



T·VERTER

*Inverter ad IGBT
Controllato a Microprocessore
Regolazione velocità motori
Manuale Operativo*

Micro Drives ad Alte Prestazioni

Serie VIE	220V	0.2~2.2KW (0.53~4.0KVA)
	440V	0.75~2.2KW (1.7~4.0KVA)



Manuale operativo

Indice

Introduzione	3
Capitolo 1 Precauzioni per la sicurezza	
1. Precauzioni per il funzionamento	5
2. Precauzioni dell'ambiente operativo	8
Capitolo 2 Installazione ed istruzioni hardware	
1. Ambiente operativo.....	9
2. Identificazione modello inverter	10
3. Specifiche	11
4. Cablaggio	17
5. Dimensioni e morsettiere del VIE	19
Capitolo 3 Indice software	
1. Istruzioni del pannello di controllo	27
2. Lista parametri.....	28
3. Descrizione delle funzioni dei parametri.....	29
4. Indicazioni di guasto e contromisure	36
5. Metodo generale per la risoluzione dei problemi...	43
Capitolo 4 Procedure di diagnostica	
1. Flow Chart.....	44
2. Manutenzione e controlli	52

1. Introduzione

Per sfruttare a pieno tutte le funzioni dell'inverter e garantire la sicurezza degli utenti, leggere completamente e in dettaglio il presente manuale operativo. Eventuali altre domande possono essere rivolte alla SIT S.p.A – Divisione Controllo del Moto.

Precauzioni

L'inverter è un dispositivo elettronico; per motivi di sicurezza, si invita l'utenza a leggere con particolare attenzione i paragrafi contrassegnati con il simbolo "PERICOLO" o "ATTENZIONE". Si tratta di importanti precauzioni d'uso da conoscere durante il trasporto, l'installazione, il funzionamento o l'ispezione dell'inverter. L'osservanza di tali precauzioni assicura la sicurezza degli utenti.

PERICOLO

Un'installazione non corretta può provocare lesioni alle persone.

ATTENZIONE

Un funzionamento non corretto può danneggiare l'inverter o il sistema meccanico collegato..

PERICOLO

- Non toccare la scheda del circuito stampato né i suoi componenti senza avere interrotto l'alimentazione e prima che si spenga l'indicatore di carica.
- Non tentare di cablare la circuiteria quando il dispositivo è acceso. Non tentare di esaminare i componenti e i segnali sulla scheda di circuito stampato quando l'inverter è in funzione..
- Non tentare di smontare o modificare la circuiteria interna, il cablaggio esterno o i componenti dell'inverter.
- Il morsetto di terra dell'inverter deve essere messo a terra correttamente, classe 200 V di tipo III standard.

ATTENZIONE

- Non tentare di sottoporre i componenti interni dell'inverter alla prova di rigidità dielettrica: nell'inverter sono presenti dispositivi semiconduttori sensibili, vulnerabili all'alta tensione.
- Non collegare i morsetti di uscita T1(U), T2(V) e T3(W) alla presa di alimentazione AC.
- Il circuito integrato CMOS sulla scheda del circuito stampato primario dell'inverter è vulnerabile alle scariche elettrostatiche. Non toccare la scheda del circuito stampato primario dell'inverter.

2. Ispezione prima dell'installazione

Prima di essere spedito ogni inverter viene sottoposto a test e controlli generali. Dopo avere estratto dall'imballaggio l'inverter, eseguire le procedure di ispezione riportate di seguito.

- Controllare il numero di modello dell'inverter per verificare che sia quello ordinato.
- Controllare se l'inverter ha subito danni durante il trasporto. Se si rilevano tracce di danni, non collegare l'inverter all'alimentazione elettrica.

Nell'eventualità di una condizione anomala tra quelle di cui sopra, rivolgersi al rappresentante regionale.

Capitolo 1: Precauzioni di sicurezza

1. Precauzioni per il funzionamento

Prima dell'accensione

ATTENZIONE

Scegliere una sorgente di alimentazione appropriata, con tensione specificata uguale a quella di ingresso dell'inverter.

PERICOLO

È necessario esercitare particolare cautela quando si installano i cavi del circuito principale. I morsetti L1 e L2 devono essere collegati all'alimentazione. Non collegare i morsetti T1, T2 o T3 all'alimentazione: un errore di questo tipo può danneggiare l'inverter quando viene acceso.

ATTENZIONE

- Non tentare di trasportare l'inverter afferrandone il coperchio anteriore, ma tenerlo saldamente per il telaio del dissipatore di calore, per evitare che cada.
- Installare l'inverter su un supporto solido in metallo o altro materiale non infiammabile; non installarlo su un supporto di materiale infiammabile né nei pressi di materiali infiammabili, per evitare pericoli di incendio.
- Se in un contenitore di comando vengono installati diversi inverter, è opportuno aggiungere ulteriori ventole di raffreddamento per abbassare la temperatura interna al di sotto dei 40°, onde evitare surriscaldamenti o segnalazioni d'incendio.
- Prima di procedere alla rimozione o installazione nel quadro, interrompere l'alimentazione. La procedura di installazione va eseguita attenendosi alle istruzioni fornite per evitare dei collegamenti non saldi che possono causare guasti del pannello operativo o la mancata visualizzazione di informazioni sullo stesso.
- Adatto all'uso in un circuito con capacità di erogazione non superiore a 5000 ampere RMS, 240 V massimo.
- Non testato con protezione contro le sovravelocità o dispositivi analoghi.
- Da utilizzare soltanto in macroambiente con grado di inquinamento 2 o equivalenti.

Quando è applicata l'alimentazione

PERICOLO

Non tentare di installare o rimuovere il connettore dell'inverter quando questo è alimentato, per evitare che il picco momentaneo di sovracorrente provocato dall'inserimento o dalla rimozione danneggi il dispositivo.

Durante il funzionamento

PERICOLO

Non collegare o scollegare il motore mentre l'inverter è in funzione, per non provocare nell'inverter un guasto da sovracorrente.

PERICOLO

- Quando è attiva l'alimentazione, non rimuovere il coperchio anteriore dell'inverter
- Se è attiva la funzione di riavvio automatico, il motore verrà riavviato automaticamente dopo l'arresto completo. Per evitare lesioni a persone, non avvicinarsi al motore e/o alla macchina.

ATTENZIONE

- Non toccare la base del dissipatore di calore.
- L'inverter può facilmente portare da bassa ad alta velocità il motore. Verificare la velocità operativa del motore e della macchina.
- Non ispezionare i segnali sulla scheda di circuito stampato dell'inverter quando questo è in funzione.
- Tutti gli inverter vengono regolati prima della consegna: non tentare di modificarne le impostazioni.

ATTENZIONE

Non procedere con lo smontaggio o l'ispezione se non si è sicuri che l'alimentazione sia disattivata ed il LED di alimentazione sia spento..

Per le ispezioni e gli interventi di manutenzione

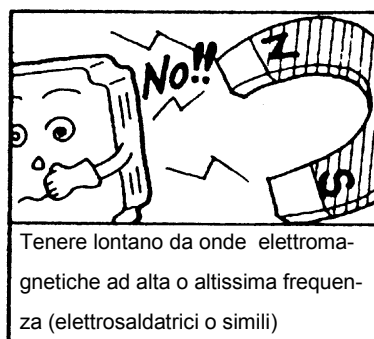
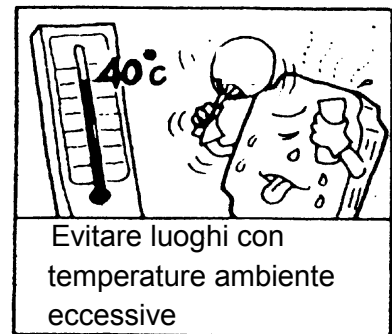
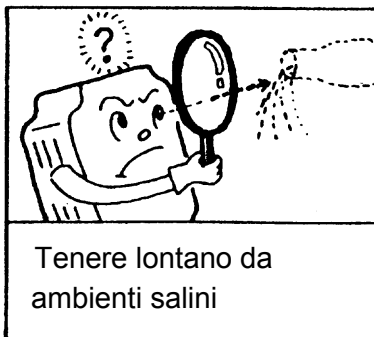
ATTENZIONE

La temperatura ambiente per l'inverter deve essere compresa tra -10°C ~ $+40^{\circ}\text{C}$, con un'umidità inferiore al 95% U.R. senza condensa..

ATTENZIONE

Dopo la rimozione dell'adesivo di protezione, la temperatura ambiente deve essere compresa tra -10°C ~ $+50^{\circ}\text{C}$ e l'umidità deve essere inferiore al 95% U.R. senza condensa. L'inverter deve essere preservato da gocciolamenti di acqua o da polvere metallica.

2. Precauzioni per l'ambiente operativo



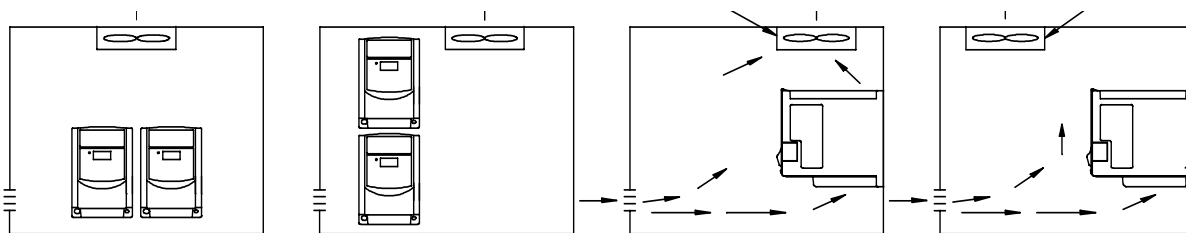
Capitolo 2: Installazione ed istruzioni hardware

1. Ambiente operativo

L'ambiente in cui viene installato l'inverter incide direttamente sulla funzionalità e la durata del dispositivo. Ecco perché va selezionata osservando i seguenti requisiti:

- Montare l'unità in senso verticale
- Temperatura ambiente: $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
- Evitare l'installazione in prossimità di dispositivi di riscaldamento
- Evitare il gocciolamento di acqua o gli ambienti umidi
- Evitare la luce diretta del sole
- Evitare gas salini corrosivi o oli
- Evitare il contatto con gas o liquidi corrosivi
- Impedire l'ingresso di rottami metallici, fiocchi o polveri estranee
- Evitare le interferenze elettromagnetiche (saldatrici o macchinari elettrici)
- Evitare le vibrazioni; se non fosse possibile evitarle, ridurle installando un apposito dispositivo.
- Se l'inverter viene installato in ambiente chiuso, asportare l'adesivo di protezione. Per abbassare la temperatura ambiente al di sotto dei 50°C , installare un ulteriore ventilatore di raffreddamento.

La posizione del ventilatore ausiliario deve essere superiore all'inverter



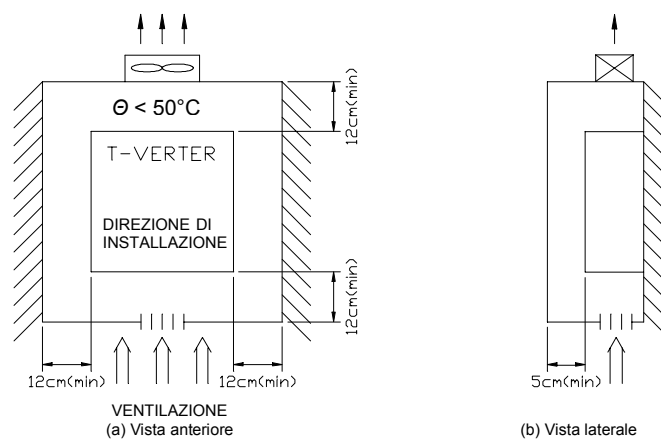
(Configurazione corretta)

Configurazione errata

(Configurazione corretta)

(Configurazione errata)

- L'inverter va installato in modo che il lato anteriore si trovi davanti e il lato superiore in alto, questo per favorire la dissipazione del calore.
- L'installazione deve essere conforme ai seguenti requisiti.



VENTILAZIONE
(a) Vista anteriore

(b) Vista laterale

NOTA: asportare l'adesivo di protezione per una temperatura massima di 50°C all'interno del quadro.

2. Identificazione modello inverter

Modello dell'inverter → MODELLO: VIE202SFN4S
 Potenza nominale d'ingresso → I/P: AC 1PH 200 ~ 240V 50/60 Hz
 Potenza nominale d'uscita → O/P: AC 3PH 0 ~ 240V 0,2kW 4.2 A

VIE	2	02	S	F	N4S
Serie	Tensione Alimentazione	Potenza nominale kW	Fase	Opzione filtro	Opzione protezione
	2 : 220V 4 : 440V	02 : 0,2 kW 04 : 0,4 kW 07 : 0,75 kW 15 : 1,5 kW 22 : 2,2 kW	S : Mono T : Tri	F : Con filtro	N4S : IP65/NEMA4 con switch N4 : IP65/NEMA4 senza switch

3. Specifiche:

Specifiche base

Modello		VIE202	VIE204	VIE207	VIE215	VIE222
Potenza Nominale Motore (kW)		0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
Valori nominali	Motore (HP)	0.25	0.5	1	2	3
	Corrente d'uscita (A)	1.4	2.3	4.2	7.5	10.5
	Capacità (KVA)	0.53	0.88	1.6	2.9	4.0
	Peso (Kg)	0.76	0.77	0.80	1.66	1.76
Tensione d'ingresso Max.		Monofase 200-240 V (+10%-15%) 50/60 Hz (+/-5%)				
Tensione d'uscita Max.		Trifase 200-240 V +10%-15% (Max uguale tensione di ingresso)				
Dimensioni W*H*D (mm)		72*132*118			118*143*172	
Specifica EMC		Classe A (filtro incorporato)				

Modello		VIE407	VIE415	VIE422
Potenza Nominale Motore (kW)		0.75	1.5	2.2
Valori nominali	Motore (HP)	1	2	3
	Corrente d'uscita (A)	2.3	3.8	5.2
	Capacità (KVA)	1.7	2.9	4
	Peso (Kg)	1.60	1.60	1.63
Tensione d'ingresso Max.		Trifase 380-460 V (+10%-15%) 50/60 Hz (+/-5%)		
Tensione d'uscita Max.		Trifase 380-460 V +10%-15% (Max uguale tensione di ingresso)		
Dimensioni W*H*D (mm)		118*143*172		
Specifica EMC		Classe A (filtro incorporato)		

Specifiche funzionali:

		Specifiche
Tipo segnale in entrata		Tipo di ingresso PNP (SOURCE) (consentita alimentazione 24VDC esterna)
Metodo di controllo		Controllo PWM a onda sinusoidale
Controllo frequenza	Campo di frequenza	1~200 Hz*1
	Risoluzione frequenza	Digitale: 0.1 Hz (1 ~ 99.9 Hz); 1 Hz (100 ~ 200 Hz) Analogica: 1Hz/ 60 Hz
	Impostazioni tastiera	Configurabile direttamente mediante i tasti ▲▼.
	Riferimento esterno	0~10V, 4 ~ 20mA, 0 ~ 20mA
	Altre funzioni	Limite di frequenza superiore e inferiore
Controlli generali	Frequenza portante	1~16KHz*2
	Tempo di Accel. / Decel.	0.1~ 999 Sec
	Profili V/F	6 Profili
	Controllo di coppia	Boost regolabile (aumento di coppia manuale)
	Ingressi multifunzione	2 ingressi, da programmare come multivelocità 1(Sp1)/ multivelocità 2(Sp.2) *1/ Jog / arresto di emergenza esterno / external BB / reset
	Uscita multifunzione	1 uscita a relè, programmabile come FAULT / RUN / Frequenza.
	Coppia di frenatura	202/204/ 207: Circa 20% 215/222/407/415/422: 20%~100%, transistor di frenatura interno
	Altre funzioni	Arresto in decelerazione o libero, reset automatico, frenatura DC con tensione e tempo impostabili come costanti.
Funzione di visualizzazione		3 LED a 7 segmenti indicano frequenza / parametro inverter / registrazione guasti / versione programma.
Temperatura di funzionamento		-10 ~ 50°C
Umidità		0~95% RH senza condensa.
Vibrazione		Inferiore a 1 G (9.8 m/s ²)
Specifica EMC		EN5008-1,EN5008-2,EN50082-1,EN50082-2,EN50178
UL		UL508C
Funzioni di protezione	Sovraccarico	150% for 1 min.
	Sovratensione	Tensione DC > 410 V(serie200); Tensione DC > 800V(serie400)
	Sottotensione	Tensione DC < 200V(serie200); Tensione DC < 400V(serie400)
	Interruzione dell'alimentazione	0 ~ 2 sec: l'inverter può essere riavviato tramite ricerca velocità
	Prevenzione stallo	Accelerazione / Decelerazione / Velocità costante
	Cortocircuito in uscita	Protezione della circuiteria elettronica
	Guasto verso terra	Protezione della circuiteria elettronica
	Altre funzioni	Protezione sovratemperatura del dissipatore, limite di corrente
Installazione		Installare con le viti di fissaggio o il kit barra DIN (opzione).

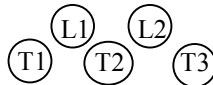
Note: *1: Nuova funzione per la CPU versione v1.9 e superiori.

*2: Campo frequenza portante: versione CPU v1.6 è 1~8kHz. V1.9 e superiori è 1~16kHz .

■ Cablaggio di potenza e controllo

Interruttore Automatico Scatolato (MCCB)/ Contattore magnetico

- La garanzia non sarà applicata per danni causati dalle seguenti situazioni:
 - (1) Danni all'inverter causati dall'assenza di un interruttore automatico o da un interruttore automatico di capacità eccessiva installato tra l'alimentazione e l'inverter.
 - (2) Danni all'inverter causati dal contattore, dal condensatore compensatore di fase o dall'elemento di protezione da sovracorrente tra l'inverter e il motore.

Modello inverter	202/204	207/215	222	407/415/422
Linea Interruttore Automatico Scatolato	15°	20°	30°	15°
Terminali circuito principale (TM1) 	Dimensione cavo 2.0mm ² Vite del terminale M3	Dimensione cavo 2.5mm ² Vite del terminale M3/M4	Dimensione cavo 3.5mm ² Vite del terminale M4	Dimensione cavo 3.5mm ² Vite del terminale M4
Terminali dei segnali (TM2) 1~11	Dimensione cavo 0,75 mm ² (n.18 AWG), vite del terminale M3			

Usare solo conduttori in rame. Le dimensioni dei fili dell'impianto devono basarsi solo sul filo C a 80 gradi

- Utilizzare un motore trifase ad induzione a gabbia di scoiattolo con capacità adeguata.
- Se un inverter deve comandare più motori la capacità totale deve essere inferiore a quella dell'inverter. E' necessario installare ulteriori relè termici per ogni motore. Impostare Fn_18 a 1.0 volta il valore nominale specificato sulla targhetta del motore a 50Hz, 1.1 volte il valore nominale specificato sulla targhetta del motore a 60Hz.
- Non installare il condensatore compensatore di fase o i componenti LC o RC tra l'inverter e motore.

Alimentazione:

- Per non danneggiare l'inverter, accertarsi che l'alimentazione elettrica erogata sia alla tensione nominale corretta.
- L'interruttore deve essere installato tra l'alimentazione AC e l'inverter.

MCCB:

- Utilizzare un appropriato MCCB, adatto alla potenza nominale ed alla corrente dell'inverter, per alimentare/disalimentare (ON/OFF) l'inverter nonché per proteggerlo.
- Non utilizzare MCCB per accendere/spegnere il motore o l'inverter.

