



Emotron FDU 2.1 Variatore di velocità



Manuale di istruzioni

Italiano

Valido dalla versione software 5.1x

Emotron FDU 2.1

MANUALE DI ISTRUZIONI

Valido dalla versione software 5.1x

Numero del documento: 01-7491-12

Edizione: r1

Data di rilascio: 2023-01-19

© Copyright CG Drives & Automation Sweden AB 2005 - 2022

CG Drives & Automation si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche e alle illustrazioni nel testo senza preavviso.

È fatto divieto di copiare il contenuto di questo documento senza esplicita autorizzazione di CG Drives & Automation Sweden AB.

Istruzioni per la sicurezza

Congratulazioni per aver scelto un prodotto da CG Drives & Automation!

Prima di iniziare con l'installazione, la messa in funzione o l'accensione dell'unità per la prima volta, è molto importante studiare attentamente questo manuale di istruzioni.

Nelle presenti istruzioni o sul prodotto stesso possono apparire i seguenti simboli. Leggere questo manuale di istruzioni prima di utilizzare il variatore di velocità.

NOTA: Informazioni supplementari come un aiuto per evitare problemi.



AVVERTENZA!
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare malfunzionamento o danni al variatore di velocità.



ATTENZIONE!
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni gravi all'utente, oltre a gravi danni al variatore di velocità.



SUPERFICIE MOLTO CALDA!
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni all'utente.

Gestione e movimentazione del variatore di velocità

L'installazione, la messa in funzione, lo smontaggio, le misurazioni ecc., del variatore di velocità o su di esso possono essere eseguite solo da personale tecnicamente qualificato per il compito specifico.

Un numero di regolamenti nazionali, regionali e locali governano la gestione, il magazzinaggio e l'installazione dell'apparecchiatura. Osservare sempre e regole e la legislazione correnti.

Apertura del variatore di velocità



ATTENZIONE!
Prima di aprire il variatore di velocità interrompere sempre l'alimentazione di rete e attendere almeno 7 minuti affinché i condensatori possano

scaricarsi.

Prima di aprire il variatore di velocità, prendere sempre precauzioni adeguate. Anche se i collegamenti per i segnali di controllo e gli interruttori sono isolati dall'alimentazione di rete, non toccare la scheda di controllo quando il variatore di velocità è acceso.

Collegamento errato

Il variatore di velocità non è protetto dal collegamento errato dell'alimentazione di rete e, in particolare, dal collegamento dell'alimentazione di rete alle uscite del motore U, V e W. Pertanto in questi casi può venire danneggiato. Rischio di lesioni personali.

Precauzioni da prendere con un motore collegato

Se è necessario eseguire degli interventi su un motore collegato o sulla macchina azionata, prima è sempre necessario scollegare l'alimentazione di rete dal variatore di velocità. Attendere almeno 7 minuti prima di iniziare gli interventi.

Messa a terra

Il variatore di velocità deve essere messo a terra tramite il collegamento di terra di sicurezza della rete.

Corrente di dispersione a terra



AVVERTENZA!
Questo variatore di velocità possiede una corrente di dispersione a terra che supera i 3,5 mA AC. Pertanto, la dimensione minima del conduttore di messa a terra di protezione sul lato di alimentazione deve essere conforme alle norme di sicurezza locali relative alle apparecchiature a elevata corrente di dispersione, perciò secondo la norma IEC 61800-5-1, il conduttore di messa a terra di protezione deve rispettare le seguenti condizioni:

L'area della sezione trasversale del conduttore PE per i cavi di fase $\leq 16 \text{ mm}^2$ (6 AWG) deve essere $>10 \text{ mm}^2$ se in rame (16 mm^2 se in alluminio) altrimenti, utilizzare un secondo conduttore PE avente la stessa area del conduttore PE originale.

L'area della sezione trasversale del conduttore PE per i cavi di dimensioni superiori a 16 mm^2 (6 AWG) ma inferiori o uguali a 35 mm^2 (2 AWG) deve essere di almeno 16 mm^2 (6 AWG).

Per i cavi di dimensioni superiori ai $>35 \text{ mm}^2$ (2 AWG) l'area della sezione trasversale del conduttore PE deve presentare dimensioni pari al 50% delle dimensioni del conduttore di fase utilizzato.

Se il conduttore PE del tipo di cavo utilizzato non rispetta i suddetti requisiti relativi all'area della sezione trasversale, è necessario utilizzare un conduttore PE separato per risolvere il problema.

Compatibilità con dispositivo per corrente residua

Questo prodotto può causare una corrente CC nel conduttore di messa a terra di protezione. Se viene utilizzato un dispositivo di protezione a corrente residua (RCD) o un dispositivo di monitoraggio (RCM) per la protezione in caso di contatto diretto o indiretto, è consentito solo un RCD/RCM di tipo B sul lato di alimentazione di questo prodotto. Usare un RCD di almeno 300 mA.

Normative EMC

Per la conformità con la Direttiva EMC, è assolutamente necessario seguire le istruzioni di installazione. Tutte le descrizioni di installazione contenute in questo manuale sono conformi alla Direttiva EMC.

Selezione della tensione di rete

Il variatore di velocità è disponibile per l'utilizzo con le seguenti tensioni di rete.

FDU48: 230–480 V

FDU52: 440–525 V

FDU69: 500–690 V

Test della tensione (Megger)

Non eseguire test della tensione (Megger) sul motore prima di aver scollegato tutti i cavi del motore dal variatore di velocità.

Condensa

Se il variatore di velocità viene spostato da una stanza (di immagazzinamento) fredda nella stanza in cui verrà installato, può formarsi della condensa. Di conseguenza, potrebbe svilupparsi dell'umidità sui componenti sensibili. Non collegare l'alimentazione di rete finché tutta l'umidità visibile non è evaporata.

Condensatori fattore di potenza per migliorare il $\cos\phi$

Rimuovere tutti i condensatori dal motore e dall'uscita del motore.

Precauzioni durante l'Autoreset

Quando attivo il reset automatico, il motore riparte automaticamente, a condizione che sia stata rimossa la causa dell'attivazione del blocco. Se necessario, prendere le precauzioni appropriate.

Trasporto

Per evitare danni, tenere il variatore di velocità nel suo imballaggio originale durante il trasporto. Questo imballaggio è stato realizzato appositamente per assorbire gli urti durante il trasporto.

Alimentazione di rete di tipo IT

Il variatori di velocità possono essere modificati per un'alimentazione di rete IT (neutro non a terra). Per i dettagli, contattare il fornitore di fiducia.

Allarmi

Non ignorare mai un allarme. Controllare ed eliminare sempre la causa di un allarme.

Avvertenza parte molto calda



SUPERFICIE MOLTO CALDA!
Prendere conoscenza del fatto che specifiche parti del variatore di velocità sono molto calde.

Tensione residua sul DC Bus



ATTENZIONE!
Dopo aver disattivato l'alimentazione di rete, nel variatore di velocità può comunque essere presente tensione pericolosa. Quando si apre il variatore di velocità per interventi di installazione e/o di messa in servizio, attendere almeno 7 minuti. In caso di malfunzionamento, un tecnico qualificato deve controllare il collegamento DC Bus, oppure attendere un'ora prima di smontare il variatore di velocità per le riparazioni.

Indice

Istruzioni per la sicurezza	1	4. Connessioni sulla scheda di controllo	53
Indice	3	4.1 Scheda di controllo	53
1. Introduzione	7	4.2 Collegamenti alla morsettiera	54
1.1 Consegna e disimballaggio.....	7	4.2.1 Interfaccia di alimentazione backup (SBS)	55
1.2 Utilizzo del manuale di istruzioni	7	4.3 Configurazione con ponticelli e interruttori	55
1.2.1 Manuali di istruzioni per le apparecchiature opzionali.....	8	4.3.1 Configurazione di ingresso analogico (S1-S4)	55
1.3 Garanzia.....	9	4.3.2 Terminazione RS-485 (S5)	56
1.4 Numero codice del tipo.....	9	4.4 Esempio di collegamento	57
1.5 Norme	11	4.5 Collegamento dei segnali di controllo	58
1.5.1 Norme prodotto per EMC.....	11	4.5.1 Cavi	58
1.6 Smantellamento e rottamazione	12	4.5.2 Tipi di segnali di controllo	60
1.6.1 Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche	13	4.5.3 Schermatura.....	60
1.7 Glossario	13	4.5.4 Singolo o doppio collegamento della schermatura?	60
1.7.1 Abbreviazioni e simboli	13	4.5.5 Segnali di corrente ((0) 4-20 mA).....	61
1.7.2 Definizioni	13	4.5.6 Cavi twistati	61
2. Montaggio	15	4.6 Opzioni di collegamento	61
2.1 Istruzioni di sollevamento.....	15	5. Introduzione all'uso.....	63
2.2 Unità autonome.....	19	5.1 Collegare i cavi della rete elettrica e del motore	63
2.2.1 Raffreddamento	19	5.1.1 Cavi della rete elettrica.....	63
2.2.2 Schemi di montaggio	20	5.1.2 Cavi del motore	63
2.3 Installazione in armadio	27	5.2 Utilizzo dei tasti funzione.....	64
2.3.1 Raffreddamento	27	5.3 Controllo remoto	64
2.3.2 Spazio libero consigliato davanti all'armadio	27	5.3.1 Collegare i cavi di controllo	64
2.3.3 Schemi di montaggio, armadi	28	5.3.2 Accendere l'alimentazione	64
3. Installazione.....	31	5.3.3 Impostare i dati del motore	65
3.1 Prima dell'installazione.....	31	5.3.4 Attivare il variatore di velocità.....	65
3.1.1 Rimuovere/aprire la copertura anteriore	31	5.4 Controllo locale	65
3.1.2 Rimuovere/aprire la copertura anteriore inferiore sul formato E2, F2 e FA2 (IP20/21).....	32	5.4.1 Accendere l'alimentazione	65
3.2 Collegamenti dei cavi per formati piccoli e medi	32	5.4.2 Selezionare il controllo manuale.....	65
3.2.1 Cavi della rete elettrica	32	5.4.3 Impostare i dati del motore	65
3.2.2 Cavi del motore	35	5.4.4 Immettere un valore di riferimento.....	65
3.3 Collegare i cavi del motore e della rete elettrica per i formati più grandi	38	5.4.5 Attivare il variatore di velocità.....	66
3.3.1 Collegamento dei cavi della rete elettrica e dei cavi del motore ai moduli IP20	40	6. Applicazioni	67
3.4 Specifiche dei cavi	42	6.1 Panoramica sulle applicazioni	67
3.4.1 Lunghezze di spellatura.....	42	6.1.1 Pompe.....	67
3.4.2 Dati del fusibile	44	6.1.2 Ventilatori	67
3.4.3 Dati per il collegamento per i cavi di rete elettrica, motore e PE come da valori nominali IEC.....	45	6.1.3 Compressori	68
3.4.4 Dati di connessione per i cavi di rete elettrica, motore e PE come da valori nominali NEMA.....	49	6.1.4 Soffianti	68
3.5 Protezione termica sul motore.....	52	7. Caratteristiche principali	69
3.6 Motori in parallelo	52	7.1 Set dei parametri	69
		7.1.1 Definire i set di parametri.....	69
		7.1.2 Selezionare e copiare il set di parametri.....	69
		7.1.3 Un motore e un set di parametri.....	70
		7.1.4 Un motore e due set di parametri.....	70
		7.1.5 Due motori e due set di parametri.....	70
		7.1.6 Reset automatico dello scatto	70
		7.1.7 Priorità del riferimento.....	71
		7.1.8 Riferimenti preimpostati.....	71
		7.2 Funzioni di controllo remoto.....	71

