



GUIDA INTRODUTTIVA FRENIC Multi LM

Inverter compatto ad alte prestazioni per applicazioni di sollevamento

3 ph 400 V 0.4 kW-15 kW
3 ph 200 V 0.1 kW-15 kW

Indice	Versione	Data	Eseguito da	Verificato da
1.1.0	- Prima versione ascensore	05.09.07	J.Alonso	S.Ureña
1.2.0	- Seconda versione (RESTILING)	05.02.08	J.Alonso	S.Ureña
1.2.1	- eliminata la serie monofase 200 V - Rettificate le informazioni sulle curve S - Aggiunti nuovi parametri al capitolo 9 - Aggiunte informazioni al menu pannello di comando	26.06.08	J.Alonso	S.Ureña
1.3.0	- Aggiunta formula per calcolare la Corrente a Vuoto - Aggiunta lettura/informazione per i parametri P09 e P11 - Rimossa la possibilità di settare manualmente P12 - Aggiunto paragrafo "7.3 Guadagni Boost di Coppia" - Aggiunto paragrafo "7.4 Compensazione tempo di risposta"	11.11.08	J.Alonso	S.Ureña
1.4.0	- Versione aggiornata da –LM a –LM1. - Variazione in copertina da –LM a –LM1. - Minime correzioni di testo. - Aggiunta tabella Over-rating per serie 400 V. - Variati parametri di fabbrica (aggiornamento). - 2 modalità di Autoaratura statiche (aggiornamento). - Tabella 7.1 Aggiunta frase (*).	26.07.2010	S.Ureña	S.Ureña
1.4.1	- Aggiornata descrizione del Multi LM - Utilizzata nel capitolo 9 carattere 7 segmenti per codice allarme	28.04.2011	S.Ureña	S.Ureña
1.4.2	- Tabella 6.2 Modificata (rampe cancellate). - Tabella 6.3 Aggiunta - Piccole correzioni di testo. - In funzione della selezione della velocità. - o47 aggiunto	18.05.2011	S.Ureña	S.Ureña
1.4.3	- Figura 4.7 modificata, è stata aggiunta l'emergenza. - Tabella 4.2 modificata. - Piccole correzioni. - Figura 7.1 modificata, sono stati aggiunti MC1 e MC2.	30.05.2012	S.Ureña	S.Ureña

SOMMARIO

Capitolo	Pagina
1. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA E CONFORMITÀ CON LE NORMATIVE	5
1.1 Informazioni sulla sicurezza	5
1.2 Conformità con le normative europee	7
2. DATI TECNICI	8
2.1 Serie trifase 400 V	8
2.2 Serie trifase 200 V	8
2.3 Tabella sovraccabilità per serie 400V	9
3. INSTALLAZIONE MECCANICA	10
3.1 Luogo di installazione	10
3.2 Installazione dell'inverter	10
4. CABLAGGIO	11
4.1 Smontaggio del coperchio della morsettiera e della morsettiera del circuito principale	11
4.2 Cablaggio dei morsetti del circuito principale e dei morsetti di terra	13
4.3 Cablaggio dei morsetti del circuito di comando	14
4.4 Descrizione dei morsetti di comando	14
4.5 Impostazione dei microinterruttori a slitta	17
5. CONTROLLO DA PANNELLO COMANDO	18
6. IMPOSTAZIONE	21
6.1 Impostazione di base per motori a induzione	21
6.2 Messa in servizio rapida (tuning automatico)	22
6.3 Impostazione supplementare per motori a induzione	23
6.4 Impostazione del profilo di velocità	24
6.5 Diagramma dei tempi completo per il tragitto normale	25
7. FUNZIONI SPECIALI	26
7.1 Operazione di recupero	26
7.2 Operazione di reset automatico	27
7.3 Guadagni Boost di Coppia	28
7.4 Compensazione tempo di risposta	29
8. CODICI DELLE FUNZIONI (PARAMETRI)	30
9. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	34

Prefazione

Vi ringraziamo per avere acquistato un inverter della serie FRENIC-Multi LM.

Questo prodotto è progettato per l'azionamento di un motore ad induzione trifase per ascensori. Leggere attentamente il presente manuale per apprendere le modalità corrette di utilizzo e funzionamento del prodotto.

Un uso improprio può compromettere il corretto funzionamento dell'apparecchio, ridurne la durata o provocare il guasto del prodotto e del motore.

Consegnare la presente guida all'utente finale del prodotto. Conservare questo manuale in un luogo sicuro fino allo smaltimento del prodotto.

Qui di seguito sono elencati altri documenti di guida all'uso dell'inverter FRENIC-Multi LM. Se necessario, leggere questi documenti insieme al presente manuale.

- Manuale dell'utente FRENIC-Multi (MEH457)
- Manuale di istruzioni FRENIC-Multi (INR-SI47-1094-E)

Le informazioni sono soggette a modifiche senza preavviso. Accertarsi di avere sempre l'edizione più aggiornata.

 **Gli ingressi e le uscite possono essere impostati su diverse funzioni tramite le relative funzioni. Le configurazioni predefinite di queste impostazioni sono già idonee per gli ascensori. Nel presente manuale sono descritte solo le funzioni relative agli ascensori.**

 **Le funzioni speciali utilizzate solamente per applicazioni speciali non sono qui descritte. Per informazioni contattare il nostro personale tecnico.**

1. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA E CONFORMITÀ CON LE NORMATIVE

1.1 Informazioni sulla sicurezza

Leggere attentamente il presente manuale prima di eseguire le operazioni di installazione, allacciamento dell'impianto elettrico e messa in funzione o interventi di manutenzione e revisione dell'inverter. Prima di mettere in funzione l'inverter, prendere conoscenza di tutti gli aspetti legati alla sicurezza nell'uso dell'apparecchio.

Nel presente manuale, le avvertenze sulla sicurezza vengono classificate nelle due categorie seguenti.

 AVVERTENZA	La mancata osservanza delle istruzioni e delle procedure contrassegnate da questo simbolo può portare a situazioni di pericolo, provocando lesioni gravi o morte.
 ATTENZIONE	La mancata osservanza delle istruzioni e delle procedure contrassegnate da questo simbolo può portare a situazioni di pericolo, provocando lesioni di lieve o media entità alle persone e/o gravi danni alle cose.

La mancata osservanza delle istruzioni contrassegnate dal simbolo ATTENZIONE può causare analogamente serie conseguenze. Le avvertenze sulla sicurezza contengono informazioni di fondamentale importanza per l'utente. Si raccomanda di seguire sempre le istruzioni in esse riportate.

Istruzioni per l'uso

 AVVERTENZA
- FRENIC-Multi LM è progettato per l'azionamento di un motore a induzione trifase. Non utilizzare questo inverter con motori monofase o di altro tipo. Pericolo di incendio o di incidenti. - L'inverter FRENIC-Multi LM non può essere utilizzato in sistemi elettromedicali (respiratori) o altre apparecchiature strettamente connesse alla sicurezza delle persone. - L'inverter FRENIC-Multi LM è stato prodotto rispettando rigidi standard di controllo qualità, tuttavia si raccomanda di installare dispositivi di sicurezza supplementari per le applicazioni in cui si prevedono possibili gravi incidenti o danni materiali causati da un guasto dell'inverter. Pericolo di incidenti.

Istruzioni per l'installazione

 AVVERTENZA
- Installare l'inverter su materiali non infiammabili, come il metallo. Pericolo di incendio. - Non posizionare l'inverter in prossimità di materiali infiammabili. Pericolo di incendio.
 ATTENZIONE
- Durante il trasporto non tenere l'inverter per il coperchio delle morsettiere. L'inverter potrebbe cadere e provocare lesioni. - Assicurarsi che filamenti, residui di carta, trucioli di legno o metallo o altri corpi estranei non entrino all'interno dell'inverter o si depositino sul dissipatore di calore. In caso contrario, sussiste il pericolo di incendio o di incidenti. - Non installare o mettere in funzione un inverter danneggiato o privo di alcuni componenti. In caso contrario, sussiste il pericolo di incendio, incidenti o lesioni. - Non salire sull'imballaggio di trasporto. - Il numero di casse di trasporto impilabili è indicato sul cartone di imballaggio. Si raccomanda di non superare il limite specificato. Pericolo di lesioni.

Cablaggio

⚠️ AVVERTENZA

- Quando l'inverter è collegato all'alimentazione, installare un interruttore magnetotermico di protezione (MCCB) o un interruttore differenziale (RCD/ELBC) con protezione da sovracorrente sulle linee di alimentazione. Utilizzare i dispositivi entro i limiti di intensità di corrente ammessi.
- Utilizzare cavi della sezione indicata.
- Quando si collega l'inverter a un'alimentazione pari o superiore a 500 kVA, installare un'induttanza CC (DCR) opzionale.
Pericolo di incendio.
- Non utilizzare cavi multipolari per collegare più inverter a motori diversi.
- Non collegare un dispositivo di protezione contro le sovratensioni al circuito di uscita (secondario) dell'inverter.
Pericolo di incendio.
- Per la messa a terra dell'inverter rispettare le disposizioni nazionali o locali vigenti in materia.
Pericolo di scariche elettriche.
- I cablaggi devono essere eseguiti solamente da personale tecnico specializzato e autorizzato.
- Staccare il dispositivo dall'alimentazione prima di procedere al cablaggio.
Pericolo di scariche elettriche.
- Installare l'inverter prima di effettuare il cablaggio.
Pericolo di scariche elettriche o lesioni.
- Assicurarsi che il numero delle fasi e la tensione nominale di alimentazione corrispondano a quelle dell'alimentazione AC a cui deve essere collegato il prodotto.
Pericolo di incendio o di incidenti.
- Non collegare mai i cavi di alimentazione ai morsetti di uscita (U, V e W).
- Non inserire una resistenza di frenatura tra i terminali P (+) e N (-), P1 e N (-), P (+) e P1, DB e N (-) o P1 e DB.
Pericolo di incendio o di incidenti.
- In generale, il cablaggio per i segnali di comando non è dotato di isolamento rinforzato. Se tali cavi toccano incidentalmente parti in tensione del circuito principale, il rivestimento di isolamento potrebbe rompersi. In tal caso assicurarsi che il cavo di controllo del segnale non possa entrare in contatto con i cavi ad alta tensione.
Pericolo di incidenti o scariche elettriche.

⚠️ ATTENZIONE

- Collegare il motore trifase ai morsetti U, V e W dell'inverter.
Pericolo di lesioni.
- L'inverter, il motore e i cablaggi generano disturbi elettromagnetici. Assicurarsi di aver adottato adeguate misure preventive per proteggere i sensori e i dispositivi sensibili da disturbi elettromagnetici.
Pericolo di incidenti.

Istruzioni per il funzionamento

⚠️ AVVERTENZA

- Prima di inserire l'alimentazione, accertarsi che il coperchio della morsettiera sia stato installato correttamente. Non rimuovere mai i coperchi prima di avere disinserito l'alimentazione.
Pericolo di scariche elettriche.
- Non toccare gli interruttori con le dita bagnate.
Pericolo di scariche elettriche.
- Se è stata attivata la funzione di reset automatico, l'inverter, a seconda della causa che ha provocato lo stallo, potrebbe automaticamente riavviare e azionare il motore.
Pertanto, si raccomanda di progettare l'impianto in modo tale da non pregiudicare la sicurezza delle persone in caso di riavvio improvviso.
- Se sono state selezionate le funzioni antistallo (limitatore di corrente), decelerazione automatica e protezione da sovraccarico, è possibile che le condizioni di esercizio si discostino dai tempi di accelerazione/decelerazione e dai valori di frequenza impostati. Progettare l'impianto in modo che sia garantita la sicurezza anche in questi casi.
Pericolo di incidenti.

Istruzioni per la manutenzione, la revisione e la sostituzione di componenti

⚠ AVVERTENZA

- Prima di iniziare gli interventi di revisione, disinserire l'alimentazione e attendere almeno cinque minuti. Assicurarsi inoltre che il display a LED sia spento e accertarsi che la tensione nel bus in CC tra i morsetti P (+) e N (-) sia inferiore a 25 VCC.
Pericolo di scariche elettriche.
- Gli interventi di manutenzione, revisione e sostituzione di componenti devono essere eseguiti da personale tecnico qualificato.
- Prima di iniziare l'intervento, togliersi tutti gli oggetti metallici, ad esempio orologi, anelli, ecc.
- Utilizzare sempre attrezzi di lavoro e utensili isolati.
Pericolo di scariche elettriche o lesioni.

Istruzioni per lo smaltimento

⚠ ATTENZIONE

- Al momento dello smaltimento, trattare l'inverter come rifiuto industriale.
Pericolo di lesioni.

Altro

⚠ AVVERTENZA

- Non apportare modifiche all'inverter.
Pericolo di scariche elettriche o lesioni.

1.2 Conformità con le normative europee

La marcatura CE sui prodotti Fuji Electric certifica che il prodotto soddisfa i requisiti essenziali della Direttiva europea 89/336/CEE in materia di compatibilità elettromagnetica (EMC), nonché della Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE.

Gli inverter con filtro EMC integrato con marcatura CE sono conformi alle direttive EMC. Gli inverter senza filtro EMC integrato possono essere resi conformi alle Direttive EMC mediante l'installazione di un filtro EMC opzionale.

Gli inverter universali utilizzati nell'area dell'Unione Europea sono soggetti alle disposizioni della Direttiva Bassa Tensione. Fuji Electric dichiara che gli inverter con marcatura CE soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione.

Gli inverter FRENIC Multi LM sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive e relativi emendamenti:

Direttiva EMC 89/336/CEE (Compatibilità elettromagnetica)

Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE (LVD)

Per la valutazione della conformità sono stati considerati i seguenti standard:

EN61800-3:2004

EN50178:1997

⚠ ATTENZIONE

Gli inverter FRENIC-Multi LM sono classificati come classe C2 in conformità con lo standard EN61800-3:2004. Quando questi prodotti si utilizzano in ambiente domestico, può essere necessario adottare misure adeguate per ridurre o eliminare i disturbi elettromagnetici emessi da questi prodotti.