Blocco differenziale:

- L'installazione di un blocco differenziale evita problemi di funzionamento causati dalla corrente di dispersione e garantisce la sicurezza delle persone.

Contattore magnetico:

- Il contattore può essere omesso per il funzionamento normale. Per utilizzare il comando esterno, il riavvio automatico o il dispositivo di controllo interruzioni, è necessario installare il contattore sul lato principale.
- Non utilizzare il contattore per accendere/spegnere (ON/OFF) il motore o l'inverter.

Reattanza AC di rifasamento:

- Se la sorgente di alimentazione è di potenza elevata (oltre 600 kVA), è possibile installare una reattanza AC per migliorare il fattore di potenza.

Inverter:

- I terminali di ingresso dell'alimentazione elettrica L1 ed L2 non sono differenziati sulla sequenza delle fasi e possono essere connessi arbitrariamente, ovvero possono essere invertiti.
- I terminali in uscita T1, T2 e T3 vanno connessi rispettivamente ai terminali U, V e W del motore. Se il motore ruota in direzione non corretta al comando di marcia invertire due dei tre cavi del motore.
- Per evitare di danneggiare l'inverter, non collegare all'alimentazione elettrica i terminali in uscita T1, T2 e T3.

Terminale di massa. Questo terminale deve essere messo a terra correttamente, in conformità al collegamento a terra classe 200V tipo III (la classe 400V ha un collegamento a terra speciale).

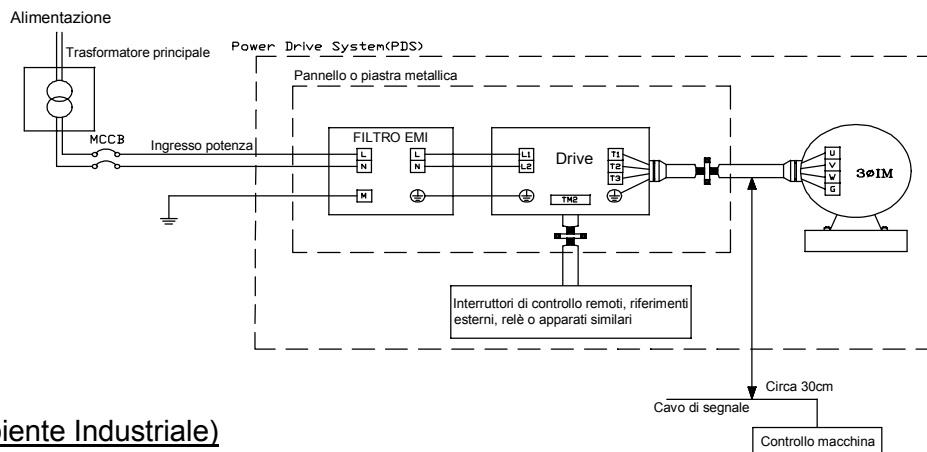
Il cablaggio esterno va disposto nel rispetto della seguente norma: dopo il cablaggio, controllare e verificare di nuovo che il complesso delle linee sia corretto (per eseguire questo controllo, non usare il cicalino di controllo circuiteria).

Connessioni EMI:

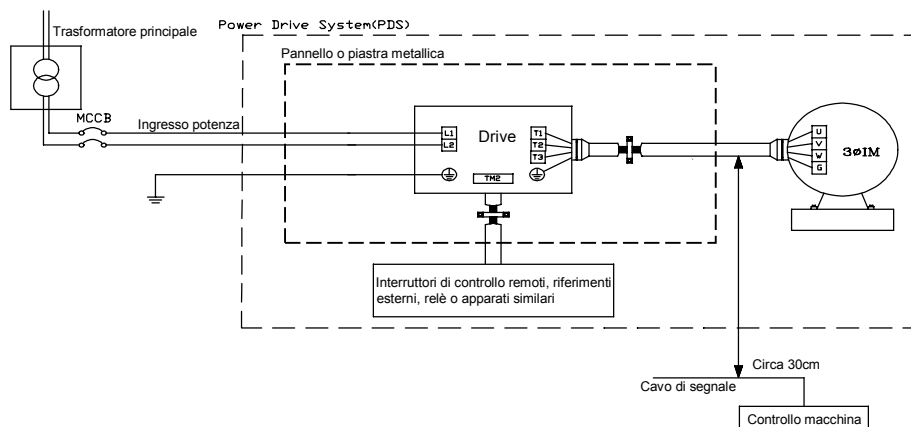
È importantissimo che, durante le prove EMI, le connessioni tra l'inverter, il cavo schermato del motore ed il filtro EMI siano realizzate come segue:

- Utilizzare una piastra metallica e collocarvi sopra l'inverter ed il filtro EMI.
- Usare un cavo motore schermato con 4 connettori (U,V,W e Terra); non usare lo schermo come messa a terra (la massa della schermatura è ad alta frequenza).
- Asportare la vernice attorno ai fori dei dadi metallici di accoppiamento in modo che i dadi e (e la schermatura) facciano contatto con l'inverter ed il motore.
- Non saldare un conduttore alla schermatura (spiralina).
- Utilizzare un morsetto metallico per connettere la schermatura dal cavo del motore alla piastra metallica. In questo modo la connessione di terra ad alta frequenza tra la piastra metallica dell'inverter ed il filtro EMI è perfetta.
- La distanza tra l'inverter ed il filtro EMI deve essere quanto minore possibile (< 30 cm); altrimenti usare un cavo schermato con un dado di accoppiamento metallico ed un morsetto metallico per collegare il cavo schermato all'inverter e la piastra metallica..
- L'unica connessione di terra tra l'LISN e la piastra di prova deve essere realizzata tramite il filtro EMI.
- Usare un motore con potenza nominale pari o inferiore a quella dell'inverter.
- L'installazione di un filtro per disturbi sul lato esterno del circuito principale può annullare il rumore della conduzione. Per ridurre i disturbi condotti è necessario installare un tubo metallico per i cavi che vanno disposti ad almeno 30 cm di distanza da altri dispositivi di controllo.

Classe B (Ambiente Residenziale)



Classe A (Ambiente Industriale)

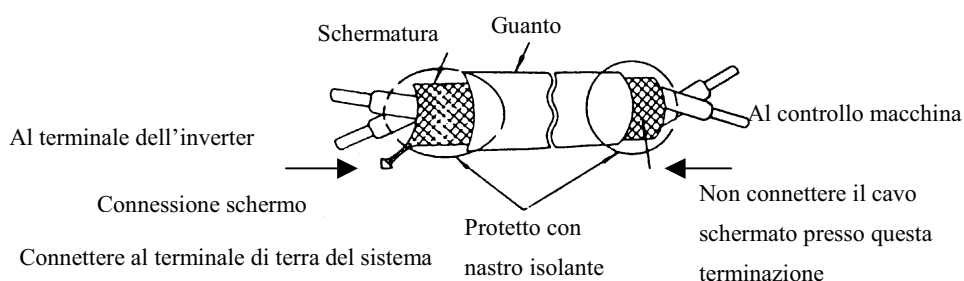


Quando la distanza tra l'inverter ed il motore è maggiore di 100 m, il cavo di connessione deve essere scelto con cura per ridurre la resistenza al di sotto del 3% e la caduta di tensione $(V) = \sqrt{3} \times \text{resistenza cavo (W/km)} \times \text{lunghezza filo (m)} \times \text{corrente} \times 10^{-3}$

(B) Per evitare interferenze, il cablaggio del circuito di controllo deve essere separato e lontano dalla linea del circuito primario e dalle altre linee di alimentazione a potenza elevata o alta tensione.

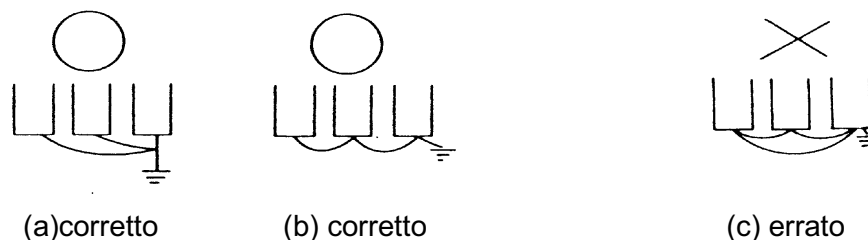
Per ridurre i disturbi ed evitare un funzionamento scorretto, è necessario utilizzare dei cordoncini elettrici schermati per i cavi del circuito di controllo. Fare riferimento al diagramma seguente. Il filo schermato deve essere connesso al terminale di terra..

La distanza del cablaggio deve essere inferiore a 50m.



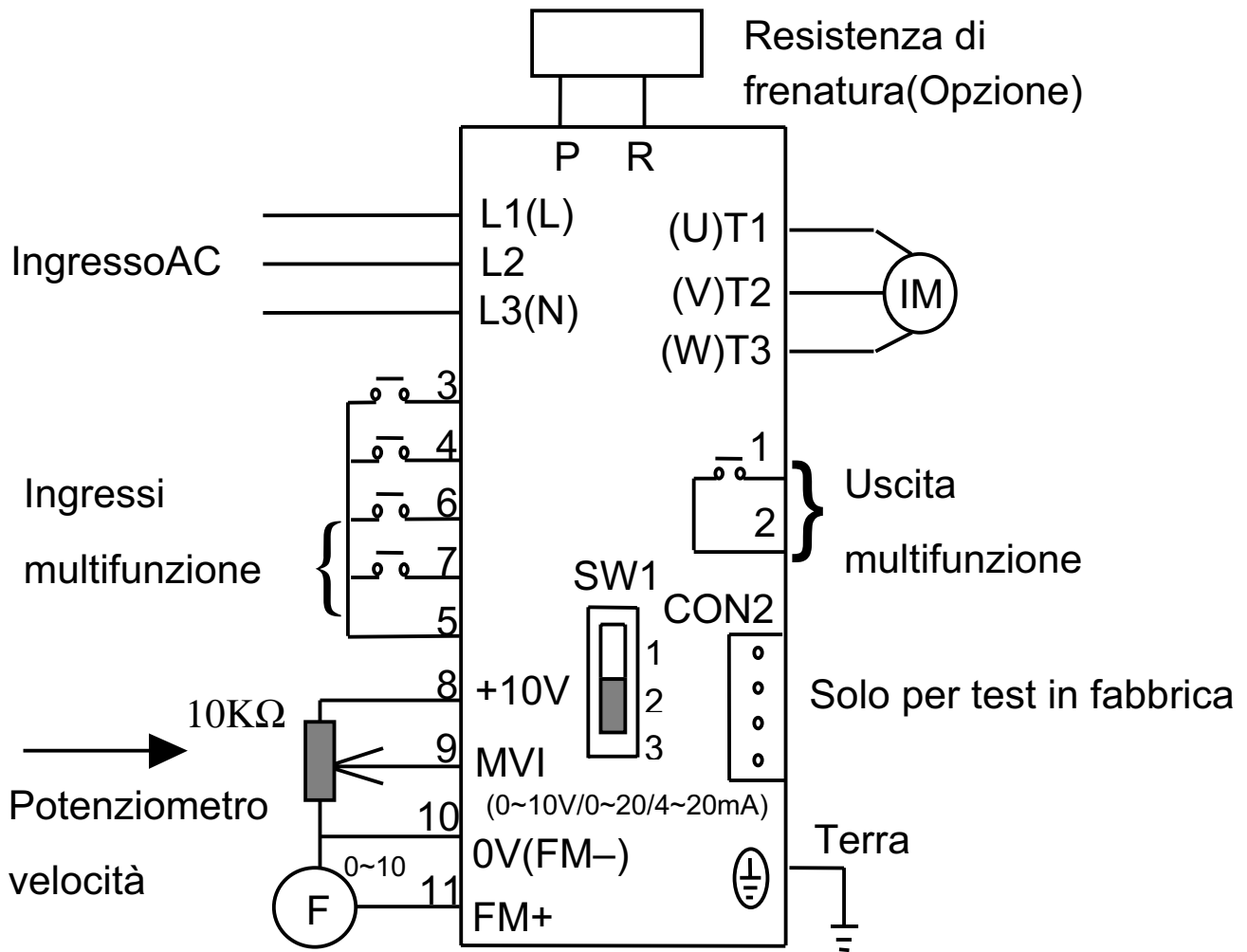
(C) Il terminale di terra dell'inverter deve essere messo correttamente a terra, in conformità alla messa a terra classe 200 V tipo III.

- Il cavo di terra installato deve essere conforme all'apparecchiatura elettrica (scala AWG) e quanto più corto possibile.
- Sul cavo di terra dell'inverter non devono essere collegati altri carichi di corrente elevata (come macchine saldatrici o grossi motori): questi vanno messi a terra separatamente.
- Non formare anelli di terra quando si collegano assieme diversi inverter.



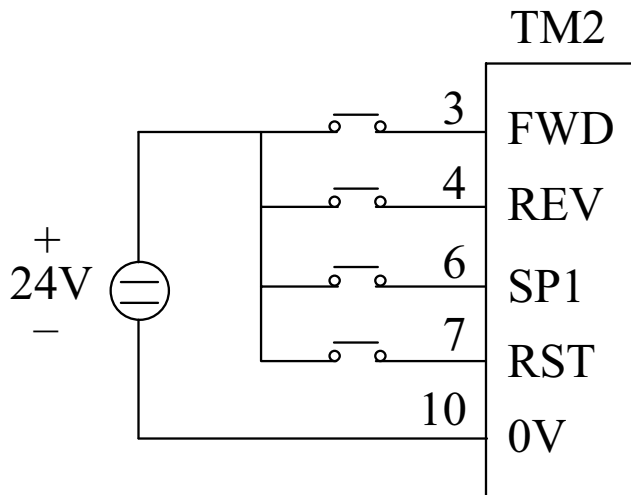
(D) Specifica dei cavi. Scegliere un cavo appropriato, di diametro corretto per il circuito principale ed il circuito di controllo, in conformità alle norme elettriche.

Schema di connessione



Le terminazioni verso l'inverter vanno realizzate con i kit di capicorda UL elencati o con terminali UL ad anello di tipo fissato a grinze.

- **(Alimentazione 24V esterna)**



Descrizione morsettiere inverter

Descrizione morsettiere circuito principale (TM1)

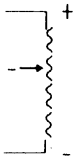
Simbolo morsetti	Descrizione funzione
L1/L (R)	Ingresso alimentazione Monofase:L1/L2 or L/N Trifase:L1/L2/L3
L2 (S)	
L3/N(T)	
P	Morsetti resistenza esterna di frenatura (solo per 215 / 222 / 407 / 415 / 422)
R	
T1 (U)	Uscita inverter al motore
T2 (V)	
T3 (W)	

La coppia di serraggio per TM1 è di 1,36 Nm. (202/204/207).

La coppia di serraggio per TM1 è di 1,76 Nm. (215/222/407/415/422).

* La tensione nominale di esercizio dei cavi deve essere di almeno 300V (serie 200V)/600V(serie 400V)

Descrizione morsettiere circuiti di controllo (TM2)

Simbolo morsetti		Descrizione funzione	
1	TRIP	Uscita a relè (FAULT) Uscita multifunzionale (fare riferimento al parametro F_21)	
2	RELAY	Capacità nominale del punto di connessione 250VAC/1A (30VDC / 1A)	
3	FWD(FW)	Terminali di controllo funzionamento (fare riferimento al parametro Fn_03)	
4	REV(RE)		
5	+ 12V(12)	Punto comune del terminale 3 / 4 / 6 / 7	
6	SP1(SP)	Terminali di ingresso multifunzione (fare riferimento al parametro Fn_19)	
7	RESET(RS)		
8		+10V	Terminale di alimentazione del potenziometro (Pin 3)
9		Punto di ingresso analogico Cursore	Terminale di ingresso del riferimento di frequenza analogico (Pin 2 del potenziometro o terminale positivo di 0 ~ 10 V / 4 ~ 20 mA / 0 ~ 20 mA)
10		Comune segnali analogici	Comune del segnale analogico (Pin 1 del potenziometro o terminale negativo di 0 ~ 10 V / 4 ~20 mA / 0 ~2 0 mA)
11	FM+	Punto di connessione positivo uscita analogica	Terminale di uscita del segnale analogico (frequenza) Il segnale del terminale d'uscita è di 0~10 V c.c./Fn_6

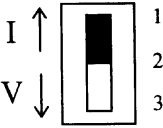
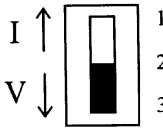
La coppia di serraggio per TM2 è 0,57 Nm..