7.2.1	Impostazioni predefinite delle funzioni Run/Stop/Abilitazione/Reset.....	71	11.2.2	Dati motore [220]	112
7.3	Esecuzione di un'accensione per l'identificazione	74	11.2.3	Protezione motore [230]	118
7.4	Uso del Pannello di controllo Memoria.....	74	11.2.4	Gestione dei set di parametri [240]	121
7.5	Load Monitor e Process Protection [400]	75	11.2.5	Reset automatico allarmi [250].....	124
7.5.1	Load Monitor [410].....	75	11.2.6	Comunicazione seriale [260]	129
7.6	Funzioni predisposte per le pompe	77	11.2.7	Wireless [270].....	134
7.6.1	Introduzione.....	77	11.3	Parametri di processo e applicazione [300].....	136
7.6.2	MASTER fisso	78	11.3.1	Impostazione/visualizzazione valore di riferimento [310].....	136
7.6.3	MASTER alternato	78	11.3.2	Impostazioni di processo [320]	137
7.6.4	Ingresso di feedback di 'Stato'	79	11.3.3	Impostazioni di Start/Stop [330]	141
7.6.5	Funzionamento Fail Safe (A prova di guasto)	80	11.3.4	Controllo freno meccanico	144
7.6.6	Controllo PID.....	81	11.3.5	Velocità [340].....	147
7.6.7	Cablaggio per Master alternato	82	11.3.6	Coppia [350].....	150
7.6.8	Lista di controllo e consigli	83	11.3.7	Riferimenti preset [360].....	152
7.6.9	Esempi funzionali delle transizioni Start/Stop.....	84	11.3.8	Controllo PID del processo [380].....	154
8.	Norme EMC	87	11.3.9	Controllo pompa/ventilatore (Ctrl Pompa/Vent) [390].....	157
8.1	Norme EMC.....	87	11.4	Monitoraggio del carico e protezione del processo [400].....	163
8.2	Categorie di arresto e arresto di emergenza.....	87	11.4.1	Monitoraggio del carico [410].....	163
9.	Comunicazione	89	11.4.2	Protezione processo [420]	167
9.1	Modbus RTU	89	11.4.3	Testo allarme [430]	168
9.2	Set dei parametri	90	11.5	I/O e collegamenti virtuali [500].....	169
9.3	Dati tecnici motore.....	90	11.5.1	Ingressi analogici [510]	169
9.4	Comandi di avvio e arresto.....	90	11.5.2	Ingressi digitali [520].....	174
9.5	Segnale di riferimento	90	11.5.3	Uscite analogiche [530]	176
9.5.1	Valore del processo.....	91	11.5.4	Uscite digitali [540].....	179
9.6	Descrizione dei formati Elnt	91	11.5.5	Relè [550].....	181
10.	Operazioni tramite il pannello di controllo	95	11.5.6	Collegamenti virtuali [560].....	182
10.1	Informazioni generali	95	11.6	Funzioni logiche e timer [600]	183
10.2	Pannello di controllo con display a 4 righe	95	11.6.1	Comparatori [610]	183
10.2.1	Il display	95	11.6.2	Multiplexer analogico [620]	189
10.2.2	Menu [100] Finestra avvio	97	11.6.3	Not Gate [630]	190
10.2.3	Modalità di modifica	97	11.6.4	Uscita logica [640].....	191
10.2.4	Registratore di guasti.....	98	11.6.5	Timer [650].....	193
10.2.5	Orologio in tempo reale	98	11.6.6	Flip flop [660].....	195
10.2.6	Indicatori LED	98	11.6.7	Contatori [670].....	197
10.2.7	Tasti di controllo	99	11.6.8	Clock Logic [680]	199
10.2.8	Il tasto Toggle e Loc/Rem.....	99	11.7	Visualizzazione operazioni/stato [700].....	200
10.2.9	Tasti funzione	100	11.7.1	Operazioni [710]	200
10.3	La struttura dei menu	101	11.7.2	Stato [720]	202
10.3.1	Il menu principale	101	11.7.3	Valori memorizzati [730]	206
10.4	Programmazione durante il funzionamento.....	102	11.8	Visualizza registro allarmi [800]	207
10.5	Modifica dei valori in un menu.....	102	11.9	Dati sistema [900].....	208
10.6	Copia i parametri attuali a tutti i set	103	11.9.1	Dati VSD [920]	208
10.7	Esempio di programmazione.....	103	11.9.2	Orologio in tempo reale	210
11.	Descrizione funzionale	105	11.9.3	Manutenzione [940]	211
11.1	Menu	105	11.9.4	ContattoServ [950]	212
11.1.1	Descrizione della struttura della tabella dei menu	105	12.	Risoluzione dei problemi, diagnosi e manutenzione	213
11.1.2	Risoluzione delle impostazioni.....	106	12.1	Scatti, avvertenze e limiti	213
11.1.3	1a Linea [110].....	106	12.2	Condizioni di scatto, cause e azioni correttive....	214
11.2	Setup princ [200].....	107	12.2.1	Personale tecnicamente qualificato.....	215
11.2.1	Operazioni [210]	107	12.2.2	Apertura del variatore di velocità.....	215

12.2.3	Precauzioni da prendere con un motore collegato	215
12.2.4	Reset automatico della condizione di scatto	215
12.3	Manutenzione.....	220
13.	Opzioni.....	221
13.1	Pannello di controllo	221
13.2	Kit pannello di controllo esterno.....	221
13.2.1	Kit pannello di controllo, con pannello vuoto incluso	221
13.2.2	Kit pannello di controllo, con pannello di controllo incluso	221
13.3	Pannello di controllo portatile 2.0	222
13.4	Kit di passacavi	222
13.5	EmoSoftCom.....	222
13.6	App EmoDrive	222
13.7	Chopper di frenatura.....	223
13.8	Scheda I/O.....	224
13.9	Encoder.....	224
13.10	PTC/PT100	224
13.11	Opzioni di comunicazione.....	225
13.12	Arresto di sicurezza coppia (Safe Torque Off, STO).....	225
13.13	Filtro EMC classe C1/C2.....	225
13.14	Induttanze d'uscita	225
13.15	Raffreddamento a liquido.....	225
13.16	Copertura superiore per la versione IP20/21.....	226
13.17	Altre opzioni	226
13.18	AFE - Active Front End.....	226
14.	Dati tecnici.....	227
14.1	Specifiche elettriche relative ai modelli	227
14.2	Specifiche elettriche generali.....	234
14.3	Funzionamento a temperature superiori.....	236
14.3.1	Possibile declassamento.....	236
14.4	Funzionamento a una frequenza di commutazione superiore.....	236
14.5	Dimensioni e Pesi.....	237
14.6	Condizioni ambientali	240
14.7	Fusibili e passacavi.....	241
14.7.1	Secondo lo standard IEC	241
14.7.2	Fusibili secondo lo standard NEMA	245
14.8	Segnali di controllo	246
15.	Elenco dei menu	249
16.	Informazioni sulla progettazione ecocompatibile del prodotto in conformità alla Direttiva UE 2019/1781	279
16.1	Dati di progettazione ecocompatibile per variatori da 400 V - IP20 e IP54	279
16.2	Dati di progettazione ecocompatibile per variatori da 400 V - IP54	281
16.3	Dati di progettazione ecocompatibile per variatori da 525 V - IP54	282
16.4	Dati di progettazione ecocompatibile per variatori da 690 V - IP20 e IP54	283
	Index	285

1. Introduzione

L'unità Emotron FDU è usata principalmente per controllare e proteggere pompe e ventilatori che hanno requisiti elevati di controllo della portata, di massima riduzione dei tempi di fermo impianto e bassi costi di manutenzione. Può essere utilizzata con successo anche per compressori e soffianti. Il metodo utilizzato per il controllo dei motori è il controllo V/Hz.

Sono disponibili varie opzioni, elencate in capitolo 13. a pag. 221, che vi consentono di personalizzare il variatore di velocità secondo le vostre specifiche necessità.

NOTA: leggere attentamente questo manuale di istruzioni prima di iniziare a installare, collegare o utilizzare il variatore di velocità.

Utenti

Questo manuale di istruzioni è destinato a:

- tecnici addetti all'installazione
- tecnici addetti alla manutenzione
- tecnici addetti all'assistenza

Motori

Il variatore di velocità è idoneo per l'uso con motori asincroni trifase standard. In certe condizioni è possibile utilizzare altri tipi di motori. Per informazioni dettagliate contattare il fornitore.

1.1 Consegna e disimballaggio

Controllare se vi sono segni visibili di danni. Nel caso in cui vengano riscontrati danni, informare immediatamente il fornitore. Inoltre, non procedere all'installazione. Controllare che siano presenti tutti gli elementi e che il numero del tipo sia corretto.

1.2 Utilizzo del manuale di istruzioni

In questo manuale di istruzioni, verrà sempre utilizzata l'abbreviazione «variatore di velocità» per indicare una singola unità completa di azionamento con variatore di velocità.

Controllare che il numero della versione software riportato nella prima pagina del manuale corrisponda alla versione software nel variatore di velocità. Vedere sezione 11.9.1 pag. 208.

Con l'aiuto dell'indice e della tabella dei contenuti è semplice tenere traccia delle singole funzioni e scoprire come usarle e impostarle.

La Quick Setup Card può essere installata sulla portella dell'armadio, per essere sempre facilmente accessibile in caso di emergenza.

1.2.1 Manuali di istruzioni per le apparecchiature opzionali

Nella tabella seguente sono elencate le opzioni disponibili e il nome del manuale di istruzioni o della scheda tecnica/ di istruzioni, assieme al codice del documento. Inoltre, nel presente manuale, si farà spesso riferimento a queste istruzioni.

Tabella 1 Opzioni e documenti disponibili

Opzione	Manuale di istruzioni/ codice documento
Scheda I/O	Scheda I/O 2.0, manuale di istruzioni / 01-5916-01
Scheda encoder	Scheda encoder Emotron 2.0, manuale di istruzioni / 01-5917-01
Scheda PTC/PT100	Scheda PTC/PT100 2.0, manuale di istruzioni / 01-5920-01
Scheda CRI0 (VFX)	Opzione gru del variatore di velocità Emotron 2.0, manuale di istruzioni
Interfaccia gru (VFX)	
Fieldbus - Profibus	Opzione Fieldbus, Manuale di istruzioni / 01-3698-01
Fieldbus - DeviceNet	
Fieldbus - CANopen	
Ethernet - Modbus TCP	
Ethernet - EtherCAT	
Ethernet - Profinet IO 1 porta	
Ethernet - Profinet IO 2 porte	
Ethernet - EtherNet/IP 2 porte	
RS232/RS485 isolata	Emotron RS232 / 485 isolata 2.0 opzionale Manuale di istruzioni / 01-5919-01
Kit pannello di controllo, con pannello vuoto incluso	Emotron FDU/VFX 2.0 Pannello di controllo esterno, manuale di istruzioni / 01-5928-01
Kit pannello di controllo, con pannello di controllo incluso	
Quadro comandi portatile HCP2.0	Emotron HCP 2.0, manuale di istruzioni / 01-5925-01
Scheda opzionale OSTO_100	Emotron OSTO_100 Manuale di istruzioni Safe Torque Off (STO) / 01-7513-11
Morsetto di sovratensione	Morsetto di sovratensione, Scheda tecnica/istruzioni / 01-5933-11
Raffreddamento a liquido	Emotron FDU/VFX 2.0 Raffreddamento a liquido, manuale di istruzioni / 01-4636-01
Induttanza di uscita	Scheda tecnica/istruzioni induttanze di uscita / 01-3132-11

Tabella 1 Opzioni e documenti disponibili

Opzione	Manuale di istruzioni/ codice documento
AFE - Active Front End	Opzione Emotron VFX/ FDU 2.0 AFE- Active Front End, Manuale di istruzioni / 01-5386-01
App EmoDrive	Manuale di istruzioni dell'app EmoDrive / 01-7776-01

1.3 Garanzia

La garanzia è valida se l'apparecchiatura è installata, fatta funzionare e sottoposta a manutenzione secondo le istruzioni contenute nel presente manuale di istruzioni. Durata della garanzia come da contratto. I guasti che si presentano a causa di un'installazione o funzionamento errati non sono coperti da garanzia.

1.4 Numero codice del tipo

Fig. 1 riporta un esempio della numerazione del codice del tipo utilizzata su tutti i variatori di velocità. Questo numero di codice consente di determinare esattamente il tipo di variatore. Questa identificazione sarà richiesta per le informazioni specifiche sul tipo al momento del montaggio e dell'installazione. Il numero di codice è riportato sull'etichetta del prodotto, sull'unità.

Nuovo codice tipo per tutte le taglie dei variatori di velocità FDU/VFX (002-3K0), valido dal 01-01-2021 (n. di serie da: PPPRRR2101SSSS*).

