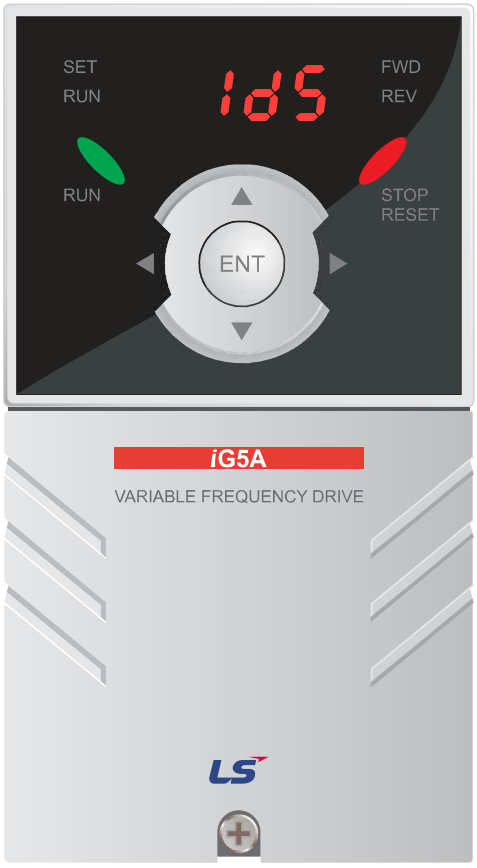
AVVIO START-UP BASE



LS Industrial Systems
Starvert SV-iG5A Frequency Inverter
disponibile da S.E.I. Service Elettronica Industriale

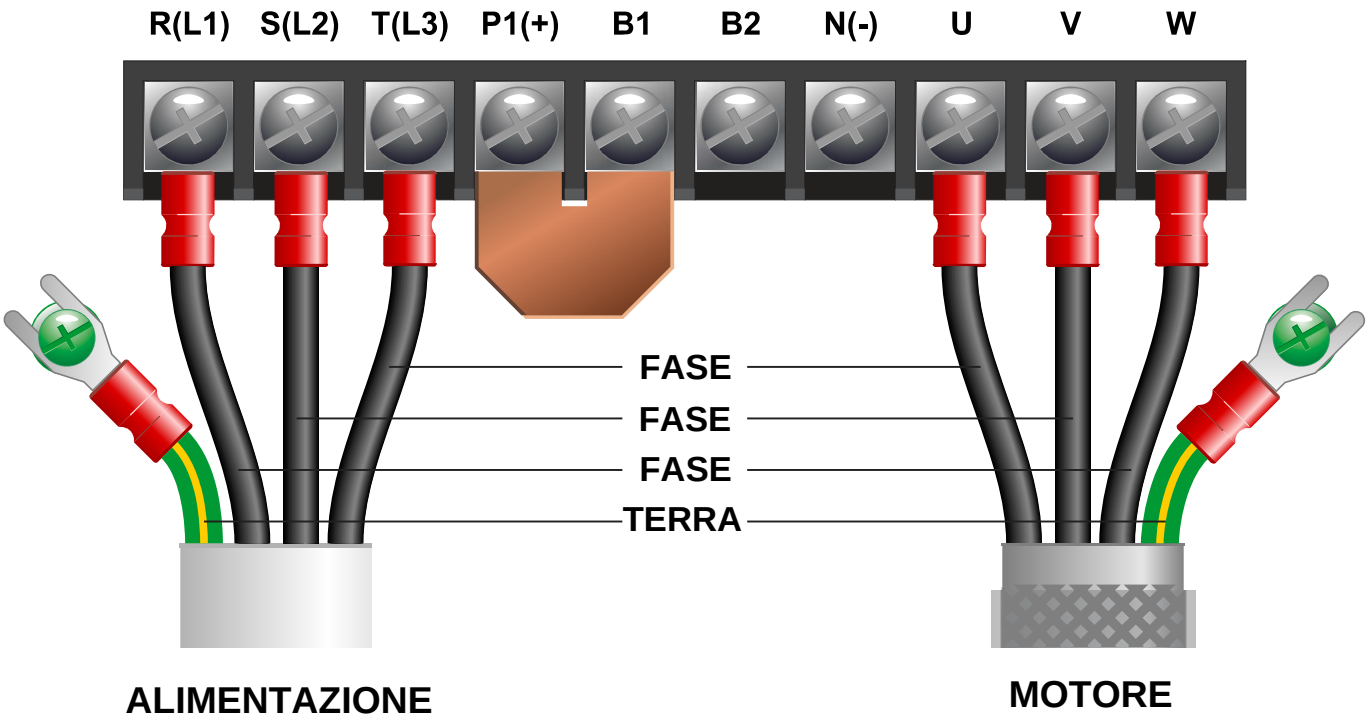
Questa guida è destinata come supplemento al manuale d'uso fornito dal produttore, viene fornita come introduzione al prodotto per i clienti di inverter LG LS Industrial Systems.
Essa non deve essere utilizzata in sostituzione del manuale rilasciato dal costruttore

Questo prodotto non è dispositivo di sicurezza. Tutte le considerazioni di sicurezza incluse l'arresto di emergenza, devono essere valutati separatamente e sono al di fuori del campo di applicazione di questa guida.