2. DATI TECNICI

2.1 Serie trifase 400 V

Voci		Specifiche									
Tipo (FRN___E1E/S-4LM)		0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	
Potenza nominale del motore [kW]		0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	
Caratteristiche di uscita	Potenza nominale [kVA]	1.1	1.9	2.8	4.1	6.8	9.9	13	18	22	
	Tensione nominale [V]	Trifase da 380 a 480 V (con AVR)									
	Corrente nominale [A] (*1)	1.5	2.5	3.7	5.5	9.0	13	18	24	30	
	Capacità di sovraccarico	150% sulla corrente nominale per 1 minuto o 200% sulla corrente nominale per 0.5 secondi.									
	Frequenza nominale	50, 60 Hz									
Caratteristiche di ingresso	Alimentazione principale	Trifase da 380 a 480 V, 50/60Hz									
	Variazioni di tensione/frequenza	Tensione: da +10 a -15% (squilibrio di tensione: 2% o inferiore). Frequenza: da +5 a -5%									
	Corrente nominal e [A]	Con induttanza CC	0.85	1.6	3.0	4.4	7.3	10.6	14.4	21.1	28.8
		Senza induttanza CC	1.7	3.1	5.9	8.2	13.0	17.3	23.2	33.0	43.8
	Potenza erogabile richiesta [kVA]	0.6	1.1	2.0	2.9	4.9	7.4	10	15	20	
Frenatura	Coppia di frenatura [%]	100		70	40		20				
	Frenatura in CC	Frequenza di avviamento: da 0.0 a 60.0Hz; Tempo di frenatura: da 0.0 a 30.0 secondi; Livello di frenatura: da 0 a 100%									
	Transistor per resistenza di frenatura	Integrato									
Normative di sicurezza applicabili		UL508C, C22.2No.14, EN50178: 1997									
Protezione		IP20 (IEC60529) / UL tipo aperto (UL50)									
Sistema di raffreddamento		Raffreddamento naturale			Raffreddamento con ventola						
Massa [Kg]		1.1	1.2	1.7	1.7	2.3	3.4	3.6	6.1	7.1	
Filtro EMC integrato (E1E) (*2)											
Conformità con la normativa EMC	Emissione	Classe C2 (EN 61800-3:2400)					Classe C3. (EN 61800-3:2400)				
	Immunità	2° Amb. (EN61800-3: 2400)									
Peso / Massa (Kg)		1.5	1.6	2.5	2.5	3.0	4.8	5.0	8.1	9.1	

(*1) Corrente nominale per Ta=50°C, Fc=15 kHz, ED=40%

(*2) Disponibile solamente nel 4.0kW (400V)

2.2 Serie trifase 200 V

Voci			Specifiche										
Tipo (FRN E1E/S-2LM)			0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
Potenza nominale del motore [kW]			0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
Caratteristiche di uscita	Potenza nominale [kVA]		0.30	0.57	1.1	1.9	3.0	4.1	6.4	9.5	12	17	22
	Tensione nominale [V]		Trifase da 200 a 240 V (con AVR)										
	Corrente nominale [A] (*1) (*2)		0.8 (0.7)	1.5 (1.4)	3.0 (2.5)	5.0 (4.2)	8.0 (7.0)	11 (10)	17 (16.5)	25 (23.5)	33 (31)	47 (44)	60 (57)
	Capacità di sovraccarico		150% sulla corrente nominale per 1 minuto o 200% sulla corrente nominale per 0.5 secondi.										
	Frequenza nominale		50, 60 Hz										
Caratteristiche di Ingresso	Alimentazione principale		Trifase da 200 a 240V, 50/60 Hz										
	Variazioni di tensione/frequenza		Tensione: da +10 a -15% (squilibrio di tensione: 2% o inferiore). Frequenza: da +5 a -5%										
	Corrente nominale [A]	Con induttanza CC	0.57	0.93	1.6	3.0	5.7	8.3	14.0	21.1	28.8	42.2	57.6
		Senza induttanza CC	1.1	1.8	3.1	5.3	9.5	13.2	22.2	31.5	42.7	60.7	80.0
	Potenza erogabile richiesta [kVA]		0.2	0.3	0.6	1.1	2.0	2.9	4.9	7.4	10	15	20
Frenatura	Coppia di frenatura [%]		150		100		70		40		20		
	Frenatura in CC		Frequenza di avviamento: da 0.0 a 60.0 Hz; Tempo di frenatura: da 0.0 a 30.0 secondi; Livello di frenatura: da 0 a 100%										
	Transistor per resistenza di frenatura		Integrato										
Normative di sicurezza applicabili			UL508C, C22.2No.14, EN50178: 1997										
Protezione			IP20 (IEC60529) / UL tipo aperto (UL50)										
Sistema di raffreddamento			Raffreddamento naturale					Raffreddamento con ventola					
Massa [Kg]			0.6	0.6	0.7	0.8	1.7	1.7	2.3	3.4	3.6	6.1	7.1
Peso / Massa (Kg)			0.7	0.7	0.8	0.9	2.4	2.4	2.9	5.1	5.3	10.3	11.3

(*1) Corrente nominale per Ta=40°C, Fc=15 kHz, ED=40%

(*2) Corrente nominale (fra parentesi) per Ta=50°C, Fc=8 kHz, ED=40%

2.3 Tabella Over-rating (sovraccabilità) per serie 400 V

Taglia Inverter	POTENZA massima motore	I nominale (A)	Sovraccarico (%)	Tempo (s)	Sovraccarico (%)	Tempo (s)
4.0	4 kW	10.4	130	60	173	0.5
5.5	5.5 kW	15	130	60	173	0.5
7.5	7.5 kW	20.8	130	60	173	0.5
11	11 kW	27.6	130	60	174	0.5
15	15 kW	34.5	130	60	174	0.5

Corrente Nominale per Ta= 45 °C, Cf= 8 kHz, ED=40 %

3. INSTALLAZIONE MECCANICA

3.1 Luogo di installazione

Installare l'inverter in un luogo che soddisfi le condizioni ambientali elencate nella tabella 3.1.

Tabella 3.1 Condizioni ambientali

Condizione	Specifiche
Ambiente	All'interno
Temperatura ambiente	-10 - +50 °C (Nota 1)
Umidità relativa	5 - 95% (senza condensa)
Atmosfera	Non esporre l'inverter a polvere, luce diretta, gas corrosivi o infiammabili, vapori di olio, vapore o gocce d'acqua. (Nota 2) Assicurarsi che il contenuto di sale presente nell'aria sia basso (0.01mg/cm ² o meno all'anno) Non esporre l'inverter a sbalzi di temperatura che portino alla formazione di condensa.
Altitudine	1000 m max. (Nota 3)
Pressione atmosferica	Da 86 a 106 kPa
Vibrazioni	3 mm (ampiezza max.) da 2 a meno di 9 Hz 9.8 m/s ² da 9 a meno di 20 Hz 2 m/s ² da 20 a meno di 55 Hz 1 m/s ² da 55 a meno di 200 Hz

Tabella 3.2 Indice di riduzione corrente di uscita in relazione all'altitudine

Altitudine	Indice di riduzione corrente di uscita
1000 m o meno	1.00
1000 - 1500 m	0.97
1500 - 2000 m	0.95
2000 - 2500 m	0.91
2500 - 3000 m	0.88

(Nota 1) Se si installano gli inverter uno accanto all'altro senza lasciare nessuno spazio tra loro (meno di 5.5kW) la temperatura ambiente deve essere compresa tra (-10 to +40°C).

(Nota 2) Non installare l'inverter in un luogo in cui può entrare in contatto con filamenti di cotone, polvere umida o sporcizia, per evitare che il dissipatore di calore dell'inverter possa ostruirsi. Se non è possibile evitare la presenza di questo materiale nel luogo di installazione, installare l'inverter all'interno dell'armadio dell'impianto o in un altro contenitore che lo protegga dalla polvere.

(Nota 3) Se si installa l'inverter a un'altitudine superiore a 1000 m s.l.m., tenere conto dell'indice di riduzione della corrente di uscita indicato nella tabella 3.2.

3.2 Installazione dell'inverter

(1) Piastra di base

Quando l'inverter è in funzione la temperatura del dissipatore di calore raggiunge i 90°C, pertanto è consigliabile installare l'inverter su una base realizzata in un materiale in grado di resistere a queste temperature.

 AVVERTENZA
Installare l'inverter su una base in metallo o in un altro materiale non infiammabile. Utilizzando materiali diversi sussiste il pericolo d'incendio

(2) Distanze

Assicurarsi che le distanze minime indicate nella figura 3.1 siano sempre rispettate. Se l'inverter viene installato nella consolle di comando del sistema, assicurarsi che vi sia una ventilazione sufficiente all'interno, in quanto la temperatura attorno all'inverter tende ad aumentare. Non installare l'inverter in una consolle piccola con scarsa ventilazione.



Figura 3.1 Direzione di montaggio e distanze richieste

 ATTENZIONE
Assicurarsi che filamenti, residui di carta, trucioli di legno o metallo o altri corpi estranei non entrino all'interno dell'inverter o si depositino sul dissipatore di calore. Ciò potrebbe causare incendi o incidenti.

4. CABLAGGIO

Eeguire la seguente procedura (nella descrizione l'inverter è già stato installato).

4.1 Smontaggio del coperchio della morsetteria e della morsetteria del circuito principale

(1) Per inverter con potenza inferiore a 5.5 kW

- ① Per togliere il coperchio della morsetteria, mettere un dito nella cavità (con la scritta "PULL") e tirare il coperchio verso l'alto e verso di sé.
- ② Per togliere il coperchio della morsetteria del circuito principale, afferrarlo da entrambi i lati e sfilarlo verso di sé (figura 4.1).

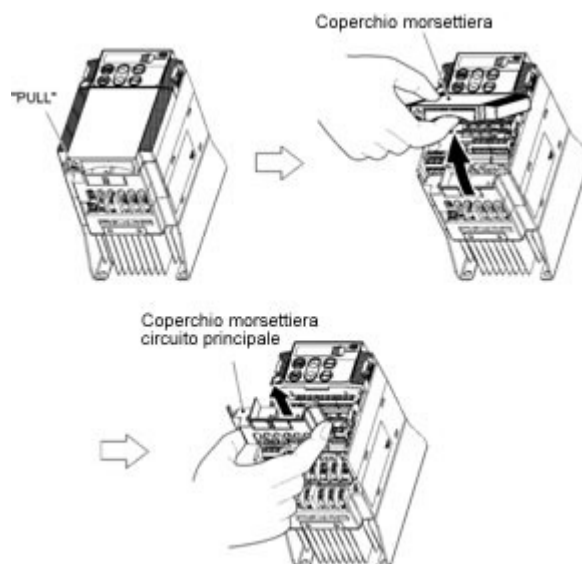


Figura 4.1 Come togliere i coperchi (per inverter con potenza inferiore a 5.5 kW)

(2) Per inverter con potenza di 5.5 e 7.5 kW

- ① Per togliere il coperchio della morsetteria, svitare prima la vite di bloccaggio, mettere un dito nella cavità (con la scritta "PULL") e tirare il coperchio verso l'alto e verso di sé.
- ② Per togliere il coperchio della morsetteria del circuito principale, mettere i pollici sulle impugnature del coperchio e spingerlo verso l'alto tenendolo stretto (figura 4.2).

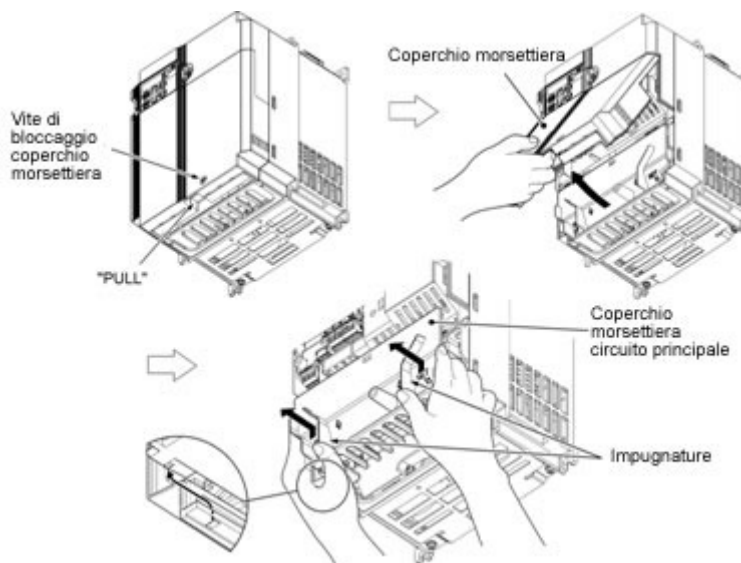


Figura 4.2 Come togliere i coperchi (per inverter con potenza di 5.5 kW e 7.5 kW)



Nel montare il coperchio della morsetteria del circuito principale, inserirlo sull'inverter seguendo la guida.

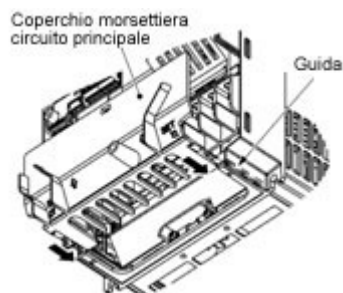


Figura 4.3 Montaggio del coperchio della morsettiere del circuito principale (per inverter con potenza di 5.5 kW e 7.5 kW)

(3) Per inverter con potenza di 11 e 15 kW

- ① Per togliere il coperchio della morsettiere, svitare prima la vite di bloccaggio, mettere un dito nella cavità (con la scritta "PULL") e tirare il coperchio verso l'alto e verso di sé.
- ② Per togliere il coperchio della morsettiere del circuito principale, afferrare le impugnature sui due lati del coperchio e sollevarlo (figura 4.4).