Codice del tipo	FDU	48	-017	-20	C	E	-	-	-	A	-	N	N	N	N	A	N	-	-	A
Posizione n.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Fig. 1 Numero codice del tipo

Posizione per 002-3K0	Configurazione	
1	Tipo di variatore di velocità	FDU
2	Tensione di alimentazione	48 = 480 V di rete 52 = 525 V di rete 69 = 690 V di rete
3	Corrente nominale (A) continua	-002 = 2,0 A - -3K0 = 3.000 A
4	Classe di protezione	20 = IP20 - unità destinate al montaggio in armadio 21 = IP21 - unità destinate al montaggio a parete 54 = IP54 - unità destinate al montaggio a parete
5	Pannello di controllo	- = pannello vuoto D = pannello di controllo a 4 righe standard IP2X/54 E = pannello di controllo a 4 righe con Bluetooth (IP2X/54 opzionale) F = pannello di controllo a 4 righe con WiFi (opzione IP2X/54)
6	Opzione EMC	E = EMC standard (Categoria C3) F = EMC estesa (Categoria C2) I = IT-Net
7	Opzione chopper di frenatura	- = nessun chopper B = chopper incorporato D = interfaccia CC+/-
8	Opzione di alimentazione stand-by	- = nessun SBS (ingresso a 24 V incluso nella scheda di controllo 2.1) S = SBS incluso (codice non utilizzato con la scheda di controllo 2.1)
9	Opzione Safe Torque Off	- = nessun Safe Torque Off O = safe Torque Off incluso
10	Etichetta del marchio	A = standard

Posizione per 002-3K0	Configurazione	
11	Schede rivestite, opzionali	- = schede non rivestite, standard, IP54 V = schede rivestite, opzionali IP54 (standard IP2X)
12	Posizione opzionale 1	N = nessuna opzione C = I/O gru (max. 1) E = encoder (max. 1) P = PTC/PT100 (max. 2) I = I/O estesi (max. 3)
13	Posizione opzionale 2	
14	Posizione opzionale 3	
15	Posizione opzionale, comunicazione	N = nessuna opzione D = DeviceNet P = Profibus S = RS232/485 M = Modbus/TCP 1 porta H = Modbus/TCP 2 porte E = EtherCAT A = Profinet IO 1 porta B = Profinet IO 2 porte G = EtherNet/IP 2 porte C = CANopen
16	Tipo di software	A = software standard
17	PTC Motore. (valida solo per 002-105/B-D2(69))	N = nessuna opzione P = PTC
18	Kit passacavi. (valido solo per 002-074/IP54)	- = passacavi non inclusi G = kit passacavi incluso
19	Approvazione/certificazione	- = omologato CE D = certificazione prodotto DNV Marine (superiore a 100 kW) + omologato CE M = versione Marine + omologato CE U = omologato UL/cUL
20	Variatore di velocità verniciato	A = verniciatura standard

*) Codifica n. di serie: PPPRRYYWSSSS

PPPP = Stabilimento di produzione

RR = N. revisione prodotto

YY = Anno di fabbricazione

WW = Settimana di fabbricazione

SSSS = n. di serie

Ad esempio 18410121010001

1.5 Norme

I variatori di velocità descritti in questo manuale di istruzioni sono conformi alle norme elencate nella tabella 2. Per maggiori informazioni sulle dichiarazioni di conformità e sul certificato del produttore, contattare il fornitore oppure visitare il sito web www.emotron.com/www.cgglobal.com.

1.5.1 Norme prodotto per EMC

Norma prodotto EN IEC 61800-3:2018.

Il Primo ambiente (EMC estesa) è un ambiente che include i locali domestici. Include inoltre gli impianti collegati direttamente senza trasformatori intermedi a una rete di alimentazione a bassa tensione che alimenta gli edifici utilizzati per fini domestici.

Categoria C2: sistema di azionamento (PDS) di tensione nominale <1.000 V, che non è né un dispositivo plug in né un dispositivo rimovibile e, quando usato nel primo ambiente, è previsto per l'installazione e la messa in servizio solo a cura di professionisti.

Il Secondo ambiente (EMC standard) include tutti gli altri locali.

Categoria C3: sistema di azionamento (PDS) di tensione nominale <1.000 V, destinato all'uso nel secondo ambiente e non nel primo ambiente.

Categoria C4: PDS o tensione nominale uguale o superiore a 1.000 V, o corrente nominale uguale o superiore a 400 A, o inteso per l'uso in sistemi complessi nel secondo ambiente.

Il variatore di velocità è conforme alla norma di prodotto EN IEC 61800-3:2018 (è possibile utilizzare qualsiasi tipo di cavo schermato in metallo). Il variatore di velocità standard è progettato per essere conforme ai requisiti della categoria C3, per un cavo motore della lunghezza massima di 80 m.

Utilizzando il filtro opzionale «EMC estesa», il variatore di velocità soddisfa i requisiti per la categoria C2.



ATTENZIONE!

In un ambiente domestico, questo prodotto può causare interferenze radio. In questo caso l'utente potrebbe dover prendere misure supplementari adeguate.



ATTENZIONE!

Il variatore di velocità standard, conforme alla categoria C3, non è destinato all'uso in una rete pubblica a bassa tensione che fornisce energia ai locali domestici; l'utilizzo in questo tipo di rete può dare luogo a interferenze radio. Per ulteriori informazioni, contattare il fornitore.

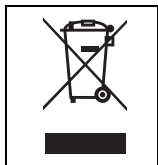
Tabella 2 Norme

Mercato	Standard	Descrizione
Europeo	Direttiva EMC	2014/30/UE
	Direttiva Bassa Tensione	2014/35/UE
	Direttiva RAEE	2012/19/UE
	Direttiva sulla progettazione ecocompatibile	2009/125/CE
	Direttiva RoHS II	2011/65/UE
	Direttiva RED	2014/53/UE
Gran Bretagna (Inghilterra, Scozia, Galles) UKCA	ECR	Normative sulla compatibilità elettromagnetica - 2016/1091
	EESR	Normative (di sicurezza) sulle apparecchiature elettriche - 2016/1101
	EERPEI	Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulation - 2021/745
	RUCHSEEE	Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche - 2012/3032
	RER	Regolamenti sulle apparecchiature radio - 2017/1206
Tutti	EN 60204-1:2018	Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine Parte 1: Regole generali.
	EN IEC 61800-3:2018	Azionamenti elettrici a velocità variabile Parte 3: Requisiti di compatibilità elettromagnetica e metodi di prova specifici. Direttiva EMC: Dichiarazione di conformità e marcatura CE
	EN(IEC)61800-5-1:2007 + A1:2017 + A11:2021	Azionamenti elettrici a velocità variabile Parte 5-1: Prescrizioni di sicurezza - Sicurezza elettrica, termica ed energetica. Direttiva bassa tensione: Dichiarazione di conformità e marcatura CE
	IEC 60721-3-3:2019	Classificazione delle condizioni ambientali. Vapori chimici qualità dell'aria, unità in funzione. Gas chimici 3C2, particelle solide 3S2. Opzionale con schede rivestite Unità in funzione. Gas chimici Classe 3C3, Particelle solide 3S2.
	EN 50581:2012	Restrizione all'uso di sostanze pericolose
Nord e Sud America	ULC508C	Norma di sicurezza UL per apparecchiature di conversione dell'alimentazione elettrica
	USL	Omologato USL (United States Standards - Listed) conformemente ai requisiti della norma UL508C per le apparecchiature di conversione dell'alimentazione elettrica
	UL 840	Standard di sicurezza UL per apparecchiature di conversione dell'alimentazione elettrica. Coordinamento dell'isolamento, comprese le distanze di isolamento in aria e superficiali per le apparecchiature elettriche.
	CNL	Omologato CNL (Canadian National Standards - Listed) conformemente ai requisiti della norma CAN/CSA C22.2 N. 14-10, apparecchiature di controllo industriali.
Russo	EAC	Per tutti i formati.

1.6 Smantellamento e rottamazione

Gli armadi dei variatori sono realizzati in materiale riciclabile quale alluminio, ferro e plastica. I nostri variatori di velocità sono conformi alla direttiva RoHS II e contengono rifiuti elettronici (e-waste). È necessario rispettare qualsiasi normativa locale o nazionale in vigore per lo smaltimento e il riciclaggio dei rifiuti elettronici.

1.6.1 Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche



Questo simbolo sul prodotto o sulla confezione dello stesso indica che tale prodotto deve essere conferito al punto di raccolta previsto per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Assicurando il corretto smaltimento di questo prodotto, si contribuisce a evitare conseguenze potenzialmente negative per l'ambiente e la salute umana, che potrebbero altrimenti derivare dalla gestione non corretta del prodotto di scarto. Il riciclaggio dei materiali contribuirà a preservare le risorse naturali. Per informazioni più dettagliate sul riciclo del prodotto, contattare il distributore locale.

1.7 Glossario

1.7.1 Abbreviazioni e simboli

In questo manuale sono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Tabella 3 *Abbreviazioni*

Abbreviazione/ simbolo	Descrizione
DSP	Digital Signals Processor (elaboratore dei segnali digitali)
Variatore di velocità	Convertitore di frequenza
PEBB	Power Electronic Building Block (blocco di montaggio elettronica di potenza)
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor (transistor bipolare a gate isolato)
CP	Pannello di controllo, l'unità di programmazione e visualizzazione sul variatore di velocità
HCP	Quadro comandi portatile (opzione)
EInt	Formato di comunicazione
UInt	Formato di comunicazione (intero senza segno)
Int	Formato di comunicazione (intero)
Lungo	Formato di comunicazione
SELV	Bassissima tensione di sicurezza
	La funzione non può essere cambiata in modalità funzionamento

1.7.2 Definizioni

In questo manuale sono utilizzate le seguenti definizioni per la corrente, la coppia e la frequenza:

Tabella 4 *Definizioni*

Nome	Descrizione	Quantità
I_{IN}	Corrente di ingresso nominale del variatore di velocità	A_{RMS}
I_{NOM}	Corrente di uscita nominale del variatore di velocità	A_{RMS}
I_{MOT}	Corrente nominale del motore	A_{RMS}
P_{NOM}	Potenza nominale del variatore di velocità	kW
P_{MOT}	Potenza del motore	kW
T_{NOM}	Coppia nominale del motore	Nm
T_{MOT}	Coppia del motore	Nm
f_{OUT}	Frequenza di uscita del variatore di velocità	Hz
f_{MOT}	Frequenza nominale del motore	Hz
n_{MOT}	Velocità nominale del motore	rpm
I_{CL}	Corrente di uscita massima	A_{RMS}
Velocità	Velocità effettiva del motore	rpm
Coppia	Coppia effettiva del motore	Nm
Velocità sincrona	Velocità sincrona del motore	rpm

2. Montaggio

In questo capitolo viene descritto come montare il variatore di velocità.

Prima di procedere al montaggio è consigliabile pianificare l'installazione.

- Accertarsi che il variatore di velocità e il luogo di montaggio siano compatibili.
- La posizione di montaggio deve reggere il peso del variatore di velocità.
- Il variatore di velocità sarà in grado di resistere ininterrottamente alle vibrazioni e/o agli urti?
- Valutare l'uso di uno smorzatore di vibrazioni.
- Controllare le condizioni ambientali, i valori nominali, la portata d'aria di raffreddamento richiesta, la compatibilità del motore e così via.
- Informarsi sulle modalità di sollevamento e trasporto del variatore di velocità.

Nota: le unità IP20 sono destinate all'installazione in armadio.

2.1 Istruzioni di sollevamento

Nota: Per evitare rischi a persone o danni di qualsiasi tipo all'unità durante il sollevamento, è consigliabile applicare i metodi di sollevamento descritti di seguito.