S.E.I. Service Elettronica Industriale

1. CONNESSIONE ALIMENTAZIONE E MOTORE TRIFASE

Prima di iniziare, assicurarsi che tutti i cavi siano completamente isolati dalla rete elettrica, che il motore non giri e che l'inverter non sia alimentato da almeno 5 minuti.



Note:

L'illustrazione è basata sulla morsettiera del 11-22Kw. La morsettiera delle taglie piccole da 0,4-7,5Kw è differente.

L'ordine di collegamento delle fasi al motore determina il senso di rotazione dello stesso. Mentre l'ordine di collegamento della linea non risulta determinante.
Il collegamento di terra non fa parte della morsettiera principale.

Importante:

Non collegare i cavi di alimentazione o del motore ai morsetti segnati come P1(+), B1, B2 o N(-).
Il morsetto contrassegnato "N" non vuole dire "NEUTRO"

Utilizzare un cavo schermato tra l'inverter e il motore per ridurre al minimo le interferenze elettromagnetiche, ed assicurarsi che lo schermo sia collegato a terra dal lato motore.

SEI di Ranni Giuseppe
Via Prevosa, 16
22070 Albiolo-CO
sei.com@libero.it

2. CONNESSIONE MOTORE STELLA E TRIANGOLO

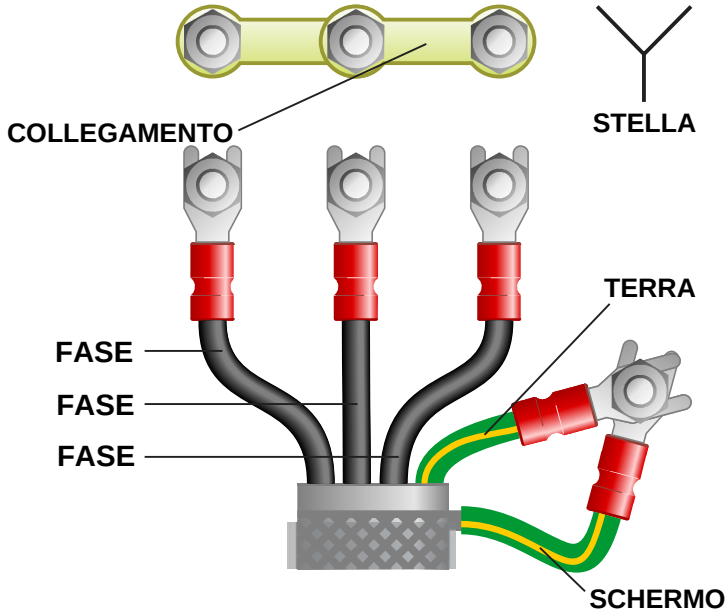
I motori doppia tensione includono tipicamente morsettiere con sei contatti. I contatti possono essere collegati insieme in uno dei due modi per utilizzare il motore a una delle due tensioni.

I due metodi di collegamento sono riportati di seguito. Questi sono conosciuti come Stella (tensione alta) e Triangolo (tensione bassa).

La selezione di Stella o Triangolo non è facoltativa e deve corrispondere alla tensione di alimentazione.

Le targhette dei motori includono specifiche che rappresentano la tensione e la corrente a pieno carico in ogni configurazione.

Delta è rappresentato da un triangolo e la Stella da un Y .



