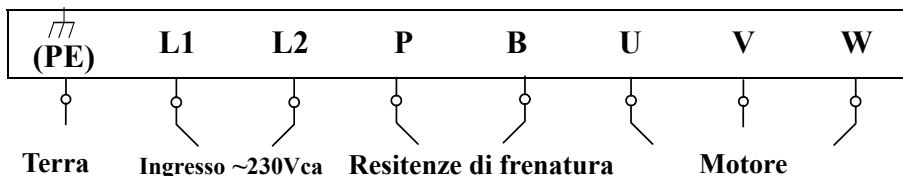


Adattamento dal manuale esteso dell'operatore degli inverter serie TT100

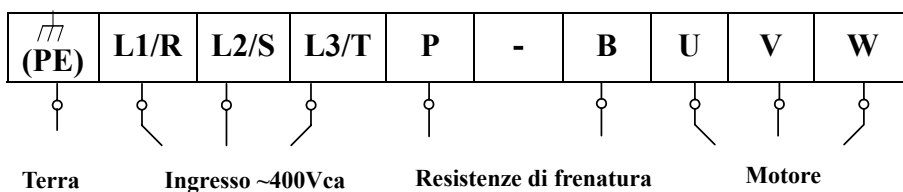
Collegamenti di potenza

- Nei modelli con ingresso trifase, collegare i terminali R/L1, S/L2 e T/L3 alla linea trifase della rete elettrica.
- Nei modelli con ingresso monofase, collegare i terminali L1/R e L2/S alla linea monofase della rete elettrica.
- Collegare $\overline{\text{PE}}$ /PE/E alla terra del sistema.
- Collegare i terminali U, V e W ai cavi del motore.
- Il motore elettrico deve essere messo a terra, altrimenti potrebbe creare disturbi.
- Il transistor di frenatura è integrato nell'inverter (standard solo nella versione trifase 400V). Se l'inerzia del carico è moderata, è sufficiente collegare le resistenze di frenatura come indicato.

Schema del terminale di potenza. Inverter MONOFASE 230V 0.2~0.75kW.



Schema del terminale di Potenza. Inverter MONOFASE 230V 1.5kW~2.2kW e inverter TRIFASE 400V 0.75kW~15kW.



Nota: I terminali di potenza L1/R, L2/S nel caso del MOFASE 230V 1.5kW e 2.2kW sono collegati alla linea 230V della rete elettrica, mentre L3/T non è utilizzato.

Gli inverter inferiori a 11 kW non hanno il terminale “ - ”.

(L'immagine è indicativa e lo schema dei terminali può subire alcune variazioni.)

Configurazione del menù dei parametri

Se la PASSWORD è abilitata (F107=1) per poter entrare in programmazione è necessario inserire il codice PASSWORD. L'inverter è fornito senza abilitazione della PASSWORD che rimane a carico dell'utente.

Procedura di lettura e modifica dei parametri

Passo	Tasto	Operazione	Display
1	Fun	Premere "Fun" per visualizzare il parametro F100	F100
2	▲ 0 ▼	Premere "SU" o "GIU'" per selezionare il parametro voluto	F14
3	Set	"SET" per entrare nel parametro e leggerne il valore	5.0
4	▲ 0 ▼	Per modificare il valore del parametro	9.0
5	Set	Per memorizzare il dato e uscire. La visualizzazione torna al codice del parametro. FUN il display visualizza i parametri di funzionamento.	F100
	Fun	Premendo la prima volta, visualizza il codice del parametro attuale, premendo di nuovo torna a visualizzare i parametri di riferimento.	F14

La procedura menzionata è consigliata con inverter in STOP.

I parametri sono riuniti in gruppi per affinità (es F100, F200, F300 ecc) per semplificare il tempo di scorrimento e selezione. Premere "Fun" fino a visualizzare il codice parametro. Se si preme "▲" o "▼" il codice parametro visualizzato scorre circolarmente all'interno del proprio gruppo incrementandosi o decrementandosi uno a uno. Per uscire dal gruppo attuale (ad esempio per passare da F100 a F300) premere "stop/reset", si spegne il LED DTG e premendo "▲" o "▼" ci si sposta in altri gruppi. Ad esempio premendo 2 volte "▲" si entra nel gruppo F300. Premere nuovamente "stop/reset" (si accende il LED DTG) ed è possibile scorrere i parametri del gruppo selezionato.