Raccomandato per i modelli di variatore di velocità IP 54 da -090 a -365

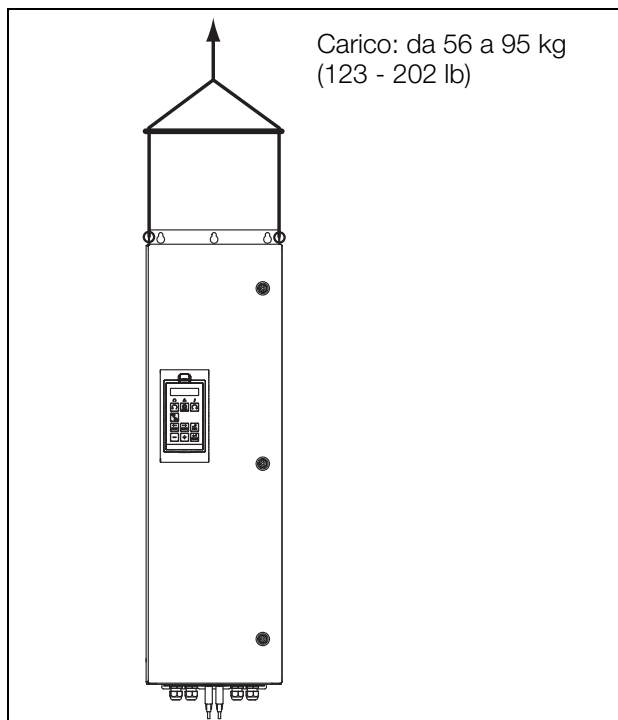
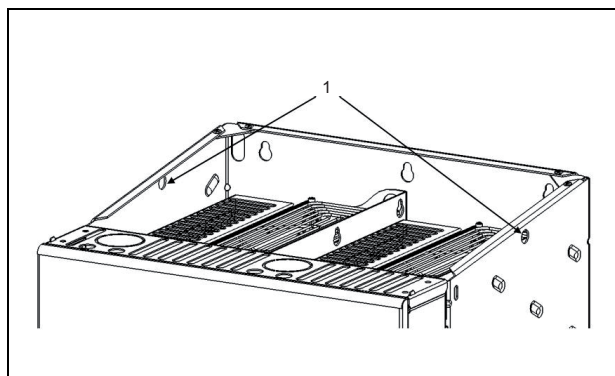


Fig. 2 Sollevamento modelli di variatore di velocità IP 54 da -090 a -365.

Punti di sollevamento consigliati per moduli IP 20 taglia H/H69 e superiori



1 Diametro foro = 17 mm (x2)

Fig. 3 Fori di sollevamento.

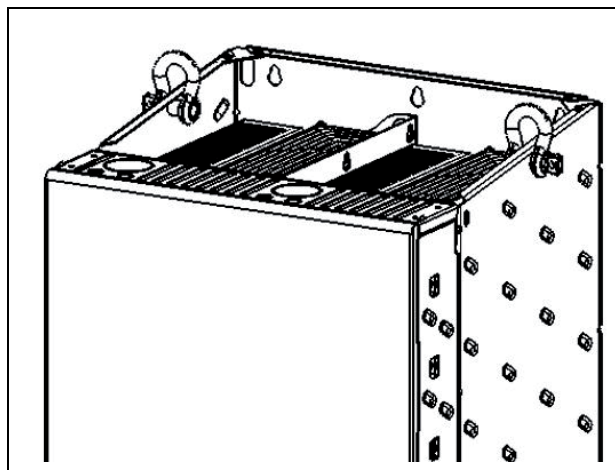


Fig. 4 Fori di sollevamento con golfari di sollevamento.

Nota: Golfari di sollevamento non inclusi nella fornitura del variatore.

Raccomandato per i modelli di armadio per variatore di velocità da -430 a -3K0

Nota: Per evitare rischi a persone o danni di qualsiasi tipo all'unità durante il sollevamento, è consigliabile applicare i metodi di sollevamento descritti di seguito.

Trasporto con gru

Tutti gli armadi sono adatti per il trasporto con gru, sia come armadi indipendenti che come gruppi agganciati.

Con golfari

I singoli armadi vengono trasportati in sicurezza utilizzando i golfari.

Per carichi simmetrici valgono i seguenti carichi complessivi massimi ammessi:

Angolo A cavo/catena	Carico consentito (F)
45°	4.800 N (1.080 lbf)
60°	6.400 N (1.439 lbf)
90°	13.600 N (3.057 lbf)

Nota: Carico calcolato F come $F [N] = m [kg] \times 9,81$.

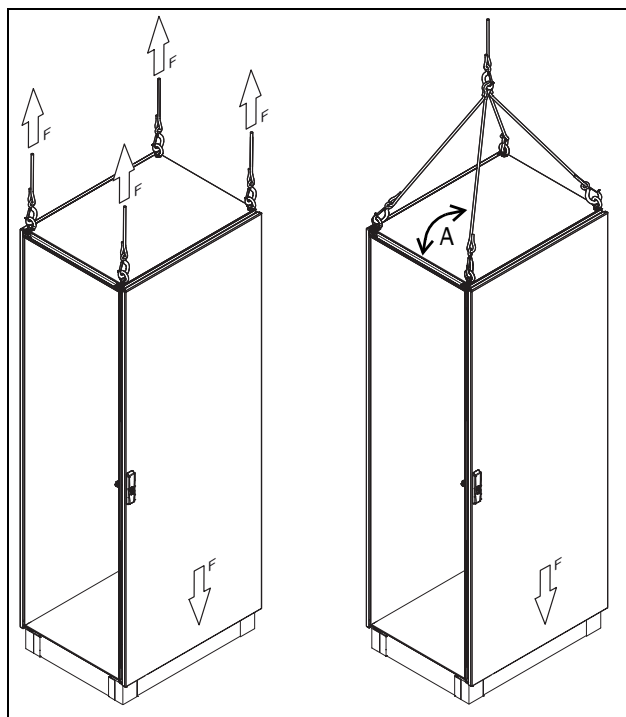


Fig. 5 Sollevamento degli armadi con golfari.

Con angolo combinato

Per la combinazione di armadi con staffe di alloggiamento interne e combinazione di angoli qui mostrati, la capacità di carico con un angolo di trazione del cavo di 60° è la seguente:

$$F1 = 7.000 \text{ N}$$

$$F2 = 7.000 \text{ N}$$

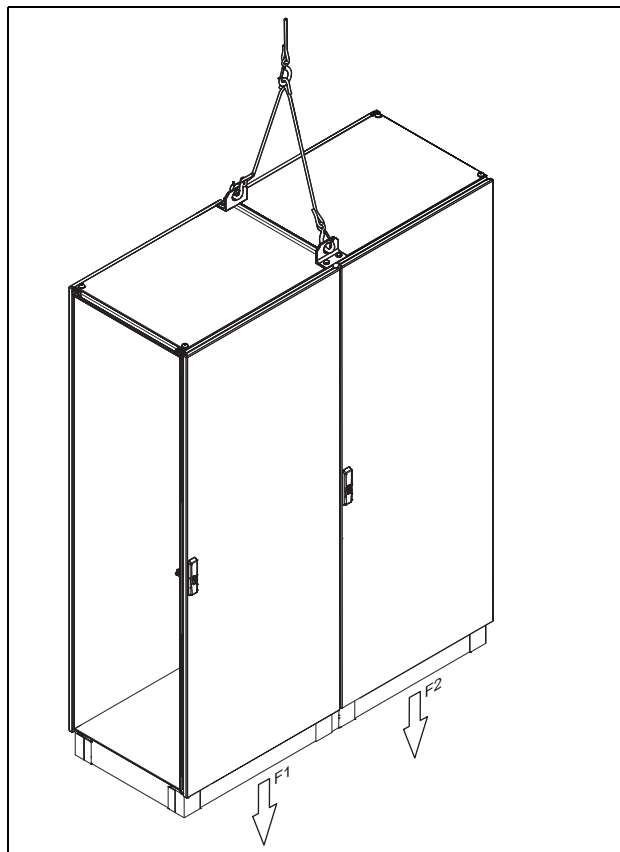


Fig. 6 Combinazione di armadi con staffe interne.

Per la combinazione di armadi con staffe di alloggiamento interne e combinazione di angoli qui mostrati, la capacità di carico con un angolo di trazione del cavo di 60° è la seguente:

$F1 = 7.000 \text{ N}$

$F2 = 14.000 \text{ N}$

$F3 = 7.000 \text{ N}$

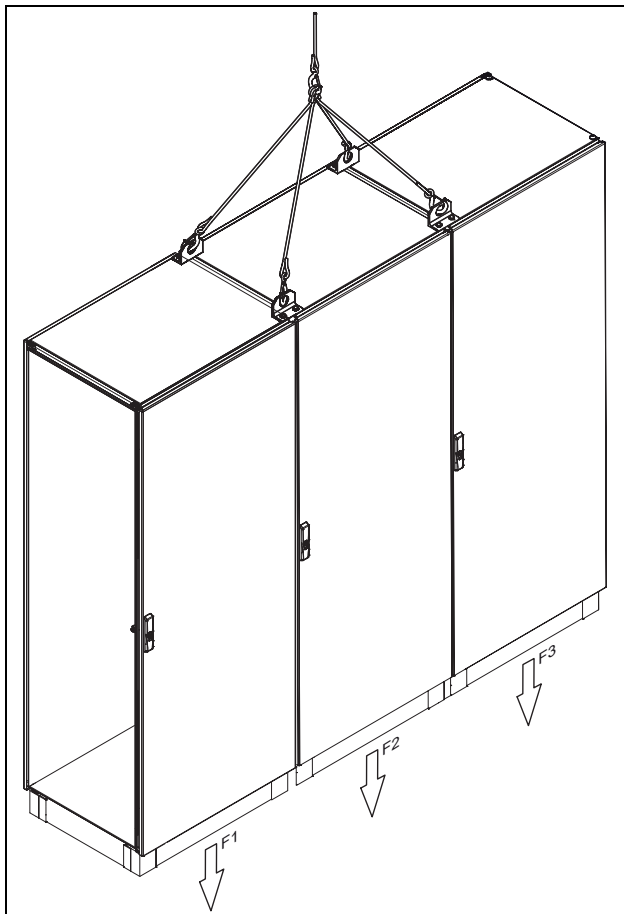


Fig. 7 Combinazione di armadi con staffe interne.

Trasporto con carrello elevatore

Durante il trasporto di armadi singoli e agganciati, assicurarsi che i pannelli di rivestimento della base/del basamento siano montati e che i carichi siano limitati alle immediate vicinanze degli angoli della base/del basamento.

Trasporto dei singoli armadi

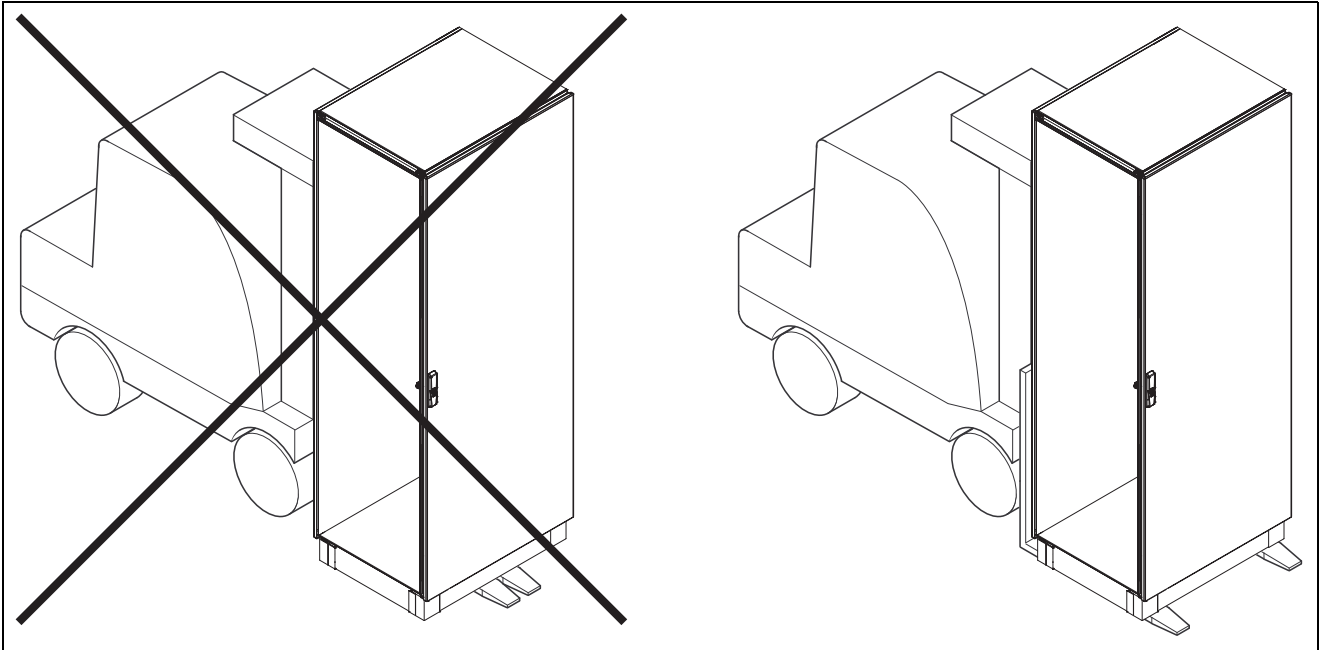


Fig. 8 Trasporto del singolo armadio con carrello elevatore.