2.1 Motore connesso a Stella (Y)

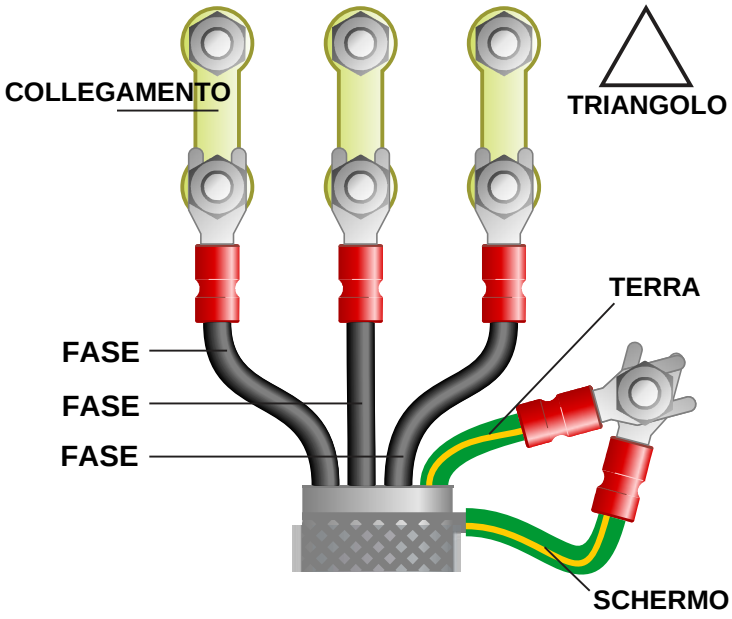
Collegamento a Stella adatto per:

Motore 230/400V. per collegarlo a 400V.
Motore 400/660V. per collegarlo a 660V.

Per motivi di sicurezza qui a fianco vi è rappresentata la configurazione predefinita dei motori nuovi di fabbrica nota anche come "due su un lato"

Se si passa da Triangolo a Stella posizionare i collegamenti come da figura.

L'ordine delle tre fasi determina la direzione del motore in senso orario o antiorario.



2.2 Motore collegato a triangolo:

Collegamento a Triangolo adatto per:

Motore 230/400V. per collegarlo a 230V.
Motore 400/660V. per collegarlo a 400V.

La configurazione del collegamento a triangolo è rappresentata qui a fianco.

L'ordine delle tre fasi determina la direzione del motore in senso orario o antiorario.

NOTA: lo schermo del cavo e la terra devono essere collegati insieme al morsetto di terra.

SEI di Ranni Giuseppe
Via Prevosa, 16
22070 Albiolo-CO
sei.com@libero.it

3. PARAMETRI

L'inverter IG5A ha una serie di impostazioni che possono essere modificate per adattarle all'uso in una vasta gamma di applicazioni. Impostazioni conosciute come parametri.

I parametri sono in genere indicati con un codice o un numero la cui descrizione è disponibile nel manuale.

I parametri contengono informazioni critiche ed essenziali per un corretto funzionamento. Quindi, devono essere controllati dall'utente prima di utilizzare l'inverter.

I parametri nella sezione N°4 sono destinati a fornire un punto di partenza per consentire il funzionamento base dell'inverter.

4. PARAMETRI DA IMPOSTARE PRIMA DELL'USO

Impostare i seguenti parametri per consentire all'inverter di funzionare in modalità standard con marcia, arresto e controllo della velocità da tastiera.

Se ci sono dei parametri modificati inseriti in precedenza e non si sa quali, si puo ritornare ai valori di fabbrica come spiegato nella sezione N°12

Andare alla sezione N°6 per la spigazione dei gruppi parametri e per come impostare e memorizzare il valore di un parametro

4.1 Parametri Gruppo DRV

Premere sinistra/destra per trovare schermata principale o gruppo, poi alto/basso per trovare il codice parametro.

Gruppo	Descrizione	Impostazione
drv	Marcia/Arresto da tastiera	selezionare 0 comando da tastiera
Frq	Riferimento velocità da tastiera	selezionare 1 comando velocità da tastiera, si può variare con motore in marcia.

4.2 Parametri Gruppo FU1 (F)

Premere sinistra/destra per trovare gruppo F0, poi alto/basso per trovare il numero parametro.

Gruppo	Descrizione	Impostazione
F21	Max frequenza uscita inverter	di fabbrica 60Hz. impostazione da 40Hz. a 400Hz.
F22	Frequenza nominale motore	di fabbrica 60Hz. motori europei 50Hz. impostazione da 30Hz. a F21.
F24	Attivazione limiti frequenza	di fabbrica 0, a 1 si attivano i parametri F25 limite Max. e F26 limite Min.
F27	Selezione "Boost"	di fabbrica 0, 1 per migliorare la coppia di spunto
F50	Protezione termica	di fabbrica 0, 1 per attivare la protezione termica motore

4.3 Parametri Gruppo FU2 (H)

Premere sinistra/destra per trovare gruppo H0, poi alto/basso per trovare il numero parametro.