Esempio: il codice parametro attuale è F111 e DGT è acceso, premere "▲"/"▼", il parametro visualizzato scorre circolarmente, cresce o decresce nel campo F100 ~ F160: se si preme "stop/reset", DGT si spegne e premendo "▲"/"▼", il codice funzione cambia in maniera circolare tra i 10 gruppi, → F211, → F311... → FA11, → F111... Vedere Fig 1 (Il valore lampeggiante "50.00" indica il valore di riferimento della frequenza cui tenderà l'inverter quando tornerà in Marcia).

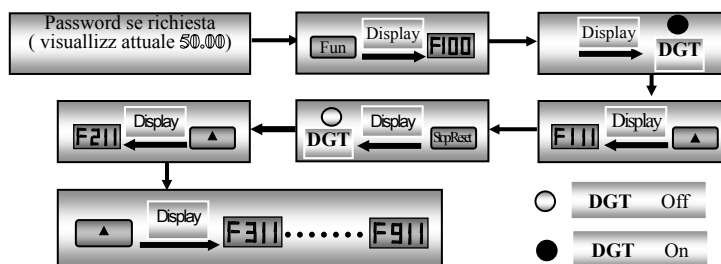


Fig 1 esempio scorrimento tra gruppi diversi di parametri

Morsettiera dei terminali di segnale

TA	TB	TC	DO1	24V	CM	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	10V	AI1	AI2	GND	AO1	AO2
----	----	----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

I terminali della morsettiera di segnale consentono di gestire il funzionamento in alternativa (o in aggiunta) al pannello, unitamente alla corretta scelta dei parametri: la combinazione consente flessibilità.

Descrizione della morsettiera di segnale

Terminale	Tipo	Descrizione	Funzione	
DO1	Segnali di uscita	Uscita digitale multifunzione	Quando è attivo, il valore tra il terminale e CM è 0V; quando l'inverter è in stop, il valore è 24V.	Le funzioni possono essere selezionate dall'utente tramite i parametri del menu.
TA		Contatto Relè	TC è il comune, TB-TC sono contatti normalmente chiusi, TA-TC contatti normalmente aperti. La capacità dei contatti è 10A/125Vca, 5A/250Vca, 5A/30Vcc.	L'inverter esce di fabbrica con valori standard.
TB				
TC				
AO1		Frequenza di funzionamento	Segnale 0-10V da collegare ad uno strumento di misura esterno, il suo polo negativo è GND. Vedere F423 ~ F426 per dettagli.	
AO2	Frequenza di funzionamento	Segnale 4-20mA da collegare ad uno strumento di misura esterno, il suo polo negativo è GND. Vedere F427 ~ F430 per dettagli.		
10V	Alimentazione segnale analogico	Alimentazione interna	Alimentatore a bordo di 10V. Usato esternamente per il potenziometro. O altro dispositivo che non assorba più di 20 mA.	
AI1	Segnali di ingresso	Ingresso analogico segnale in tensione	Riferimento analogico di velocità: collegare a qs terminale un segnale analogico esterno. Applicare 0 ~ 10V. Terminale comune: GND. Quando si usa potenziometro di velocità, questo terminale va collegato al centrale.	
AI2		Ingresso analogico segnale in tensione o corrente	Riferimento analogico di velocità: questo è l'ingresso per il segnale in tensione o in corrente. Il campo del segnale in tensione è 0~5V o 0~10V e l'ingresso in corrente è 0 ~ 20mA. Il resistore di ingresso è 500Ω, il comune è GND. Se il segnale è 4 ~ 20mA, si deve settare F406=2. La selezione tra tensione e corrente avviene attraverso interruttori, vedere manuale per dettagli. Il canale in corrente (0-20mA) è da scegliere prima della spedizione.	
GND		Morsetto di terra per i segnali di controllo.	E' la terra per i segnali di controllo esterni (segnali di controllo in tensione o corrente), è anche la terra dell'alimentatore di 10V.	
24V	Alimentazione	Alimentazione a bordo dei segnali	Alimentatore: 24±1.5V. Riferimento: CM. La massima corrente ammessa per uso esterno deve essere inferiore a 50mA.	
OP1	Segnali digitali di ingresso multifunzione	Terminale di JOG	Quando è selezionato l'inverter funziona in modalità JOG. La funzione JOG è valida sia nello stato di Marcia che in quello di stop. Questo terminale può anche essere usato come porta di ingresso per impulsi ad alta velocità: max frequenza è 50K.	I valori standard sono quelli indicati. Altre funzioni possono essere selezionate dall'utente

OP2		Stop di emergenza esterno	Quando è selezionato, l'allarme "ESP" compare sul display.	settando opportunamente i parametri.
OP3		Terminale "FWD"	Quando è selezionato, l'inverter va in Marcia avanti	
OP4		Terminale "REV"	Quando è selezionato, l'inverter va in Marcia indietro	
OP5		Terminale Reset	Dopo un allarme, se selezionato, resetta lo stato di allarme.	
OP6		Stop senza rampa	Selezionato durante la Marcia, comanda arresto senza rampa.	
CM	Comune	Comune	Comune di 24V e altri segnali di controllo.	