* La tensione nominale di esercizio dei cavi deve essere di almeno 300V

* Il complesso dei cavi di controllo non deve essere disposto nello stesso tubo protettivo o nella stessa canalina dei cavi elettrici o dei cavi del motore

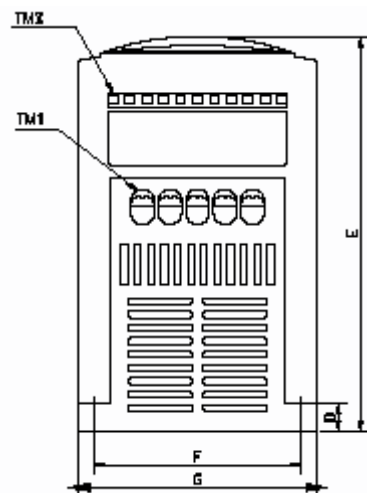
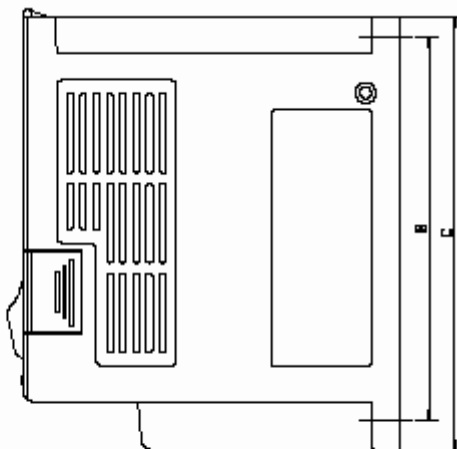
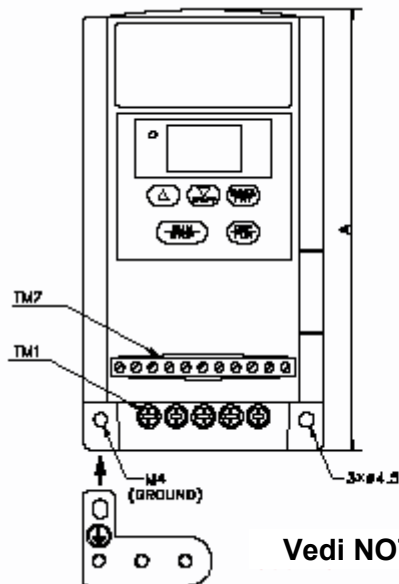
* La potenza nominale dei terminali di ingresso e uscita (TM2) è SEMPRE di classe 2

Descrizione funzione SW1

SWITCH 1	Tipo di segnale esterno
	Segnale analogico 0~20mA (quando Fn_11 è impostato su 1) Segnale analogico 4~20 mA (quando Fn_11 è impostato su 2)
	Segnale analogico da 0~10V c.c. (quando Fn_11 è impostato su 1)

Dimensioni e posizione delle morsettiere

VIE202/204/207:

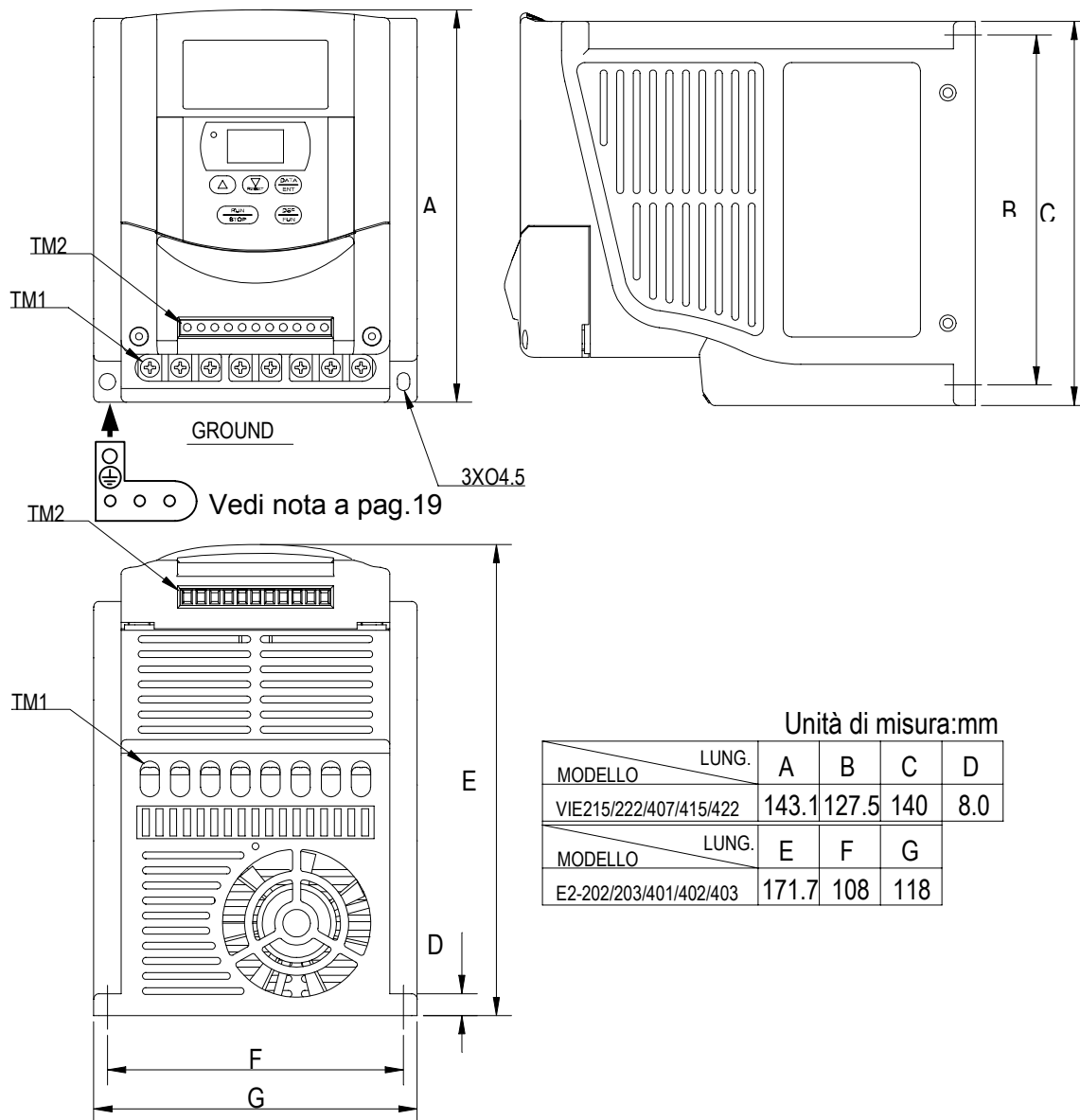


Unità di misura: mm

DIMENSIONI MODELLO	A	B	C	D	E	F	G
VIE202/204/207	132	116	130	8.2	118	61	72

NOTA : Per ragioni di sicurezza si raccomanda vivamente di sostituire la vite di terra M4 e di applicare la barra inclusa per assicurare una migliore protezione di terra

VIE215/222/407/415/422:

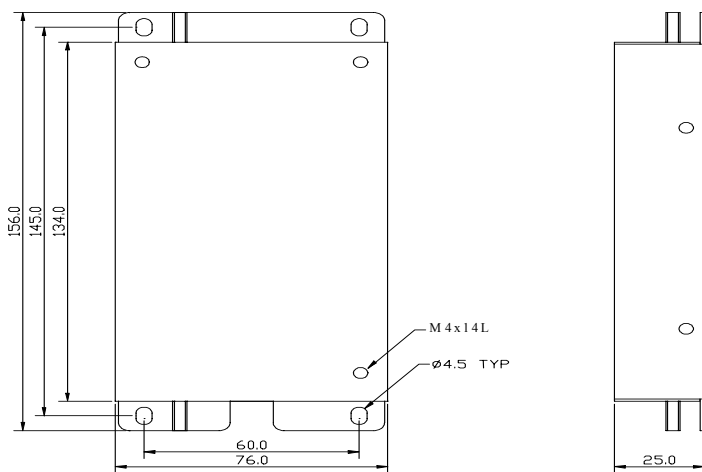


Unità di misura:mm

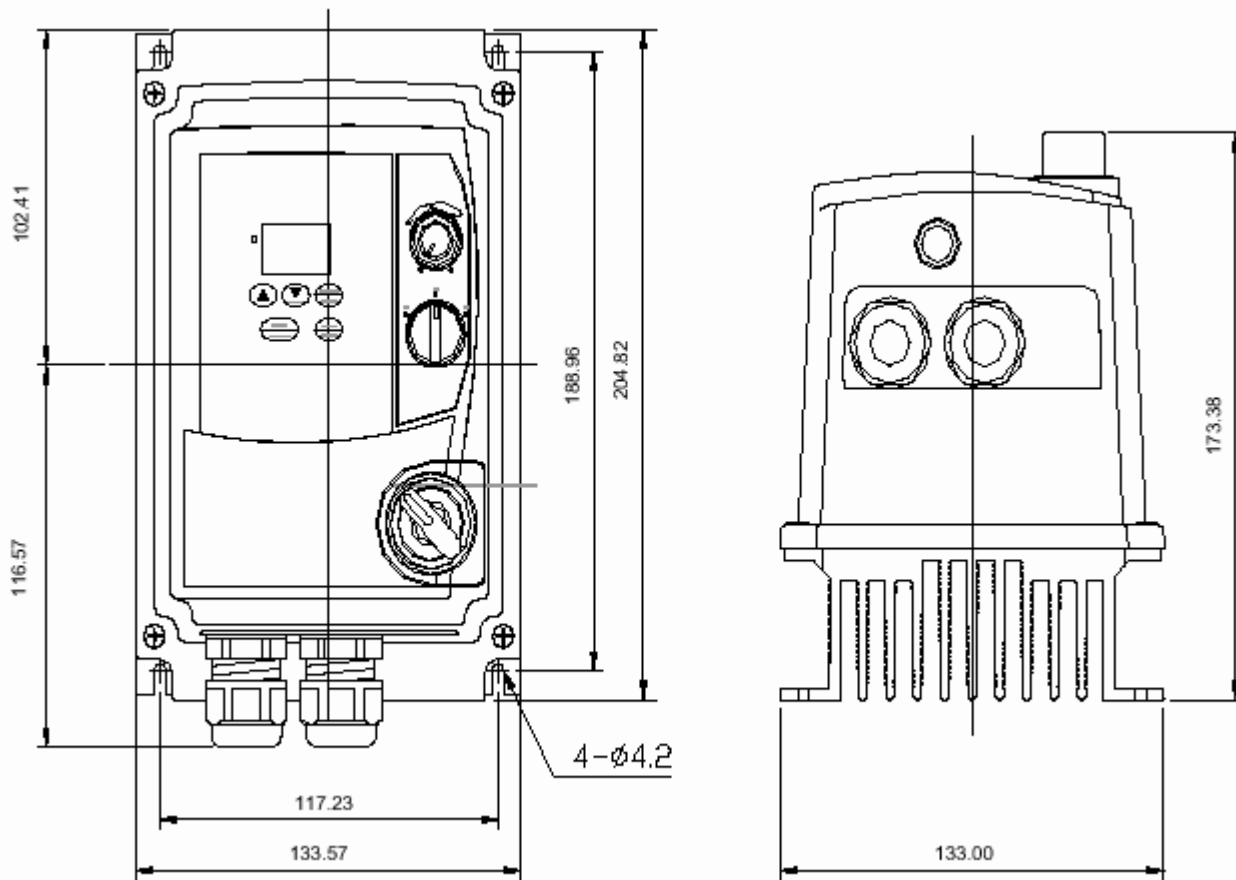
MODELLO	LUNG.	A	B	C	D
VIE215/222/407/415/422		143.1	127.5	140	8.0

MODELLO	LUNG.	E	F	G
E2-202/203/401/402/403		171.7	108	118

Dimensioni e installazione del filtro in classe B

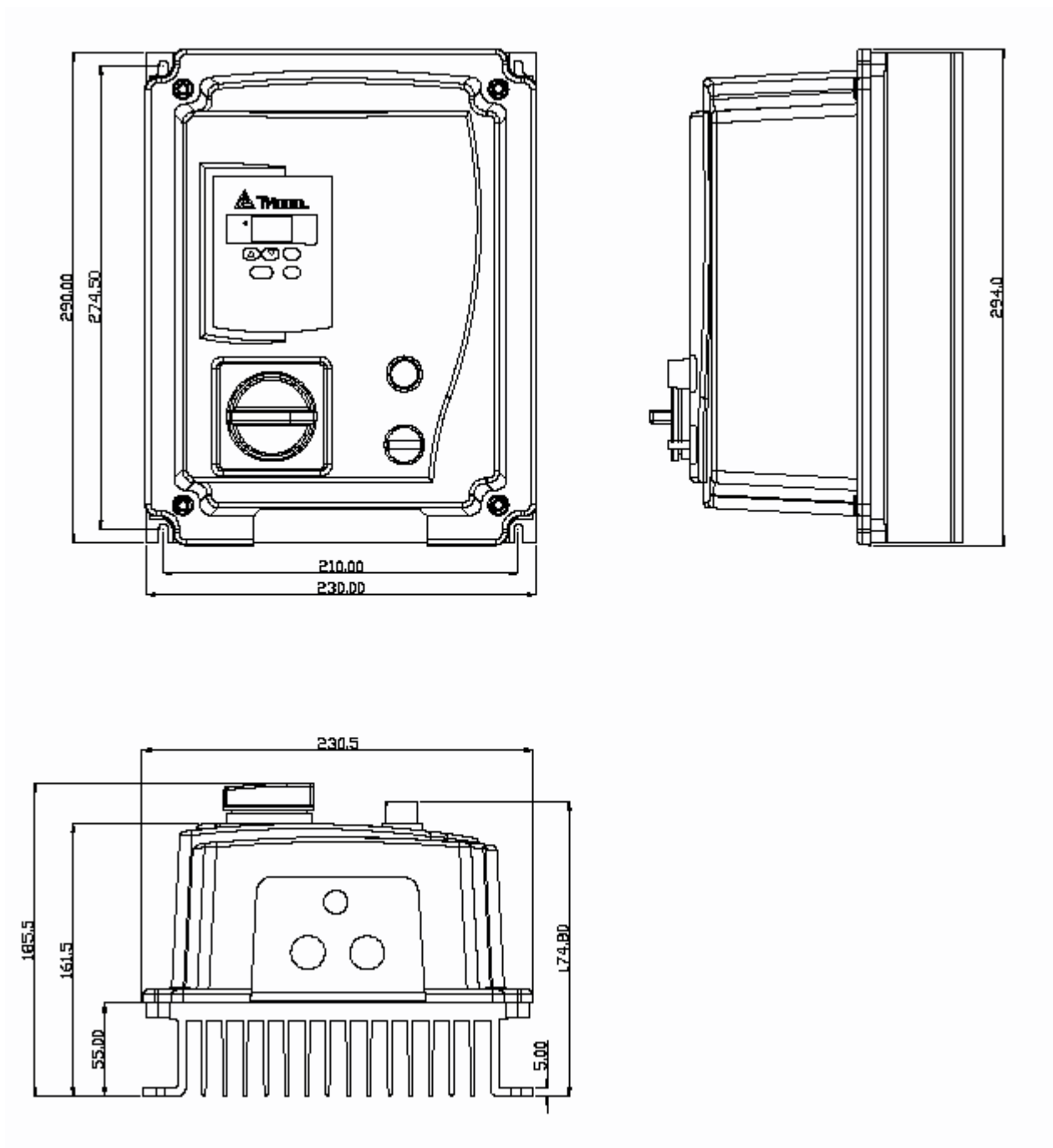


VIE202/204/207 – N4S (IP65):



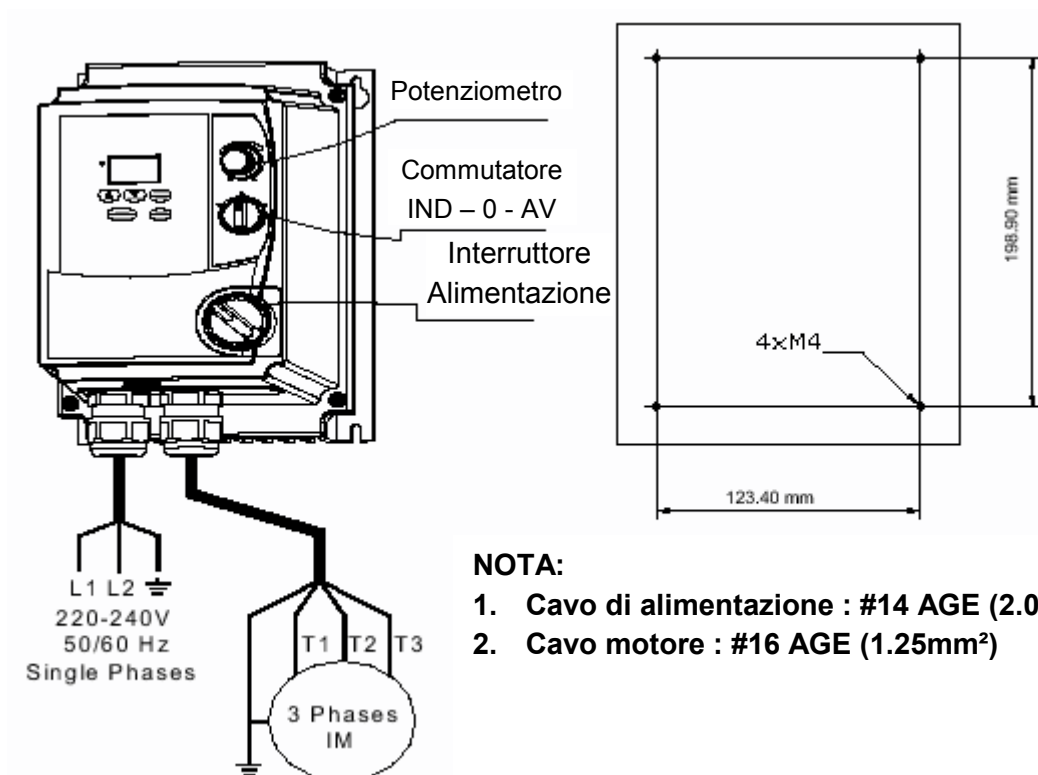
Unità di misura :mm

VIE215/222/407/415/422 – N4S (IP65):

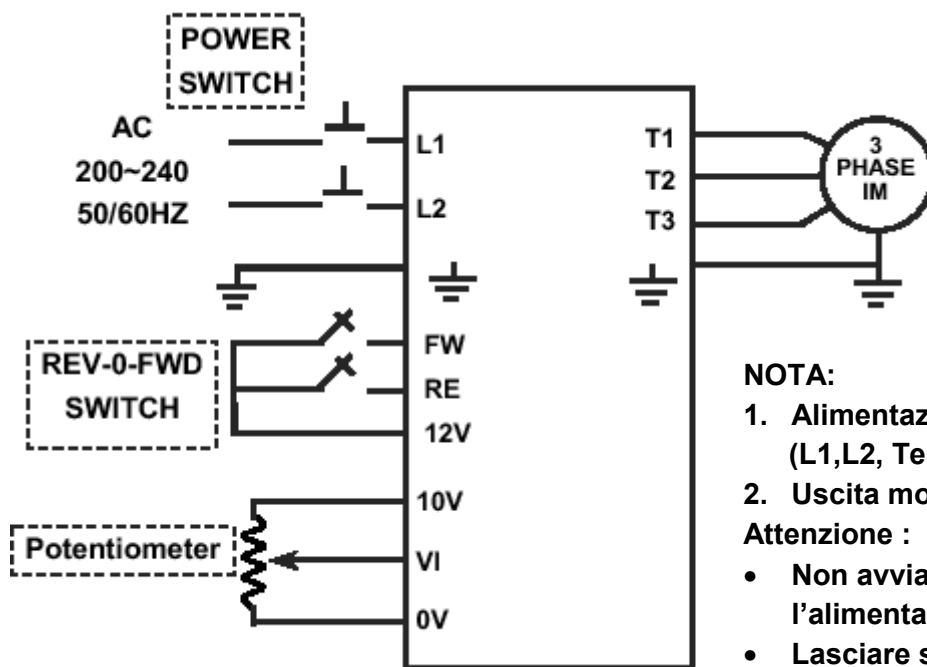


Unità di misura : mm

Installazione VIE202/204/207 – N4S (IP65):



SCHEMA CIRCUITO



NOTA:

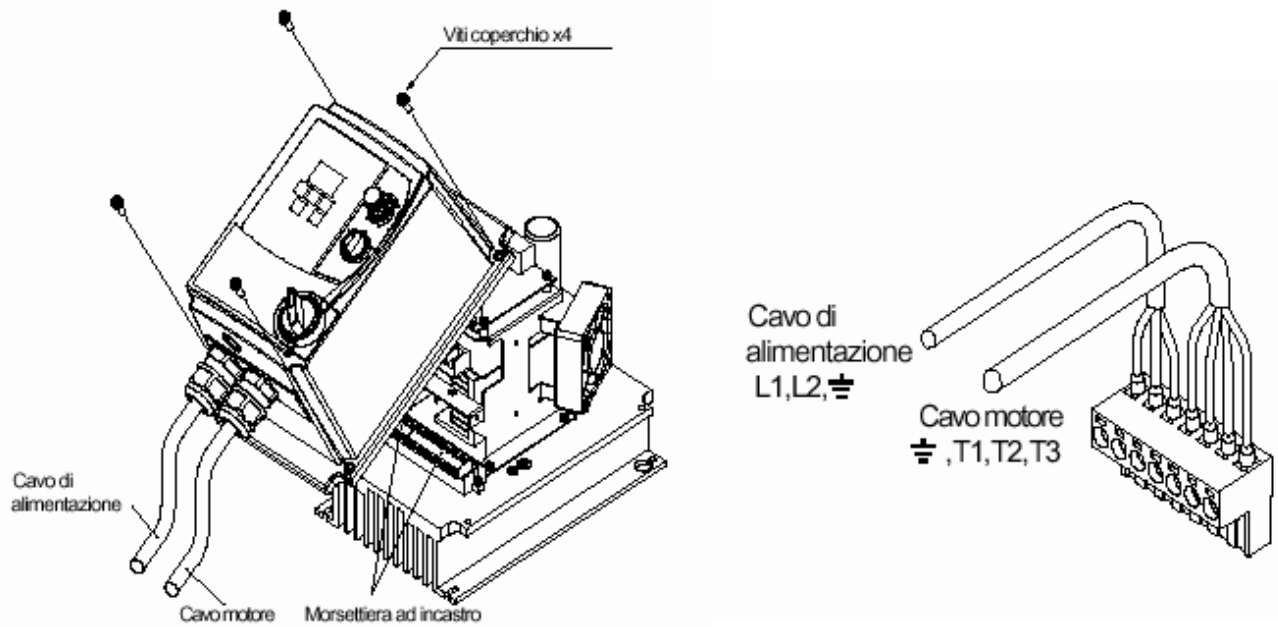
- Alimentazione : 200/240V monofase (L1,L2, Terra)
- Uscita motore : trifase (T1, T2, T3, Terra)