Gruppo	Descrizione	Impostazione
H30	Taglia motore in KW	di fabbrica taglia inverter, selezionare se motore diverso da inverter
H31	Numero poli motore	di fabbrica 4poli, il parametro serve solo per la lettura dei giri motore a display
H32	Scorrimento nominale motore	di fabbrica standard motore taglia inverter Calcolo:(Frequenza motore-((RPMxpoli)/120))
H33	Corrente nominale motore A.	di fabbrica standard motore taglia inverter o inserire targa motore
H34	Corrente a vuoto motore A.	vedere la sezione N°5 per i dettagli su come impostare correttamente il valore

5. COME IMPOSTARE LA CORRENTE A VUOTO H34

Saltare la sezione se si utilizza l'inverter per applicazioni standard o pompe e ventilatori

E' un parametro importante da impostare per ottenere le migliori prestazioni in applicazioni limiti di carico e prestazioni.

Impostato correttamente, permette di mantenere la corrente al motore stabile favorendo la coppia alle basse velocità.

Far girare il motore a vuoto a regime nominale, misurare la corrente in uscita e impostare nel parametro H34 il dato misurato.

Una volta impostato il parametro, far girare il motore e controllare che la corrente in uscita sia la stessa impostata.

5.1 Come determinare la corrente a vuoto del motore sull'inverter.



5.1.1 Impostare la frequenza a 50Hz. e dare marcia.

La corrente a vuoto può essere determinata solo con il motore senza carico. Quindi svincolare il motore dalla macchina meccanicamente!

Seguire le istruzione descritte nel capitolo N°7 "Come far funzionare l'inverter" per impostare la frequenza in uscita a 50Hz. e dare la marcia.

Una volta che l'inverter ha raggiunto i 50.00Hz. procedere con il punto sucessivo.



5.1.2 Usare le frecce su/giù e trovare il parametro "CUR"

Mentre il motore è in funzione premere la freccia giù sul tastierino fino a trovare il parametro "CUR" come la figura a lato indica.

"CUR" è un parametro di sola lettura. Mostra sul display la corrente in uscita in Ampere.

Premere "ENT" sulla selezione "CUR". Viene visualizzata sul display la corrente in uscita.

Prendere nota di questo valore. E' l'assorbimento della corrente a vuoto del motore in Ampere, e deve essere impostato nel parametro H34.

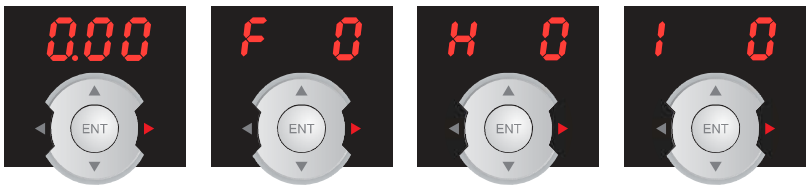
Premere il pulsante rosso "Stop/Reset" per fermare il motore

6. COME IMPOSTARE UN PARAMETRO



6.1 Usare la frecce sinistra/destra per trovare il gruppo parametri desiderato.

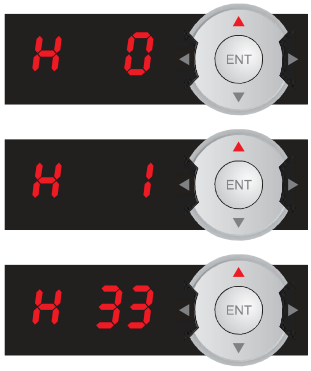
Dalla schermata iniziale, (figura a lato) premere la freccia destra sul tastierino per spostarsi tra i quattro gruppi dei parametri. Fermarsi ad H0.



GRUPPO DRV | **GRUPPO "F"** | **GRUPPO "H"** | **GRUPPO "I/O"**



6.2 Usare la freccia su per arrivare al numero parametro.



Esempio: per impostare il parametro H33, corrente nominale del motore, (dato di targa motore)

Premere la freccia in su fino a scorrere i parametri, H1, H2,..H23, ecc.., fino ad H33 e fermarsi.



6.3 Premere "ENT" per entrare nel parametro.

Una volta visualizzato sul display il parametro desiderato, in questo caso H33, premere il tasto "ENT" per visualizzare il suo contenuto.

SEI di Ranni Giuseppe
Via Prevosa, 16
22070 Albiolo-CO
sei.com@libero.it



6.4 Usare le frecce sinistra/destra per spostarsi sul numero da modificare. Usare le frecce su/giù per aumentare o diminuire il numero.

In questo esempio, sulla targhetta del motore c'è 4,7A. nominali a 230V. quindi dovremo cambiare il valore di fabbrica da 5.0 a 4.7



Premi freccia su
cambi da 0 a 7



Premi a sinistra
ti sposti sul 5



Premi freccia giù
cambi da 5 a 4



6.5 Premi "ENT" per confermare, e mentre lampeggia premi ancora "ENT" per memorizzare.

Una volta cambiato il valore premere "ENT" per confermare. Mentre il display lampeggia premere ancora "ENT" per salvare il dato nella memoria dell'inverter.