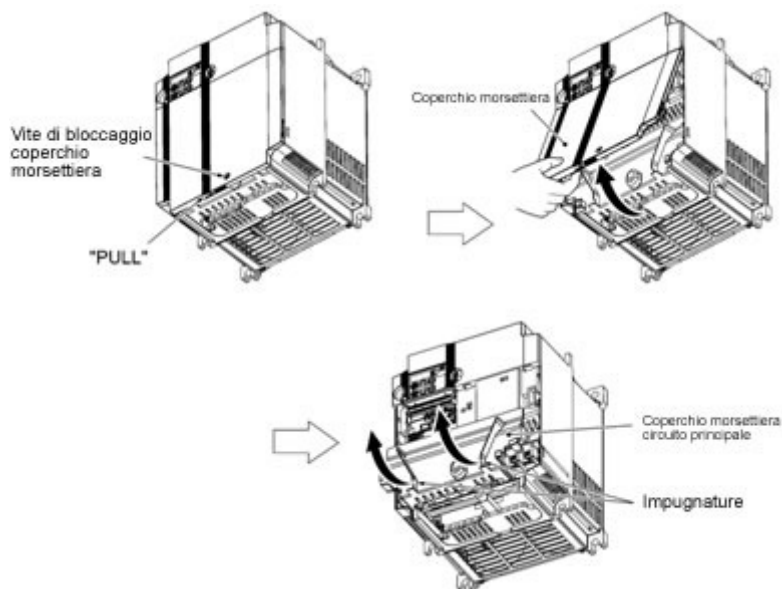


Figura 4.4 Come togliere i coperchi (per inverter con potenza di 11 kW e 15 kW)



Nel montare il coperchio della morsettiere del circuito principale, inserirlo sull'inverter seguendo la guida.

- ① Inserire il coperchio della morsettiere del circuito principale montando la parte con la dicitura "GUIDE" sull'inverter seguendo la guida.
- ② Per bloccarlo nella giusta posizione sull'inverter, premere in corrispondenza della scritta "PUSH".

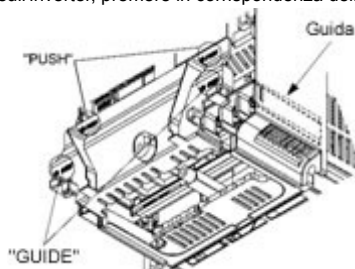


Figura 4.5 Montaggio del coperchio della morsettiere del circuito principale (per inverter con potenza di 11 kW e 15 kW)

4.2 Cablaggio dei morsetti del circuito principale e dei morsetti di terra

Il seguente schema mostra il collegamento dei morsetti del circuito principale e di terra

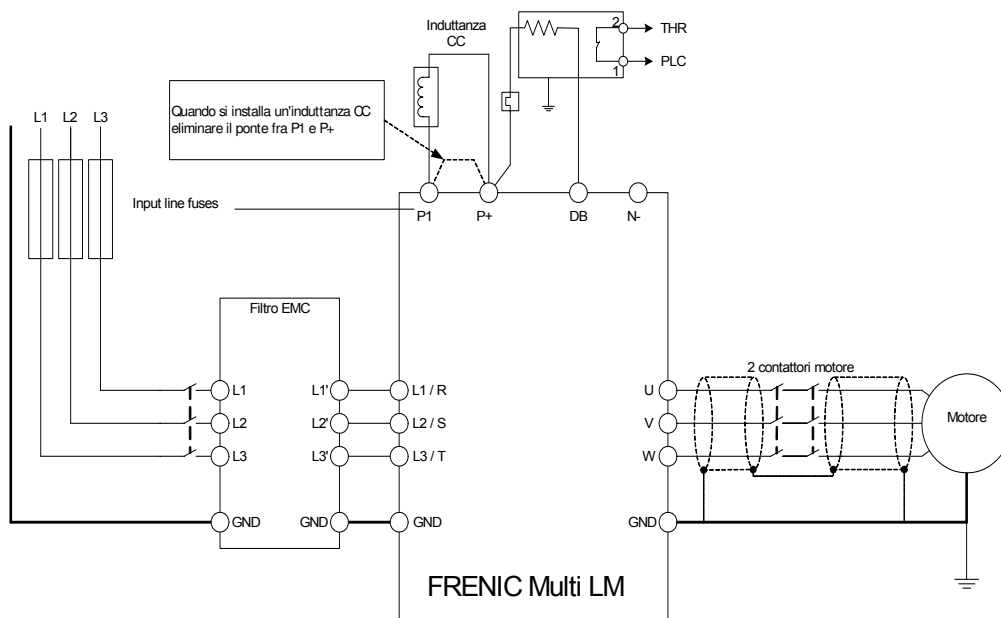


Figura 4.6 Collegamenti dei morsetti del circuito principale

Simbolo	Nome	Funzioni
L1/R, L2/S, L3/T	Ingressi alimentazione circuito principale	Collegare le linee di alimentazione trifase
U, V, W	Uscite inverter	Collegare un motore trifase.
P1, P(+)	Collegamento induttanza CC	Collegare un'induttanza CC opzionale (DCRE) per migliorare il coefficiente di rendimento. In questo caso eliminare il ponte già installato.
P(+), DB	Resistenza di frenatura CC	Collegare una resistenza di frenatura opzionale.
G	Messa a terra di inverter e motore	Morsetti per la messa a terra della scatola dell'inverter e del motore. Eseguire la messa a terra di uno dei morsetti e collegare il morsetto di terra del motore. Gli inverter sono dotati di due morsetti di terra che funzionano allo stesso modo.

Tabella 4.1 Simboli, nomi e funzioni dei terminali di potenza del circuito principale

- Collegare la schermatura su entrambi i lati del motore e dell'inverter. Assicurarsi che la schermatura continui anche attraverso i contattori.
- Si raccomanda l'uso di una resistenza di frenatura con clixon e di collegare il segnale di guasto sia al controller sia all'inverter, configurando un ingresso digitale con funzione di allarme esterno (THR). Per far ciò impostare la relativa funzione (da E01 a E05) sul codice 9.
- Si raccomanda l'uso di un relé termico nel circuito della resistenza di frenatura. Questo relé deve essere configurato in modo che esso intervenga solo in caso di cortocircuito nel transistor di frenatura.

4.3 Cablaggio dei morsetti del circuito di comando

Lo schema sotto raffigurato illustra un esempio di collegamento di base per il controllo dell'inverter con comandi da morsettieria.

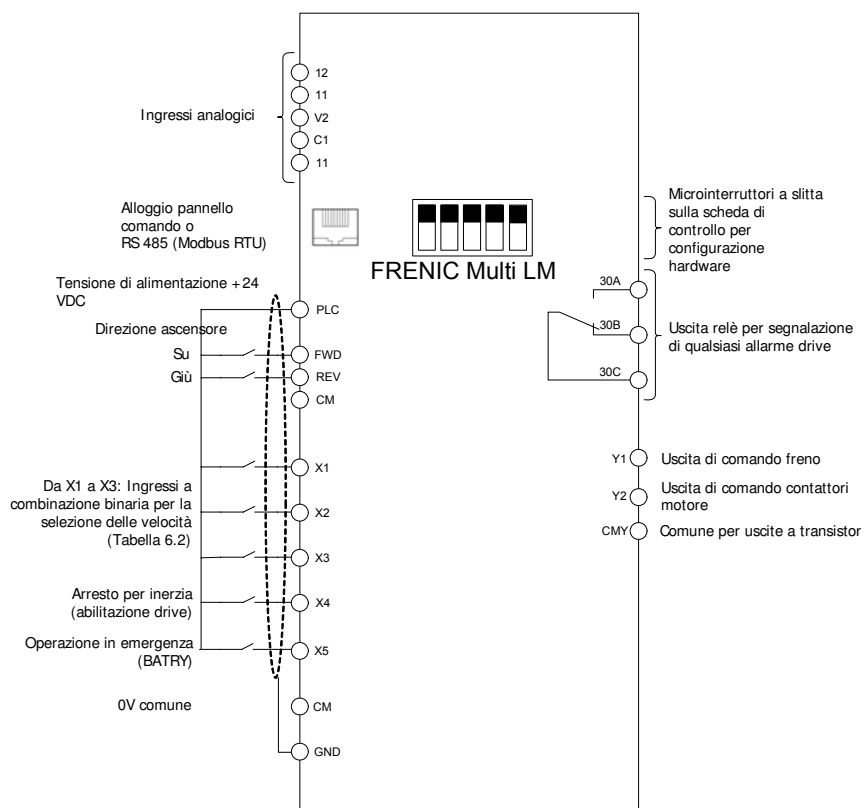


Figura 4.7 Collegamenti dei morsetti di comando

4.4 Descrizione dei morsetti di comando

a. Ingressi analogici

Utilizzando gli ingressi analogici è possibile impostare la velocità del motore senza step (continua)

b. Ingressi digitali

Gli ingressi digitali possono funzionare con logica NPN o PNP. La selezione della logica avviene mediante un microinterruttore a slitta SW1 collocato nella scheda di controllo.

L'impostazione predefinita è: logica NPN (Sink)

Esempio di collegamento con logica PNP:

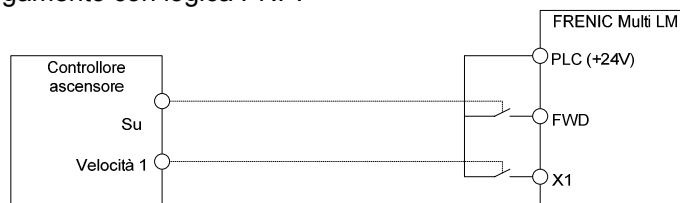


Figura 4.8 Collegamento normale utilizzando i contatti disponibili del controller ascensore

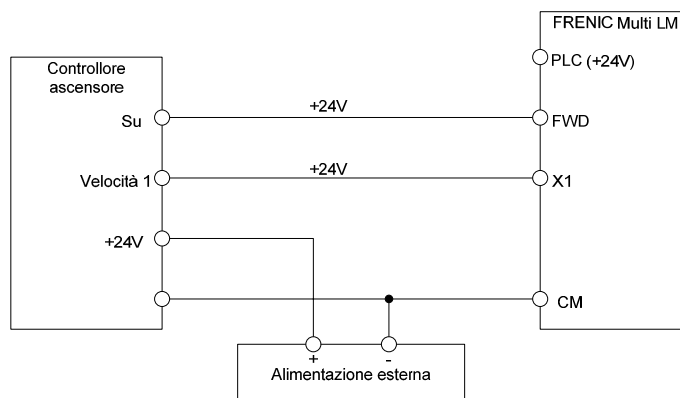


Figura 4.9 Collegamento ad alimentazione esterna

Morsettiera	Funzioni degli ingressi digitali
FWD	Rotazione antioraria dell'albero del motore. A seconda della configurazione meccanica può corrispondere alla salita o alla discesa della cabina.
REV	Rotazione oraria dell'albero del motore. A seconda della configurazione meccanica può corrispondere alla discesa o alla salita della cabina.
CM	Comune 0 Vdc
Da X1 a X3	Ingressi digitali per selezione delle velocità. La combinazione binaria può selezionare fino a 7 differenti velocità.
X4	Abilitazione del drive. La mancanza del segnale durante la corsa ferma immediatamente il motore. L'uscita di comando del freno viene a mancare e quindi il freno viene chiuso.
X5	Configurato di fabbrica come "BATRY" per funzionamento in emergenza.

Tabella 4.2 Descrizione degli ingressi a transistor (ingressi fotoaccoppiati)

Specifiche elettriche degli ingressi digitali mediante logica PNP (source)

Tensione	ON	da 22 a 27 V
	OFF	da 0 a 2 V
Corrente	ON	Min. 2,5mA Max. 5,0mA

c. Uscita a relé

I terminali 30A, 30B e 30C hanno una configurazione predefinita con le funzioni illustrate nella tabella sottostante: È possibile impostare altre funzioni mediante le funzioni E27.

Morsetti	Descrizione della funzione delle uscite a relé
30A, 30B e 30C	Allarme inverter Contatto di commutazione In caso di guasto il motore si arresta e il contatto 30C-30A commuta. Specifiche contatto: 250 VCC; 0,3A/48 VCC; 0,5°

d. Uscite a transistor

I terminali da Y1 a Y2 hanno una configurazione predefinita con le funzioni illustrate nella tabella sottostante: È possibile impostare altre funzioni mediante le funzioni da E20 a E21.