Attenzione :

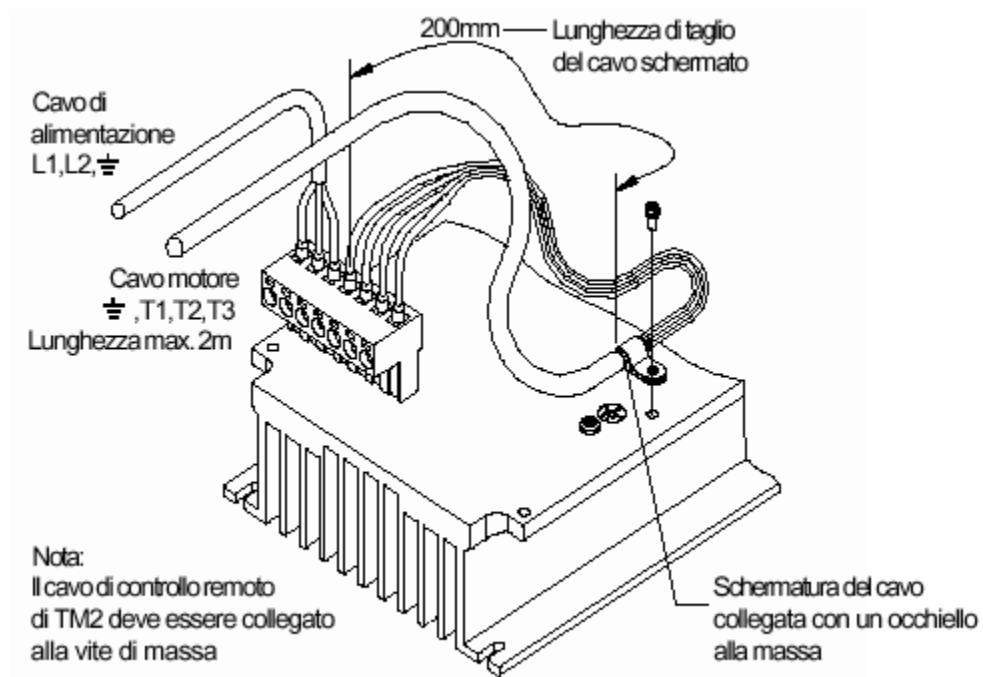
- Non avviare o fermare l'inverter usando l'alimentazione
- Lasciare sempre il commutatore in posizione 0 per impedire un involontario avvio all'alimentazione

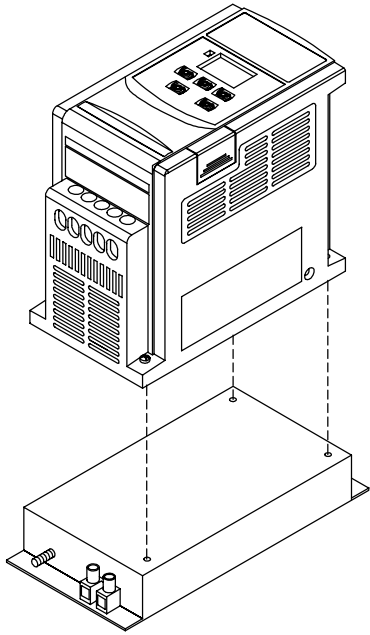
VIE202/204/207 – N4S (IP65): montaggio e cablaggio EMC

COLLEGAMENTI

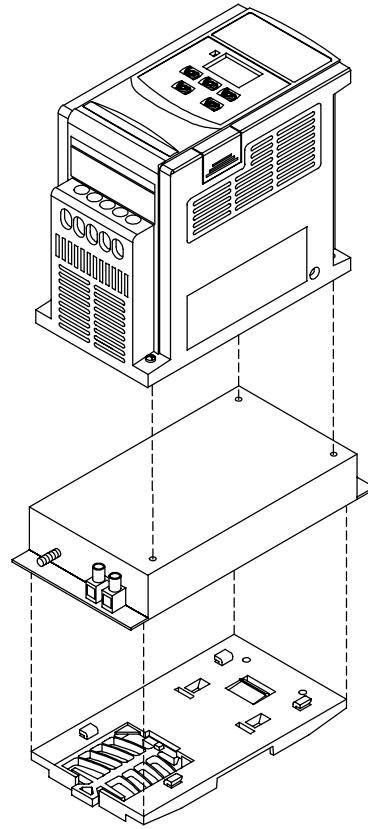


CABLAGGIO EMC



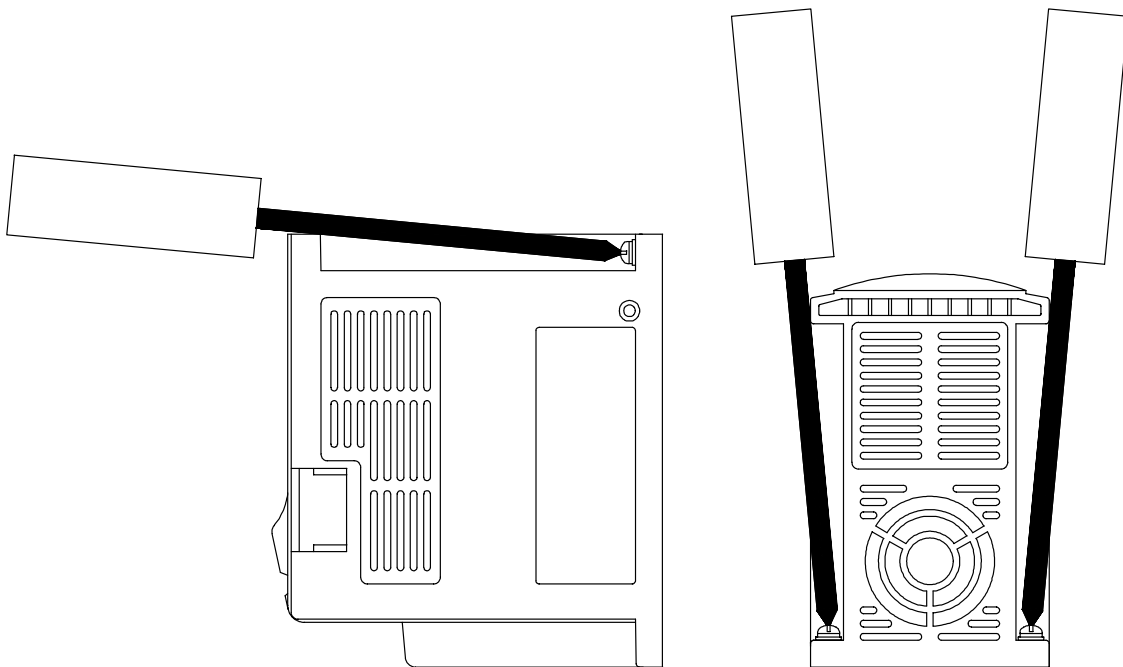


Inverter con installato filtro di classe B



Inverter con installato filtro di classe B e kit barra Din.

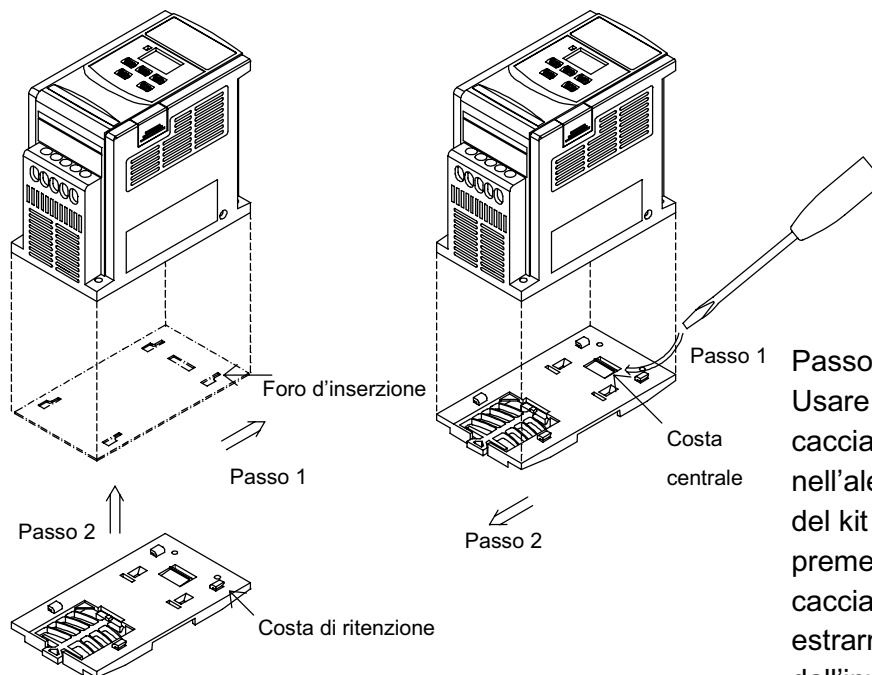
Istruzioni di montaggio



Istruzioni di montaggio su barra DIN

Passo 1 –
Introdurre
le 4 alette di
bloccaggio del kit
barra DIN nei 4 fori
sul pannello
posteriore
dell'inverter.

Passo 2 –
Spingere
in avanti il kit barra
DIN finché l'aletta
centrale si blocca
saldamente nel
pannello posteriore

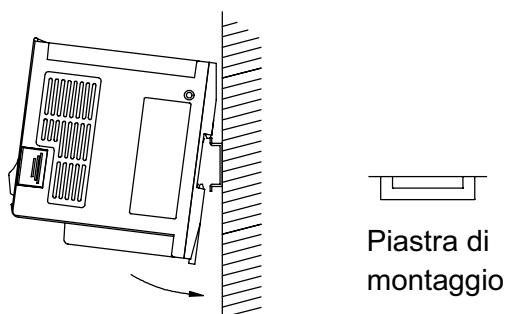


Passo 1 –
Usare un piccolo
cacciavite, inserirlo
nell'aletta centrale
del kit barra DIN e
premere il
cacciavite per
estrarre la barra
dall'inverter

Installazione su guida DIN

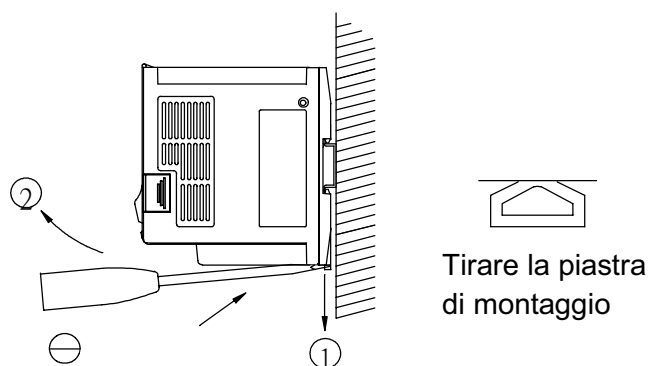
Per installare il VIE su guida DIN, è necessario utilizzare un morsetto di montaggio e un binario largo 35 mm.

Installazione inverter



Collocare la scanalatura sul retro del
modulo, sul bordo superiore del binario
DIN e quindi spingere il modulo in
basso, in posizione di bloccaggio. Poi
premere la piastra di montaggio verso
l'alto, nel modulo.

Smontaggio inverter

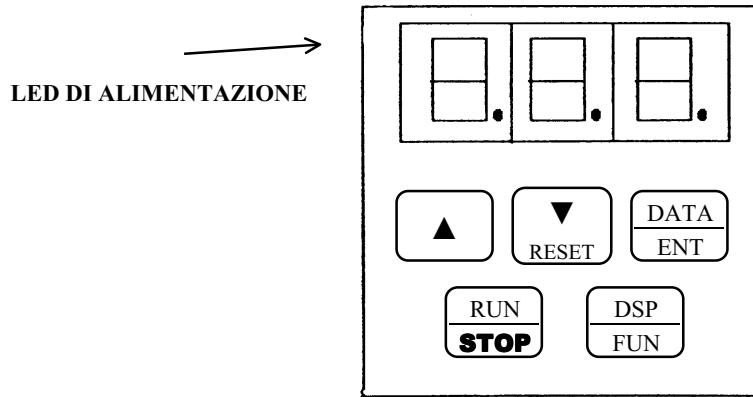


- 1 Tirare la piastra di montaggio verso il basso.
- 2 Tirare la piastra di montaggio e sganciare l'inverter

Capitolo 3 Indice software

Istruzioni del pannello di controllo

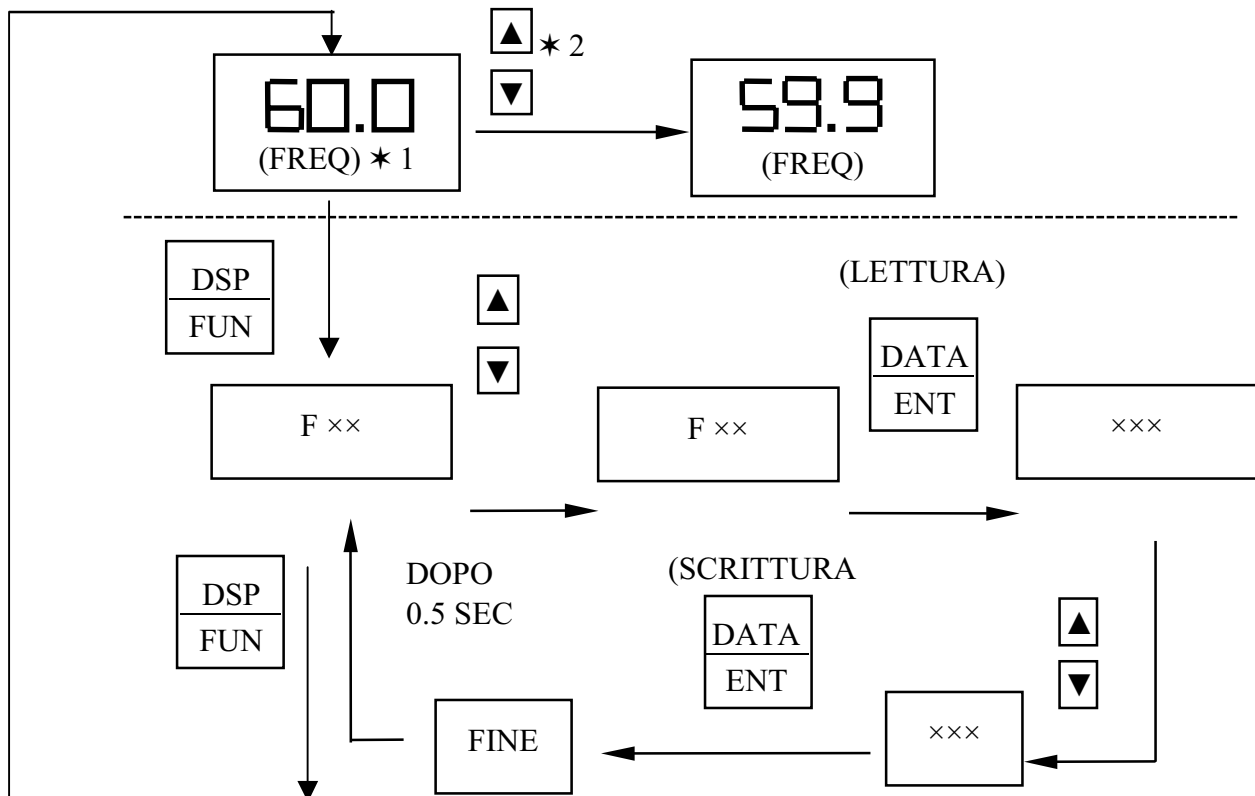
Descrizione tastiera



⚠ ATTENZIONE

Non utilizzare cacciaviti o altri strumenti con l'estremità affilata sulla tastiera, per evitare di danneggiarla.

Diagramma di flusso del funzionamento della tastiera



Nota:1 Visualizza la frequenza impostata in stop. Visualizza la frequenza di uscita in funzionamento.

Nota:2 L'impostazione della frequenza può essere modificata sia in fase di stop che durante il funzionamento.

Lista parametri

Funzione	F_	Descrizione funzione	Unità	Campo	Default	Pag.	Nota
	0	Regolazione di fabbrica			0	29	
Tempo di Accel. / Decel.	1	Tempo di accelerazione	0.1Sec	0.1 ~ 999 S	5.0	29	*1 *3
	2	Tempo di decelerazione	0.1Sec	0.1 ~ 999 S	5.0	29	*1 *3
Modalità operativa	3	0: Avanti / Stop - Indietro / Stop 1: Run / Stop - Avanti / Indietro	1	0 ~ 1	0	30	
Direzione rotazione motore	4	0: Avanti 1: Indietro	1	0 ~ 1	0	30	*1
Configurazione V/F	5	Impostazione configurazione V/F	1	1 ~ 6	1/4	31	*2
Limite superiore / inferiore di frequenza	6	Limite superiore di frequenza	0.1Hz	1.0 ~ 120Hz (1~200)*4	50/60Hz	32	*2 *3
	7	Limite inferiore di frequenza	0.1Hz	0.0 ~ 120Hz (1~200)*4	0.0Hz	32	*3
Frequenza SPI	8	Frequenza SP1	0.1Hz	1.0 ~ 120Hz (1~200)*4	10Hz	32	*3
Frequenza JOG	9	Frequenza JOG	0.1Hz	1.0 ~ 10.0Hz (1~200)*4	6Hz	32	
Controllo operativo	10	0: Tastiera 1: Terminal (TM2)	1	0 ~ 1	0	32	
Controllo frequenza	11	0: Tastiera 1: Terminale est. (0~10V/0~20 mA) 2: Terminale esterno (4~20 mA)	1	0 ~ 2	0	33	
Frequenza portante	12	Impostazione frequenza portante	1	1 ~ 5 (1~10)*4	5	33	
Compensazione coppia	13	Guadagno compensazione coppia	0.1%	0.0 ~ 10.0%	0.0%	33	*1
Metodo di arresto	14	0: Arresto con rampa 1: Arresto libero	1	0 ~ 1	0	34	
Frenatura DC	15	Tempo frenatura DC	0.1S	0.0 ~ 25.5S	0.5S	34	
	16	Frequenza inizio frenatura DC	0.1Hz	1 ~ 10Hz	1.5Hz	34	
	17	Livello frenatura DC	0.1%	0.0 ~ 20.0%	8.0%	34	
Protezione termica elettronica	18	Protezione su corrente nominale motore	1%	50 ~ 100% (0~200)*4	100%	35	
Ingresso multifunzionale	19	Ingresso 1 terminale multifunzione funzione (SP1)	1: Jog 2: Sp1 3: Arresto d'emergenza 4: BB esterna 5: Reset 6: SP2*4		2	36	
	20	Ingresso 2 terminale multifunzione funzione (RESET)			5	36	
Uscita multifunzionale	21	Terminale di uscita multifunzione	1: Funzionante 2: Frequenza raggiunta 3: Fault		3	37	

Funzione	F_	Descrizione funzione	Unit	Range	Default	Pag.	Nota
Inversione rotazione	22	0: Attiva inversione marcia (REV) 1: Disattiva inversione marcia (REV)	1	0 ~ 1	0	38	
Auto-Start dopo mancanza tensione	23	0: Attivato 1: Disattivato	1	0 ~ 1	0	38	
Autoriavvio	24	Numero di tentativi autoriavvio	1	0 ~ 5	0	38	
Impostazioni di fabbrica	25	010: Inizializzazione costanti per un sistema a 50 Hz 020: Inizializzazione costanti per un sistema a 60Hz				39	*2
Frequenza SP2	26	Frequenza SP2	0.1Hz	1.0~200Hz	20	39	*4
Frequenza SP3	27	Frequenza SP3	0.1Hz	1.0~200Hz	30	39	*4
Avvio diretto	28	0: Attivato 1: Disattivato	1	0 ~ 1	1	39	*5
Versione Software	29	Versione programma CPU				39	
Registro FAULT	30	Memoria ultimi 3 guasti.				39	

NOTE:

*1: Indica che questo parametro è modificabile durante il funzionamento.