Se non si vuole salvare il dato immesso, aspettare mentre lampeggia senza premere "ENT", la modifica in questo caso viene annullata e si ritorna alla schermata precedente H33.



6.6 Valore parametro impostato

Il parametro H33 è impostato. Sul display si è tornati alla lista parametri "H" in questo caso H33.

Ripetere gli stessi passaggi per cambiare altri parametri. Vedi la sezione N°4 per le impostazioni consigliate.

Per tornare alla visualizzazione principale premere le frecce sinistra o destra fino a che compare la frequenza impostata, (che non farà parte dei gruppi che iniziano con F, H, I/O.)

7.FUNZIONAMENTO INVERTER



7.1 Come impostare la velocità.

Utilizzare la freccia di sinistra/destra per navigare nei gruppi parametri e arrivare nel gruppo DRV (schermata principale) che mostrerà la frequenza impostata nell'inverter.

Premere "ENT" ed entrare nel parametro, utilizzare le frecce per modificare il valore, premere di nuovo "ENT" per salvare il valore e mentre lampeggia ancora "ENT" per memorizzare.

NOTA: se il motore è in funzione, il cambio di valore sarà immediato senza la necessità di dover fare il salvataggio.



7.2 Premere pulsante verde "RUN" per marcia motore.

Il pulsante verde di "RUN" da la marcia al motore.
Il motore accellera con un tempo definito nel parametro "ACC." che si trova nel gruppo parametri "DRV".

La velocità del motore può essere modificata con lo stesso in marcia come descritto precedentemente nel 7.1

Quando il motore è in marcia verrà visualizzata la spia "RUN" sul display. Si accenderà anche la spia "FWD" o "REV" a secondo della direzione di rotazione.



7.3 Premere pulsante rosso "Stop/RST" per arresto motore.

Il pulsante rosso serve per lo STOP motore.

Il motore si arresta con un tempo definito nel parametro "DEC" che si trova nel gruppo parametri "DRV".

8. COME ABILITARE LA MODALITA' VETTORIALE SENSORLESS

La modalità di funzionamento di fabbrica dello inverter è V/F. Questa è la forma più semplice per variare la velocità di un motore asincrono standard.

L'inverter può funzionare anche in modalità vettoriale sensorless. Questo può migliorare le prestazioni del motore senza la necessità di un dispositivo di retroazione separata.

La modalità sensorless viene eseguita come la V/F.ma con una serie di calcoli maggiori per migliorare la coppia alle basse velocità.

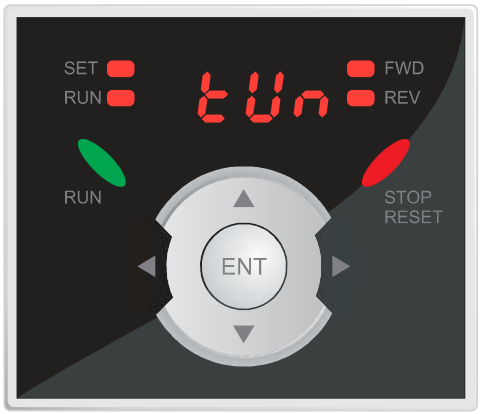
Questo richiede una corsa durante la quale l'inverter gestisce il motore per circa 1minuto a varie velocità per raccogliere i dati necessari.

Disaccoppiare il motore dalla macchina prima di dare il marcia.

8.1 Parametri gruppo "H"

Premere frecce destra o sinistra fino ad H0 poi alto o basso per il numero.

Gruppo	Descrizione	Impostazione
H40	Control Mode	Di fabbrica 0 cambiare a 3 per attivare modo Vettoriale Sensorless
H41	Auto-tuning	Di fabbrica 0 mettere 1 con motore in stop, senza carico, e iniziare l'auto-tuning



Il display mostrerà "tun" mentre l'inverter esegue l'auto-tuning.

9. COME COLLEGARE E CONFIGURARE UN POTENZIOMETRO PER IL CONTROLLO DELLA VELOCITA'.

Se l'applicazione richiede una variazione della velocità del motore, in questo caso si può utilizzare un potenziometro.
Questo vantaggio è di variare la velocità del motore in una posizione comoda, come la porta dell'armadio o a bordo macchina.