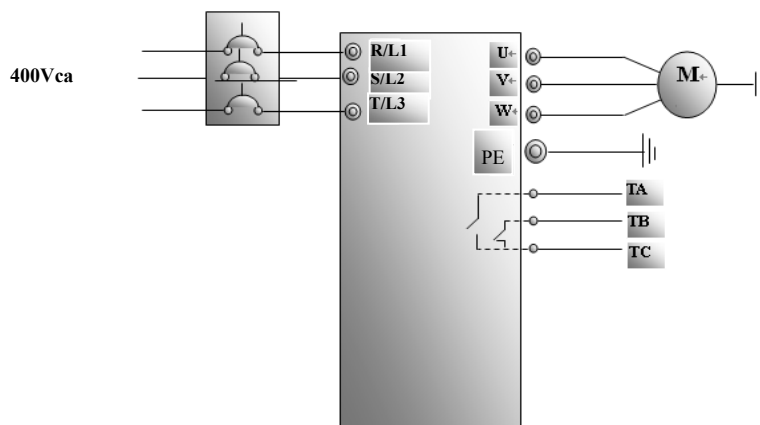
Modelli di configurazione

Presentiamo alcuni esempi di configurazione, con l'indicazione d'uso di un inverter 7.5kW e di un motore 7.5kW trifase a 4 poli.

I dati di targa del motore sono: 4 poli, potenza nominale 7.5kW, tensione nominale 400V; corrente nominale 15.4A; frequenza nominale 50.00Hz e velocità di rotazione nominale 1440rpm.

1) Comando da pannello: selezione frequenza, marcia avanti e arresto.

(1) Collegare come in disegno. Dopo aver verificato bene la corretta sequenza dei collegamenti, chiudere l'interruttore generale e dare tensione all'inverter.



schema di collegamento n° 1

(2) Premere "Fun" per entrare nel menu di programmazione.

- (3) Adattare l'inverter ai dati intrinseci del motore.
Entrare nel parametro F801 e scrivere la potenza motore 7.5kW;
Entrare nel parametro F802 e scrivere la tensione nominale del motore 400V;
Entrare nel parametro F803 e scrivere la corrente nominale del motore 15.4A;
Entrare nel parametro F804 e scrivere il numero dei poli del motore 4;
Entrare nel parametro F805 e scrivere la velocità di rotazione nominale del motore 1440 rpm;
Entrare nel parametro F800 e settarlo a 1 per consentire l'autolettura dei dati elettrici dell'avvolgimento. Premere "Run" per misurare i parametri del motore. Dopo il completamento della misura i dati salienti sono memorizzati automaticamente in F806. Per i dettagli, fare riferimento al paragrafo "Operation process of measuring the motor parameters" nel manuale esteso e nel capitolo XII del manuale esteso.
- (4) Selezionare i parametri funzionali dell'inverter:
Entrare nel parametro F203 e settare a 0; il riferimento di frequenza è dato dalla memoria digitale (pulsanti del pannello);
Entrare nel parametro F111 e settare la frequenza a 50.00Hz (massima frequenza ammessa);
Entrare nel parametro F200 e settare a 0 = modalità di avviamento da pannello;
Entrare nel parametro F201 e settare a 0 = modalità di arresto da pannello;
Entrare nel parametro F202 e settare a 0 = modalità di Marcia avanti.
Entrare nel parametro F208 e settare a 0.
Entrare nel parametro F159 e selezionare 0 oppure 1 in funzione della miglior silenziosità del motore.
- (5) Premere "Run" per dare la Marcia ;
(6) Durante la Marcia dell'inverter la frequenza di funzionamento può essere modificata premendo ▲ o ▼;
(7) Premere "Stop/Reset" una volta, il motore decelera fino all'arresto;
(8) Aprire l'interruttore generale e togliere potenza all'inverter.