*2: Fare riferimento a F_25.

*3: Se il campo di impostazione è superiore a 100, l'unità d'impostazione diventa 1.

*4: Nuova funzione per la versione CPU v1.9 e successive.

*5: Nuova funzione per la versione CPU v2.1 e successive.

Descrizione funzione parametri

F_00 Parametro regolato in fabbrica. Non modificare.

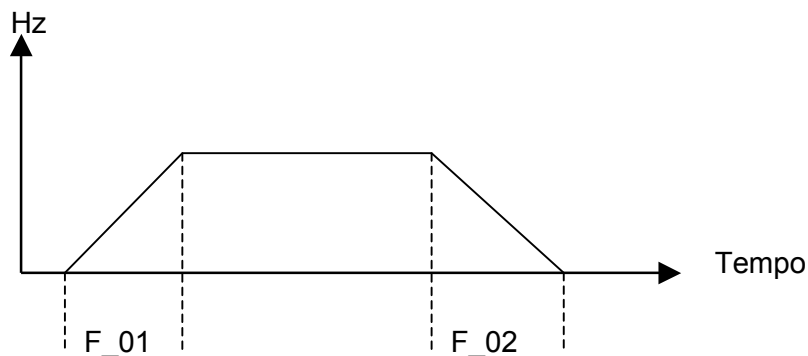
F_01 : Tempo di accelerazione = 0.1 ~ 999 sec

F_02 : Tempo di decelerazione = 0.1 ~ 999 sec

1. Formula per il calcolo dei tempi di Accelerazione/Decelerazione:

$$\text{Tempo di accelerazione} = F_{01} \times \frac{\text{Frequenza impostata}}{60 \text{ Hz}}$$

$$\text{Tempo di decelerazione} = F_{02} \times \frac{\text{Frequenza impostata}}{60 \text{ Hz}}$$

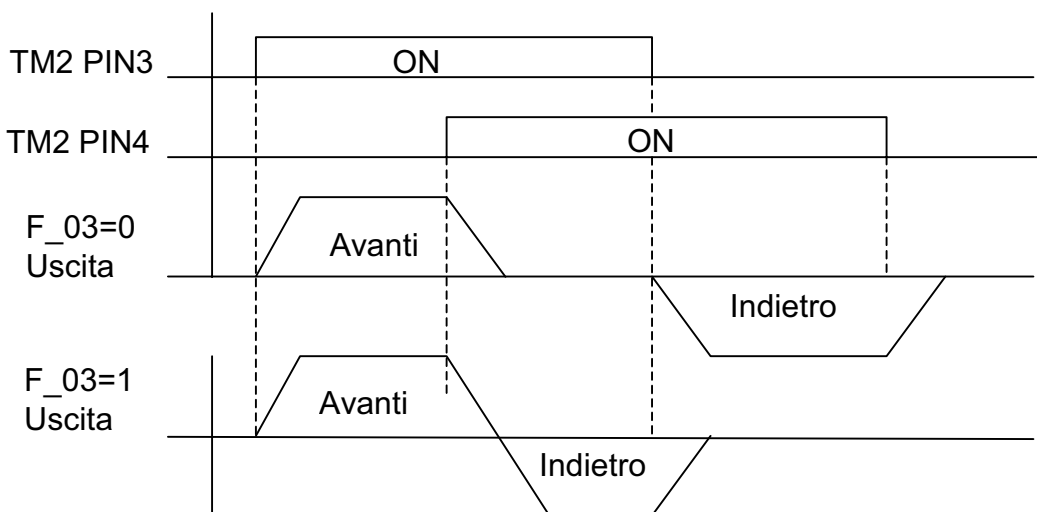
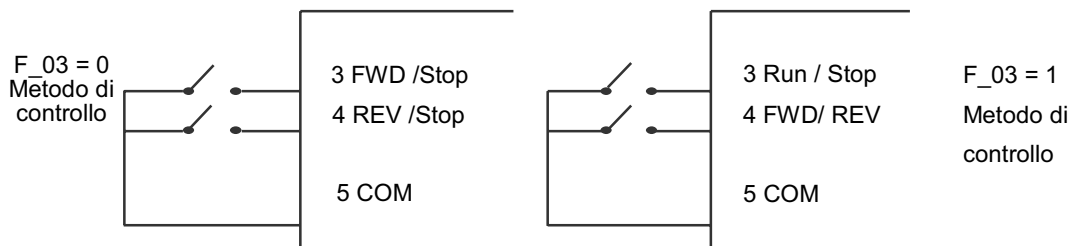


F_03 : Selezione modalità operativa =

0 : Avanti / Stop , Indietro / Stop

1 : Run / Stop , Avanti / Indietro

NOTE 1: F_03 funziona solo quando F_10 = 1 (controllo operativo remoto)



Note: Il comando REV (indietro) viene ignorato quando F_22 = 1

F_04 : Impostazione direzione rotazione motore = 0 : Avanti

1 : Indietro

Sebbene sul pannello di controllo digitale non sia presente alcun pulsante FWD / REV, questa funzione può essere regolata modificando l'impostazione di F_04..

NOTA:

Quando F_22 =1: REV è disabilitata, the F_04 non può essere impostato a 1.

L'indicazione visualizzata sulla tastiera è "LOC".

F_05 : Impostazione configurazione V/F = 1 ~ 6

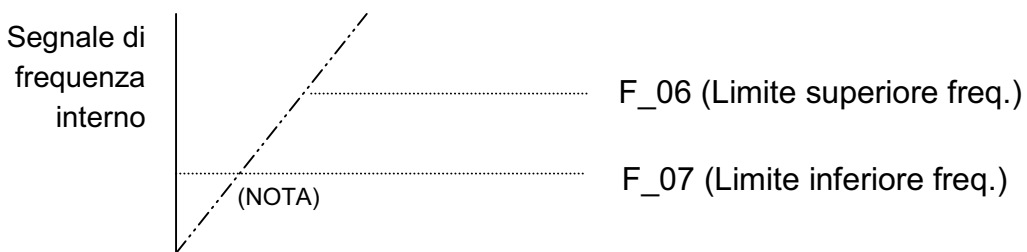
Impostare F_05 su 1-6 per selezionare una delle sei configurazioni V/F (vedi tabelle seguenti)

Specifica	Sistema 50 Hz		
Applicazione	Applicazione generale	Alto coppia di avvio	Coppia quadratica
F_5	1	2	3
Configurazione V/F			
Specifica	Sistema 60 Hz		
Applicazione	Applicazione generale	Alto coppia di avvio	Coppia quadratica
F_5	4	5	6
Configurazione V/F			

F_5	B	C
1/4	10%	8%
2/5	15%	10.5%
3/6	25%	7.7%

F_06 : Limite superiore di frequenza=1~120Hz(1~200Hz con versione CPU v1.9 e successive)
F_07 : Limite inferiore di frequenza =1~120Hz(1~200Hz con versione CPU v1.9 e successive)

F_06 :Impostazione di default riferita a F_25.



Segnale d'impostazione frequenza

NOTA:

Se F_07 = 0 Hz e l'istruzione di frequenza è = 0Hz, l'inverter si blocca a velocità 0

Se F_07 > 5 Hz e l'istruzione di frequenza = F_07, la velocità dell'inverter sarà uguale al valore impostato in F_07

F_08 : Frequenza SP1 = 1 ~ 120Hz(1~200Hz: versione CPU v1.9 e succ.)
F_09 : Frequenza JOG = 1 ~ 120Hz(1~200Hz: versione CPU v1.9 e succ.)

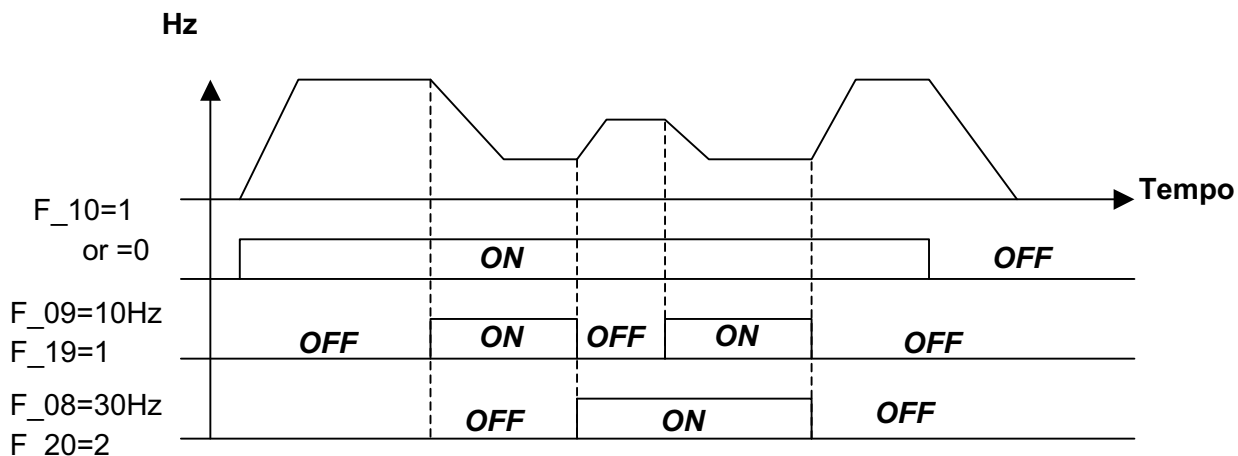
1. Quando F_19 o F_20 = 2 e il terminale di ingresso multifunzione è attivo (ON), l'inverter funziona con una frequenza SP1 (F_08)
2. Quando F_19 o F_20 = 1 e il terminale di ingresso multifunzione è attivo (ON), l'inverter funziona con una frequenza JOG (F_09)
3. La priorità dell'impostazione della frequenza di lettura è: JOG > SP1 > Tastiera oppure il segnale di riferimento esterno.

F_10 : Controllo operativo

= 0 : Tastiera (Keypad)

= 1 : Terminali esterni (TM2 – controllo remoto)

NOTA: Quando F_10=1 (controllo operativo remoto) è attivato l'arresto di emergenza sulla tastiera .



F_11 : Controllo velocità

= 0 : Riferimento di frequenza impostato tramite tastiera

= 1 : Riferimento di frequenza impostato tramite potenziometro o segnale analogico su TM2 (0 ~ 10V / 0-20mA)

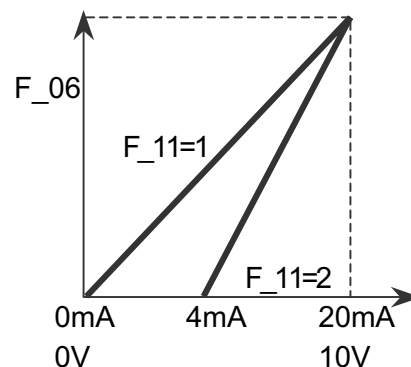
= 2 : Riferimento di frequenza impostato tramite segnale analogico su TM2 (4-20mA)

NOTA 1:

Quando è attiva la frequenza JOG o Sp1, la frequenza è impostata dalla velocità Sp1 e sulla tastiera sono disattivati i tasti ▲▼. L'impostazione originale sarà ripristinata Quando viene disattivata la connessione Sp1.

NOTA 2:

Durante l'accelerazione/decelerazione dopo SP1, Sono disabilitati I tasti sulla tastiera.



F_12 : Frequenza portante = 1 ~ 10

F_12	Frequenza portante	F_12	Frequenza portante	F_12	Frequenza portante
1	4 kHz	5	8 kHz	9	15 kHz*1
2	5 kHz	6	10 kHz*1	10	16 kHz*1
3	6 kHz	7	12 kHz*1		
4	7.2 kHz	8	14.4 kHz*1		

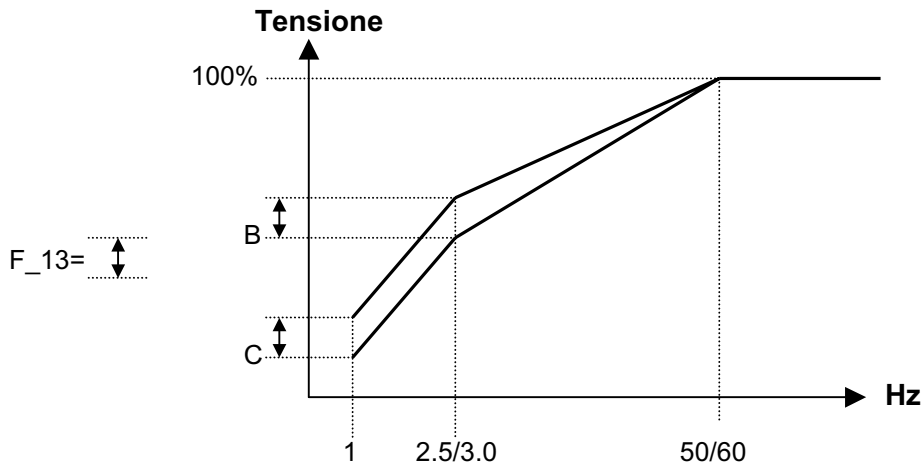
NOTA:*1 : Disponibile dalla versione CPU V1.8 e successive.

2 : Se F_12=7~10, l'inverter deve funzionare con carico ridotto.

Sebbene in fase di funzionamento l'inverter tipo IGBT possa produrre deboli disturbi, è possibile che una elevata frequenza portante interferisca con i componenti elettronici esterni (o altre unità di controllo) o persino sia causa di vibrazioni del motore. Questa situazione può essere risolta regolando il valore della frequenza portante.

F_13: Guadagno compensazione coppia= 0 ~ 10 %

Per ottimizzare la coppia di uscita alla tensione del punto B, C sulla configurazione V/F (fare riferimento al parametro F_05) si somma il valore di F_13,

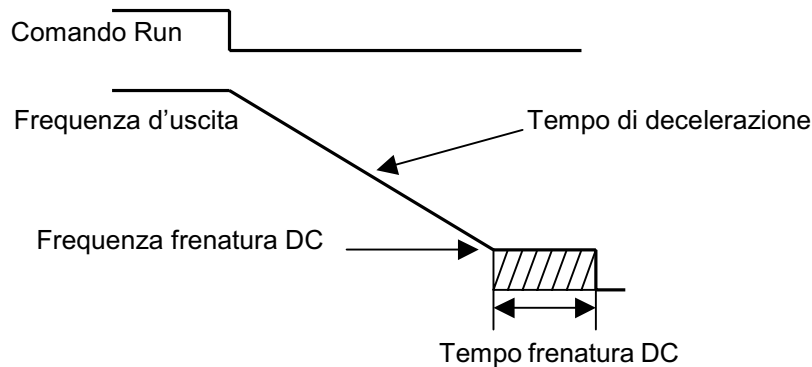


NOTA : Quando $F_{13} = 0$, la funzione di boost di coppia è disabilitata.

F_14 Metodo di arresto	= 0 : Arresto controllato in rampa = 1 : arresto libero (per inerzia)
F_15 Tempo frenatura DC	= 0 ~ 25.5 sec
F_16 Frequenza inizio frenatura DC	= 1 ~ 10 Hz
F_17 Livello frenatura DC	= 0 ~ 20 %

Se $F_{14} = 0$

Quando l'inverter riceve l'istruzione di arresto, decelera fino alla frequenza impostata in F_{16} e inizia la frenatura DC ad un livello di tensione in uscita impostato da F_{17} ; dopo la durata impostata in F_{15} , l'inverter si arresta completamente.



Se $F_{14} = 1$

Non appena riceve l'istruzione di arresto, l'inverter interrompe immediatamente l'erogazione di potenza: il motore si arresta per inerzia.

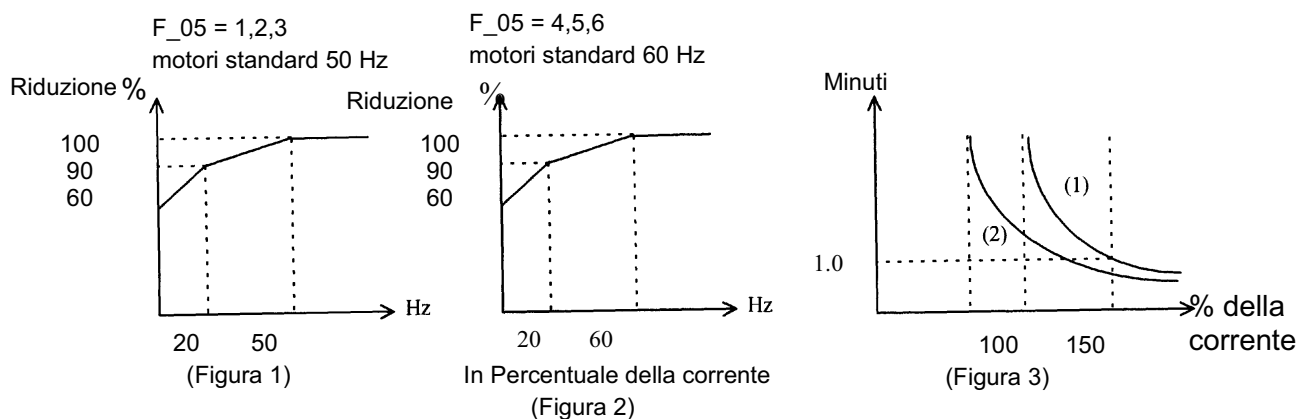
F_18: Corrente nominale motore = 50~100 % (0~200%: versione CPU v1.9 e succ.)

1. La funzione di protezione termica del motore è la seguente :

- (1) Corrente nominale motore = corrente nominale inverter x F_18
 $F_{18} = \text{corrente nominale motore} / \text{corrente nominale inverter}$
- (2) Quando la corrente del motore si mantiene entro il 100% della corrente nominale, il funzionamento è continuativo; se la corrente raggiunge il 150% della corrente nominale, il funzionamento può proseguire solo per 1 minuto. Fare riferimento alla curva (1) nella figura 3
- (3) Dopo l'attivazione della protezione termica elettronica, l'inverter si blocca immediatamente, mentre OLI lampeggia sul display. Per riprendere le operazioni è necessario premere il pulsante di RESET oppure attivare il terminale di reset esterno.
- (4) Quando il motore funziona a bassa velocità, la capacità di dissipazione del calore è bassa. Anche il livello di attivazione termica elettronica è ridotto (passaggio dalla curva (1) alla (2) nella figura 3). Per ottenere la protezione ottimale, scegliere l'impostazione di F_05 adatta al motore in uso.