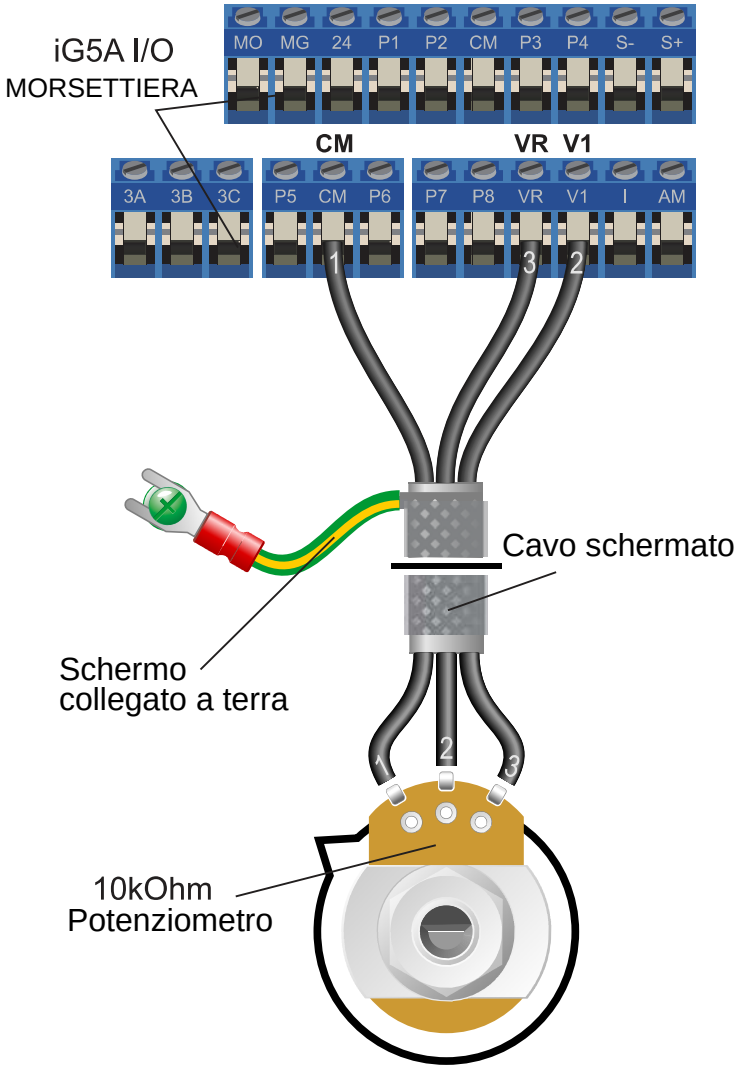
Il potenziometro usato dovrebbe essere al massimo di 10kOhm

Il numero di giri del potenziometro dipende dall'applicazione, nella maggior parte dei casi l'utilizzo del monogiro è più pratico del multigiro.

9.1 Parametri da cambiare nel Gruppo DRV

Premere freccia sinistra/destra per trovare schermata principale, premere freccia su/giù per trovare parametro

Parametro	Descrizione	Impostazione
Frq	modalità riferimento frequenza	selezionare 3 per attivare il potenziometro o analogica 0/10V.



9.2 Collegare il potenziometro

Il collegamento è mostrato nella figura a fianco.
Il collegamento più importante è il segnale di riferimento analogico centrale del potenziometro.

Il collegamento centrale è la variazione 0/10V. e deve essere collegato al morsetto V1.
Questa tensione fornisce il segnale di velocità a 0V. avremo la velocità minima impostata a 10V. la velocità massima impostata.

Di fabbrica la frequenza a 0V. è di 0Hz. Per cambiarla modificare il parametro I8.

Di fabbrica la frequenza a 10V. è di 60Hz. Per cambiarla modificare il parametro I10.

Se ruotando il potenziometro il riferimento è opposto al senso di rotazione (dal min. al max.) o aumenta solo a tratti o nell'ultima parte del percorso dello stesso, bisogna invertire il collegamento VR con CM.

Usare cavi schermati tra potenziometro e Inverter quindi collegare lo schermo al terminale di terra dell'inverter.

