 0 a 20 secondi.  |
|                                  | Selezione funzione terminali di ingresso     | Avanti/Indietro, jogging, standby, velocità preselezionate, segnale di reset ecc. Ingressi commutabili NPN/PNP  |
|                                  | Selezione funzioni terminali di uscita       | Frequenza al valore minimo, frequenza al valore massimo, rilevazione velocità LOW, rilevazione velocità prefissata ecc.<br>Disponibili uscita open collector e 2 uscite relè  |
|                                  | Uscita contatto di allarme                   | Contatto 250Vac /2A, $\cos\phi = 0.1$ , 250Vac/1A, $\cos\phi = 0.4$ , 30Vcc/1A  |
| Funzioni di protezione           | Uscita analogica per contagiri o amperometro | Uscita analogica regolabile con segnale 0-10Vcc, 4-20mA o 0-20mA  |
|                                  | Funzioni di protezione                       | Prevenzione stallo, limitazione corrente, sovracorrente, cortocircuito uscita, sovratensione, limitazione sovratensione, sottotensione, cortocircuito verso terra, mancanza fase alimentazione, mancanza fase in uscita, sovraccarico protezione termica elettronica, cortocircuito motore in avviamento (5.5 kW o più), sovraccoppia, pre-allarmi, sovra-temperatura |
|                                  | Protezione contro i buchi di tensione        | Auto riavviamento/controllo non-stop dopo il buco di tensione   |
| Display                          | Caratteristica termica elettronica           | Selezionabile per motori standard e per motori servoventilati. Attivazione selezionabile sia per sovraccarico che per stallo motore.  |
|                                  | 4- digit 7-segmenti LED                      | Frequenza: Mostra la frequenza in uscita<br>Allarmi: allarme stallo "C", allarme sovratensione "P", allarme sovraccarico "L", allarme sovratemperatura "H".<br>Stato: stato inverter (frequenza, causa di attivazione allarme, tensione ingresso/uscita, corrente, ecc.) e impostazione parametri<br>Visualizzazione a unità libera: tramite fattore moltiplicativo   |
|                                  | Indicatori                                   | Led indicatori lo stato dell'inverter, come il LED RUN, MON, PRG, VEC, ECN, LED sul potenziometro, sui tasti SU/GIU' e sul tasto RUN. Il led "CHARGE" indica che i condensatori sono ancora elettricamente caricati.  |
| Ambiente                         | Condizioni ambientali                        | Ambiente chiuso, altitudine 1000m max., non esposto a luce solare diretta, gas corrosivi o vibrazioni (meno di 5.9 m/s <sup>2</sup> ) (da 10 a 55 Hz)   |
|                                  | Temperatura ambiente                         | da -10 a +60°C (Nota) 1,2,3   |
|                                  | Temperatura di immagazzinamento              | da -20 a + 65°C   |
|                                  | Umidità relativa                             | dal 20 al 93% senza condensa o vapore   |

Nota) 1. Sopra i 40°C: Rimuovere l'adesivo di protezione sulla parte superiore dell'inverter.

Nota) 2. Sopra i 50°C: Rimuovere l'adesivo di protezione sul top dell'inverter e declassare di un 3% di corrente per ogni °C sopra i 50°C

Nota) 3. Installazione side by side

- Modelli fino a 4 kW: concessa con temperature da -10 a 40 °C (rimuovere l'adesivo sul top inverter).
- Modelli da 5.5 kW o più: concessa da -10 a 50°C