Trasporto di gruppi di armadi agganciati

Per la combinazione di armadi con staffe di aggancio interne sono supportate le seguenti capacità di carico:

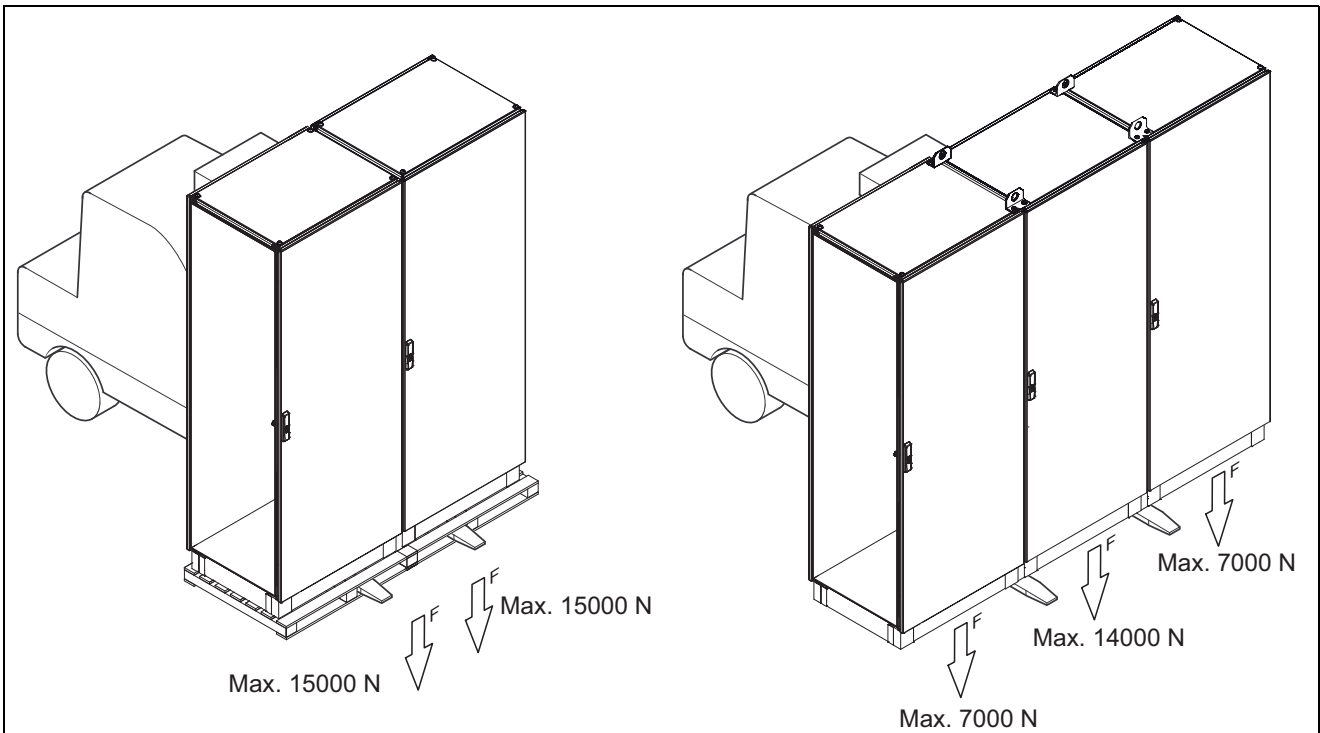


Fig. 9 Trasporto della combinazione di armadi con carrello elevatore.

2.2 Unità autonome

Il variatore di velocità deve essere montato in posizione verticale contro una superficie piana. Utilizzare la dima (disponibile nell'archivio File sulla nostra home page) per segnare la posizione dei fori di fissaggio.

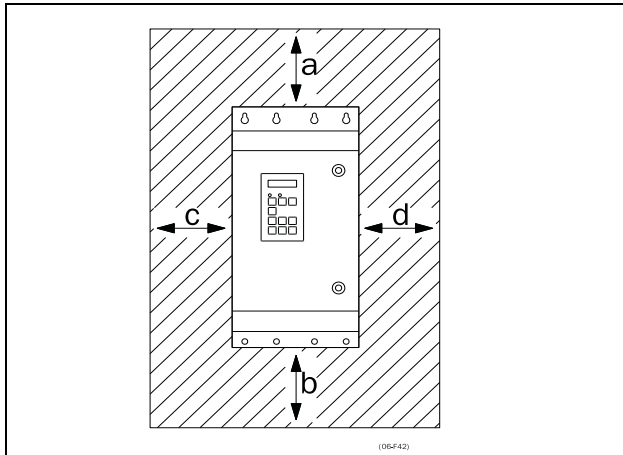


Fig. 10 Montaggio dei variatori di velocità modelli da 002 a 3K0

2.2.1 Raffreddamento

Fig. 10 indica lo spazio libero minimo richiesto attorno al variatore di velocità per i modelli da 002 a 3K0 al fine di garantire un raffreddamento adeguato. Poiché i ventilatori soffiano l'aria dal basso verso l'alto, è consigliabile non posizionare un ingresso dell'aria subito sopra un'uscita dell'aria.

È necessario rispettare le seguenti distanze minime tra due variatori di velocità o un variatore di velocità e un muro che non consente dissipazione. Valido se sul lato opposto c'è spazio libero.

Tabella 5 Montaggio e raffreddamento

		Taglia telaio B-FA, C2-FA2, C69-F69, C2(69)-D2(69) [mm (pollici)]	Taglia telaio C2, D2, E2, F2 in IP21 copertura superiore opzionale [mm (pollici)]	430-3K0 armadio [mm (pollici)]
2x FDU affiancati mm (pollici)	a	200 (7,9)	200 (7,9)	100 (3,9)
	b	200 (7,9)	200 (7,9)	0
	c	0	50 (1,97)	0
	d	0	50 (1,97)	0
3 o più unità FDU	a	200 (7,9)	200 (7,9)	100 (3,9)
	b	200 (7,9)	200 (7,9)	0
	c	50 (1,97)	50 (1,97)	0
B/C/D/C2/ D2 affiancati mm (pollici)	d	50 (1,97)	50 (1,97)	0
3 o più unità FDU	a	200 (7,9)	200 (7,9)	100 (3,9)
	b	200 (7,9)	200 (7,9)	0
	c	100 (3,9)	50 (1,97)	0
E/F/E2/ F2 affiancati mm (pollici)	d	100 (3,9)	50 (1,97)	0
FDUa parete, parete su un lato mm (pollici)	a	100 (3,9)	100 (3,9)	100 (3,9)
	b	100 (3,9)	100 (3,9)	0
	c	0	50 (1,97)	0
	d	0	50 (1,97)	0

NOTA: quando un modello da 430 a 3K0 viene collocato tra due pareti, è necessario mantenere una distanza minima di 200 mm (7,9 pollici) su ciascun lato.

2.2.2 Schemi di montaggio

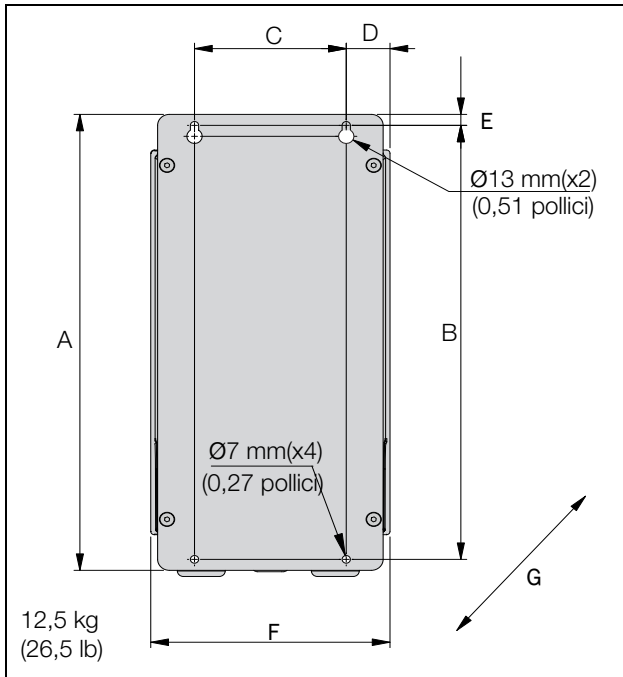


Fig. 11 Emotron FDU modelli da 48/52-003 a 018 (taglia telaio B).

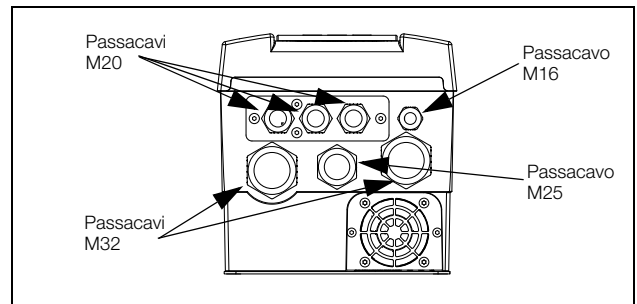


Fig. 12 Interfaccia cavi per rete elettrica, motore e comunicazioni, Emotron FDU modelli da 48/52-003 a 018 (taglia telaio B).

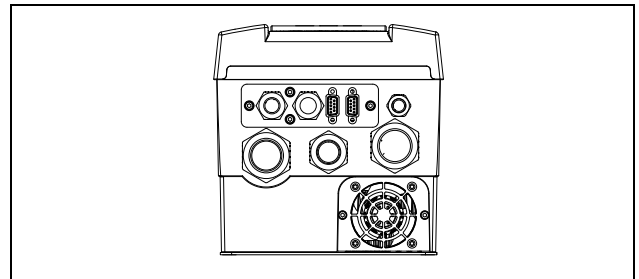


Fig. 13 Emotron FDU modelli da 48/52-003 a 018 (taglia telaio B), esempio con interfaccia opzionale CRIO e connettori D-sub.

Tabella 6 Dimensioni legate a fig. 11.

Taglia telaio	Emotron FDU modello	Dimensioni in mm (pollici)						
		A	B	C	D	E	F	G (profondità)
B	003 - 018	416 (16,4)	396 (15,6)	128,5 (5,04)	37 (1,46)	10 (0,39)	202,6 (7,98)	203 (7,99)

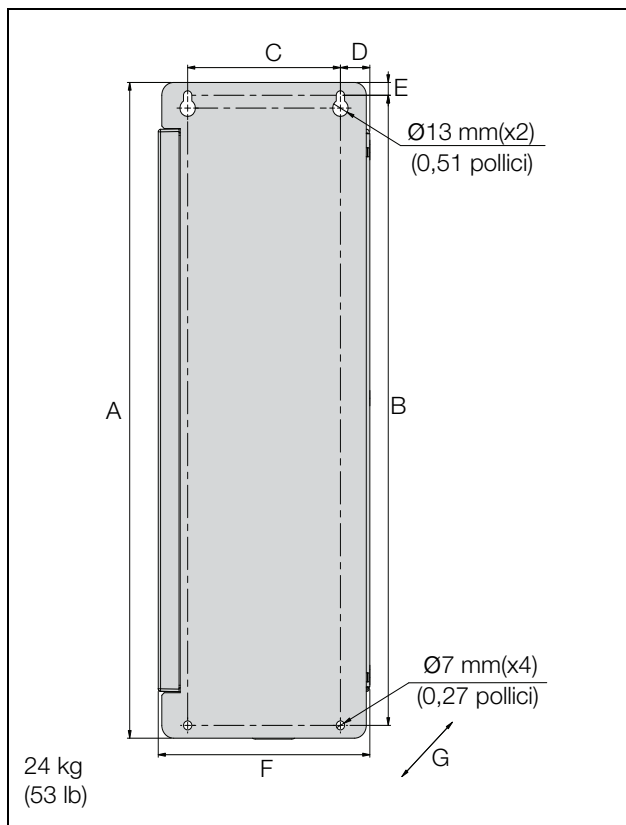


Fig. 14 Emotron FDU modelli da 48/52-026 a 046 (taglia telaio C).