2. La funzione di protezione termica dell'inverter è la seguente :

- (1) Quando la corrente è contenuta entro il 103% della corrente nominale dell'inverter, il funzionamento è continuativo; se la corrente raggiunge il 150% della corrente nominale dell'inverter, il funzionamento può proseguire solo per 1 minuto. Fare riferimento alla curva (1) nella figura 3.
- (2) Dopo l'attivazione della protezione termica elettronica, l'inverter si blocca immediatamente, mentre OL2 lampeggia sul display. Per far riprendere l'operazione è necessario premere il pulsante di RESET oppure attivare il terminale di reset esterno.



F_19: Terminale ingresso multifunzione 1 = 1~ 5(1~6:CPU versione CPU v1.9 e succ.)

F_20: Terminale ingresso multifunzione 2 = 1~ 5(1~6:CPU versione CPU v1.9 e succ.)

1. F_19=1 o F_20 =1: controllo JOG (fare riferimento a F_09)

1. F_19 , F_20 =2 o 6 controllo multivelocità:

F_19=2 & F_20=6:

Terminale TM2 SP1	Terminale TM2 RESET	Frequenza d'uscita
ON	OFF	F_08
OFF	ON	F_26
ON	ON	F_27

F_19=6 □ F_20=2:

Terminale TM2 SP1	Terminale TM2 RESET	Frequenza d'uscita
ON	OFF	F_26
OFF	ON	F_08
ON	ON	F_27

NOTA:F_19,F_20=2 o 6 sono nuove funzione della versione CPU v1.9 e successive.

3. **F_19, F_20 =3: Arresto d'emergenza esterno**

Quando è attivato il segnale esterno di arresto di emergenza, l'inverter procede ad un arresto

in decelerazione (ignorando l'impostazione in F_14). Dopo l'arresto, E.S. lampeggia sul display. Dopo la disattivazione del segnale di arresto d'emergenza, disattivare (OFF) e quindi

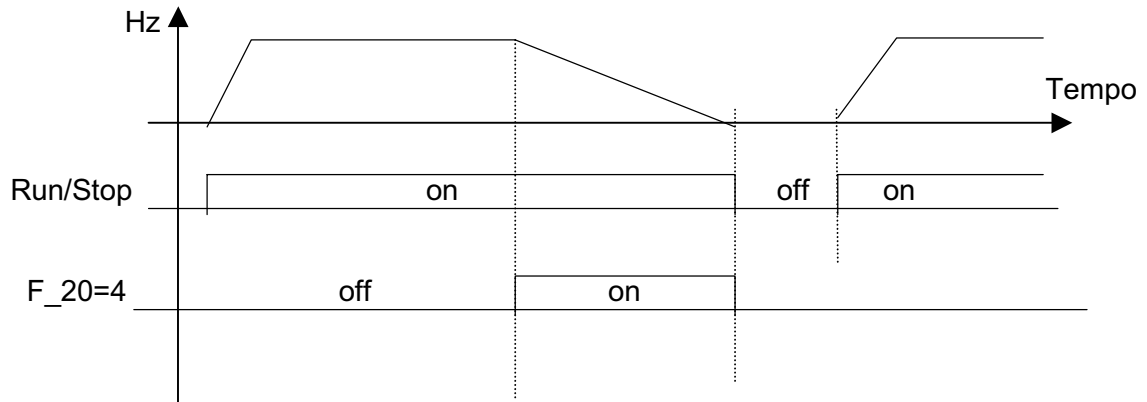
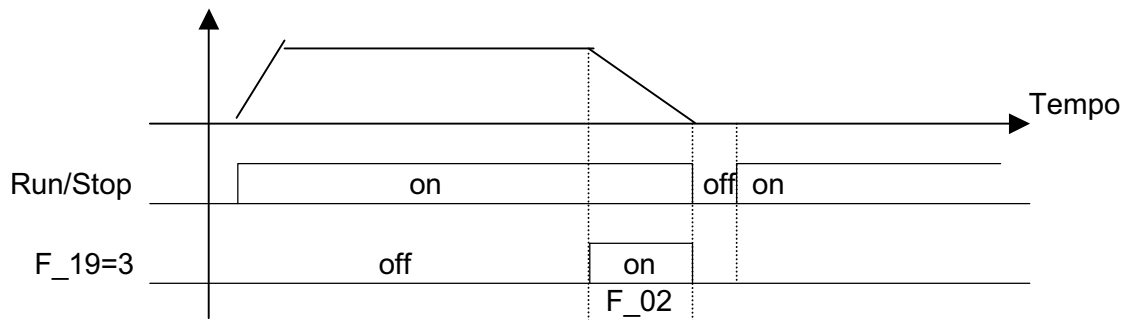
riattivare (ON) l'interruttore di marcia RUN (F_10 =1); oppure premere il tasto di marcia RUN

(F_10=0). A questo punto l'inverter riprende a funzionare e si riavvia. L'inverter esegue l'arresto di emergenza anche se il segnale di arresto d'emergenza viene eliminato prima dell'arresto.

4. **F_19, F_20 =4: Base Block esterno (arresto immediato)**

Quando è attivato il segnale di BB esterno, l'erogazione dell'inverter viene interrotta immediatamente (ignorando l'impostazione in F_14), mentre lampeggia b.b. sul display. Dopo la disattivazione del segnale di external BB, disattivare (OFF) e quindi riattivare (ON)

l'interruttore di marcia RUN (F_10 =1) oppure premere il tasto di marcia RUN (F_10=0): l'inverter riparte dalla frequenza iniziale.

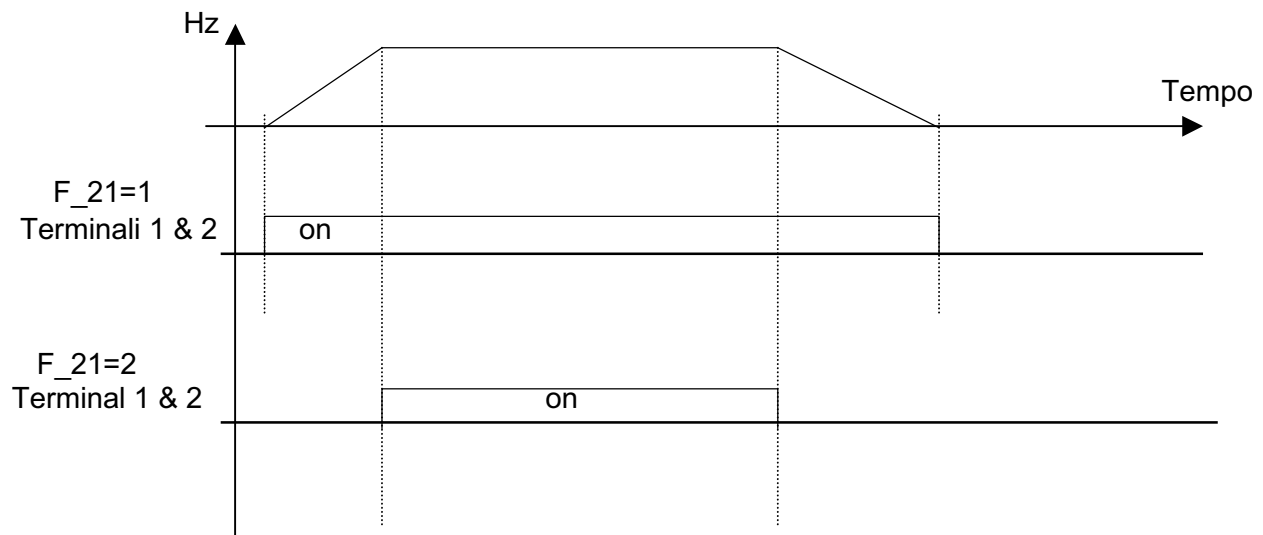


5. F_19, F_20 = 5: Auto Reset dopo FAULT dell'inverter.

F_21: Terminale d'uscita multifunzione = 1 ~ 3

1. F_21 = 1: Run
2. F_22 = 2: Frequenza raggiunta
3. F_21 = 3: Fault

I Terminali 1 e 2 di TM2 sono attivi in caso di CPF, OL1, OL2, OCS, OCA, OCC, Ocd, Ocb, OVC, LVC, OHC.



**F_22: Blocco inversione = 0 : REV abilitato
= 1 : REV inibito**

NOTA:

Quando F_04 è impostato a 1 (reverse), F_22 non può essere settato a 1 (inibita l'inversione) . Prima di impostare F_22 a 1 è necessario impostare F_04 a 0.

**F_23 : Riavvio dopo interruzione temporanea alimentazione
= 0 : riavvio abilitato
= 1 : riavvio disabilitato**

1. Quando la tensione di alimentazione scende temporaneamente al di sotto del livello di protezione per bassa tensione – un calo provocato dalla società elettrica oppure causato da un notevole carico di corrente nello stesso sistema di alimentazione – l'inverter interrompe immediatamente l'erogazione. Se la sorgente elettrica viene riattivata entro 2 secondi, l'inverter può ripartire con una ricerca velocità.
2. Quando F_23 = 0, se la durata dell'interruzione di tensione è inferiore a 2 secondi, l'inverter riprende il funzionamento tramite ricerca velocità 0,5 secondi dopo l'accensione. Il tempo di riavvio non è limitato da F_24. Se l'interruzione dura più di 2 secondi, la possibilità di un riavvio automatico è definita dall'impostazione di F_24.
3. Quando F_23 = 1, l'inverter interrompe immediatamente il funzionamento dopo l'interruzione di alimentazione e indica LV-C. Non può essere riavviato (non è controllato da F_24). La ripartenza automatica dopo l'interruzione di alimentazione può essere pericolosa. Usare con precauzione questa funzione.

F_24: Numero di tentativi di autoriavvio = 0~5

1. Quando F_24 = 0, l'inverter non si riavvia automaticamente dopo un'interruzione dovuta ad un guasto.
2. Quando F_24 > 0 , l'inverter riprende a funzionare tramite RICERCA VELOCITA' (SPEED SEARCH) 0,5 secondi dopo l'interruzione dovuta a guasto e le prestazioni passano da quelle di funzionamento inerziale alla frequenza operativa prima dell'interruzione. Quindi l'inverter accelera o decelera per raggiungere l'impostazione di frequenza corrente.
3. Quando l'inverter è impostato sulla decelerazione o la frenatura DC, la procedura di riavvio temporaneo non viene eseguita.
4. In presenza di una delle seguenti situazioni, il conteggio dei riavvii viene azzerato:
 - (1) Non si verificano ulteriori guasti (nel funzionamento o nell'arresto) per 10 minuti.
 - (2) Viene premuto il pulsante RESET o è attivato (ON) il RESET del terminale esterno.

F_25 : Ritorno alle impostazioni di fabbrica

= 010 : Inizializzazione costanti per sistema a 50Hz

= 020 : Inizializzazione costanti per sistema a 60Hz

1. Quando F_25 è impostato su 010, tutti i parametri vengono riportati sui valori di fabbrica (default). F_05 è impostato su 1 e F_06 su 50. F_25 viene riportato su 000 dopo il completamento del processo di reimpostazione.
2. Quando F_25 è impostato su 020, tutti i parametri vengono riportati sui valori di fabbrica (default). F_05 è impostato su 4 e F_06 su 60. F_25 viene riportato su 000 dopo il completamento del processo di reimpostazione.

F_26: SP2(1~200Hz) , Multivelocità 2 (Fare riferimento a F_19 &F_20)

F_27: SP3(1~200Hz) , Multivelocità 3 (Fare riferimento a F_19 &F_20)

F_28: Avvio diretto

= 0 : avvio diretto abilitato con inserito il comando di RUN

**= 1 : avvio diretto disabilitato con inserito il comando di RUN
(CPU versione CPU v2.1 e succ.)**

Quando F_28 = 1 e l'inverter è impostato in controllo remoto (F_10 = 1), il motore non parte se il contatto RUN è chiuso all'alimentazione. Per eseguire l'avvio è necessario aprire il contatto RUN e chiuderlo nuovamente.

F_29: Versione CPU

F_30: Ultimi tre FAULT

1. Ultimi tre FAULT : indica la sequenza in cui si sono verificati i guasti in base alla posizione del separatore decimale. **x.xx** indica un guasto recente, **xx.x** indica il secondo guasto avvenuto e **xxx.** il primo guasto registrato.
2. Dopo essersi posizionati sul parametro F_30, viene visualizzata per prima la registrazione **x.xx**. Quindi la pressione del pulsante ▲ mostra **xx.x** → **xxx.** → **x.xx** →, consecutivamente.
3. Dopo essersi posizionati sul parametro F_30, se viene premuto il pulsante RESET vengono cancellate tutte le tre registrazioni dei guasti. L'indicatore visualizza **-.-**, **-.-** e **---**.
4. Quando la memoria dei guasti indica O_CC, significa che il codice dell'ultimo guasto è OC-C e così via.

Indicazione di guasto e contromisure

1. Guasti in fase di inoperatività: ripristino manuale

INDICAZIONE	CONTENUTO	POSSIBILE CAUSA	CONTROMISURA
CPF	Errore di programma	Interferenza da rumori /disturbi esterni	Installare un filtro RC in parallelo al contatto magnetico che genera il disturbo.
EPR	EEPROM error	EEPROM difettosa	Sostituire la EEPROM
OV	Tensione troppo alta in fase di inattività	1. Tensione di alimentazione troppo alta. 2. Circuiteria di rilevamento difettosa.	1. Controllare l'alimentazione. 2. Rendere l'inverter al fornitore per la riparazione.
LV	Tensione troppo bassa in fase di inattività	1. Tensione di alimentazione troppo bassa. 2. Circuiteria di rilevamento difettosa.	1. Controllare l'alimentazione. 2. Rendere l'inverter al fornitore per la riparazione.
OH	Surriscaldamento Inverter in fase di inattività	1. Circuiteria di rilevamento difettosa. 2. Surriscaldamento ambientale o ventilazione insufficiente	1. Rendere l'inverter al fornitore per la riparazione. 2. Migliorare la ventilazione.

2. Guasti in funzionamento: ripristino manuale (Auto-Reset disabilitato)

INDICAZIONE	CONTENUTO	POSSIBILE CAUSA	CONTROMISURA
OC	Sovracorrente in condizione di arresto	Guasto del circuito di rilevamento	Rendere l'inverter al fornitore per la riparazione.
OL1	Sovraccarico del motore	1. Carico eccessivo. 2. Impostazione non corretta della curva V/F 3. Impostazione errata di F_18.	1. Aumentare la potenza motore 2. Modificare l'impostazione della curva V/F. 3. Regolare F_18 in base al motore e all'inverter.
OL2	Sovraccarico inverter	1. Carico eccessivo. 2. Impostazione errata di F_18	1. Aumentare la potenza motore 2. Modificare l'impostazione della curva V/F.

3. Guasti in funzionamento: ripristino manuale e automatico

INDICAZIONE	CONTENUTO	POSSIBILE CAUSA	CONTROMISURA
OCS	Sovracorrente istantanea all'avvio del motore	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motore in cortocircuito con carter esterno 2. Cavo motore in cortocircuito verso massa 3. Modulo transistor danneggiato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare il motore. 2. Controllare il cablaggio 3. Sostituire il modulo transistor
OCA	Sovracorrente in accelerazione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tempo di accelerazione troppo breve 2. Funzione V/F non corretta 3. La potenza del motore è superiore alla capacità dell'inverter 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentare il tempo di accelerazione 2. Impostare una curva V/F corretta 3. Sostituire e installare un altro inverter di capacità adeguata
OCC	Sovracorrente a velocità costante	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variazione istantanea del carico 2. Alterazione istantanea dell'alimentazione 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare il carico 2. Installare un induttore sul lato d' ingresso dell'alimentazione
OCd	Sovracorrente in decelerazione	Tempo di decelerazione troppo breve	Aumentare il tempo di decelerazione
OCb	Sovracorrente in frenatura	Frequenza inizio frenatura DC, tensione di frenatura o tempo di frenatura troppo lunghi	Ridurre l'impostazione di F_15, F_16 o F_17
OVC	Sovratensione a regime o decelerazione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tempo di decelerazione troppo breve o carico inerziale troppo grande 2. Variazione eccessiva della tensione di alimentazione 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentare il tempo di decelerazione 2. Installare un induttore sul lato d' ingresso dell'alimentazione 3. Aumentare la capacità dell'inverter
LVC	Tensione insufficiente durante il funzionamento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tensione di alimentazione troppo bassa 2. Variazione eccessiva della tensione di alimentazione 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentare la qualità dell'alimentazione 2. Aumentare il tempo di accelerazione 3. Aumentare la capacità dell'inverter 4. Installare una reattanza sul lato d' ingresso dell'alimentazione
OHC	Dissipatore di calore surriscaldato durante il funzionamento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carico eccessivo 2. Temperatura ambiente troppo alta o ventilazione insufficiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare il carico 2. Aumentare la capacità dell'inverter 3. Migliorare la ventilazione

Descrizione condizioni speciali

INDICAZIONE	CONTENUTO	DESCRIZIONE
SP0	Arresto velocità zero	Quando F_11 = 0, F_7 = 0 e l'impostazione della frequenza < 1 Hz Quando F_11 = 1, F_7 < (F_6/100) e l'impostazione della frequenza < (F_6/100)
SP1	Errore partenza diretta	1. Se l'inverter è impostato sul funzionamento esterno (F_10 = 1) e l'avvio diretto è disabilitato (F_28 = 1), non può essere avviato e verrà visualizzato SP1 lampeggiante nel caso in cui lo si alimenti con il contatto di marcia in ON (vedi descrizione di F_28). 2. L'avvio diretto è possibile quando F_28 = 0.
SP2	Arresto di emergenza da tastiera	Inverter impostato sul funzionamento esterno (F_10=1). Se durante il funzionamento viene premuto il tasto STOP della tastiera, l'inverter si blocca in base all'impostazione di F_14 e dopo l'arresto lampeggia SP2. L'interruttore di marcia RUN deve essere spento (OFF) e riacceso (ON) per riavviare la macchina.
E.S.	Arresto di emergenza esterno	Quando il segnale esterno di arresto d'emergenza viene attivato tramite il terminale di ingresso multifunzione, l'inverter decelera e si blocca. Dopo l'arresto lampeggia E.S. (per dettagli, fare riferimento all'istruzione F_19).
b.b.	BASE BLOCK esterna	Quando il segnale esterno di external BB viene attivato tramite il terminale multifunzione, l'inverter interrompe immediatamente l'erogazione. Come indicazione lampeggia b.b. (per dettagli, fare riferimento a F_19).