NOTA: STATO di funzionamento

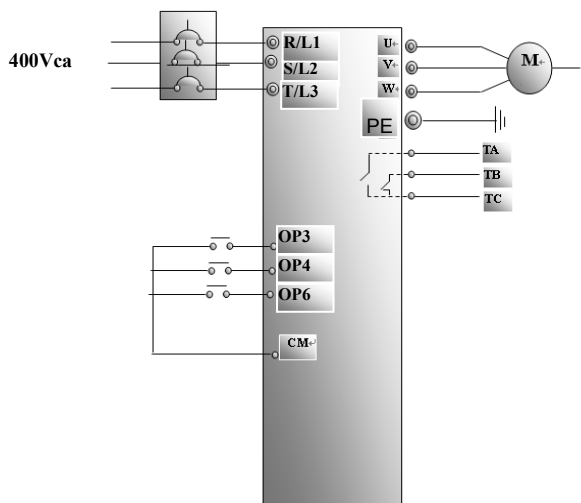
Quando l'inverter è in STOP premendo ripetutamente il tasto "FUN" si visualizzano 4 parametri di stato in maniera ciclica: codice parametro (es F100) → velocità nominale del motore (es. 1500 rpm) → Tensione CC del Bus (es 320 Vcc) → frequenza di riferimento lampeggiante (cioè la frequenza cui tenderà l'inverter all'avvio, es 50.00 Hz) e di nuovo da capo.

NOTA2: Cifra attiva

All'interno dei parametri con valore definito da un numero alto (esempio F153 frequenza di commutazione) premendo ripetutamente il pulsante "stop/reset" si attiva la cifra di scorrimento (cioè quella che si modifica coi pulsanti ▲ o ▼). La cifra di scorrimento è lampeggiante. Scorrendola si arriva a modificare anche le cifre di ordine superiore ma non quelle di ordine inferiore.

**2) Comando da terminali: marcia, selezione avanti, selezione indietro, arresto.
Comando da pannello: selezione frequenza.**

(1) Collegare come in disegno. Dopo aver verificato bene la corretta sequenza dei collegamenti, chiudere l'interruttore generale e dare tensione all'inverter.

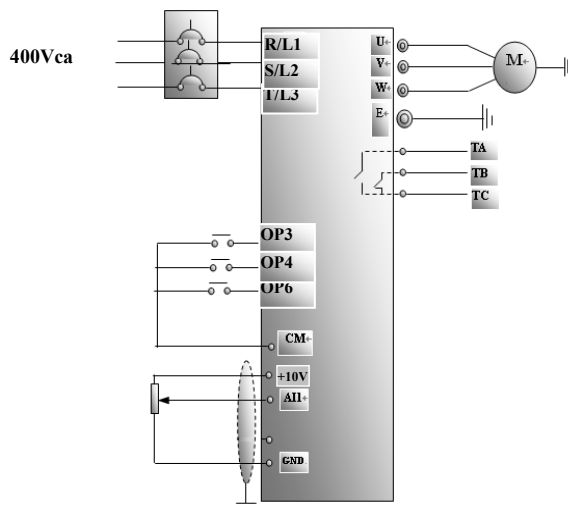


schema di collegamento n° 2

- (2) Premere "Fun" per entrare nel menu di programmazione.
- (3) Adattare l'inverter ai dati intrinseci del motore: lo stesso procedimento dell'esempio 1.
- (4) Selezionare i parametri funzionali dell'inverter:
 - Entrare nel parametro F203 e settare a 0 = il riferimento di frequenza è dato dalla memoria digitale (pulsanti del pannello);
 - Entrare nel parametro F111 e settare la frequenza a 50.00Hz (massima frequenza ammessa);
 - Entrare nel parametro F208 e settare a 1; cioè selezionare la modalità di controllo a 2 fili (Nota: quando F208 ≠ 0, F200, F201 e F202 non sono referenziabili).
 - Entrare nel parametro F159 e selezionare 0 oppure 1 in funzione della miglior silenziosità del motore.
 - Verificare che sia F318 = 15 (OP3 = marcia avanti)
 - Verificare che sia F319 = 16 (OP4 = marcia indietro)
- (5) Chiudere il contatto OP3, l'inverter inizia la marcia in avanti;
- (6) Durante la marcia, la frequenza dell'inverter può essere cambiata premendo ▲ o ▼;
- (7) Durante la marcia, aprire il contatto OP3, poi chiudere il contatto OP4, la direzione di marcia del motore cambia (Nota: l'utilizzatore potrebbe settare il tempo morto della marcia avanti e indietro, parametro F120, in base al carico. Infatti se il tempo è troppo breve, potrebbe intervenire l'allarme OC)
- (8) Aprire i contatti OP3 e OP4, il motore decelera fino all'arresto;
- (9) Aprire l'interruttore generale e togliere potenza all'inverter.