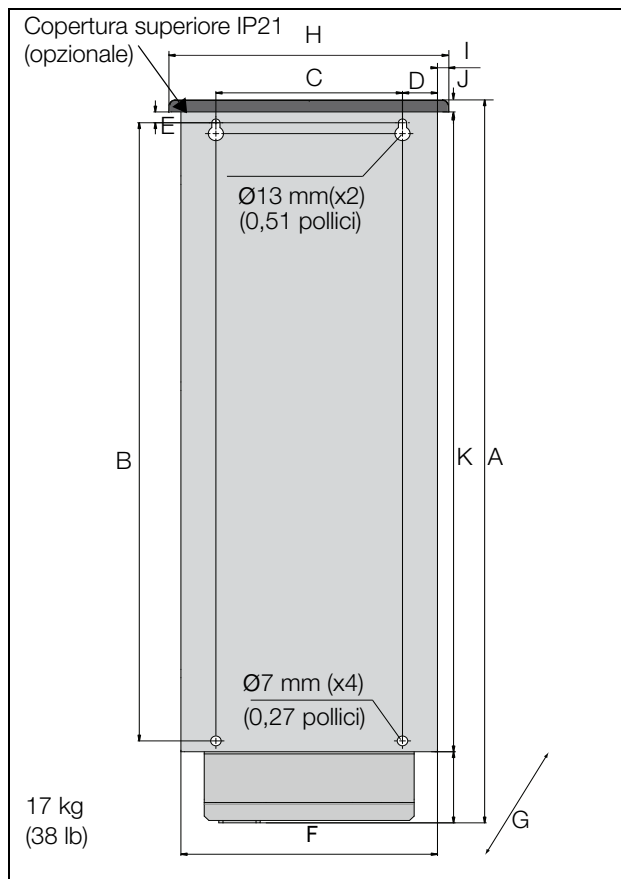


Fig. 16 Emotron FDU modelli da 48-025 a 48-058 (taglia telaio C2), modelli da 69-002 a 69-025 (taglia telaio C2(69)), vista posteriore.

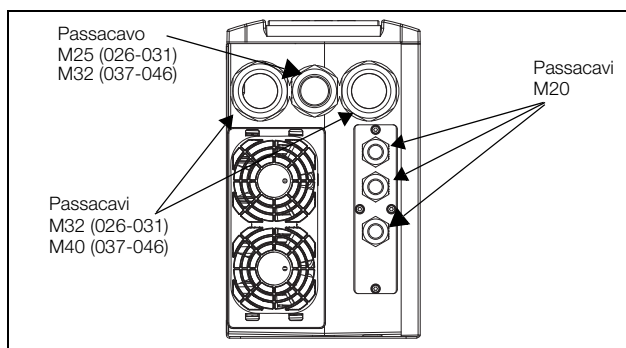


Fig. 15 Interfaccia cavi per rete elettrica, motore e comunicazioni, Emotron FDU modelli da 48/52-026 a 046 (taglia telaio C).

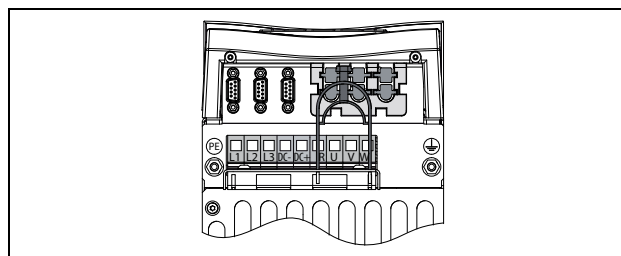


Fig. 17 Vista inferiore di Emotron FDU modelli da 48-025 a 48-058 (taglia telaio C2) modelli da 69-002 a 69-025 (taglia telaio C2(69)), con interfaccia cavi per rete elettrica, motore, CC+/CC-, resistenza di frenatura e controllo.

Tabella 7 Dimensioni legate a fig. 14 e fig. 16.

Taglia telaio	Modello Emotron FDU	Dimensioni in mm (pollici)										
		A	B	C	D	E	F	G (profondità)	H	I	J	K
C	026 - 046	512 (20,2)	492 (19,4)	128,5 (5,04)	24,8 (0,95)	10 (0,39)	178 (7)	292 (11,5)	-	-	-	-
C2	025 - 058	585,5 (23)	471 (18,5)	128,5 (5,04)	23,8 (0,91)	13 (0,51)	167 (7)	267 (10,5)	196 (7,7)	10 (0,39)	23,5 (0,9)	496 (19,5)
C2(69)	002 - 025							IP21 282 (11,1)				

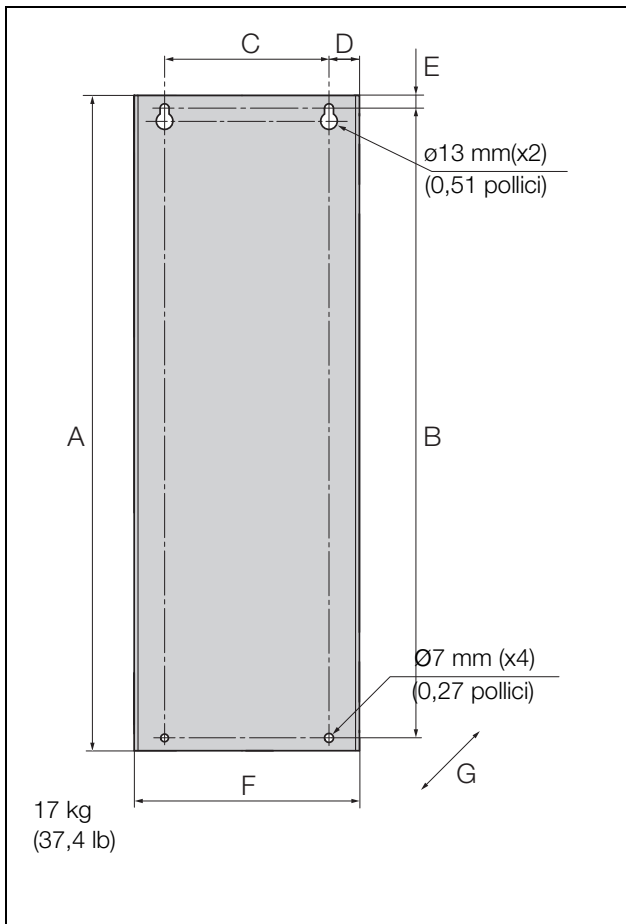


Fig. 18 Emotron FDU modelli da 69-002 a 025 (taglia telaio C69).

Tabella 8 Dimensioni legate a fig. 18.

Taglia telaio	Modello Emotron FDU	Dimensioni in mm (pollici)						
		A	B	C	D	E	F	G (profondità)
C69	002 - 025	512 (20,2)	492 (19,4)	128,5 (5,06)	24,8 (0,98)	10 (0,39)	178 (7,01)	314 (12,36) Escl. PPU G 291,5 (11,5)

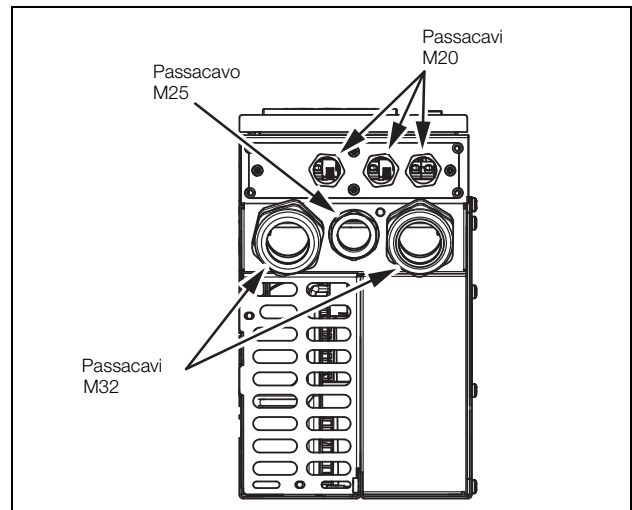


Fig. 19 Interfaccia cavi per rete elettrica, motore e comunicazioni, Emotron FDU modelli da 69-002 a 025 (taglia telaio C69).

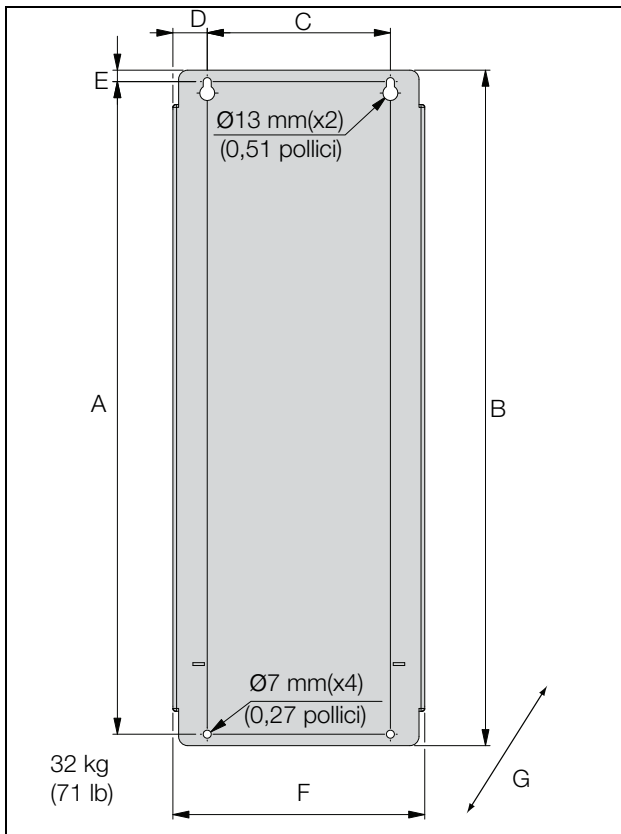


Fig. 20 Emotron FDU modelli da 48/52-061 a 074 (taglia telaio D), modelli da 69-033 a 69-058, (taglia telaio D69).

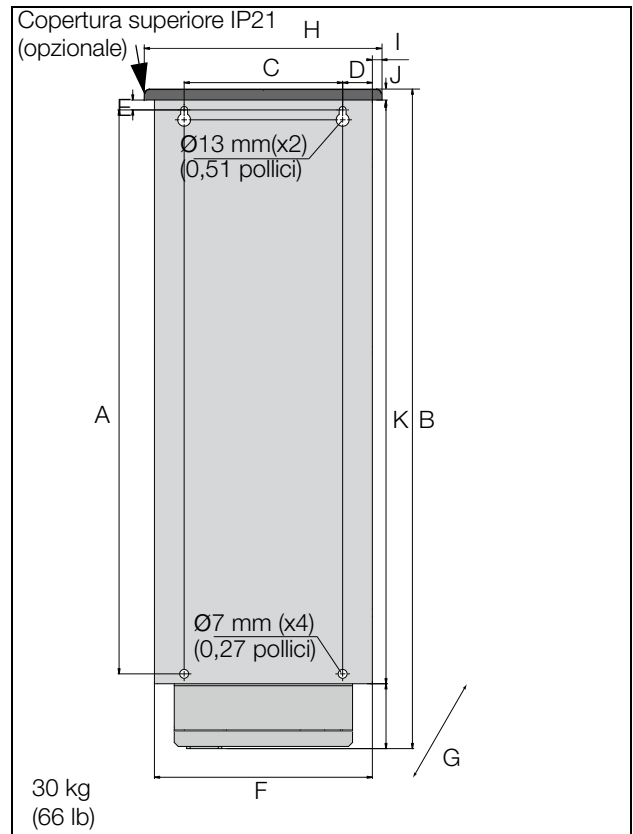


Fig. 22 Emotron FDU modelli da 48-072 a 48-105 (taglia telaio D2), modelli da 69-033 a 69-058 (taglia telaio D2(69)), vista posteriore.

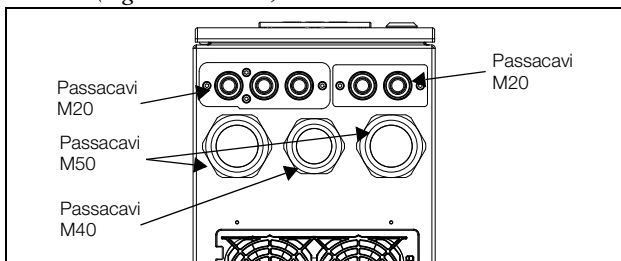


Fig. 21 Interfaccia cavi per rete elettrica, motore e comunicazioni, Emotron FDU modelli 48/52-061 e 074 (taglia telaio D), modelli da 69-033 a 69-058 (taglia telaio D69).