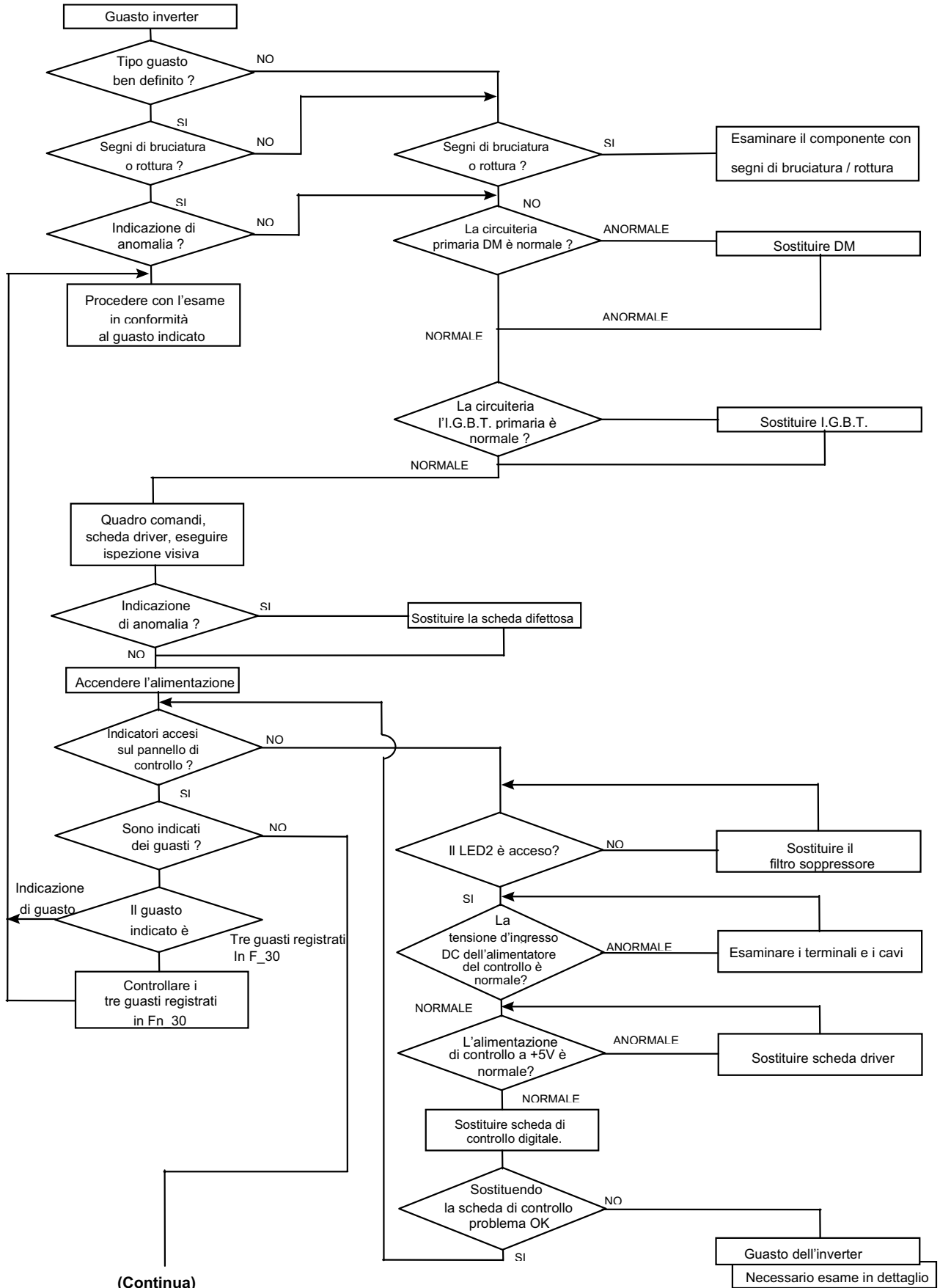
Indicazioni d'errore della tastiera

INDICAZIONE	CONTENUTO	POSSIBILE CAUSA	CONTROMISURA
LOC	Direzione motore bloccata	1. Tentativo di invertire la direzione quando F_22 = 1 2. Tentativo di impostare F_22 su 1 quando F_04 = 1	1. Impostare F_22 su 0 2. Impostare F_04 su 0
Er1	Errore di funzionamento tastiera	1. Premere il tasto ▲ o ▼ quando F_11=1 o quando la modalità di funzionamento è SP1 2. Tentativo di modificare F_29 3. Tentativo di modificare un parametro ma la variazione non è consentita durante il funzionamento (fare riferimento all'elenco dei parametri)	1. Usare i tasti 5 o 6 per regolare l'impostazione della frequenza solo dopo che F_11=0 2. Non modificare F_29 3. Modificare in modalità di arresto
Er2	Errore di impostazione parametri	1. F_6 □ F_7	1. F_6 > F_7

Metodo generale per la risoluzione dei problemi

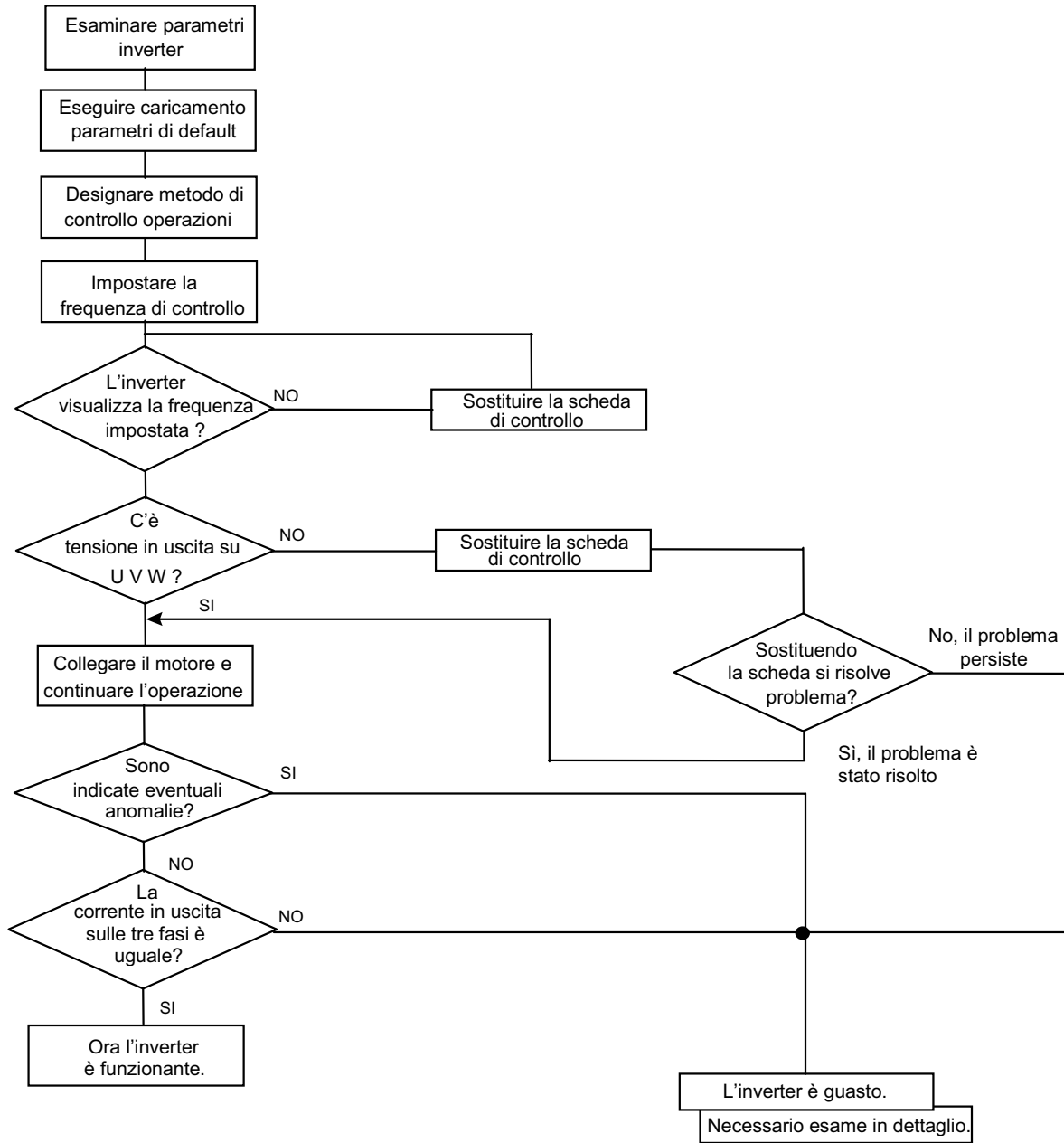
ANOMALIA	PUNTO DI CONTROLLO	CONTROMISURA
Motore non funzionante	La tensione di alimentazione viene erogata nel terminale L1, L2 (l'indicatore di carica è illuminato)?	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare se l'alimentazione è accesa. ● Disattivare (OFF) l'alimentazione e quindi attivarla (ON) di nuovo. ● Verificare il livello della tensione.
	Nei terminali di uscita T1, T2 e T3 è presente tensione?	<ul style="list-style-type: none"> ● Disattivare (OFF) e attivare (ON) l'alimentazione.
	Il motore è collegato correttamente?	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare il cablaggio motore.
	L'inverter presenta qualche anomalia?	<ul style="list-style-type: none"> ● Fare riferimento alle istruzioni sulla gestione dei guasti, esaminare e correggere il cablaggio.
	È attivata la marcia avanti o indietro?	
	Il riferimento nell'ingresso analogico è corretto?	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare tutti i cavi per verificare se segnale analogico di ingresso frequenza è corretto. ● Controllare se la tensione di ingresso frequenza è impostata correttamente.
	L'impostazione della modalità operativa è corretta?	<ul style="list-style-type: none"> ● Funzionamento digitale?
Il motore ruota in direzione opposta	cablaggio sui terminali di uscita T1, T2 e T3 è corretto?	<ul style="list-style-type: none"> ● Il cablaggio deve rispettare i terminali U, V, W del motore.
	Il cablaggio per i segnali di marcia avanti e marcia indietro sono corretti?	<ul style="list-style-type: none"> ● Esaminare il cablaggio e correggerlo.
Velocità di funzionamento motore fissa	Il cablaggio per l'ingresso analogico di frequenza è corretto?	<ul style="list-style-type: none"> ● Esaminare il cablaggio e correggerlo.
	L'impostazione della modalità operativa è corretta?	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare l'impostazione della modalità operativa del pannello operativo.
	Il carico è eccessivo?	<ul style="list-style-type: none"> ● Ridurre il carico.
Funzionamento del motore a velocità troppo alta o troppo bassa	Le specifiche del motore (poli, tensione) è corretta?	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare le specifiche del motore.
	Il rapporto di trasmissione è corretto?	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare il rapporto di trasmissione.
	L'impostazione della massima frequenza di uscita è corretta?	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare la frequenza di uscita.
	La tensione sul lato motore è estremamente ridotta?	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare la frequenza e la tensione d'uscita.
Variazioni anomale della velocità in funzionamento	Il carico è eccessivo?	<ul style="list-style-type: none"> ● Aumentare la capacità dell'inverter e del motore
	La variazione di carico è eccessiva?	<ul style="list-style-type: none"> ● Ridurre la variazione di carico
	La sorgente di alimentazione è stabile e costante?	<ul style="list-style-type: none"> ● Installare la reattanza AC sul lato ingresso dell'alimentazione

Capitolo 4: Procedure di localizzazione guasti

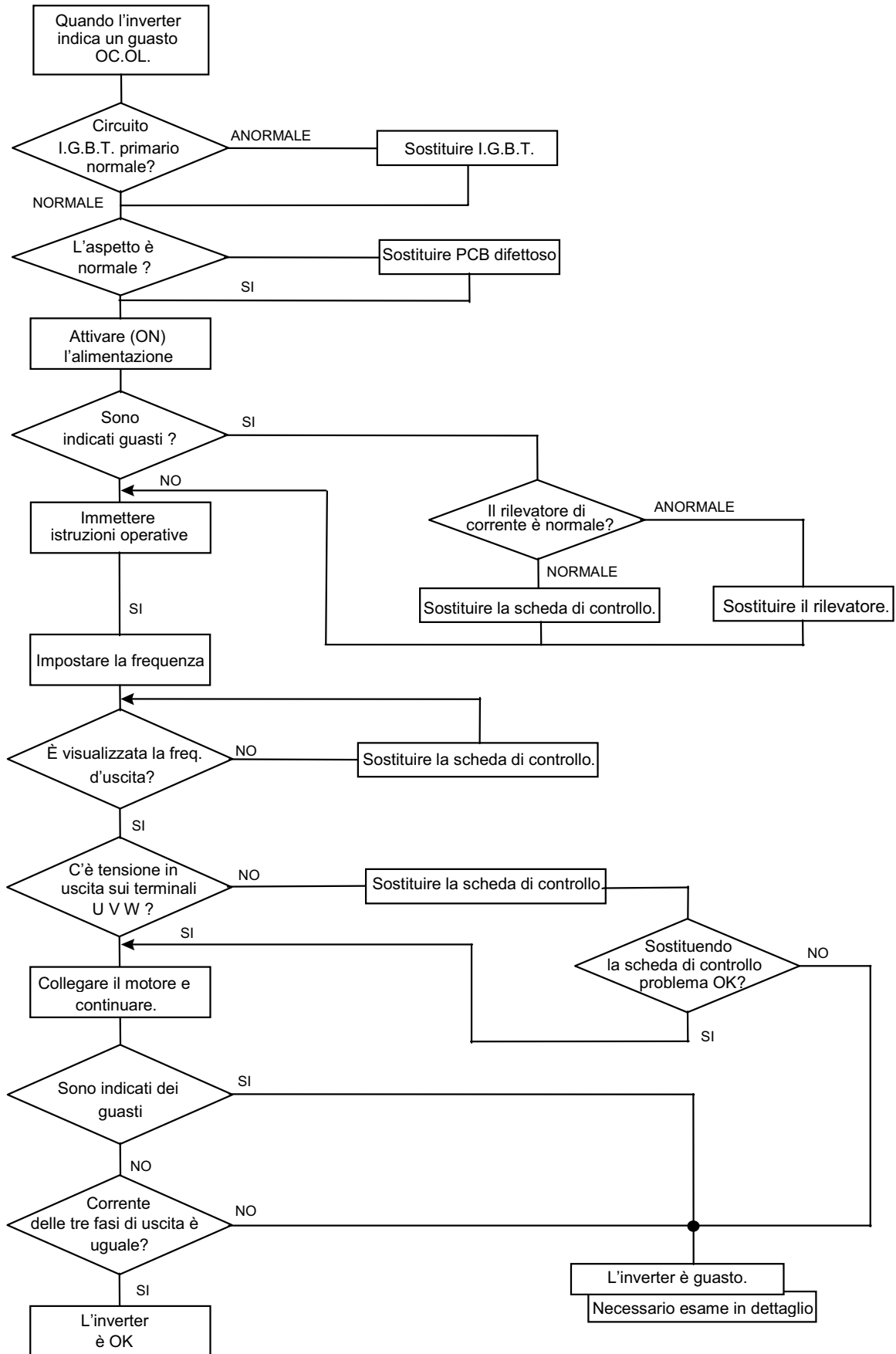


(Continua)

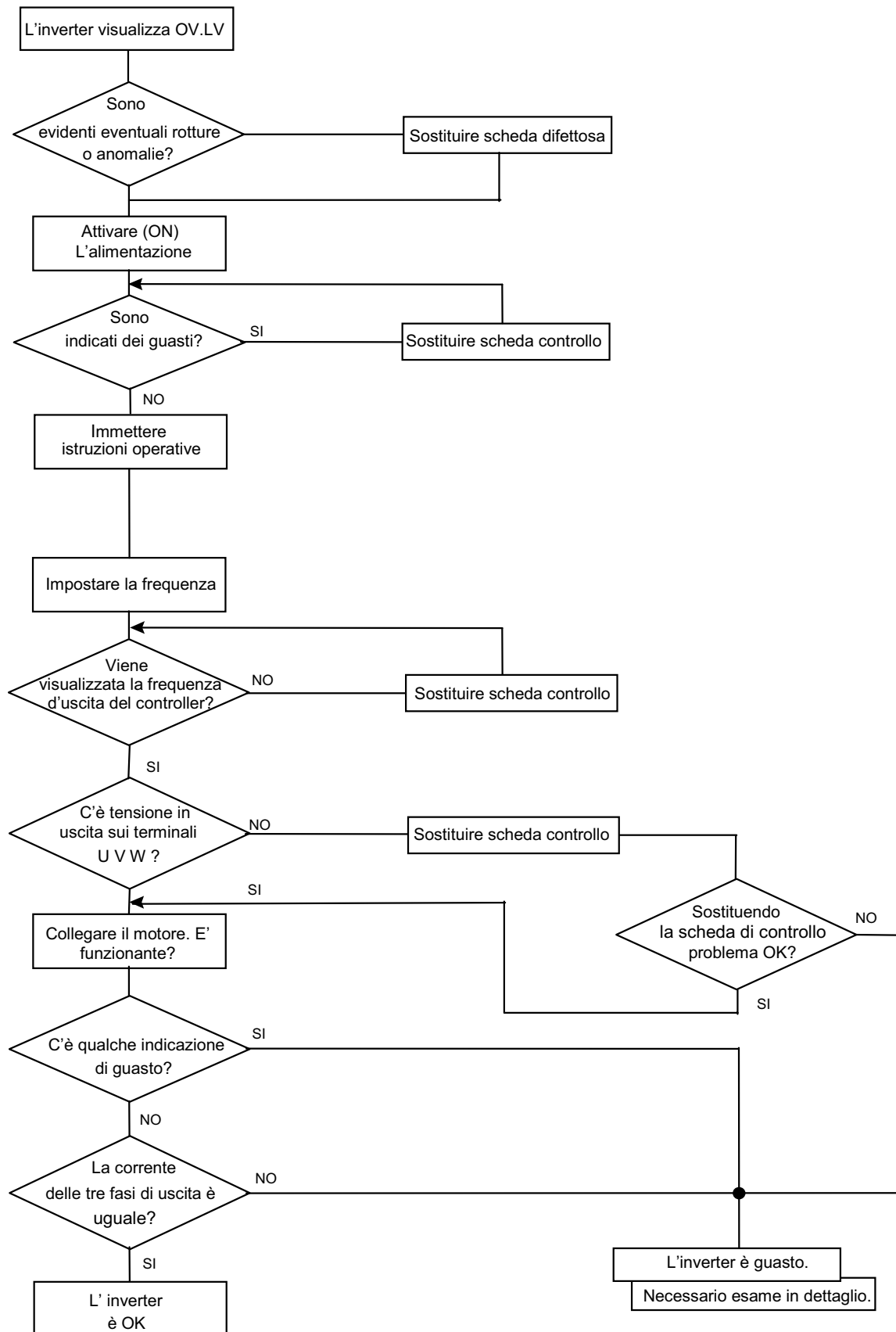
(Continua)