## 7.2 Dimensioni esterne e pesi

### Dimensioni esterne e pesi

| Tensione di alimentazione | Potenza in uscita (kW) | Modello      | Dimensioni (mm) |     |     |     |     |     |     | Disegno | Peso approssimativo (kg) |
|---------------------------|------------------------|--------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|--------------------------|
|                           |                        |              | W               | H   | D   | W1  | H1  | H2  | D2  |         |                          |
| 1-fase 220V               | 0.2                    | VFS9S-2002PL | 105             | 130 | 140 | 93  | 118 | 14  | 8.5 | A       | 1.9                      |
|                           | 0.4                    | VFS9S-2004PL |                 |     |     |     |     |     |     |         | 1.9                      |
|                           | 0.75                   | VFS9S-2007PL |                 |     |     |     |     |     |     |         | 1.9                      |
|                           | 1.5                    | VFS9S-2015PL | 130             | 150 | 150 | 118 | 138 | 2.9 |     |         |                          |
|                           | 2.2                    | VFS9S-2022PL | 140             | 195 | 163 | 126 | 182 | 4.5 |     |         |                          |
| 3-fasi 220V               | 0.2                    | VFS9-2002PM  | 105             | 130 | 130 | 93  | 118 | 14  | 8.5 | A       | 1.8                      |
|                           | 0.4                    | VFS9-2004PM  |                 |     |     |     |     |     |     |         | 1.8                      |
|                           | 0.75                   | VFS9-2007PM  |                 |     |     |     |     |     |     |         | 1.8                      |
|                           | 1.5                    | VFS9-2015PM  | 150             | 138 | 2.0 |     |     |     |     |         |                          |
|                           | 2.2                    | VFS9-2022PM  | 140             | 195 | 147 | 126 | 182 | 4.0 |     |         |                          |
|                           | 3.7                    | VFS9-2037PM  | 200             | 270 | 170 | 180 | 255 | 4.0 |     |         |                          |
|                           | 5.5                    | VFS9-2055PL  | 245             | 330 | 195 | 225 | 315 | 12  | 8.5 | B       | 9.2                      |
|                           | 7.5                    | VFS9-2075PL  |                 |     |     |     |     |     |     |         | 9.2                      |
|                           | 11                     | VFS9-2110PL  |                 |     |     |     |     |     |     |         | 15.8                     |
|                           | 15                     | VFS9-2150PL  | 15.8            |     |     |     |     |     |     |         |                          |
| 3-fasi 400V               | 0.75                   | VFS9-4007PL  | 130             | 150 | 150 | 118 | 138 | 14  | 8.5 | A       | 2.9                      |
|                           | 1.5                    | VFS9-4015PL  |                 |     |     |     |     |     |     |         | 2.9                      |
|                           | 2.2                    | VFS9-4022PL  |                 |     |     |     |     |     |     |         | 140                      |
|                           | 3.7                    | VFS9-4037PL  | 200             | 270 | 170 | 180 | 255 | 4.5 |     |         |                          |
|                           | 5.5                    | VFS9-4055PL  | 245             | 330 | 195 | 225 | 315 | 12  | 8.5 |         | B                        |
|                           | 7.5                    | VFS9-4075PL  |                 |     |     |     |     |     |     | 9.2     |                          |
|                           | 11                     | VFS9-4110PL  | 15.8            |     |     |     |     |     |     |         |                          |
| 15                        | VFS9-4150PL            | 15.8         |                 |     |     |     |     |     |     |         |                          |

