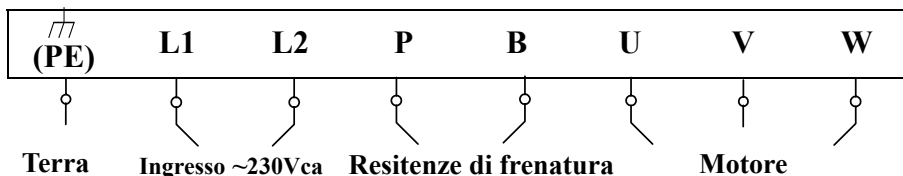


Adattamento dal manuale esteso dell'operatore degli inverter serie TT100

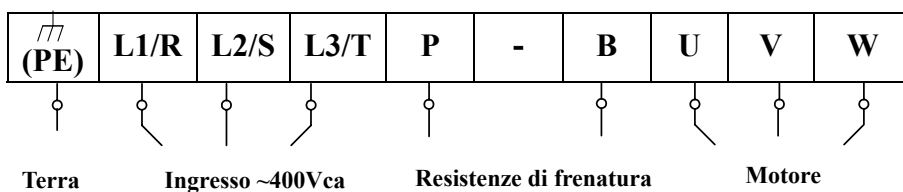
Collegamenti di potenza

- 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).

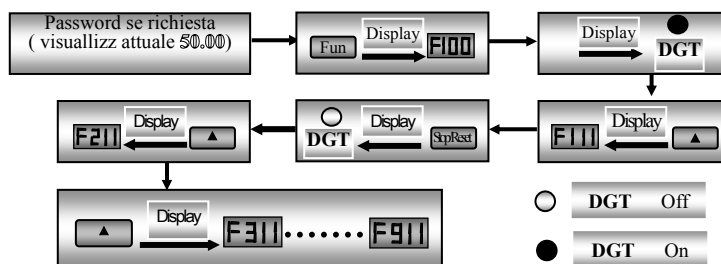


Fig 1 esempio scorrimento tra gruppi diversi di parametri

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. | |

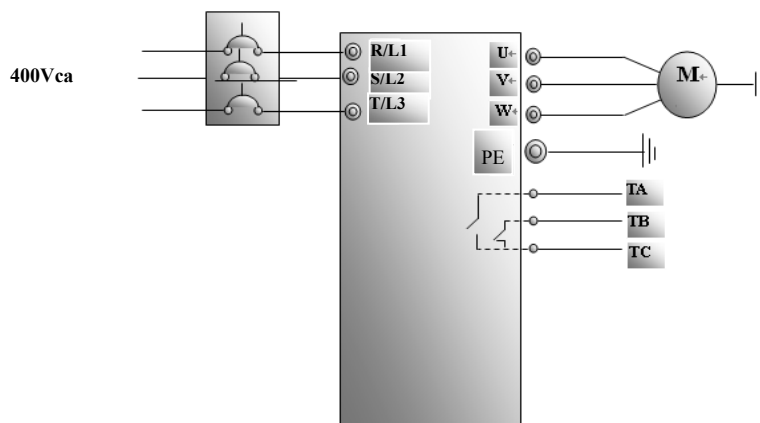
Modelli di configurazione

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

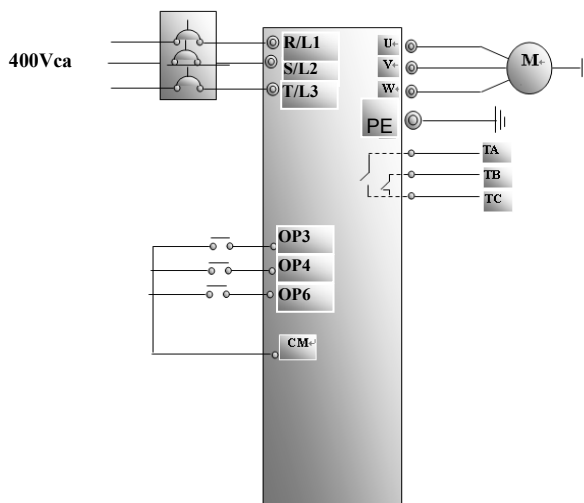
Quando l'inverter è in STOP premendo ripetutamente il tasto "FUN" si visualizzano 4 parametri di stato in maniera ciclica: codice parametro (es F100) → velocità nominale del motore (es. 1500 rpm) → Tensione CC del Bus (es 320 Vcc) → frequenza di riferimento lampeggiante (cioè la frequenza cui tenderà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

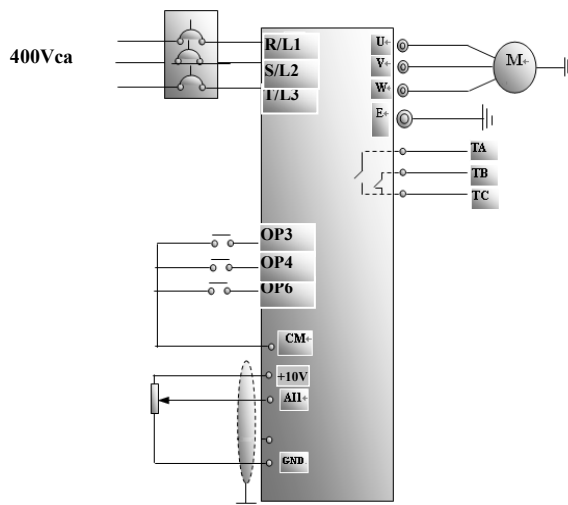


schema di collegamento n° 2

- (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.



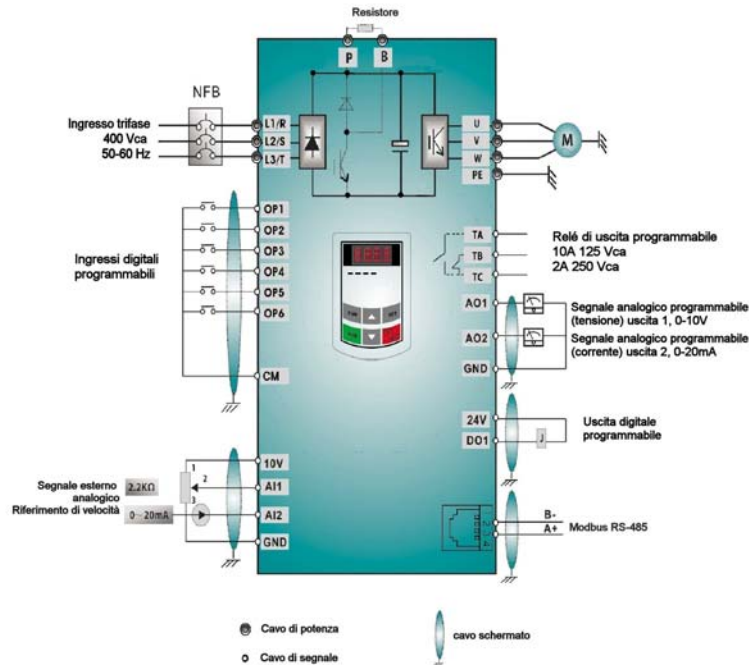
schema di collegamento n° 3

- (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.