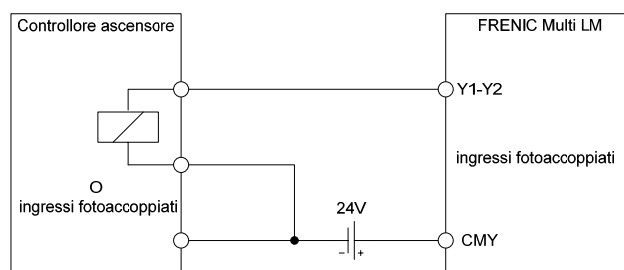


Figura 4.10 Collegamento mediante logica PNP (source)

Morsetto	Descrizione della funzione delle uscite a transistor
Y1	Controllo freno motore. Normalmente il controller ascensore determinerà anche lo stato del freno del motore (in funzione dello stato della catena di sicurezza).
Y2	Controllo contattori motore. Normalmente il controller ascensore determinerà anche lo stato dei contattori del motore (in funzione dello stato della catena di sicurezza).
CMY	Comune per uscite a transistor

Tabella 4.3 Descrizione delle uscite a transistor (uscite fotoaccoppiate)

Specifiche elettriche delle uscite a transistor

Tensione	ON	da 2 a 3 V
	OFF	da 24 a 27 V
Corrente di esercizio	ON	Max. 50 mA
Corrente di dispersione	OFF	0,1 mA

La tensione di collegamento massima è 27 VCC - non collegare direttamente carichi induttivi (essi devono essere collegati mediante un relé o un fotoaccoppiatore)

e. Collegamenti di comunicazione (pannello di comando e PC)

FRENIC Multi LM è provvisto di una porta RS485 per la comunicazione

La porta RS485 (tramite connettore RJ-45) consente il collegamento del pannello di comando standard e multifunzionale di FRENIC Multi LM o di un PC. È possibile solo una comunicazione alla volta.

i. Pannello di comando

È possibile il collegamento remoto del pannello di comando fino a una distanza di 20 m

Nr. Pin	Segnale	Funzione	Note
1 e 8	VCC	Alimentazione pannello di comando	5 V
2 e 7	GND	Comune per VCC	Terra (0 V)
3 e 6	Nessuno	Non connesso	Non utilizzato
4	DX-	dati RS485 (-)	Quando il pannello di comando è collegato si deve impostare il microinterruttore SW3 sulla scheda di controllo su OFF (impostazione predefinita).
5	DX+	dati RS485 (+)	

Tabella 4.4: assegnazione dei pin del connettore RJ-45

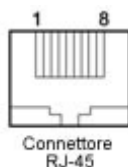


Figura 4.11: connettore RJ-45 (inverter)

ii. Collegamento a un PC

FRENIC LOADER2 è un programma per PC, che offre un comodo strumento per la configurazione e la diagnosi dell'inverter. Il collegamento avviene via porta RS 485 (sul connettore RJ-45).

Per il collegamento via porta USB di un PC è necessario un convertitore USB-RS485, ad esempio EX9530 (Expert).

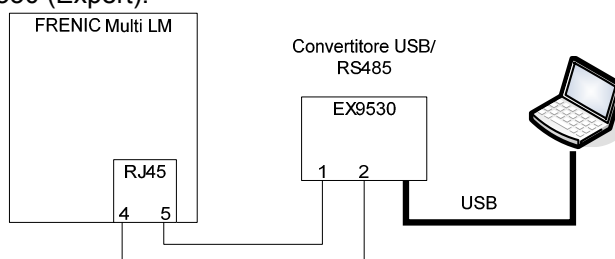


Figura 4.12: Collegamento di FRENIC Loader2 con un PC

4.5 Impostazione dei microinterruttori a slitta

⚠ ATTENZIONE

Prima di modificare gli interruttori, disinserire la corrente e attendere almeno cinque minuti. Assicurarsi che il display a LED sia spento. Inoltre, mediante un multimetro o uno strumento simile, assicurarsi che la tensione del bus in CC tra i morsetti P (+) e N (-) sia scesa al di sotto della tensione di sicurezza (+25 VCC).

Se non si rispetta questa avvertenza esiste il rischio di scariche elettriche, poiché nel bus in CC del condensatore può essere presente una carica elettrica residua anche dopo che è stata disinserita l'alimentazione.

Commutando i microinterruttori a slitta della scheda PCB di controllo e dell'interfaccia è possibile personalizzare la modalità di funzionamento dei morsetti di uscita analogici, dei morsetti di I/O digitali e delle porte di comunicazione. La posizione dei microinterruttori è indicata nella figura 4.13.

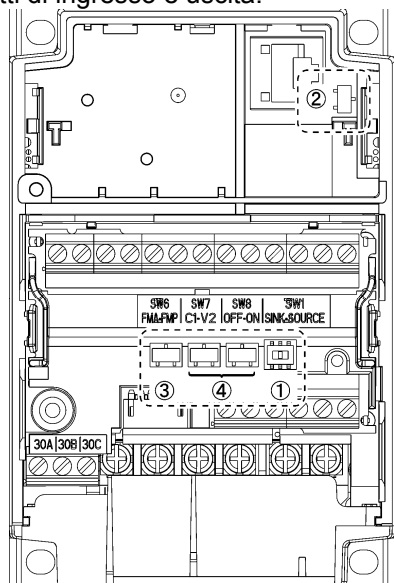
Per accedere ai microinterruttori a slitta, togliere il coperchio dei terminali e il pannello di comando. La tabella 4.5 riporta la funzione dei vari microinterruttori a slitta.

📖 Per maggiori informazioni su come togliere il coperchio della morsettierà, consultare la sezione 4.1 "Smontaggio del coperchio della morsettierà e della morsettierà del circuito principale".

Microinterruttore e a slitta	Funzione
① SW1	Commuta il modo di funzionamento dei morsetti di ingresso digitale fra SINK e SOURCE. Per utilizzare i morsetti di ingresso digitale da [X1] a [X5], [FWD] o [REV] come Sink impostare SW1 su SINK. Per utilizzarli come Source impostare SW1 su SOURCE. Impostazione predefinita: SINK
② SW3	Attiva e disattiva la resistenza di terminazione della porta di comunicazione RS-485 dell'inverter. - Per collegare un pannello di comando all'inverter impostare SW3 su OFF. (Impostazione predefinita). - Se l'inverter è collegato alla rete di comunicazione RS485 come dispositivo di terminazione, impostare SW3 su ON.
③ SW6	Normalmente non utilizzato per applicazioni di sollevamento
④ SW7 SW8	Impostando SW7 su C1 e SW8 su ON è possibile proteggere il motore tramite termistore. Il termistore deve essere collegato tra i morsetti C1 e 11. Si vedano le funzioni H26 e H27

Tabella 4.5 Funzione dei microinterruttori a slitta

La seguente figura illustra la posizione dei microinterruttori a slitta per la configurazione dei morsetti di ingresso e uscita.



Esempio di commutazione

② SW3

OFF	ON
Impostazione predefinita	

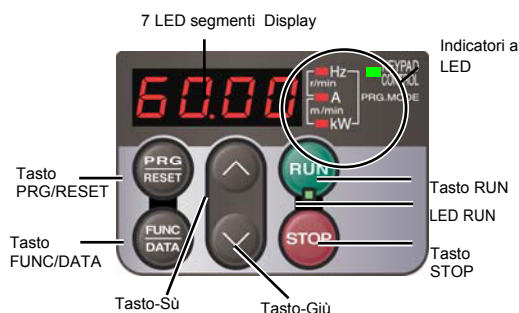
	③ SW6	④ SW7	SW8	① SW1
Impostazione predefinita	FMA ←	C1 ←	OFF ←	SINK ←
	FMP →	V2 →	ON →	SOURCE →

Figura 4.13 Posizione dei microinterruttori a slitta

5. CONTROLLO DA PANNELLO COMANDO

Il pannello di comando, come illustrato nella figura a destra, è costituito da un display a LED a quattro cifre, da sei tasti e da cinque indicatori a LED.

Utilizzando il pannello di comando è possibile avviare e arrestare il motore, monitorare lo stato di funzionamento e passare alla modalità Menu. Nella modalità Menu è possibile impostare i codici funzione, monitorare gli stati dei segnali I/O e richiamare informazioni su manutenzione e guasti.



Condizione	Display a LED, tasti e indicatori a LED	Funzioni
Display a LED		Display digitale a LED a 4 cifre e 7 segmenti. In base alla modalità di funzionamento visualizza le seguenti informazioni. - In modalità marcia: informazioni sullo stato di funzionamento (ad es. frequenza di uscita, intensità di corrente tensione) - In modalità programmazione: menu, codici funzione e relativi valori - In modalità allarme: Codice guasto che identifica la causa dell'allarme se la funzione di protezione è attiva.
Tasti funzione		Tasto PRG/RESET per passare da una modalità di funzionamento all'altra dell'inverter. - In modalità marcia: premendo questo tasto l'inverter passa alla modalità di programmazione. - In modalità programmazione: premendo questo tasto l'inverter passa alla modalità marcia. - In modalità allarme: premendo questo tasto dopo aver eliminato la causa dell'allarme, l'inverter passa alla modalità marcia.
		Tasto FUNC/DATA per cambiare le operazioni da eseguire in ogni modalità di funzionamento: - In modalità marcia: Premendo questo tasto cambiano i dati visualizzati sul display in relazione allo stato dell'inverter (frequenza di uscita (Hz), corrente di uscita (A), tensione di uscita (V), ecc.). - In modalità programmazione: premendo questo tasto vengono visualizzati i codici funzione e si confermano i dati inseriti con i tasti e . - In modalità allarme: premendo questo tasto vengono visualizzate informazioni sul codice guasto che compare sul display a LED.
		Tasto RUN. Premere questo tasto per avviare il motore.
		Tasto STOP. Premere questo tasto per arrestare il motore.
		Tasti SU/GIÙ. Premere questi tasti per selezionare le opzioni di impostazione e modificare i valori delle funzioni visualizzati sul display digitale a LED.

Condizione	Display a LED, tasti e indicatori a LED	Funzioni
Indicatori a LED	LED RUN	Si accende quando è attivo un comando di funzionamento inviato all'inverter.
	LED "KEYPAD CONTROL"	Si accende quando l'inverter è pronto a ricevere un comando di marcia dal tasto (F02 = 0, 2 o 3). Nella modalità di programmazione e guasto, anche se l'indicatore è acceso, non è possibile far funzionare l'inverter.
	LED per unità di misura e modalità	Accendendosi e spegnendosi i tre indicatori a LED identificano l'unità di misura delle cifre visualizzate sul display durante la modalità marcia. Unità di misura: kW, A, Hz, giri/min e m/min Quando l'inverter è in modalità programmazione, i LED corrispondenti a Hz e kW si accendono. ■ Hz □ A ■ kW

Pressione contemporanea di tasti

La pressione contemporanea di tasti si ha quando due tasti vengono premuti simultaneamente. FRENIC-Multi LM supporta la pressione contemporanea dei tasti riportati di seguito. In questo manuale la pressione contemporanea è indicata dalla presenza del carattere "+" tra il primo e il secondo tasto.

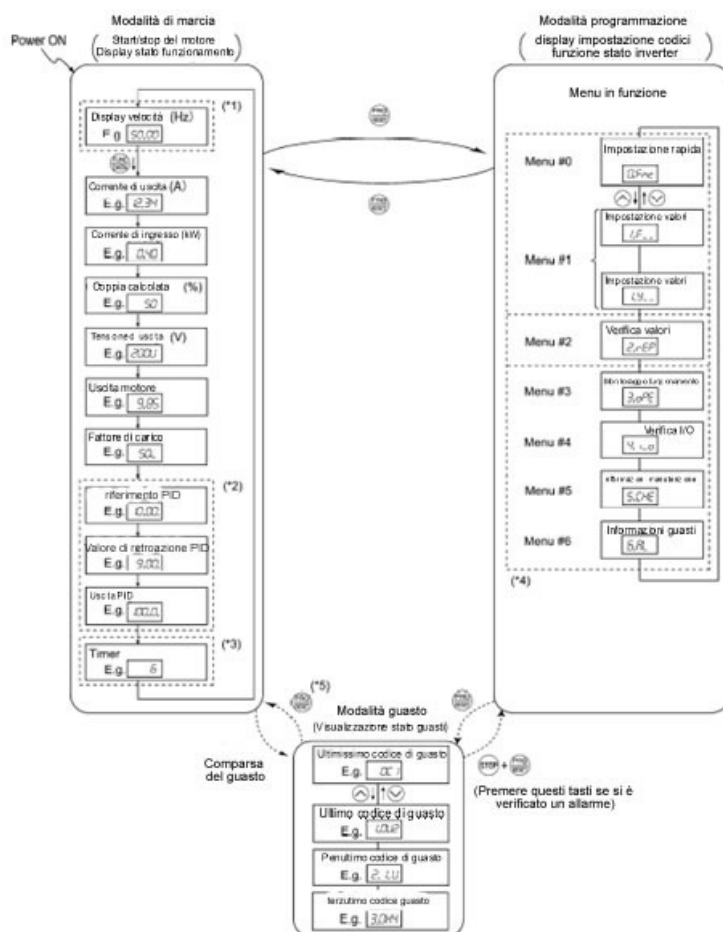
(Ad esempio l'espressione "tasti + significa che deve essere premuto il tasto contemporaneamente al tasto .

Modalità di funzionamento	Pressione contemporanea di tasti	Funzione:
Modalità programmazione	tasti +	Modifica i valori di alcuni codici funzione. (Vedere i codici F00, H03 e H97 del capitolo 8 "CODICI FUNZIONE").
	tasti +	
Modalità guasto	tasti +	Passa alla modalità programmazione senza resettare i guasti che si sono appena verificati.

FRENIC-Multi LM offre le tre seguenti modalità di funzionamento:

- **Modalità marcia:** in questa modalità è possibile impartire i comandi di avvio/arresto durante il normale funzionamento. Inoltre è possibile monitorare lo stato di funzionamento in tempo reale.
- **Modalità programmazione:** in questa modalità si possono configurare i valori dei codici funzione e richiamare informazioni varie sullo stato dell'inverter e sulla necessità di interventi di manutenzione.
- **Modalità guasto:** se si presenta una condizione di allarme, l'inverter passa automaticamente nella modalità guasto. In questa modalità è possibile visualizzare il relativo codice guasto* e le informazioni correlate sul display a LED.

* Codice guasto: indica la causa della condizione di allarme che ha determinato l'attivazione di una funzione di protezione. Per maggiori informazioni, consultare il capitolo 9, "RISOLUZIONE DEI PROBLEMI".



(*1) Il display della velocità consente di selezionare la modalità di controllo preferita tra le sette disponibili con il codice funzione E48.

(*2) Non utilizzato per applicazioni di sollevamento.

(*3) Non utilizzato per applicazioni di sollevamento.

(*4) Applicabile soltanto se è stata selezionata la visualizzazione di tutti i menu (E52=2).

Figura 5.1 Passaggio tra le schermate di base nelle varie modalità di funzionamento

Menu del pannello di comando

È possibile accedere all'elenco menu premendo il tasto . Di seguito sono elencati i menu principali.