■ **Dimensioni esterne e pesi**

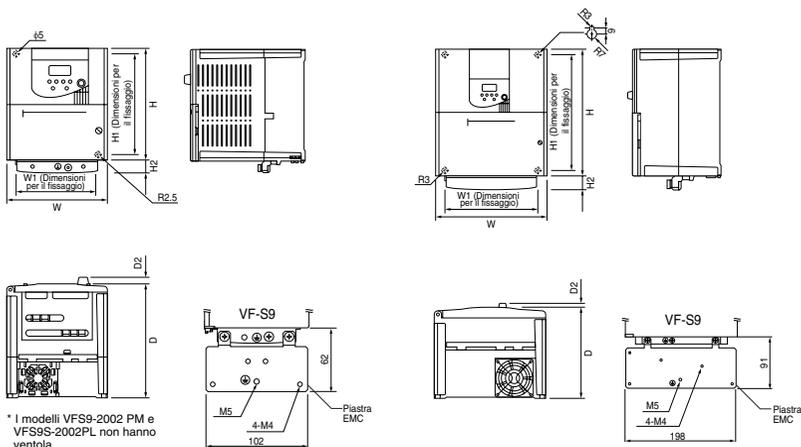


Fig. A

Fig. B

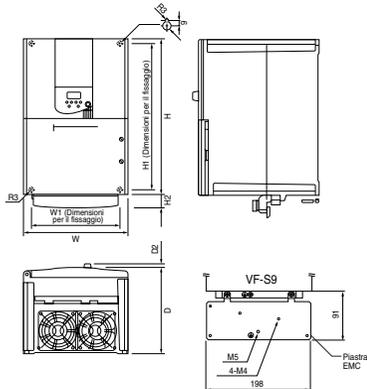


Fig. C

|                  |
|------------------|
| <b>Appendice</b> |
|------------------|

La versione software V110 presenta alcune differenze rispetto alle versioni differenti. Alcune funzioni sono state modificate e altre nuove sono state aggiunte. Fate riferimento alle tabelle sotto elencate per verificare le novità introdotte. Solo le nuove funzioni sono state riportate.

## Correzione della lista parametri

| Nome | Numero com. | Funzione   | Unità | Valore minimo | Range di variazione  | Default |
|------|-------------|--|-------|---------------|--|---------|
| FMOD | 0004        | Metodo di regolazione della frequenza                            | -     | -             | 0:<br>1:<br>2:<br>3:Comunicazione seriale slave inter-drive  | 2       |
| FMSL | 0005        | Programmazione uscita analogica                                  |       |               | 0:<br>1:<br>2:<br>3:<br>4:<br>5:<br>6: Coppia di uscita<br>7: Fattore di carico resistore di frenatura<br>8: Tensione sul bus CC<br>9: Tensione di uscita<br>10: Riferimento su ingresso VIA<br>11: Riferimento di frequenza post PI | 0       |
| TYP  | 0007        | Regolazioni standard   | -     | -             | 0:<br>1: Impostazioni default 50 Hz<br>2: Impostazioni default 60 Hz<br>3:<br>4:<br>5:<br>6:   | 0       |
| Pt   | 0015        | Selezione della caratteristica V/f                               | -     | -             | 0:<br>1:<br>2:<br>3:<br>4:<br>5: Controllo Vettoriale sensorless con I magn. ridotta (come nel VFST)   | 0       |
| F105 | 0105        | Modalità gestione attivazione contemporanea F e R                | -     | -             | 0: Marcia Indietro<br>1: Arresto del motore  | 0       |
| F110 | 0110        | Selezione funzione sempre attiva                                 | -     | -             | 0-53   | 0       |
| F111 | 0111        | Selezione funzione terminale 1                                   | -     | -             | 0-53 (F)   | 2       |
| F112 | 0112        | Selezione funzione terminale 2                                   | -     | -             | 0-53 (R)   | 3       |
| F113 | 0113        | Selezione funzione terminale 3                                   | -     | -             | 0-53 (SST)   | 10      |
| F114 | 0114        | Selezione funzione terminale 4                                   | -     | -             | 0-53 (SS1)   | 6       |
| F115 | 0115        | Selezione funzione terminale 5                                   | -     | -             | 0-53 (SS2)   | 7       |
| F116 | 0116        | Selezione funzione terminale                                     | -     | -             | 0-53 (SS3)   | 8       |
| F130 | 0130        | Selezione funzione uscita 1 (RY-RC)                              | -     | -             | 0-41 (LOW)   | 4       |
| F131 | 0131        | Selezione funzione uscita 2 (OUT)                                | -     | -             | 0-41 (RCH)   | 6       |
| F132 | 0132        | Selezione funzione uscita 3 (FL)                                 | -     | -             | 0-41 (FL)  | 10      |
| F254 | 0254        | Cotrollo motore fermo in coppia                                  | -     |               | 0: Non attivo<br>1: Attivo   | 0       |
| F256 | 0256        | Arresto automatico dopo marcia continua alla frequenza minima LL | s     | 0.1           | 0.0: non attivo<br>0.1-25.5 secondi prima dell'arresto   | 0.0     |