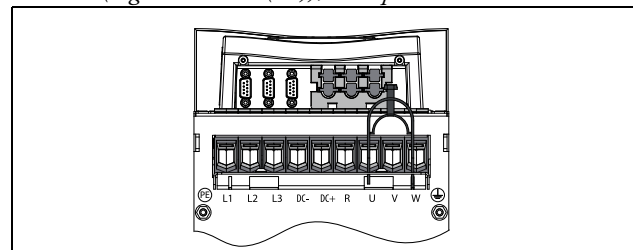


Fig. 23 Vista inferiore di Emotron FDU modelli da 48-072 a 48-105 (taglia D2), modelli da 69-033 a 69-058 (taglia telaio D2(69)), con interfaccia cavi per rete elettrica, motore, CC+/CC-, resistenza di frenatura e controllo.

NOTA: I passacavi di dimensione B, C, D, C69 e D69 sono disponibili come kit opzionale.

Tabella 9 Dimensioni legate a fig. 20 e fig. 22.

Taglia telaio	Modello Emotron FDU	Dimensioni in mm (pollici)										
		A	B	C	D	E	F	G (profondità)	H	I	J	K
D	061 - 074	570	590	160	30	10	220	295	-	-	-	-
D69	033 - 058	(22,4)	(23,2)	(6,3)	(0,9)	(0,39)	(8,7)	(11,6)	-	-	-	-
D2	072 - 105	570	669,5	160	30	13	220	291 (11,5)	240	10	12,5	590
D2(69)	033 - 058	(22,4)	(26,3)	(6,3)	(0,9)	(0,51)	(8,7)	IP21 - 307 (12,1)	(9,5)	(0,39)	(0,47)	(23,2)

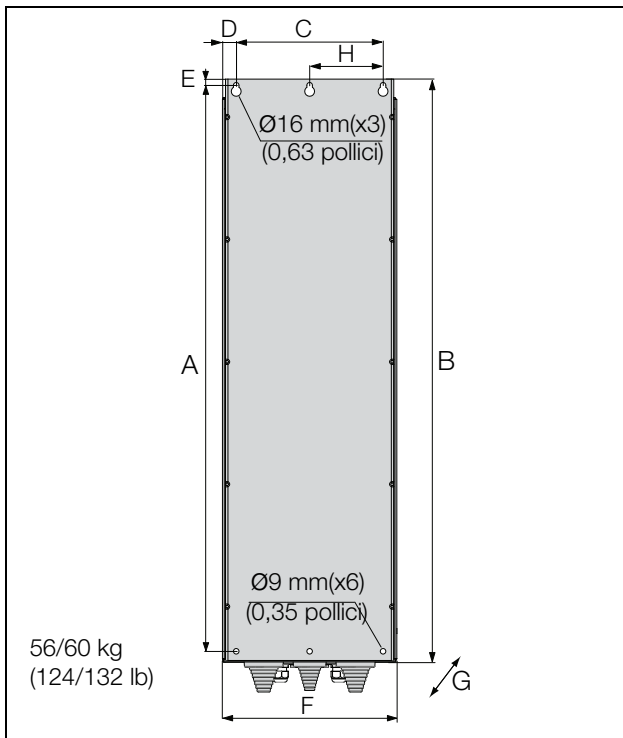


Fig. 24 Emotron FDU modelli da 48-090 a 175 (taglia telaio E).

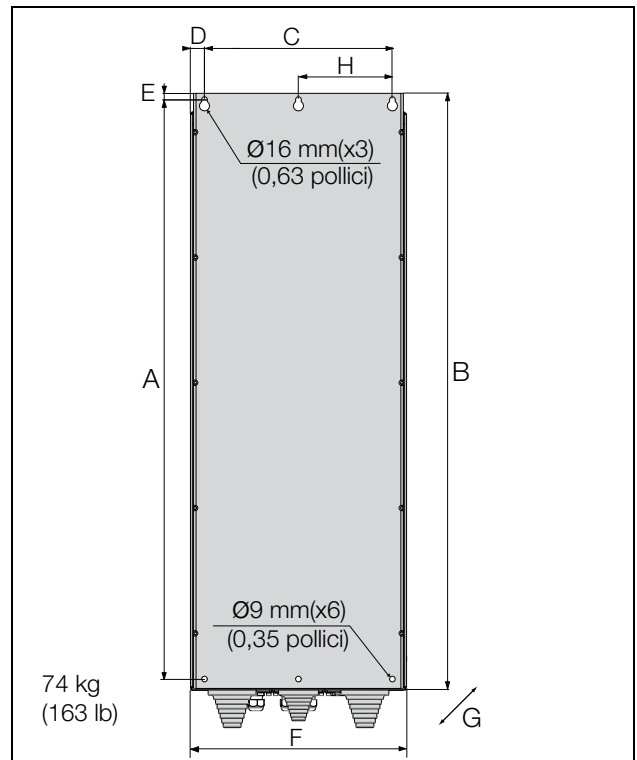


Fig. 26 Emotron FDU modelli da 48-210 a 295 (taglia telaio F), Emotron FDU modelli da 69-82 a 200 (taglia telaio F69).

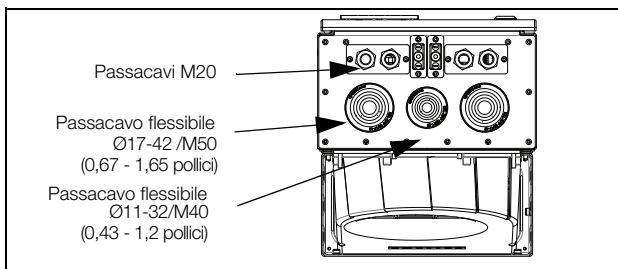


Fig. 25 Interfaccia cavi per rete elettrica, motore, CC+/CC-, resistenza di frenatura e comunicazioni, Emotron FDU modelli da 48-090 a 175 (taglia telaio E).

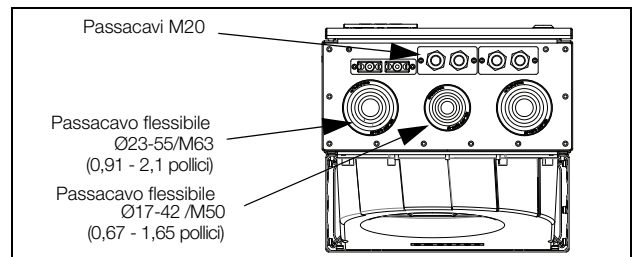


Fig. 27 Interfaccia cavi per rete elettrica, motore, CC+/CC-, resistenza di frenatura e comunicazioni, Emotron FDU modelli da 48-210 a 295 (taglia telaio F), Emotron FDU modelli da 69-082 a 200 (taglia telaio F69).

Tabella 10 Dimensioni IP54 legate a fig. 24 e fig. 26.

Taglia telaio	Modello Emotron FDU	Dimensione in mm (pollici)							
		A	B	C	D	E	F	G (profondità)	H
E	090 - 175	925 (36,4)	950 (37,4)	240 (9,5)	22,5 (0,88)	10 (0,39)	284,5 (11,2)	314 (12,4)	120 (4,7)
F	210 - 295	925 (36,4)	950 (37,4)	300 (11,8)	22,5 (0,88)	10 (0,39)	344,5 (13,6)	314 (12,4)	150 (5,9)
F69	082 - 200	1.065 (41,9)	1.090 (42,9)						

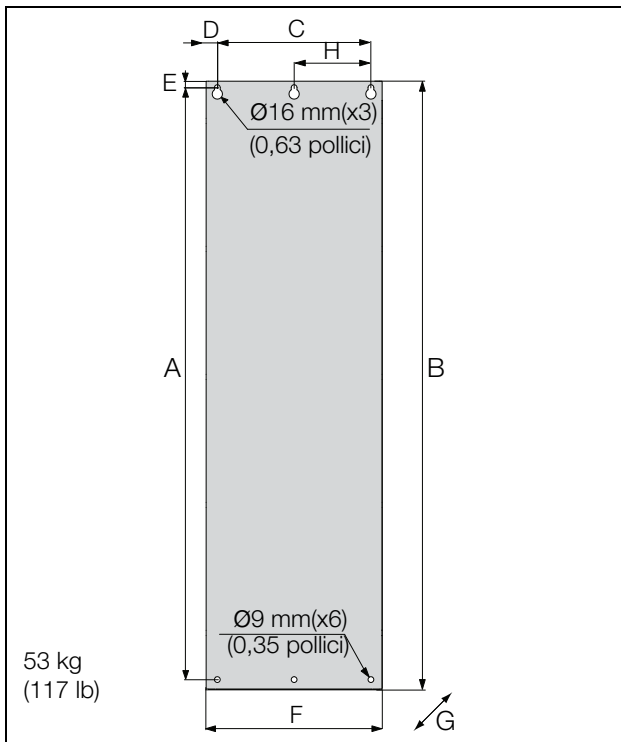


Fig. 28 Emotron /FDU modelli da 48-142 a 48-171 (taglia telaio E2).

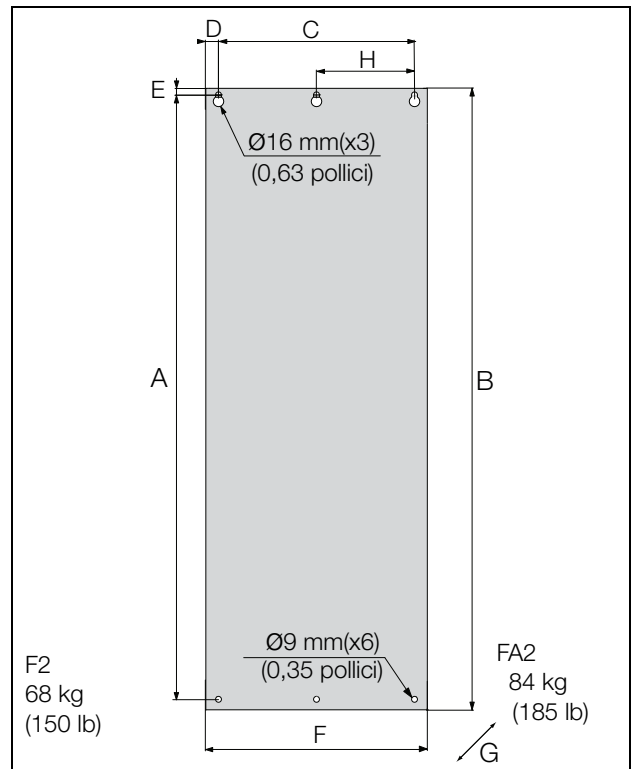


Fig. 30 Emotron /FDU modelli da 48-205 a 48-293 (taglia telaio F2) e 48-365-20 (taglia telaio FA2).

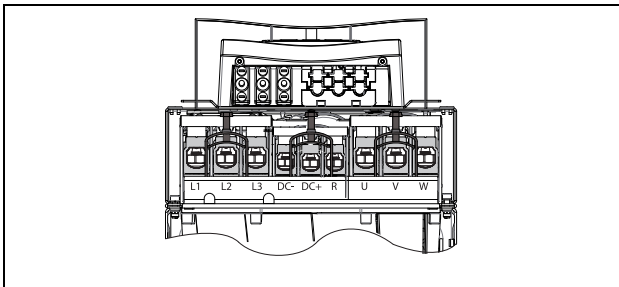


Fig. 29 Vista inferiore di Emotron /FDU modelli da 48-142 a 48-293 (taglia telaio E2 ed F2), con interfaccia cavi per rete elettrica, motore, CC+/CC-, resistenza di frenatura e controllo. (disegno schematico).

Tabella 11 Dimensioni IP20 legate a fig. 28 e fig. 30.