1. Impostazione valori (Da 1.F__ a 1.o__)

Selezionando ognuno di questi codici si possono visualizzare/modificare i valori delle funzioni.

2. Verifica dei valori (2.rEP)

Visualizza solo i codici funzione che sono stati modificati rispetto alle relative impostazioni predefinite. È possibile vedere o modificare i valori di tali codici funzione.

3. Monitoraggio del funzionamento (3.oPE)

Visualizza le informazioni sul funzionamento, necessarie per gli interventi di manutenzione o per verificare il funzionamento, ad esempio la frequenza di uscita, la corrente di uscita, la tensione di uscita e la coppia calcolata.

4. Verifica I/O (4.I_o)

Visualizza le informazioni relative all'interfaccia esterna. È possibile visualizzare lo stato dei morsetti di comando dei segnali I/O con ON/OFF del segmento LED.



Segmenti	LED 4	LED 3	LED 2	LED 1
a	30A/B/C	Y1-CMY	---	FWD
b	---	Y2-CMY	---	REV
c	---	---	---	X1
d	---	---	---	X2
e	---	---	---	X3
f	---	---	XF	X4
g	---	---	XR	X5
h	---	---	RST	---



Se tutti i segnali di ingresso del morsetto sono su OFF (aperto), il segmento "g" su tutti i LED da LED1 a LED4 visualizzerà "(-) (-)".

5. Informazioni sulla manutenzione (5.CHE)

Visualizza lo stato dell'inverter: tempo di funzionamento, capacità dei condensatori principali, versione, versione firmware.

6. Informazione sui guasti (6.AL)

Visualizza gli ultimi quattro codici di guasto. È possibile vedere le informazioni sul funzionamento al momento in cui si è verificato il guasto.

Esempio di impostazione della funzione

Esempio di procedura di modifica dei valori dei codici funzione, in questo caso il codice F01 regola da 0 a 2.

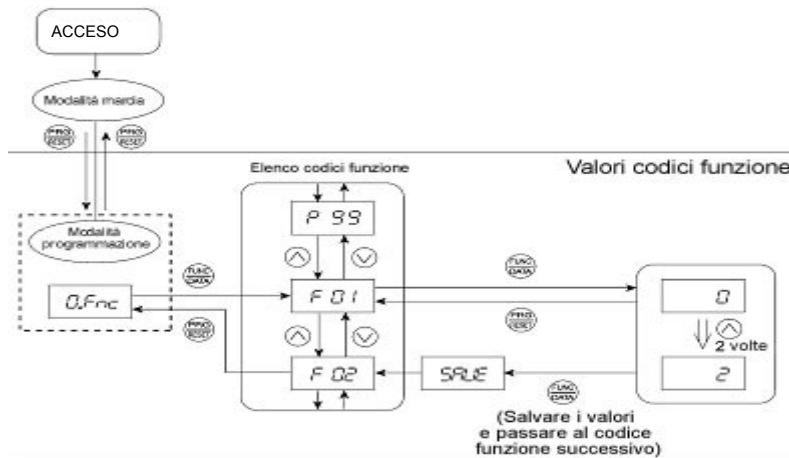


Figura 5.2 Procedura di impostazione funzione

È possibile spostare il cursore mentre si modificano i valori dei codici funzione tenendo premuto il tasto per 1 secondo o più.

6. IMPOSTAZIONE

6.1 Impostazione di base per motori ad induzione

Impostare i seguenti codici funzione in base alla potenza dei motori e ai valori dell'applicazione. Per il motore, leggere le specifiche riportate sulla targhetta di identificazione del motore.

Funzione	Descrizione	Impostazione predefinita	Impostazione di base
F03	Velocità massima di rotazione (Hz)	60 Hz	In funzione del motore
F04	Velocità nominale del motore riportata sulla targhetta di identificazione (Hz)	60 Hz	In funzione del motore
F05	Tensione nominale del motore riportata sulla targhetta di identificazione (V)	In funzione della tensione di ingresso	In funzione del motore
F09	Boost di coppia per controllo vettoriale della coppia (%)	In funzione della potenza dell'inverter	Utilizzato solo nel controllo V/f (F42=0 o 2)
F11	Livello allarme sovraccarico	In funzione della gamma	Come P03
F20	Frenatura CC (frequenza di avvio)	0.00 Hz	0.5 Hz
F21	Frenatura in CC (livello)	0 %	80 %
F22	Frenatura in CC (tempo)	0.00 s	1.5 s
F23	Frequenza di avvio	0.5 Hz	0.5 Hz
F24	Frequenza di avvio (tempo di mantenimento)	0.00 s	0.50 s
F25	Frequenza di arresto	0.2 Hz	0.2 Hz
F42	Selezione del tipo di controllo 1: Controllo vettoriale dinamico della coppia 2: Controllo V/f con compensazione scorrimento attivo	1	1
E03	Funzione morsetto [X3]	63	2
E04	Funzione morsetto [X4]	7	1007
E46	Impostazione lingua (testi di descrizione delle funzioni)	1	In funzione del paese
P01	Numero di poli motore in base alla scheda tecnica del produttore o alla targhetta di identificazione del motore.	4	In funzione del motore
P02	Potenza nominale motore (potenza) riportata sulla targhetta di identificazione (kW)	In funzione della potenza dell'inverter	In funzione del motore
P03	Corrente nominale motore riportata sulla targhetta di identificazione (A)	In funzione della potenza dell'inverter	In funzione del motore
P06	Corrente motore a vuoto (A) Il tuning automatico calcola il valore di questa funzione (quando P04=2)	In funzione della potenza dell'inverter	Vedere capitolo 6.3
P07	Resistenza statore del motore (R1) in %. Il tuning automatico calcola il valore di questa funzione (quando P04=1 o 2)	In funzione della potenza dell'inverter	Automatico
P08	Reattanza statore del motore (X1) in %. Il tuning automatico calcola il valore di questa funzione (quando P04=1 o 2)	In funzione della potenza dell'inverter	Automatico
P12	Frequenza di scorrimento (Hz). Il tuning automatico calcola il valore di questa funzione (quando P04=2)	In funzione della potenza dell'inverter	Vedere capitolo 6.3
o40	Guadagno boost di coppia per funzionamento normale	1.3	1.06

Tabella 6.1 Impostazioni di base per motori ad induzione

ATTENZIONE

Quando si vogliono modificare i codici funzione dell'inverter è necessaria l'alimentazione di rete, altrimenti la funzione di protezione dell'inverter impedisce di modificare i codici funzione.

6.2 Messa in servizio rapida (tuning automatico)

Il tuning automatico va eseguito prima di mettere in funzione il motore per la prima volta. Sono disponibili due modalità di Autotaratura: modalità 1 e modalità 2, entrambi statiche (a rotore bloccato)

Modalità di tuning automatico 1 (P04=1): misurazione dei valori dei codici funzione P07 e P08.

Modalità di tuning automatico 2 (P04=2): vengono misurati i valori dei codici funzione P07 e P08 come anche la corrente a vuoto (P06) e la frequenza di scorrimento nominale (P12).

Nel selezionare questa opzione, disinserire il carico meccanico dal motore.

AVVERTENZA

Se si imposta la modalità di tuning automatico 2 (P04=2) il motore si mette in funzione.

Procedura di tuning automatico

1. Il motore è collegato in modo corretto?
2. Inserire l'alimentazione di rete dell'inverter.
3. Passare dalla modalità operativa remota a quella locale (impostando F02=2 o 3).
4. **Impostare le funzioni descritte nella tabella sopra riportata.**
5. Se sono installati contattori tra il motore e l'inverter, chiuderli manualmente. Se i contattori sono controllati dall'inverter essi saranno chiusi automaticamente.
6. Abilitazione degli inverter attivi (morsetto X4).
7. Impostare P04 su 1 (modalità di tuning automatico 1), premere il tasto FUNC/DATA quindi premere RUN (il flusso di corrente che attraversa gli avvolgimenti del motore genererà un suono). Il tuning automatico dura qualche secondo e termina automaticamente.
8. P07 e P08 vengono misurati (anche P06 e P12 se è stata selezionata la modalità di tuning automatico 2) e memorizzati automaticamente nell'inverter.
9. Il tuning automatico è concluso.

6.3 Impostazione supplementare per motori ad induzione

Corrente a vuoto (parametro P06)

La funzione di corrente a vuoto (parametro P06) definisce il valore della corrente del motore quando non è applicato alcun carico al motore (corrente di eccitazione).

I valori tipici della corrente a vuoto sono compresi entro il 30% e il 70% di P03. Nella maggior parte dei casi i valori misurati mediante il tuning automatico saranno corretti (quando P04=2). In alcuni casi il tuning automatico non può concludersi in modo corretto (a causa del comportamento particolare del motore). In tal caso il valore di P03 deve essere impostato manualmente.

Possibilità di utilizzo formula calcolo Corrente a vuoto $P06 = \sqrt{(P03)^2 - \left(\frac{P02 * 1000}{1.47 * F05}\right)^2}$

Nel caso in cui i due valori di P03 siano troppo bassi il motore non avrà una coppia sufficiente. Valori troppo elevati faranno oscillare il motore (questa oscillazione causerà una vibrazione nel motore che sarà a sua volta trasmessa alla cabina).

Frequenza di scorrimento (parametro P12)

Il parametro della frequenza di scorrimento definisce la frequenza di scorrimento del motore. È il parametro principale per una buona compensazione di scorrimento dall'inverter; ciò significa che questo parametro è molto importante nel controllo ad anello aperto dei motori ad induzione per una buona precisione dell'arresto al piano, poiché garantirà che la frequenza di rotazione del motore sia costante a prescindere dalla condizione di carico del motore.

Nella maggior parte dei casi il valore misurato mediante il tuning automatico sarà corretto. In alcuni casi la procedura di tuning automatico non può concludersi correttamente (a causa del comportamento particolare del motore). In tal caso il valore di P12 deve essere impostato manualmente.

Per impostare manualmente il parametro P12 si può utilizzare la seguente formula:

$$P12 = \frac{(Synchronous_speed(rpm) - Rated_speed(rpm)) \times Nom_Frequency}{Synchronous_speed(rpm)} \times 0.7$$

Guadagni compensazione di scorrimento (funzioni P09 in funzionamento normale e P11 durante la frenatura)

La frequenza di scorrimento può essere anche compensata in funzionamento normale e durante la frenatura. La modalità di settaggio per l'impostazione di questi valori è descritta di seguito. Si rende necessaria la movimentazione della cabina a vuoto di 1 piano, salita e discesa:

- Se la velocità della cabina, movimentandola in salita, è inferiore a quella impostata (per esempio non arriva al piano) diminuire del 10% il valore di P11 (durante la frenatura)
- Se la velocità della cabina, movimentandola in discesa, è inferiore a quella impostata (per esempio va lunga) diminuire del 10% il valore di P09 (in normale)

6.4 Impostazione del profilo di velocità

L'impostazione del profilo di velocità include:

- Velocità del tragitto
- Tempi di accelerazione e decelerazione
- Curve S
- Avvio dolce

Per la velocità alta così come per ogni velocità intermedia e velocità di avvicinamento è possibile impostare indipendentemente i tempi di accelerazione, decelerazione così come le curve S in accordo alla tabella 6.3 (vedi sotto). L'impostazione della curva S indica la variazione della velocità in termini di percentuale della velocità massima (F03) utilizzata per la modifica dell'accelerazione.

Gli intervalli di impostazione dei tempi di accelerazione/decelerazione e delle velocità di riferimento sono determinati in base alla commutazione delle funzioni degli ingressi digitali SS4, SS2 e SS1 (vedere le funzioni da E01 a E05) come specificato di seguito.

FWD/REV	X3 (SS4)	X2 (SS2)	X1 (SS1)	Riferimento Velocità Selezionato
OFF	OFF	OFF	OFF	0.00 Hz
ON	OFF	OFF	OFF	F01*
ON	OFF	OFF	ON	C05
ON	OFF	ON	OFF	C06
ON	OFF	ON	ON	C07
ON	ON	OFF	OFF	C08
ON	ON	OFF	ON	C09
ON	ON	ON	OFF	C10
ON	ON	ON	ON	C11

Tabella 6.2 Tabella selezione Velocità

* Impostazione F01=0 velocità aggiuntiva è disponibile da tastierino.