| Nome | Numero com. | Funzione   | Unità | Valore minimo | Range di variazione   | Default                                |
|------|-------------|--|-------|---------------|---|--|
| F261 | 0261        | Metodo di arresto frequenza jog.                                       |       | -             | 0:<br>1:<br>2:<br>3: Arresto con rampa in Jogging da pannello<br>4: Arresto inerziale in Jogging da pannello<br>5: Arresto DC in jogging da pannello  | 0                                      |
| F301 | 0301        | Selezione riavviamento auto.   | -     | -             | 0:<br>1:<br>2:<br>3:<br>4:<br>5:<br>6:<br>7: Procedura di riavviamento automatico alla accensione, dopo mancanza momentanea rete o conseguente all'attivazione di ST con ricerca velocità partendo dal valore UL<br>8: Iniezione di CC in riavviamento nei casi come previsto al valore 7<br>9: Riavviamento con ricerca della velocità dal valore di UL o FH ad ogni accensione dell'inverter (ideale per controllo by-pass)<br>10: Iniezione di corrente continua ad ogni procedura di riavviamento.<br>11: Riavviamento e ricerca della velocità se il riferimento di frequenza è > della freq. uscita dopo mancanza momentanea rete<br>12: come 11 ma all'attivazione dell'ingresso ST<br>13: Combinata come nei casi 11 e 12 | 0                                      |
| F302 | 0302        | Controllo rigenerativo in caso di mancanza momentanea rete             | -     | -             | 0:<br>1:<br>2: Abilitato con decelerazione forzata e arresto  | 0                                      |
| F305 | 0305        | Funzione limitazione tensione CC                                       | -     | -             | 0:<br>1:<br>2: Abilitato (con decelerazione rapida e sovraeccitazione motore, F319)   | 0                                      |
| F306 | 0306        | Regolazione tensione di uscita (Alla frequenza nominale)               | V     |               | 0 - 300V, 0 - 600V  | 200V/<br>400V                          |
| F307 | 0307        | Correzione della tensione  | -     | -             | 0:<br>1:<br>2:<br>3:<br>4:<br>5:  | tipo AN<br>1<br><br>tipo<br>WN/WP<br>3 |
| F319 | 0319        | Guadagno tensione di sovraeccitazione                                  | -     | 1             | 0-255   | *1                                     |
| F320 | 0320        | Guadagno di suddivisione carico  | %     | 0,1           | 0-25,0  | 0,1                                    |
| F323 | 0323        | Campo di coppia non sensibile nella suddivisione carico                | %     | 1             | 0-100   | 0                                      |
| F409 | 0409        | Filtro anello di coppia/corrente                                       | -     | -             | 0-8   | 2                                      |
| F613 | 0613        | Selez. dell'impulso di rilevazione corto circuito in uscita allo start | -     | -             | 0: 60usec, ad ogni comando di marcia<br>1: 60usec, solo all'accensione o al reset<br>2: 30usec, ad ogni comando di marcia<br>3: 30usec, solo all'accensione o al reset  | 0                                      |
| F616 | 0616        | Livello allarme sovraccoppia   | %     | 1             | 0-250   | 150                                    |