3) Comando da terminali: controllo velocità con segnale analogico, marcia avanti e marcia indietro, arresto.

(1) Collegare come in disegno. Dopo aver verificato bene la corretta sequenza dei collegamenti, chiudere l'interruttore generale e dare tensione all'inverter. Nota: un potenziometro 2K ~ 5K può essere usato per creare il segnale esterno di riferimento di velocità. Nel caso sia richiesta alta precisione si consiglia l'adozione di un potenziometro multigiro, e si suggerisce di adottare cavi schermati, e mettere a terra opportunamente il lato più vicino dello schermo.



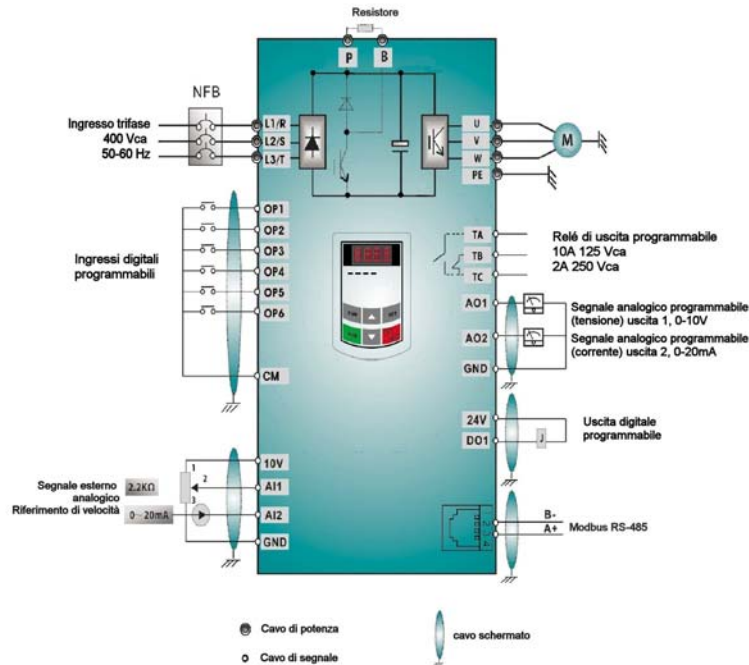
schema di collegamento n° 3

- (2) Premere "Fun" per entrare nel menu di programmazione.
- (3) Adattare l'inverter ai dati intrinseci del motore: lo stesso procedimento dell'esempio 1.
- (4) Selezionare i parametri funzionali dell'inverter:
 - Entrare nel parametro F203, e settare a 1; esso impone la modalità di selezione della frequenza attraverso il segnale analogico 0 ~ 10V sul terminale in tensione AII;
 - Entrare nel parametro F208, e settare a 1, cioè selezionare la modalità di controllo a 2 fili
 - Verificare che sia F318 = 15 (OP3 = marcia avanti)
 - Verificare che sia F319 = 16 (OP4 = marcia indietro)
 - Verificare che sia F321 = 8 (OP6 = arresto di emergenza), si resetta col tasto "stop/reset"
 - Entrare nel parametro F159 e selezionare 0 oppure 1 in funzione della miglior silenziosità del motore.
- (5) Chiudere il contatto OP3, l'inverter inizia la marcia in avanti;
- (6) Il potenziometro è abilitato a modificare e settare la velocità durante la marcia, modificando la frequenza di funzionamento;
- (7) Durante la marcia, aprire il contatto OP3, poi chiudere il contatto OP4, la direzione di marcia del motore cambia;
- (8) Aprire i contatti OP3 e OP4, il motore decelera fino all'arresto.
- (9) Aprire l'interruttore generale e togliere Potenza all'inverter.

Schema generale riepilogativo connessioni

Note:

1. In caso di inverter monofase, collegare solo L1/R e L2/S.
2. La tastiera remota e la porta di comunicazione 485 usano connettore telefonico a 4 fili. Non possono essere usati contemporaneamente.



COLLEGAMENTO BASE PER INVERTER TRIFASE (INGRESSO DI TIPO NPN)

3. La porta di comunicazione RS 485 usa il protocollo standard MODBUS. La porta è sul lato sinistro dell'inverter. La sequenza dei pins dall'alto al basso è 5V, terminale B-, terminale A+, GND.
4. La capacità del contatto relé è 10A/125Vca, 5A/250Vca, 5A/30Vcc.