Prima della Modifica Dopo la Modifica	Stop	Velocità Zero	Alta Velocità Velocità di Manutenzione	Bassa Velocità	Velocità di Emergenza (UPS)
Stop	-	Dec: o65 / o66 / E10	Acc: o61 / o62 / F07	Acc: o65 / o65 / E10	Acc: - / - / E11
Velocità Zero	Dec: o65 / o66 / E10	-	Acc: o61 / o62 / F07	Acc: o65 / o65 / E10	-
Alta Velocità Velocità di Manutenzione	Dec: o65 / o66 / E10	Dec: o65 / o66 / E10	Acc: o61 / o62 / F07 Dec: o63 / o64 / F08	Dec: o63 / o64 / F08	-
Bassa Velocità	Dec: o65 / o66 / E10	Dec: o65 / o66 / E10	Acc: o61 / o62 / F07	Acc: o65 / o65 / E10 Dec: o65 / o65 / E10	-
Velocità di Emergenza (UPS)	Dec: - / - / E11	-	-	-	-

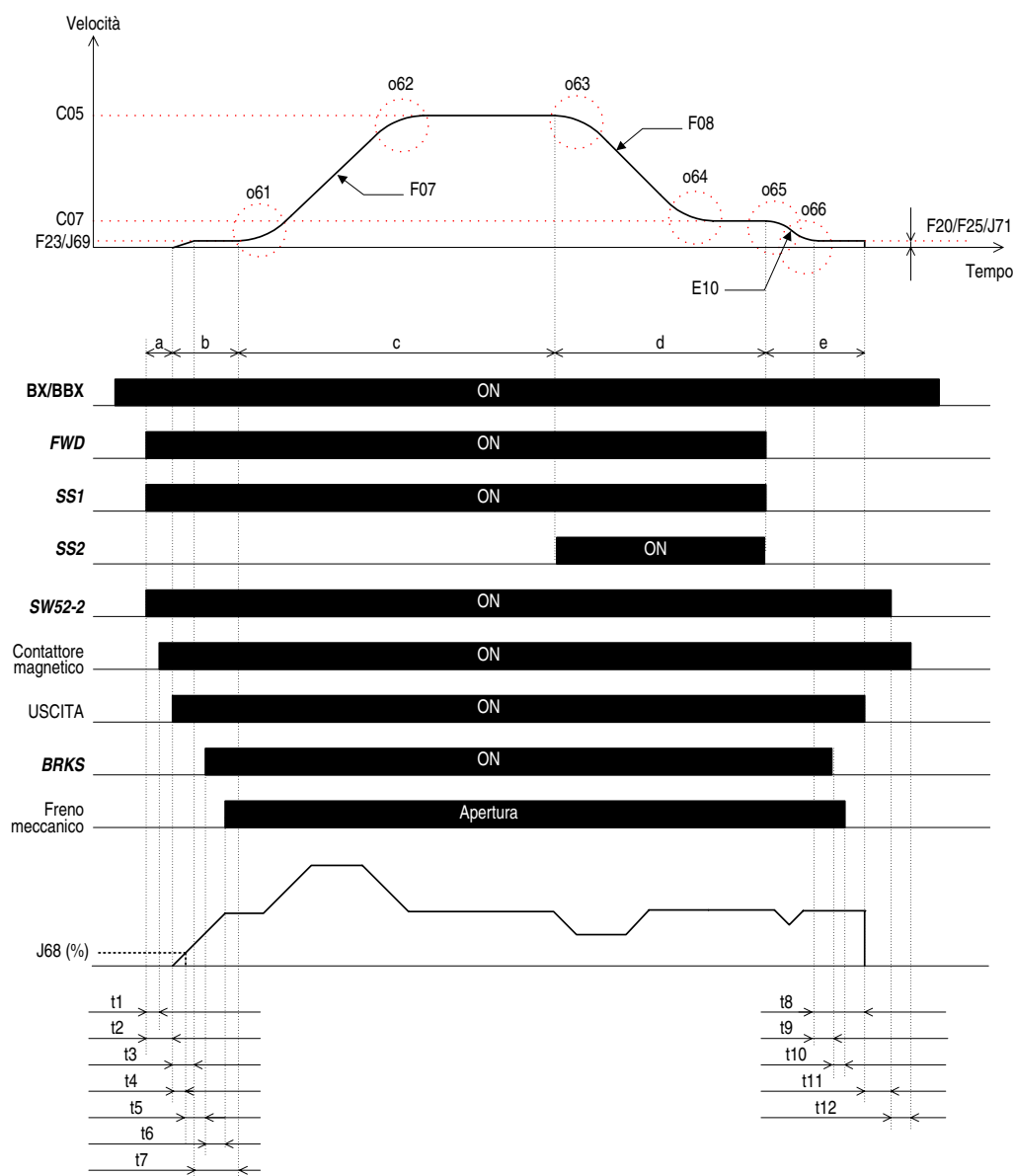
Tabella 6.3 Selezione Rampe-S e Rampe Lineari

Impostazione Rampa-S alla partenza / Impostazione Rampa-S all'arrivo / Tempo di Accelerazione o Decelerazione

Alta Velocità Velocità di Manutenzione	>	o47=10.00 Hz	>=	Bassa Velocità
---	---	--------------	----	----------------

L'impostazione dell'avvio dolce rappresenta il tempo di accelerazione dalla velocità zero alla velocità di avvio (funzione H65). Questa funzione può essere utilizzata quando è richiesto un avvio dolce nei sistemi di sollevamento con attrito elevato. La parametrizzazione di fabbrica è 0.25 e il range di impostazione va da 0.00 a 60.00 s. Si raccomanda di iniziare con un valore compreso tra 0.25 e 0.5 s.

6.5 Diagramma completo dei tempi per il tragitto normale



Simbolo	Descrizione	Funzione
t1	Tempo di ritardo di chiusura del contattore magnetico	-
t2	Tempo di attesa del ritardo di funzionamento del contattore magnetico	o75
t3	Tempo di rampa di avvio dolce	H65
t4	Tempo di raggiungimento J68	-
t5	Tempo di ritardo controllo chiusura freno	J70
t6	Tempo di ritardo apertura freno meccanico	-
t7	Tempo di funzionamento alla velocità di avvio	F24
t8	Tempo di iniezione frenatura in CC	F22
t9	Tempo di ritardo controllo apertura freno	J72
t10	Tempo di ritardo chiusura freno meccanico	-
t11	Tempo di ritardo di apertura del contattore magnetico	o76
t12	Tempo di ritardo di chiusura del contattore magnetico	-

	Spiegazione dello stato dell'inverter	Stato dell'inverter
a	L'inverter attende prima di attivare la funzione ON per accendere il contattore magnetico	Inverter fermo
b	L'inverter è azionato a partire dalla velocità di avvio fino all'apertura del freno meccanico	Inverter funzionante a velocità di avvio
c	L'inverter accelera fino a velocità elevata. Successivamente l'inverter è azionato a velocità costante.	Inverter in funzione
d	L'inverter decelera fino alla velocità micrometrica.	Inverter in funzione
e	L'inverter decelera fino alla velocità di arresto. L'inverter continua a funzionare alla velocità di arresto a partire da meno della frequenza di avvio di frenatura CC fino allo scadere del tempo F22	L'inverter passa dallo stato di funzionamento allo stato di fermo.

7. FUNZIONI SPECIALI

7.1 Operazione di recupero in emergenza

L'operazione di recupero consente all'inverter (in situazioni di assenza di alimentazione principale) di spostare la cabina dell'ascensore al piano più vicino. Il recupero avviene tramite un UPS.

Requisiti per l'operazione di recupero:

- La funzione "BATRY" (63) deve essere assegnata ad un ingresso digitale. Di fabbrica questa funzione è assegnata al morsetto X5.
- L'alimentazione UPS deve erogare una tensione CA al circuito principale (R-T). Il livello di tensione sarà diverso in funzione della velocità, carico, motore e tipo di installazione.
- La funzione **BATRY** deve essere inserita.

L'alimentatore UPS sarà collegato come illustrato di seguito:

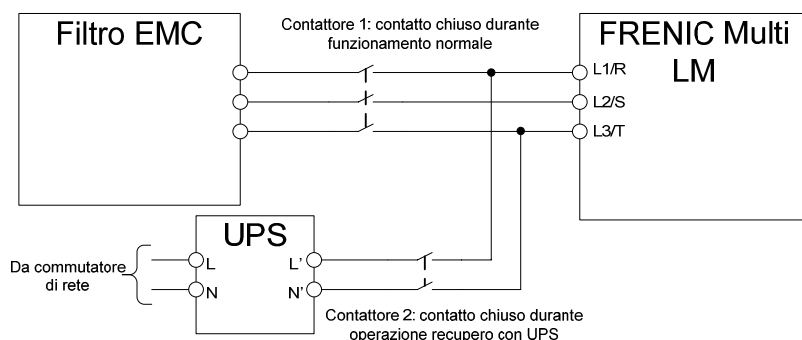


Figura 7.1 Schema cablaggio di base

Questo è solo uno schema a titolo informativo e non comporta alcuna responsabilità. L'avvio della funzione di recupero, l'attivazione del segnale e il controllo contattori sono gestiti dal controller ascensore e l'inverter non ne è responsabile.

Specifiche della funzione di recupero:

- L'inverter può far funzionare l'ascensore a partire dal livello di tensione specificato nel parametro o80.
- Il segnale RDY (segnale di "Inverter pronto al funzionamento") è forzato su OFF.
- **Durante l'operazione di recupero, l'inverter fa funzionare l'ascensore alla velocità specificata dal parametro C19.**
- **Durante l'operazione di recupero i tempi di accelerazione/decelerazione sono specificati dalla funzione E11. Durante l'accelerazione/decelerazione le curve S sono disattivate.**

La sequenza dei segnali deve essere definita come illustrato nel seguente schema:

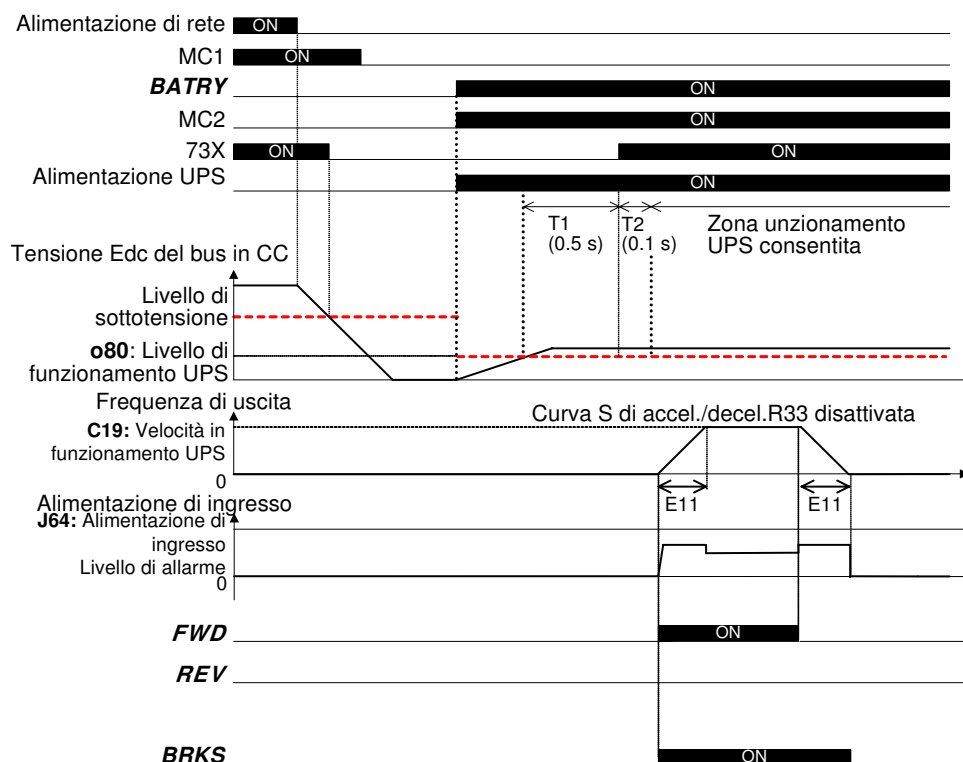


Figura 7.2 Operazione di recupero: diagramma delle temporizzazioni

7.2 Operazione di reset automatico

Le funzioni H04 e H05 specificano l'operazione di reset automatico. Quando si soddisfano i seguenti requisiti, l'inverter resetterà automaticamente lo stato di allarme:

- Il comando di marcia commuta su OFF.
- L'intervallo per il reset automatico (H05) è trascorso.
- I tempi di reset automatico (H04) sono diversi da zero (0).
- I tempi di reset automatico (contatore intervallo) sono inferiori al valore di impostazione H04.



Anche se è attivo un allarme qualsiasi soggetto a reset automatico, l'inverter genera un allarme (per qualsiasi guasto).

Gli allarmi che possono essere resettati sono elencati nella tabella sottostante:

Stato di allarme guasto	Codice guasto sul display a LED
Protezione dalle sovracorrenti istantanee (*)	OC1, OC2, OC3
Protezione da sovratensione	OU1, OU2, OU3
Dissipatore di calore surriscaldato	OH1
Rilevata sottotensione	LU
Motore surriscaldato	OH4
Motore sovraccarico	OL1, OL2
Inverter sovraccarico	OLU

Tabella 7.1 I codici di guasto ripristinabili

Solo "OCx (SUB=3)" sarà ripristinabile dalla funzione di Auto reset allarme. Per esempio, un intervento di Sovraccorrente dovuto ad un Sovraccarico.

7.3 Guadagni Boost di Coppia

Il Guadagno del Boost di Coppia può essere impostato nell'inverter FRENIC-Multi lift. Il Boost di Coppia viene utilizzato per ottimizzare il valore della tensione di uscita dell'inverter, in modo da garantire una coppia sufficiente al motore.

Il Guadagno del Boost di Coppia può essere ottimizzato per la modalità normale o di emergenza.

Codice Funzione	Modalità Inverter	Dato di fabbrica	Valore raccomandato
o40	Funzionamento Normale	1.30	1.06
o81	Funzionamento con UPS	1.50	1.06

Tabella 7.2 Guadagni boost di coppia

Il Guadagno del Boost di Coppia (o40 e o81) è attivo solamente nelle modalità dynamic torque vector. Se viene impostato come valore 0,00, significa che a questo corrispondono o40=1.20 and o81=1.00.

CAUTION **ATTENZIONE**

Un valore troppo elevato del Guadagno Boost di Coppia può causare sull'inverter l'intervento dell'allarme di Sovraccorrente (OC), in particolar modo alla partenza e all'arrivo. Utilizzare un valore differente da quello raccomandato solo se necessario.

7.4 Compensazione tempo di risposta

La Compensazione del tempo di risposta della tensione e dello scorrimento possono essere impostati separatamente in funzione della velocità (soft start alla partenza, in alta e bassa velocità) e in funzione del tipo di funzionamento (normale o emergenza). I diagrammi seguenti mostrano l'effettivo funzionamento di entrambi.