| Nome | Numero com. | Funzione                                       | Unità | Valore minimo | Range di variazione   | Default |
|------|-------------|--|-------|---------------|---|---------|
| F626 | 0626        | limite di funzionamento rif. F305              | %     | 1             | 50-150  |         |
| F633 | 0633        | Rilevamento mancanza segnale sull'ingresso VIA | %     | 1             | 0: Disabilitato<br>1-100% soglia minima del segnale su VIA  | 0       |
| F700 | 0700        | Modifica Parametri                             | -     | -             | 0:<br><br>1:<br><br>2:<br><br>3: Tasti RUN e STOP attivi.<br>Vietata la modifica parametri (regolazione frequenza da tastiera permessa)<br>4: Tasti RUN e STOP bloccati.<br>Permessa la modifica parametri eccetto CMOD/FMOD in funzionamento<br>5: Tasti RUN e STOP bloccati<br>Modifica parametri e frequenza da tastiera (proibita)<br>6: Tasti RUN e STOP bloccati<br>Permessa modifica parametri compresi CMOD e FMOD in funzionamento<br>7: Tasti RUN e STOP bloccati<br>Modifica parametri inibita (Consentita la modifica di frequenza da tastiera) | 0       |
| F710 | 0710        | Visualizzazione standard sul display           | -     | -             | 0:<br>1:<br>2:<br>3:<br>4:<br>5:<br>6: Frequenza post-compensata (Hz/unità libera)  | 0       |
| F802 | 0802        | Indirizzo Inverter                             | -     | 1             | 0-255   | 0       |
| F805 | 0805        | Comunicazione interna                          | s     | 0.01          | 0.00-2.00   | 0.00    |
| F806 | 0806        | Comunicazione INTER-DRIVE                      | -     | -             | 0: Normale<br>1: Riferimento di frequenza<br>2: Frequenza di uscita   | 0       |
| F880 | 0880        | Numero libero memorizzabile                    | -     | -             | 0-65535   | 0       |

#### ■ Impostazioni di default sui diversi modelli di inverters

| Modello Inverter | Guadagno di sovraeccitazione |      | Livello funzione F305 |
|------------------|------------------------------|------|-----------------------|
|                  | F319                         | F626 |                       |
| VFS9S-2002PL     | 54                           | 135  |                       |
| VFS9S-2004PL     | 68                           | 135  |                       |
| VFS9S-2007PL     | 58                           | 135  |                       |
| VFS9S-2015PL     | 38                           | 135  |                       |
| VFS9S-2022PL     | 40                           | 135  |                       |
| VFS9-2002PM      | 54                           | 135  |                       |
| VFS9-2004PM      | 68                           | 135  |                       |
| VFS9-2007PM      | 53                           | 135  |                       |
| VFS9-2015PM      | 38                           | 135  |                       |
| VFS9-2022PM      | 40                           | 135  |                       |
| VFS9-2037PM      | 33                           | 135  |                       |
| VFS9-2055PL      | 30                           | 135  |                       |
| VFS9-2075PL      | 23                           | 135  |                       |
| VFS9-2110PM      | 25                           | 135  |                       |
| VFS9-2150PM      | 19                           | 135  |                       |
| VFS9-4007PL      | 51                           | 140  |                       |
| VFS9-4015PL      | 40                           | 140  |                       |
| VFS9-4022PL      | 40                           | 140  |                       |
| VFS9-4037PL      | 36                           | 140  |                       |
| VFS9-4055PL      | 31                           | 140  |                       |
| VFS9-4075PL      | 24                           | 140  |                       |
| VFS9-4110PL      | 24                           | 140  |                       |
| VFS9-4150PL      | 19                           | 140  |                       |

## Nuove funzioni degli ingressi digitali

| Numero Funzione | codice | Funzione                                     | Azione   |
|-----------------|--------|--|--|
| 52              | FCR    | Funzionamento forzato (in caso di emergenza) | ON: Funzionamento forzato (con parametri di default)<br>OFF: Funzionamento normale       |
| 53              | FIRES  | Velocità fire                                | ON: Funzionamento alla velocità fire (freq. presel. n° 15)<br>OFF: Funzionamento normale |