10. Connessione di marcia/arresto.

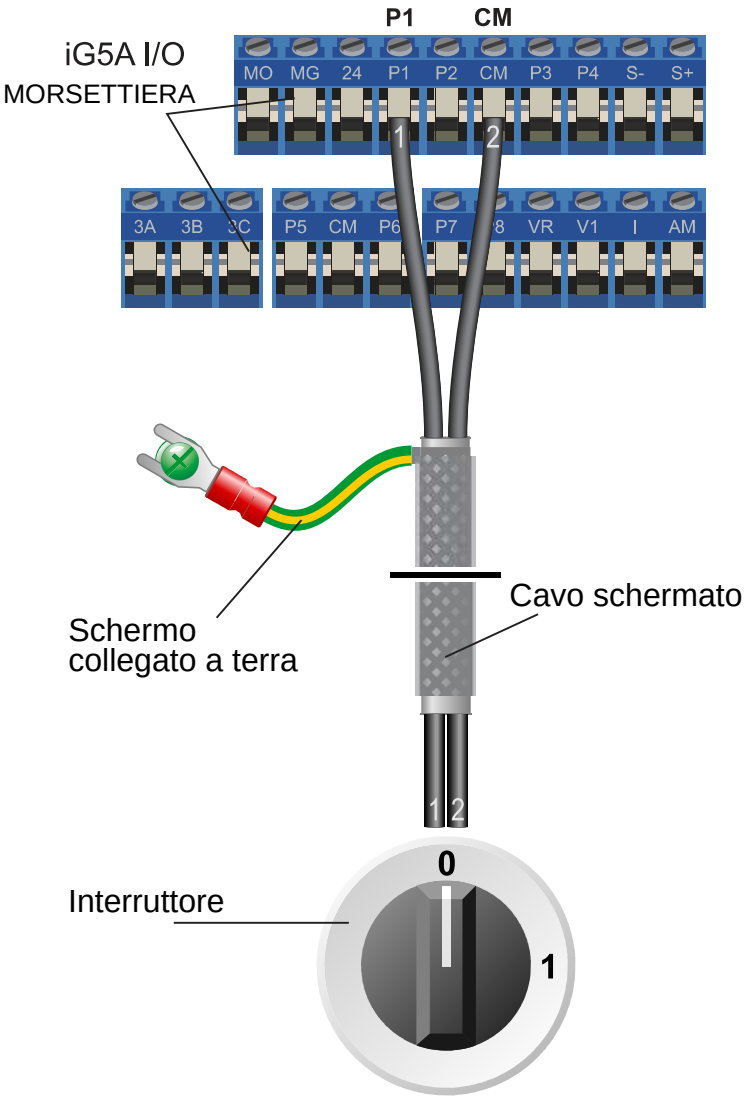
I parametri impostati nella sezione N°4 si riferivano a marcia/arresto con pulsanti da tastiera. In questo caso il marcia/arresto sarà dato da un pulsante remoto (bordo macchina, quadro elettrico, ecc.).

Una volta che questa procedura è completata non possono più essere utilizzati i pulsanti a bordo dell'inverter.

10.1 Parametri da cambiare nel Gruppo DRV

Premere freccia sinistra/destra per trovare schermata principale, premere freccia su/giù per trovare parametro

Parametro	Descrizione	Impostazione
drv	Modalità comando marcia	selezionare 1 per modalita marcia da morsettiera



10.2 Collegare interruttore marcia

Il collegamento è mostrato nella figura a fianco.

Se utilizziamo un contatto pulito per dare il comando di marcia chiudere tra P1 e CM.
Se utilizziamo un 24V. per dare il comando di marcia bisogna spostare il dip-switch sull'inverter da NPN(contatto pulito) a PNP(24V. esterna).

A questo punto alla chiusura del P1 con CM, il motore inizierà a girare a seconda del riferimento V1 impostato con il potenziometro.

In questa situazione qualsiasi segnale a 24Vdc esterno abiliterà il marcia.

Questo può essere utile se è una sorgente esterna a controllare l'inverter, tipo PLC.

Utilizzare un cavo schermato tra l'interruttore di marcia e l'inverter, ed assicurarsi che lo schermo del cavo sia collegato al terminale di terra verde dell'inverter.

Notare che sebbene nella figura si utilizzi un cavo bipolare, si può utilizzare un cavo multipolare per utilizzare più ingressi digitali.