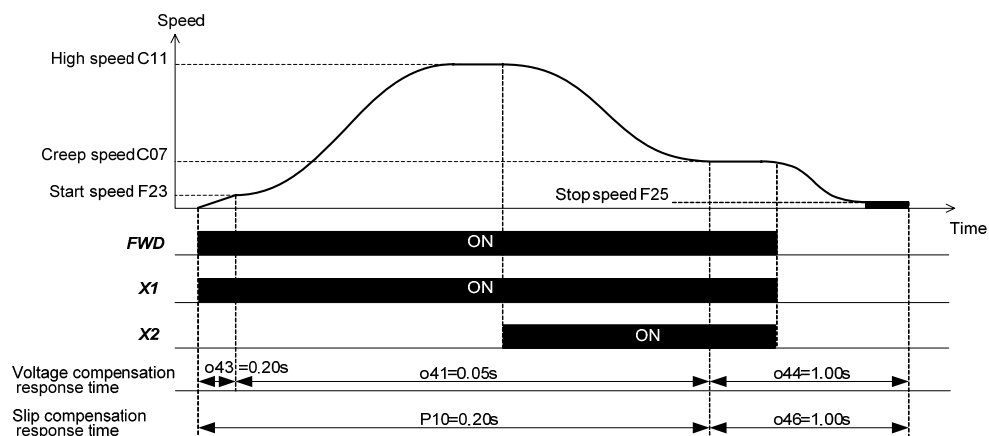


Figura 7.3 funzionamento in Normale

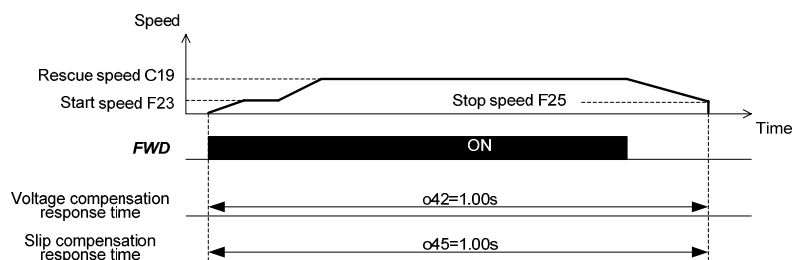


Figura 7.4 Funzionamento in Emergenza

8. CODICI DELLE FUNZIONI (PARAMETRI)

I codici funzione permettono di adattare in modo ottimale gli inverter della serie FRENIC-Multi LM alle caratteristiche del sistema in uso.

I codici funzione si suddividono complessivamente in nove gruppi: funzioni di base (codici F), funzionalità estese dei morsetti (codici E), funzioni di controllo della frequenza (codici C), parametri motore (codici P), funzioni avanzate (codici H), funzioni applicative (codici J) e funzioni opzionali (codici o).

Per maggiori informazioni sui codici funzione di FRENIC-Multi LM vedere il relativo manuale dell'utente.

Codici F: Funzioni di base

Codice	Nome	Intervallo di impostazione	Impostazione predefinita
F00	Protezione parametri (blocco funzioni)	0: Disattiva la protezione parametri e la protezione di riferimento digitale 1: Attiva la protezione parametri e disattiva la protezione di riferimento digitale 2: Disattiva la protezione parametri attiva la protezione di riferimento digitale 3: Attiva la protezione parametri e la protezione di riferimento digitale	0
F01	Comando di frequenza 1 (velocità 1)	0: Tasti SU/GIÙ del pannello di comando 1: Ingresso in tensione su morsetto [12] (-10 + 10 VCC) 2: Ingresso in corrente [C1] (funzione C1), (4 - 20 mA CC) 3: Somma degli ingressi in tensione e corrente sui morsetti [12] e [C1] (funzione C1) 5: Ingresso in tensione su morsetto [C1] (funzione V2) (0 - 10 VCC) 7: Metodo di controllo da morsetto UP/DOWN 11: Scheda di interfaccia DIO (opzionale) 12: Scheda di interfaccia PG (opzionale)	0
F02	Metodo di comando	0: Tasti RUN/STOP del pannello di comando (direzione di rotazione del motore specificata dal morsetto FWD/REV) 1: Controllo da morsetto FWD o REV 2: Tasti RUN/STOP del pannello di comando (avanti) 3: Tasti RUN/STOP del pannello di comando (indietro)	2
F03	Frequenza massima 1	25.0 - 400.0 Hz	60.0 Hz
F04	Frequenza base 1	25.0 - 400.0 Hz	60.0 Hz
F05	Tensione nominale alla frequenza base 1	0: La tensione di uscita coincide con la tensione di ingresso 80 - 240 V: Tensione di uscita con controllo AVR (per la serie 200 V) 160 - 500 V: Tensione di uscita con controllo AVR (per la serie 400 V)	220 V 380 V
F06	Tensione massima di uscita 1	80 - 240 V: Tensione di uscita con controllo AVR (per la serie 200 V) 160 - 500 V: Tensione di uscita con controllo AVR (per la serie 400 V)	220 V 380 V
F07	Tempo di accelerazione/decelerazione 1	0.00 - 3600 s Nota: Specificando 0.00 il tempo di accelerazione viene annullato ed è richiesto un avvio dolce (soft start) esterno.	6.00 s
F08	Tempo di accelerazione/decelerazione 2	0.00 - 3600 secondi Nota: Specificando 0.00 il tempo di decelerazione viene annullato ed è necessario un avvio dolce (soft start) esterno.	6.00 s
F09	Boost di coppia 1	0.0 - 20.0 % (percentuale rispetto a "F05": tensione nominale alla frequenza base 1").	In funzione della potenza dell'inverter
F10	Protezione elettronica da sovraccarico termico Protezione per motore 1 (Selezione delle specifiche motore)	1: Per motori universali autoventilanti 2: Per motori azionati da inverter, senza ventilazione o motori servo-ventilati	1
F11	(Livello allarme sovraccarico)	0.00: Disattivato 0.01 - 100.00 A1 - 135% della corrente nominale (corrente di azionamento continua consentita) del motore	100% della corrente nominale motore
F12	(Costante di tempo termica)	0.5 - 75.0 minuti	5.0 min
F15	Limite di frequenza (alto)	0.0 - 400.0 Hz	70.0 Hz
F16	(basso)	0.0 - 400.0 Hz	0.0 Hz
F20	Frenatura in CC 1	0.0 - 60.0 Hz	0.0 Hz
F21	(Freq. Avvio)	0 - 100%	0 %
F22	(Livello di frenatura)	0.00 : Disattivato 0.01 - 30.00 secondi	0.00 s
F23	(Tempo di frenatura)	0.1 - 60.0 Hz	0.5 Hz
F24	Frequenza di avvio 1	0.00 - 10.00 s	0.00 s
F25	(Tempo di mantenimento)	0.1 - 60.0 Hz	0.2 Hz
F26	Frequenza di arresto	0.75 - 15 Hz	2 kHz
F40	Rumorosità motore (Frequenza portante)	20 - 200% 999: disattivato	999
F41	Limite di coppia 1 (Limite per l'azionamento)	20 - 200% 999: disattivato	999
F42	(Livello di limitazione per la frenatura)	0: Controllo V/f con compensazione scorrimento disattivato 1: Controllo vettoriale dinamico della coppia 2: Controllo V/f con compensazione scorrimento attivo 3: Controllo V/f con interfaccia PG opzionale 4: Controllo vettoriale dinamico della coppia con interfaccia PG opzionale	1
F43	Selezione modalità di controllo 1	0: Disattivato (nessun limite di corrente in funzione) 1: Attivo a velocità costante (disattivato in accelerazione e decelerazione) 2: Attivo in accelerazione e a velocità costante	0
F44	Limite di corrente (Selezione modalità di corrente)	20 - 200 (i valori si intendono con corrente nominale di uscita dell'inverter = 100%).	200 %
F50	(Livello)	1 - 900 kW 999: Disattivato	999
F51	Protezione elettronica da sovraccarico termico per resistenza di frenatura (Capacità di scarico) (Perdita media consentita)	0: Riservato 0.001 - 50.000 kW 0.000: Riservato	0.000

Codici E: Funzionalità estese dei morsetti

Codice	Nome	Intervallo di impostazione	Impostazione predefinita
E01	Funzione morsetto [X1]	Selezionando i parametri del codice funzione si assegna la funzione corrispondente ai morsetti da [X1] a [X5] come indicato di seguito:	0
E02	Funzione morsetto [X2]	0 (1000): Selezione livello di frequenza (SS1)	1
E03	Funzione morsetto [X3]	1 (1001): Selezione livello di frequenza (SS2)	63
E04	Funzione morsetto [X4]	2 (1002): Selezione livello di frequenza (SS4)	7
E05	Funzione morsetto [X5]	6 (1006): Abilitazione funzionamento a 3 fili (HLD) 7 (1007): Arresto per inerzia (BX) 8 (1008): Reset allarme (RST) 9 (1009): Abilitazione allarme esterno (THR) 10 (1010): Pronto per marcia ad impulsi (JOG) 11 (1011): Selezione comando frequenza 2/1 (Hz2/Hz1) 13 : Abilitazione frenatura in CC (DCBRK) 14 (1014): Selezione livello limite di coppia (TL2/TL1) 17 (1017): Comando UP (aumento frequenza di uscita) (UP) 18 (1018): Comando DOWN (diminuzione frequenza di uscita) (DOWN) 19 (1019): Abilitazione modifica parametri con pannello di comando (WE-KP) 21 (1021): Commutazione funzionamento normale/inverso (IVS) 24 (1024): Abilitazione collegamento via 485 o bus di campo (LE) 25 (1025): DI universale (U-DI) 30 (1030): Arresto forzato (STOP) 46 (1046): Attivazione arresto per sovraccarico (OLS) 63 (1063): Attivazione funzionamento con UPS (a batteria) (BATRY) Impostando il valore sopraindicato 1000s tra parentesi (), si assegna un ingresso a logica negativa a un morsetto. Nota: Nel caso dei comandi THR e STOP , i parametri (1009) e (1030) sono per la logica normale mentre "9" e "30" sono per la logica negativa.	8
E10	Tempo di accelerazione/decelerazione 3	0.00 - 3600 s Nota: Specificando 0.00 il tempo di accelerazione viene annullato ed è richiesto un avvio dolce (soft start) esterno.	6.00 s
E11	Tempo di accelerazione/decelerazione per funzionamento con UPS	0.00 - 3600 s Nota: Specificando 0.00 il tempo di accelerazione viene annullato ed è richiesto un avvio dolce (soft start) esterno.	10.0 s
E20	Funzione morsetto [Y1]	Selezionando i parametri del codice funzione si assegna la funzione corrispondente ai morsetti da [Y1] a [Y2] e [30A/B/C] come indicato di seguito.	57
E21	Funzione morsetto [Y2]	0 (1000): Inverter in funzione (RUN)	12
E27	Funzione morsetto [30A/B/C]	1 (1001): Riferimento frequenza raggiunto (FAR) 2 (1002): Rilevamento frequenza (FDT) 3 (1003): Rilevamento sottotensione (inverter arrestato) (LU) 4 (1004): Rilevamento polarità coppia (B/D) 5 (1005): Limitazione uscita inverter (IOL) 6 (1006): Riavvio automatico dopo temporanea mancanza di tensione (IPF) 7 (1007): Preallarme sovraccarico motore (OL) 10 (1010): Inverter pronto al funzionamento (RDY) 12 (1012): Controllo contattore magnetico (SW52-2) 21 (1021): Riferimento frequenza raggiunto 2 (FAR2) 22 (1022): Limitazione uscita inverter con ritardo (IOL2) 26 (1026): Reset automatico (TRY) 28 (1028): Preallarme surriscaldamento dissipatore (OH) 30 (1030): Allarme fine vita (LIFE) 33 (1033): Rilevamento perdita di riferimento (REF OFF) 35 (1035): Uscita inverter attiva (RUN2) 36 (1036): Controllo prevenzione sovraccarico (OLP) 37 (1037): Rilevamento corrente (ID) 38 (1038): Rilevamento corrente 2 (ID2) 57 (1057): Segnale freno 99 (1099): Uscita allarme (per qualsiasi guasto) (ALM) Impostando il valore sopraindicato 1000s tra parentesi (), si assegna un ingresso a logica negativa a un morsetto.	99
E43	Display a LED (Selezione modalità)	0: Monitoraggio velocità (selezione tramite E48) 3: Corrente di uscita 4: Tensione di uscita 8: Coppia calcolata 9: Potenza di ingresso 13: Timer 15: Fattore di carico 16: Uscita motore	0
E45	Display a LCD (Selezione modalità)	0: Stato di funzionamento, direzione di rotazione e istruzioni operative 1: Grafico a barre per frequenza di uscita, corrente e coppia calcolata	0
E46	(Selezione lingua)	0: Giapponese 1: Inglese 2: Tedesco 3: Francese 4: Spagnolo 5: Italiano	1
E47	(Controllo contrasto)	Da 0 (basso) a 10 (alto)	5
E48	Display a LED (Modalità monitoraggio velocità)	0: Frequenza di uscita (prima della compensazione di scorrimento) 1: Frequenza di uscita (dopo la compensazione di scorrimento) 2: Frequenza di riferimento 3: Velocità motore in giri/min 4: Regime sotto carico in giri/min 5: Velocità lineare in m/min 6: Tempo di alimentazione a rapporto costante	0

Codici C: Funzioni di controllo della frequenza

Codice	Nome	Intervallo di impostazione	Impostazione predefinita
C05	Velocità 2 (Velocità marcia)	0.00 - 400.0 Hz	0.00 Hz
C06	Velocità 3 (Velocità di manutenzione)		0.00 Hz
C07	Velocità 4 (Velocità micrometrica)		0.00 Hz
C08	Velocità 5 (Velocità marcia)		0.00 Hz
C09	Velocità 6 (Velocità marcia)		0.00 Hz
C10	Velocità 7 (Velocità di manutenzione)		0.00 Hz
C11	Velocità 8 (Velocità micrometrica)		0.00 Hz
C19	Velocità funzionamento con UPS	0.00 - 400.0 Hz	0.00 Hz
C20	Frequenza marcia ad impulsi	0.00 - 400.0 Hz	0.00 Hz