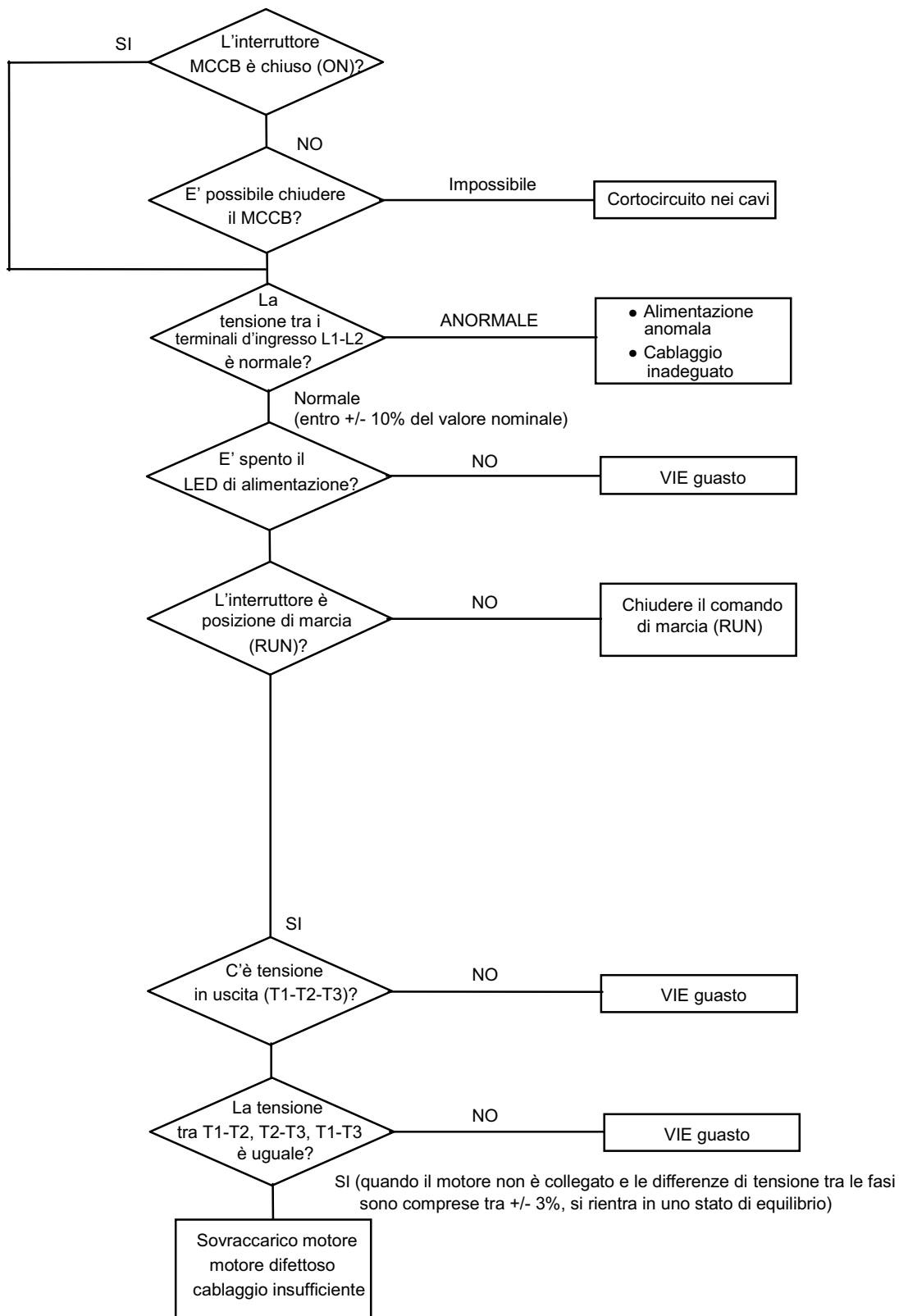
Errore nella gestione di un'indicazione di guasto OC.OL



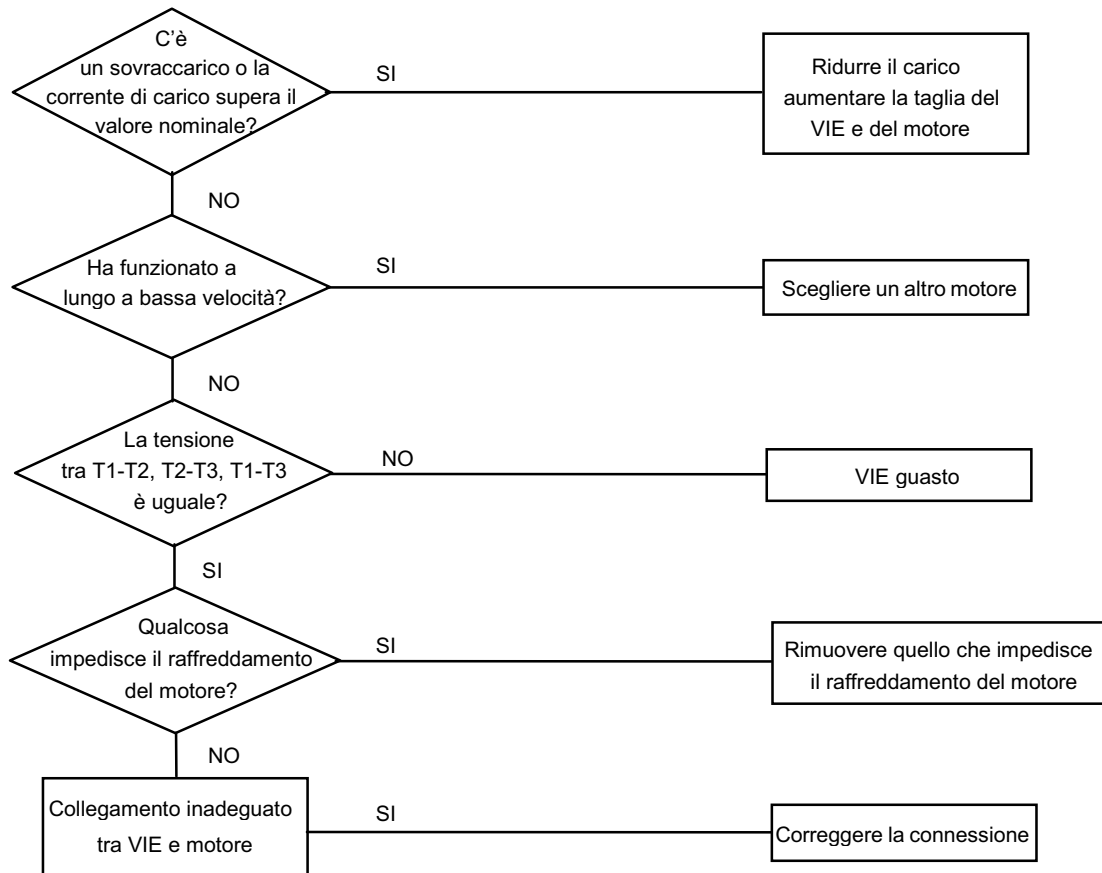
Errore nella gestione di un'indicazione di guasto OV.LV



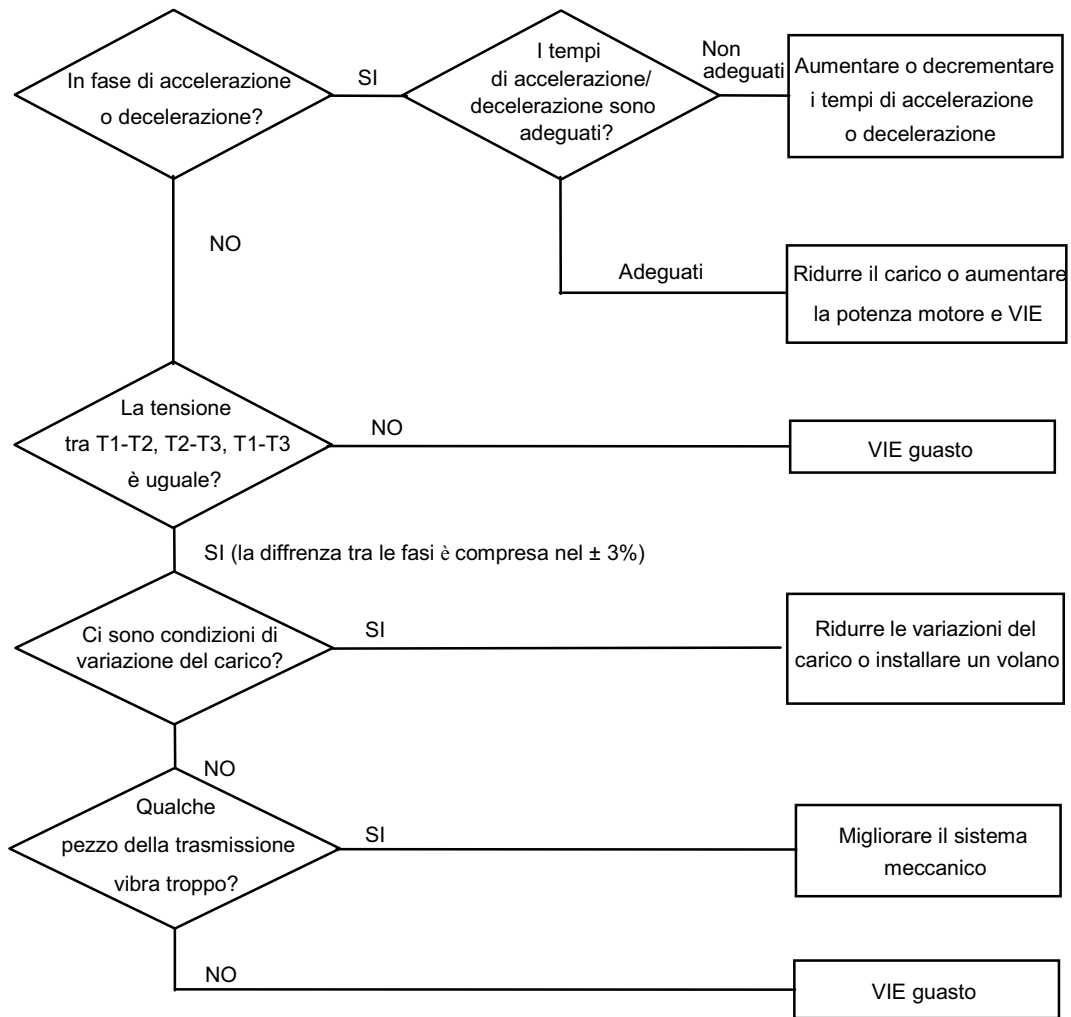
(1). Motore non funzionante



(2). Surriscaldamento del motore



(3). Funzionamento disturbato del motore



Ispezioni di routine ed esami periodici

L'inverter necessita di esami di routine, ispezioni periodiche ed interventi di manutenzione.

L'esame deve essere effettuato dopo che l'indicatore di alimentazione "Power LED" è spento da 5 minuti.

Parte da sottoporre a manutenzione	Descrizione della manutenzione	Periodo di ispezione		Metodo di ispezione	Criterio	Contromisura
		Routine	1 Anno			
Ambiente del sito di installazione	Verificare temperatura e umidità ambiente	○		Fare riferimento alle istruzioni di installazione e misurare con termometro ed igrometro	Temperatura: -10~40° C Umidità: inferiore al 95% senza condensa	Migliorare l'ambiente del sito di installazione
	Controllare la presenza di materiali infiammabili e rimuoverli	○		Ispezione visiva	Nessun oggetto estraneo	
Installazione e messa a terra dell'inverter	Ci sono vibrazioni anomale nel sito d'installazione?	○		Ispezione visiva e acustica	Nessun oggetto estraneo	Serrare la vite lenta
	La resistenza di terra è in un intervallo accettabile?		○	Misurare la resistenza con un multimetro	Classe 200 V sotto 100Ω	Migliorare la messa a terra
Tensione di alimentazione	La tensione della circuiteria principale è normale?	○		Misurare la tensione con un multimetro	Livello di tensione conforme alle specifiche	Migliorare la fonte d'alimentazione
Vite di montaggio terminale esterno dell'inverter	Le parti di montaggio sono ben fissate?		○	Ispezione visiva. Usare un cacciavite per verificare se la vite è serrata	Nessuna anomalia	Serrare la vite lenta o rendere per riparazione
	Ci sono segni di rottura sul pannello dei terminali?		○			
	Ci sono evidenti tracce di ruggine?		○			
Cablaggio interno dell'inverter	E' deformato o non allineato?		○	Ispezione visiva	Nessuna anomalia	Sostituire o rendere per riparazione
	L'isolamento dei fili è rotto?		○			
Dissipatore di calore	Presenta accumuli di polvere o sporcizia?	○		Ispezione visiva	Nessuna anomalia	Pulire polvere o sporcizia
PCB	Presenta accumuli di metalli conduttivi o macchie di olio?		○	Ispezione visiva	Nessuna anomalia	Pulire o sostituire PCB
	Ci sono componenti surriscaldati o bruciati?		○			
Ventola di raffreddamento	Ci sono vibrazioni o rumori anomali?		○	Ispezione visiva e acustica	Nessuna anomalia	Sostituire la ventola di raffreddamento
	Presenta accumuli di polvere o sporcizia?	○		Ispezione visiva		Pulire
Componente di potenza	Presenta accumuli di polvere o sporcizia?		○	Ispezione visiva	Nessuna anomalia	Pulire
Condensatore	Ci sono segni di perdite o odori strani?	○		Ispezione visiva	Nessuna anomalia	Sostituire il condensatore o l'inverter
	Ci sono rigonfiamenti o ingobbamenti?	○				

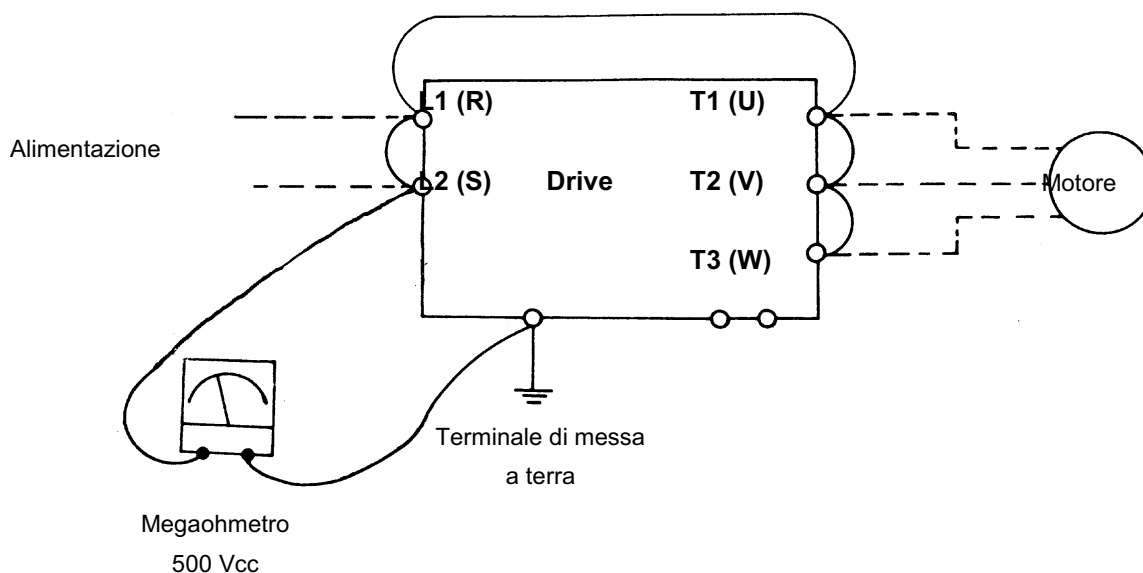
Manutenzione e controlli

Il VIE non richiede ispezioni né interventi di manutenzione frequenti.

Per preservarne a lungo l'affidabilità, procedere con i seguenti controlli periodici. Prima di procedere, ricordare di disattivare l'alimentazione e attendere che il LED di alimentazione si spenga (a causa delle notevoli cariche residue dei condensatori interni).

- (1) Eliminare polvere e sporcizia accumulata all'interno.
- (2) Controllare le viti di montaggio su ogni terminale e ogni componente. Serrare le viti lente.
- (3) Prova di rigidità dielettrica.
 - (a) Rimuovere tutti i fili di conduzione tra il VIE e il mondo esterno. L'alimentazione deve essere disattivata (OFF).
 - (b) La prova di rigidità dielettrica all'interno del VIE va eseguita solo per il circuito principale. Utilizzare un ohmmetro da 500 V cc. La resistenza misurata deve essere maggiore di 100 Mohm.

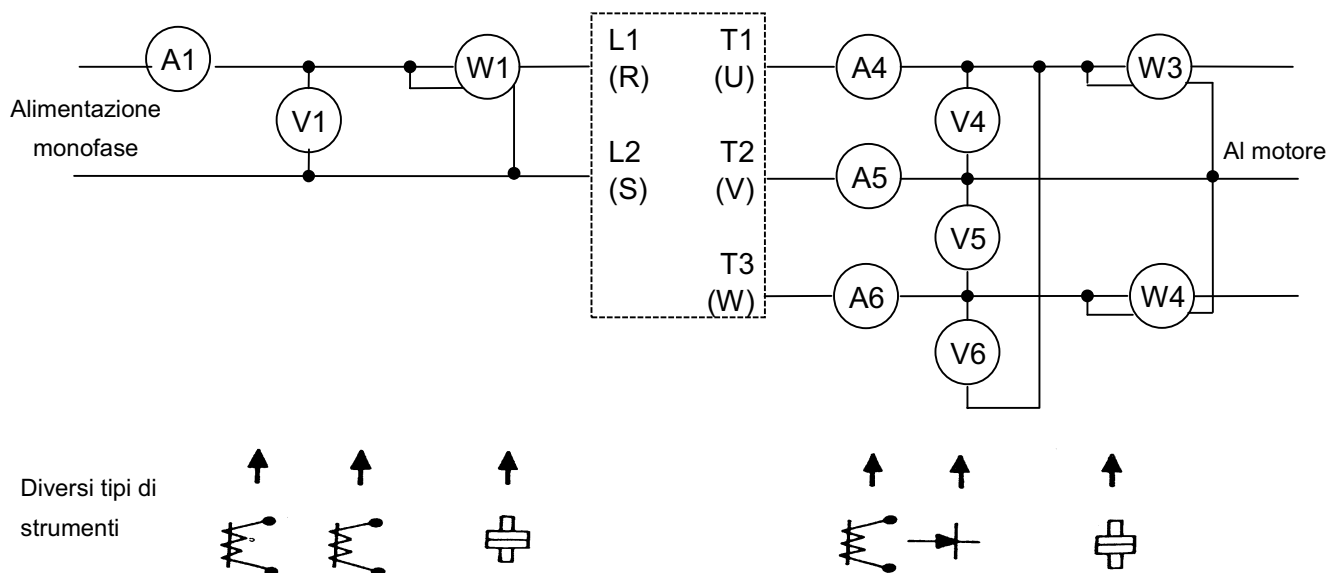
ATTENZIONE: non eseguire la prova di rigidità dielettrica sul circuito di controllo.



Connessione per la prova di rigidità dielettrica

Misurazione della tensione e della corrente

La misurazione della corrente e della tensione sul lato principale e secondario possono differire in funzione della strumentazione utilizzata e delle interferenze ad alta frequenza. Per la misurazione, fare riferimento al seguente diagramma:



Misurazione	Punto di misurazione	Strumento	NOTE (Criterio di misurazione)
Tensione in ingresso V_i		Ferro mobile	
Corrente in ingresso I_i		Ferro mobile	
Potenza in ingresso P_i		Wattmetro	$P=W1$
Fattore di potenza in ingresso PF_i	$PF_i = \frac{P_i}{\sqrt{3}V_i \cdot I_i} \times 100\%$		
Tensione in uscita V_o		Raddrizzatore (ferro mobile non consentito)	Differenza massima di tensione tra i cavi inferiore al 3%
Corrente in uscita I_o		Ferro mobile	Inferiore alla corrente nominale del VIE
Potenza in uscita P_o		Wattmetro	$P_o=W3+W4$
Fattore di potenza in uscita	$PF_o = \frac{P_o}{\sqrt{3}V_o \cdot I_o} \times 100\%$		



SIT *S.p.A.* **Divisione Controllo del Moto**

Via G. Watt 15 - 20143 MILANO

Tel.: 02 / 89144.1 (r.a.) - Fax: 02 / 89144220

P.IVA 07949360155 - Cod. Fisc. 009211330163 Iscr. Trib. Milano R.D. 133090