11. Connessione di un interruttore per AVANTI/ INDIETRO

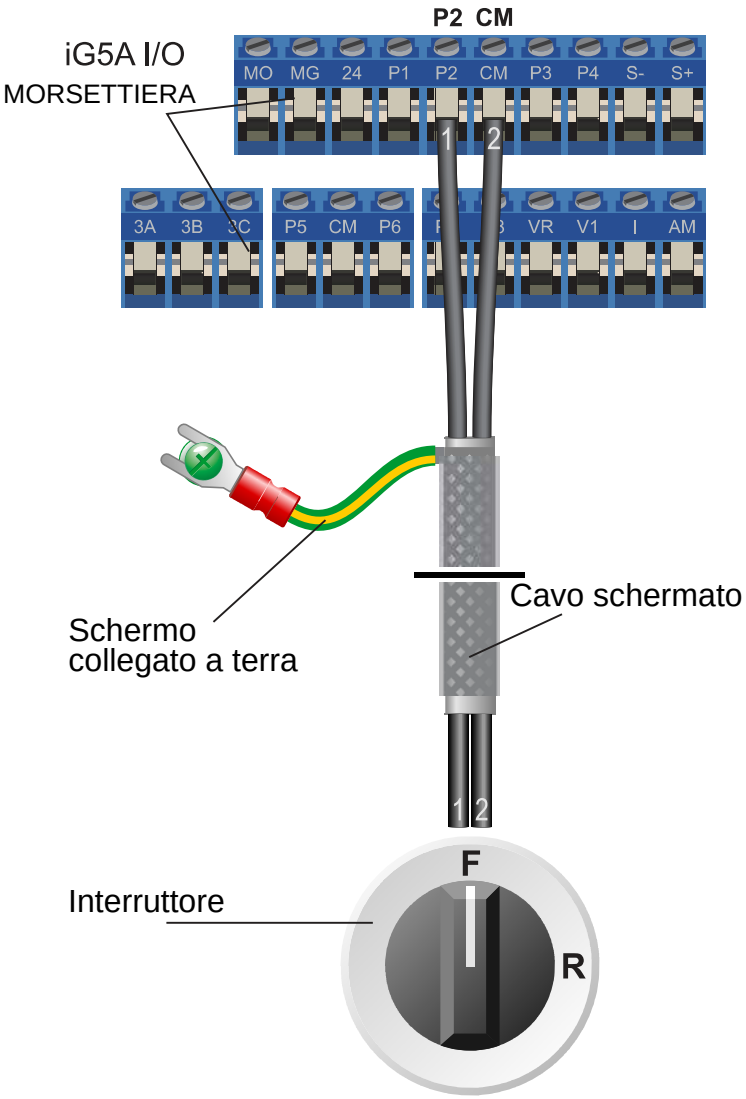
I parametri impostati nella sezione N°4 si riferivano a marcia/arresto con pulsanti da tastiera. In questo caso il marcia/arresto sarà dato da un pulsante remoto (bordo macchina, quadro elettrico, ecc.).

In questo capitolo si prende in cosiderazione oltre al marcia/arresto anche il cambio di direzione avanti/indietro.

11.1 Parametri da cambiare nel Gruppo DRV

Premere freccia sinistra/destra per trovare schermata principale, premere freccia su/giù per trovare parametro

Parametro	Descrizione	Impostazione
drv	Modalità comando marcia	selezionare 2 per modalita marcia da P1 e avanti/indietro da P2



11.2 Collegare interruttore

Il collegamento è mostrato nella figura a fianco.

Notare che questo interruttore dovrebbe essere utilizzato in combinazione con un interruttore di marcia/arresto come descritto nel capitolo N°10.

Quando l'interruttore è in posizione "F" il circuito P2 e CM è aperto e in caso di marcia il motore girerà in avanti (marcia P1-CM capitolo N°10).

Quando l'interruttore è in posizione "R" il circuito P2 e CM si chiude e il motore rimane in marcia invertendo la direzione.

Se l'interruttore viene girato al volo da "F" a "R" (o viceversa) con il motore in marcia, il motore eseguirà la rampa di decellerazione e ripartirà in rampa nel senso opposto.

Se stiamo utilizzando un segnale a 24Vdc da esterno collegato al P2, come ad esempio un PLC, questo potrà eseguire il cambio di direzione.

Notare che sebbene nella figura si utilizzi un cavo bipolare, si può utilizzare un cavo multipolare per utilizzare più ingressi digitali.

12. Come ripristinare l'inverter alle impostazioni di fabbrica



12.1 Usare la frecce per arrivare al parametro H93.

Utilizzare le frecce di navigazione per arrivare al gruppo di parametri H0.

Utilizzare la freccia giù per essere più rapidi fino a visualizzare sul display il parametro H93.



12.2 Premere "ENT" per la modifica del valore di H93.

Una volta che il display mostra H93, premere "ENT" per per modificare il valore al suo interno.

Il display visualizzerà il valore predefinito "0".



12.3 Premere la freccia su per modificare lo "0" in "1".

Premere la freccia di navigazione su per modificare il parametro da "0" a "1".

Premere "ENT" per salvare il cambio. Il display lampeggia ad indicare la modifica, quindi premere di nuovo "ENT" per confermare il dato e memorizzare nell'inverter.

Il display ritornerà su H93.

A questo punto tutti i parametri sono reimpostati di fabbrica.