Codici P: Parametri del motore

Codice	Nome	Intervallo di impostazione	Impostazione predefinita
P01	Motore 1 (Numero di poli)	2 - 22	4
P02	(Potenza nominale)	0.01 - 30.00 KW (dove P99 è 0,3 o 4) 0.01 - 30.00 HP (dove P99 è 1)	Potenza nominale del motore
P03	(Corrente nominale)	0.00 - 100.0 A	Valore nominale motore Fuji Standard
P04	(Tuning automatico)	0: Disattivato 1: Attivo (tuning di %R1 e %X a motore fermo) 2: Attivo (tuning di %R1, %X e dello scorrimento nominale a motore fermo.)	0
P05	(Tuning ondire)	0: Disattivato 1: Attivo	0
P06	(Corrente a vuoto)	0.00 - 50.00 A	Valore nominale motore Fuji Standard
P07	(%R1)	0.00 - 50.00 %	Valore nominale motore Fuji Standard
P08	(%X)	0.00 - 50.00 %	Valore nominale motore Fuji Standard
P09	(Guadagno compensazione dello scorrimento per azionamento)	0.0 - 200.0 %	100.0 %
P10	(Tempo di risposta alla compensazione dello scorrimento)	0.01 - 10.00 s	0.20 s
P11	(Guadagno compensazione dello scorrimento per la frenatura)	0.0 - 200.0 %	100.0 %
P12	(Frequenza nominale di scorrimento)	0.00 - 15.00 Hz	Valore nominale motore Fuji Standard
P99	Selezione motore 1	0: Specifiche motore 0 (motori standard Fuji, serie 8) 1: Specifiche motore 1 (motori HP) 3: Specifiche motore 3 (motori standard Fuji, serie 6) 4: Altri motori	0

Codici H: Funzioni avanzate

Codice	Nome	Intervallo di impostazione	Impostazione predefinita
H03	Inizializzazione parametri	0: Inizializzazione disattivata 1: Ripristino impostazioni predefinite per tutti i codici funzione 2: Inizializzazione dei parametri motore 1 3: Inizializzazione dei parametri motore 2	0
H04	Reset automatico (Tempi)	0: Disattivato 1 - 10	0
H05	(Intervallo di reset)	0.5 - 20.0	5.0 s
H06	Controllo ON/OFF della ventola di raffreddamento	0.0: ON/OFF automatico in funzione della temperatura 0.5 - 10 min: OFF dopo un tempo 999: Disabilitato (SEMPRE ON)	999min
H07	Curva caratteristica di accelerazione/decelerazione	0: Lineare 1: Curva S (debole) 2: Curva S (forte) 3: Curvilineo 4: Curva S (Si applica l'impostazione da o61 a o66)	4
H12	Limitazione delle sovracorrenti istantanee (Selezione modalità)	0: Disattivato 1: Attivo	0
H26	Termistore (Selezione modalità)	0: Disattivato 1: Attivo (con PTC, l'inverter passa immediatamente in stato di guasto visualizzando Oh4) 2: Abilitato (in funzione dell'intervento della PTC, l'inverter continuerà a comandare il motore, mentre il segnale di allarme verrà visualizzato (THM)	0
H27	(Livello)	0.00 - 5.00 V	1.60 V
H65	Velocità di avvio (tempo di avvio dolce)	0.00 - 60.00 s	0.00 s
H97	Cancellazione memoria guasti	0: Nessuna cancellazione 1: Cancellazione e impostazione del valore zero (0)	0
H98	Funzioni di protezione/manutenzione (Selezione modalità)	0 - 31: Visualizzazione dati su display a LED del pannello di comando in formato decimale (in ogni bit, "0" = disattivato, "1" = attivo) Bit 0: Riduzione automatica della frequenza portante Bit 1: Rilevamento della mancanza di fase di ingresso Bit 2: Rilevamento della mancanza di fase di uscita Bit 3: Selezione criteri per previsione limite di durata condensatori bus in CC Bit 4: Previsione durata condensatori bus in CC	19 (bit4, 1,0=1)

Codici J: Funzioni applicative

Codice	Nome	Intervallo di impostazione	Impostazione predefinita
J63	Arresto UPS per sovraccarico (Valore di rilevamento)	0: Coppia 1: Corrente 2: Potenza di ingresso	2
J64	(Livello di rilevamento: potenza UPS)	20 - 200 %	100 %
J65	(Selezione modalità)	0: Disattivato 1: Decelerazione fino all'arresto 2: Arresto per inerzia	1
J66	(Condizione di funzionamento)	0: Attivo a velocità costante e in decelerazione 1: Attivo a velocità costante: 2: Sempre attivo	2
J67	(Timer)	0.00 - 600.00 s	0.00 s
J68	Segnale di frenatura		
	(Corrente freno aperto)	0 - 200 %	100 %
J69	(Frequenza freno aperto)	0.0 - 25.0 Hz	1.0 Hz
J70	(Timer freno aperto)	0.00 - 10.00 s	1.00 s
J71	(Frequenza freno chiuso)	0.0 - 25.0 Hz	1.0 Hz
J72	(Timer freno chiuso)	0.00 - 100.00 s	1.00 s

Codici o: Funzioni opzionali

Codice	Nome	Intervallo di impostazione	Impostazione predefinita
o40	Guadagno boost di coppia per funzionamento normale	0.00 - 3.00	1.30
o41	(Modalità velocità marcia)	0.00 - 10.00	0.05 s
o42	Tempo di risposta alla compensazione della tensione (Funzionamento con UPS)		1.00 s
o43	(In avviamento, inferiore alla frequenza di avvio)		0.20 s
o44	(Modalità velocità micrometrica)		1.00 s
o45	Tempo di risposta alla compensazione dello scorrimento (Funzionamento con UPS)	0.00 - 10.00	1.00 s
o46	(Modalità velocità micrometrica)		1.00 s
o47	Soglia Bassa Velocità	0.0 - 60.0 Hz	10 Hz
o58	Selezione modalità di Start (avviamento)	0: modalità frequenza avviamento (holding) 1: modalità avviamento attraverso frenatura DC	0
o61	Impostazione 1 curva S	0 - 50% della frequenza max.	20 %
o62	Impostazione 2 curva S		20 %
o63	Impostazione 3 curva S		20 %
o64	Impostazione 4 curva S		20 %
o65	Impostazione 5 curva S		20 %
o66	Impostazione 6 curva S		20 %
o75	Controllo contattore magnetico		
	(Tempo di ritardo avvio)	0.00 - 10.00 s	0.00 s
o76	(Tempo di ritardo apertura del contattore magnetico)	0.00 - 10.00 s	0.00 s
o80	Livello funzionamento con UPS	Edc 120 - 220: (per serie 200 V) Edc 240 - 440: (per serie 400 V)	220 V 440 V
o81	Guadagno boost di coppia per funzionamento con UPS	0.00 - 3.00	1.50

9. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Codice guasto	Denominazione	Descrizione
OC1	Protezione da sovracorrente durante l'accelerazione	Corrente di uscita troppo elevata a causa di: - Carico eccessivo del motore. - Accelerazione (decelerazione) troppo rapida. - Cortocircuito del circuito di uscita. - Guasto di terra (questa protezione si attiva solo durante l'avvio).
OC2	Protezione da sovracorrente durante la decelerazione	
OC3	Protezione da sovracorrente a velocità costante	
OU1	Protezione da sovratensione durante l'accelerazione	Tensione del collegamento CC troppo elevata (400 V per gli inverter della serie 200 V; 800 V per quelli della serie 400 V) per i seguenti motivi: - Decelerazione troppo rapida. - Il motore sta rigenerando energia ma non è stata collegata una resistenza di frenatura all'inverter. Questa protezione potrebbe non intervenire se la tensione di alimentazione è eccessiva.
OU2	Protezione da sovratensione durante la decelerazione	
OU3	Protezione da sovratensione a velocità costante	
LU	Protezione da sottotensione	Tensione del collegamento CC troppo bassa (200 V per gli inverter della serie 200 V; 400 V per quelli della serie 400 V).
L in	Protezione da perdita di fase in ingresso	Perdita di fase in ingresso. Se il carico dell'inverter è basso o è stata installata un'induttanza CC, l'eventuale perdita di fase in ingresso potrebbe non essere rilevata.
OPL	Protezione da perdita di fase in uscita	Circuito aperto su fase di uscita dell'inverter.
OH1	Protezione da surriscaldamento	Temperatura troppo elevata nel dissipatore di calore per i seguenti motivi: - Ventola di raffreddamento dell'inverter non funzionante. - L'inverter è sovraccarico.
dbH	Resistenza di frenatura esterna surriscaldata	Surriscaldamento resistenza di frenatura esterna
OLU	Protezione da sovraccarico	La temperatura interna dell'IGBT calcolata in base alla corrente di uscita e alla temperatura interna dell'inverter supera il valore preimpostato.
OH2	Ingresso allarme esterno	Un ingresso digitale programmato con la funzione THR (9) è stato disattivato.
OL1	Protezione elettronica da sovraccarico termico motore 1	L'inverter protegge il motore in base alla protezione elettronica da sovraccarico termico impostata: - F10=1 per motori per applicazioni generiche. - F10=2 per motori controllati da inverter. - F11 definisce il livello di (della corrente). - F12 definisce la costante di tempo termica.
OH4	Termistore PTC	L'ingresso del termistore ha arrestato l'inverter per proteggere il motore. Il termistore deve essere collegato tra i terminali [C1] e [11]. È inoltre necessario portare il microinterruttore a slitta sulla posizione corretta e impostare le funzioni H26 (attiva) e H27 (livello).
Er1	Errore nella memoria	È stato rilevato un errore di memoria durante l'accensione.
Er2	Errore di comunicazione con il pannello di comando	L'inverter ha rilevato un errore di comunicazione con il pannello di comando (standard o multifunzione).
Er3	Errore nella CPU	L'inverter ha rilevato un errore nella CPU o nell'LSI causato da disturbi elettromagnetici o da altri fattori.
Er4	Errore di comunicazione con la scheda opzionale	L'inverter ha rilevato un errore di comunicazione con la scheda opzionale.
Er5	Errore scheda opzionale	La scheda opzionale ha rilevato un errore.

Codice guasto	Denominazione	Descrizione
Er6	Verifica all'avvio	L'inverter blocca le operazioni di avvio e visualizza <i>Er6</i> sul display a LED a 7 segmenti se sono presenti comandi di avvio: - Durante l'accensione - Durante la segnalazione di un guasto (il tasto  è attivo o viene immesso un reset di allarme RST). - Se è stato attivato un comando di abilitazione "LE" e il comando di avvio è attivo nella sorgente collegata.
Er7	Errore di tuning	Durante il tuning dei parametri del motore (tuning automatico) si è verificato uno dei seguenti errori: - il tuning automatico non è andato a buon fine. - il tuning automatico è stato annullato (ad esempio disattivazione del comando di marcia) - è stata rilevata un'anomalia.
Er8	Errore di comunicazione sulla porta RS485	L'inverter è collegato alla rete tramite la porta RS485 del pannello di comando e si è verificato un errore di comunicazione.
ErF	Errore nel salvataggio dei dati durante la protezione da sottotensione	Quando è stata attivata la funzione di protezione dalla sottotensione non è stato possibile salvare i dati.
ErP	Errore di comunicazione sulla porta RS485 (opzionale)	L'inverter è collegato alla rete tramite la scheda opzionale RS485 e si è verificato un errore di comunicazione.
ErH	Errore hardware	Errore hardware causato da: - Collegamento errato tra la scheda a circuito stampato di controllo (PCB di controllo) e la scheda a circuito stampato di potenza (PCB di potenza), la scheda a circuito stampato di interfaccia (PCB di interfaccia) o la scheda opzionale. - Cortocircuito tra i morsetti 11 e 13.
Err	Collegamento RS485 Collegamento RS485	Guasto simulato generabile impostando H45=1. Consente di verificare la sequenza degli errori che si verificano in un impianto elettrico.

Per maggiori informazioni sui codici di guasto vedere il manuale dell'utente FRENIC-Multi.



CONTATTI

Quartier Generale Europa

Fuji Electric Europe GmbH

Goethering 58
63067 Offenbach/Main
Germania
Tel.: +49 (0) 69 669029 0
Fax: +49 (0) 69 669029 58
info_inverter@fujielectric.de
www.fujielectric.de

Quartier Generale Giappone

Fuji Electric Co., Ltd.

Gate City Ohsaki East Tower,
11-2 Osaki 1-chome, Shinagawa-ku,
Chuo-ku
Tokyo 141-0032
Giappone
Tel.: +81 (0) 3 5435 7280
Fax: +81 (0) 3 5435 7425
www.fujielectric.com

Filiale Svizzera

Fuji Electric Europe GmbH

Park Altenrhein
9423 Altenrhein
Tel.: +41 (0) 71 858 29 49
Fax: +41 (0) 71 858 29 40
info@fujielectric.ch
www.fujielectric.ch

Filiale Spagnola

Fuji Electric Europe GmbH Sucursal en España

Ronda Can Fatjó 5, Edifici D, Local B
Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola (Barcelona)
Tel.: +34 (0) 9 358 243 33
Fax: +34 (0) 9 358 243 44
infospain@fujielectric.de
www.fujielectric.de

Filiale Francese

Fuji Electric Europe GmbH

265 Rue Denis Papin
38090 Villefontaine
Tel.: +33 (0) 4 74 90 91 24
Fax: +33 (0) 4 74 90 91 75
info_inverter@fujielectric.de
www.fujielectric.de

Filiale Italiana

Fuji Electric Europe GmbH

Via Rizzotto 46
41126 Modena (MO)
Tel.: +39 05 94 73 42 66
Fax: +39 05 94 73 42 94
info.italy@fujielectric.de
www.fujielectric.de

Filiale Inglese

Fuji Electric Europe GmbH

Tel.: +44 7 989 090 783
info_inverter@fujielectric.de
www.fujielectric.de