## Nuove funzioni delle uscite digitali

| Numero Funzione | codice  | Funzione                                       | Azione   |
|-----------------|---------|--|--|
| 30              | RDY1    | Inverter Pronto (comandi ST e RUN attivi)      | ON: Inverter pronto (ST, RUN ready)<br>OFF: Inverter non pronto  |
| 31              | RDY1N   | Funzione inversa di RDY1                       | Funzione inversa di RDY1   |
| 32              | RDY2    | Inverter pronto (anche se ST e RUN non attivi) | ON: Pronto per funzionare<br>OFF: Inverter non pronto  |
| 33              | RDY2N   | Funzione inversa di RDY2                       |  |
| 34              | FCVIA   | Segnalazione di VIA riferimento di frequenza   | ON: VIA è il riferimento di frequenza (presenza segnale VIA)<br>OFF: Un segnale diverso da VIA è il riferimento di freq. |
| 35              | FCVIAN  | Funzione inversa di FCVIA                      | Funzione inversa di FCVIA  |
| 36              | TB VIA  | Segnalazione priorità ingresso analogico       | ON: VIA è il riferimento di frequenza<br>OFF: VB è il riferimento di frequenza   |
| 37              | TB VIAN | Funzione inversa di TB VIA                     | Funzione inversa TB VIA  |
| 38              | OUT0    | Uscita_1_dato_seriale                          | ON: Il bit 0 dell'indirizzo FA50 è 1<br>OFF: Il bit 0 dell'indirizzo FA50 è 0  |
| 39              | OUT0N   | Inverso di OUT0                                | Inverso di OUT0  |
| 40              | OUT1    | Uscita_2_dato_seriale                          | ON: Il bit 1 dell'indirizzo FA50 è 1<br>OFF: Il bit 1 dell'indirizzo FA50 è 0  |
| 41              | OUT1N   | Inverso di OUT1                                | Inverso di OUT1  |

## Nuovi codici di allarme

|      |      |  |
|------|------|--|
| E-18 | 0032 | Rilevata mancanza segnale su ingresso analogico VIA/II (rif. F633) |
|------|------|--|

| Codice | Dato seriale | Problema                            | Possibile causa   | Rimedio                               |
|--------|--------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|
| * E-18 | 0032         | Rilevata mancanza segnale su VIA/II | Il valore del segnale su VIA/II è minore di F633 per 0.3 sec. | Verificare il valore di VIA e di F633 |

## Nuove funzioni monitorate

| Grandezza visualizzata                          | Indicazione display | Indirizzo comunicazione | Descrizione                                    |
|---|---------------------|-------------------------|--|
| Riferimento di frequenza in uscita al blocco PI | F60.0               | FE15                    | Visualizza il riferimento di frequenza post PI |

Note

# TOSHIBA

**TOSHIBA CORPORATION**

INDUSTRIAL EQUIPMENT DEPT.  
INTERNATIONAL OPERATION DIV.  
1-1, SHIBAURA 1-CHOME, MINATO-KU,  
TOKYO 105-8001, JAPAN  
TEL: 3-3457-4894  
FAX: 3-5444-9268

TOSHIBA INTERNATIONAL CORPORATION:  
13131 WEST LITTLE YORK RD., HOUSTON,  
TX 77041, U.S.A  
TEL: (713)466-0277  
FAX: (713)466-8773

TOSHIBA ASIA PACIFIC PTE., LTD  
<Singapore>  
152 Beach Rd., #16-00 Gateway East,  
Singapore 189721  
Tel: 297-7652  
Fax: 297-5510  
<Bangkok>  
946 Dusit Thani Building Room 805A,  
8th Floor, Rama4 Rd, Bangkok 10500, Thailand  
Tel: (02)236-6401 ~03  
Fax: (02)237-4682

TOSHIBA INTERNATIONAL CORP. PTY. LTD.  
2 MORTON STREET PARRAMATTA,  
NSW2150, AUSTRALIA  
TEL: (02)9768-6600  
FAX: (02)9890-7542

Toshiba do Brasil, S.A.  
Estrada dos Alvarengas 5500, Sao Bernardo  
do Campo, S.P. 09850-550, Brasil  
TEL: (011)7689-7199  
FAX: (011)7689-7189

Manufacturer:

## **TOSHIBA INDUSTRIAL PRODUCTS MANUFACTURING CORPORATION**

INDUSTRIAL ELECTRONIC PRODUCT DEPARTMENT  
2121, NAO, ASAHI-CHO, MIE-GUN, MIE, 510-8521 JAPAN  
Tel: 593-76-6032

- Per ulteriori informazioni, contattate il Vs. distributore TOSHIBA.
  - Le informazioni in questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso.
- 2000-X