Taglia telaio	Modello Emotron FDU	Dimensione in mm (pollici)							
		A	B	C	D	E	F	G (profondità)	H
E2	142 - 171	925 (36,4)	950 (37,4)	240 (9,5)	17,5 (0,68)	10 (0,39)	275 (10,8)	294 (11,6) IP21 - 323 (12,7)	120 (4,7)
F2	205 - 293			300 (11,8)			335 (13,2)	294 (11,6) IP21 - 323 (12,7)	150 (5,9)
FA2	365	1.065 (41,9)	1.090 (42,9)	306 (12,1) IP21 - 323 (12,7)					

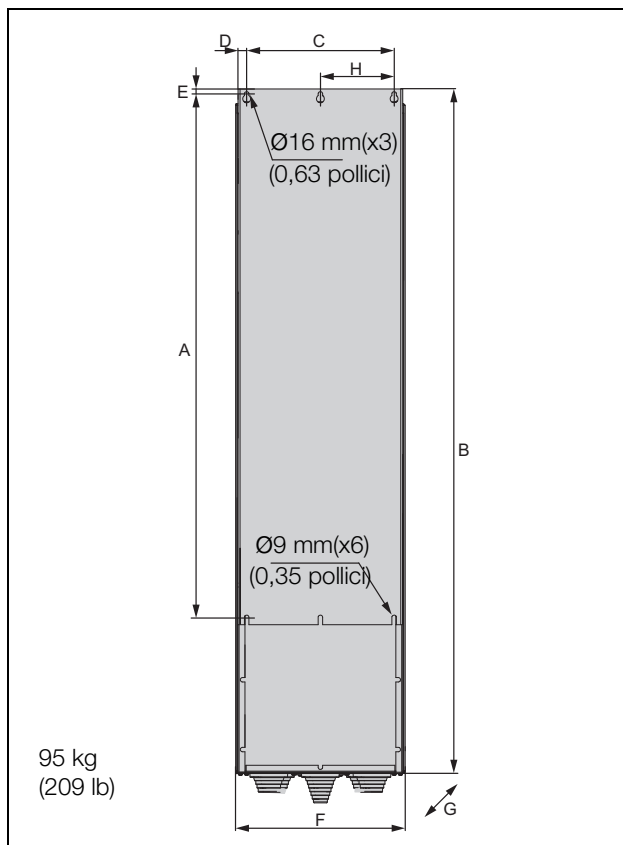


Fig. 31 Emotron FDU modello 48-365-54 (taglia telaio FA).

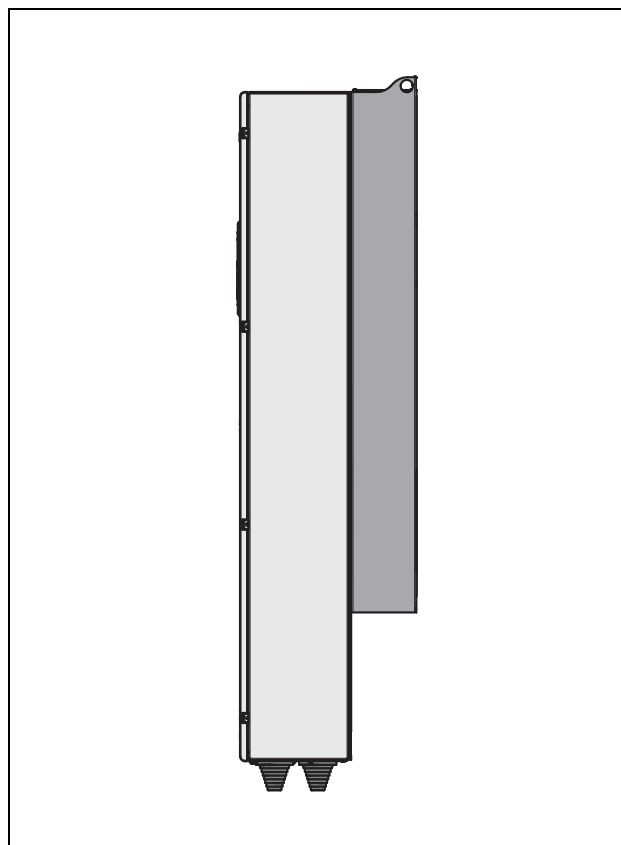


Fig. 33 Vista laterale di Emotron FDU modello 48-365-54 (taglia telaio FA).

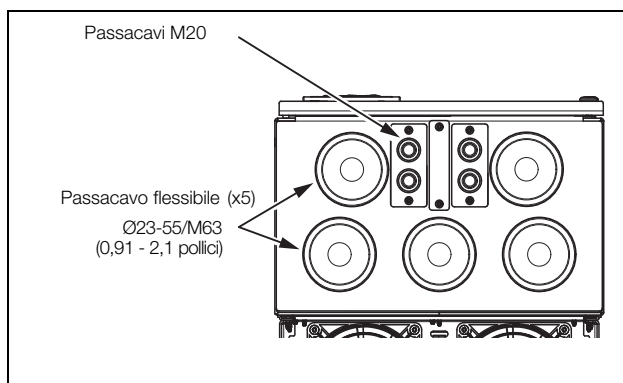


Fig. 32 Interfaccia cavi per rete elettrica, motore, CC+/CC-, resistenza di frenatura e comunicazioni, Emotron FDU modello 48-365-54 (taglia telaio FA).

Tabella 12 Dimensioni IP54 legate a fig. 31.

Taglia telaio	Modello Emotron FDU	Dimensione in mm (pollici)							
		A	B	C	D	E	F	G (profondità)	H
FA	365	1065 (41,9)	1.395 (54,9)	300 (11,8)	17,5 (0,68)	10 (0,39)	345 (13,6)	365 (14,4)	150 (5,9)

2.3 Installazione in armadio

2.3.1 Raffreddamento

Se il variatore di velocità viene installato in un armadio, è necessario prendere in considerazione la portata dell'aria fornita dai ventilatori di raffreddamento.

Taglia	Emotron FDU Modello	Portata m ³ /h (ft ³ /min)
B	003 - 018	75 (44)
C - C2	025 - 031	120 (71)
C - C2	036 - 058	170 (100)
C69	002 - 025	170 (100)
C2(69)	002 - 025	170 (100)
D - D2	060 - 105	170 (100)
D69	033 - 058	170 (100)
D2(69)	033 - 058	170 (100)
E - E2	090 - 175	510 (300)
F - F2	205 - 295	800 (471)
FA - FA2	365	1.020 (600)
F69	090 - 200	800 (471)
G2	590	2.500 (1.471)
G3	810 - 885	3.250 (1.913)
H	430 - 500	1.600 (942)
H2	660 - 730	2.700 (1.589)
H3	1.010 - 1.100	4.050 (2.384)
H4	1.300 - 1.460	5.400 (3.178)
H5	1.710 - 1.820	6.750 (3.973)
H6	2.190	8.100 (4.767)
H69	250 - 400	1.600 (942)
H7	2.550	9.450 (5.562)
H8	2.920	10.800 (6.357)
I69	430 - 595	2.400 (1.413)
J69	650 - 800	3.200 (1.883)
KA69	905 - 995	4.000 (2.354)
K69	1K2	4.800 (2.825)
L69	1K4	5.600 (3.296)
M69	1K6	6.400 (3.767)
N69	1K8	7.200 (4.238)
O69	2K0	8.000 (4.709)
P69	2K2	8.800 (5.179)
Q69	2K4	9.600 (5.650)
R69	2K6	10.400 (6.121)
S69	2K8	11.200 (6.592)
T69	3K0	12.000 (7.063)

NOTA: Per i modelli da 48-1300/69-650 a 69-3K0, il valore della portata dell'aria menzionato deve essere ripartito equamente tra gli armadi.

2.3.2 Spazio libero consigliato davanti all'armadio

Tutti gli armadi che montano variatori di velocità sono progettati in moduli, i cosiddetti PEBB, che possono essere aperti verso l'esterno per la sostituzione. Per poter rimuovere un PEBB in futuro, consigliamo almeno 1,30 metri (39,4 pollici) di spazio libero davanti all'armadio, vedere fig. 34.

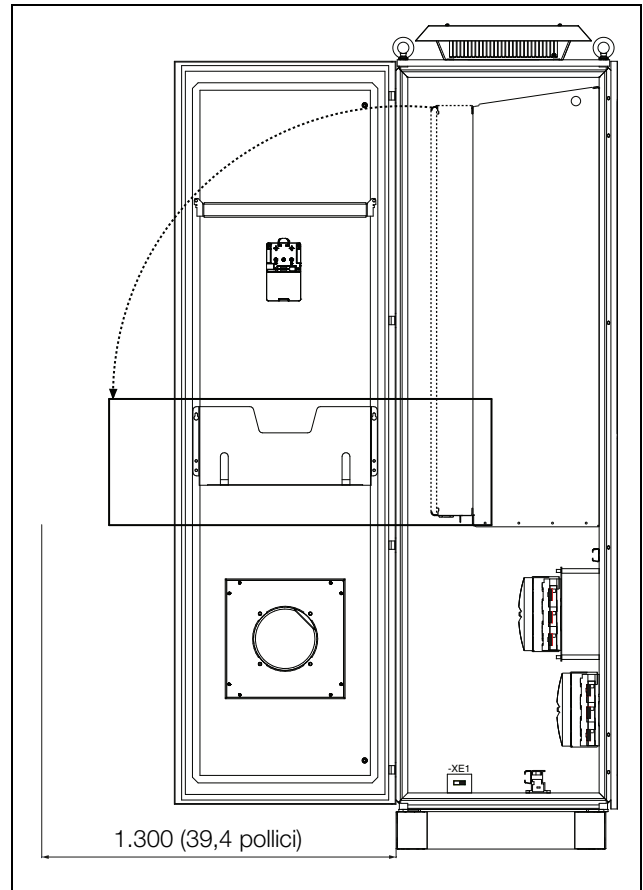
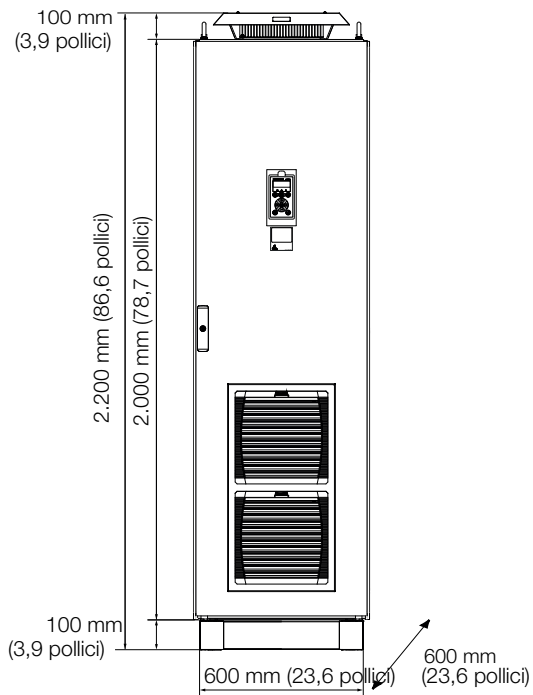


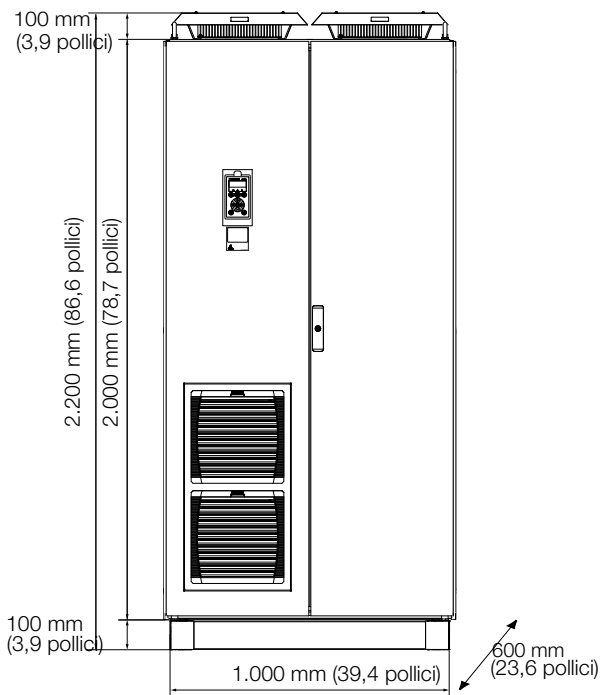
Fig. 34 Spazio libero consigliato davanti al variatore di velocità installato in armadio.

2.3.3 Schemi di montaggio, armadi



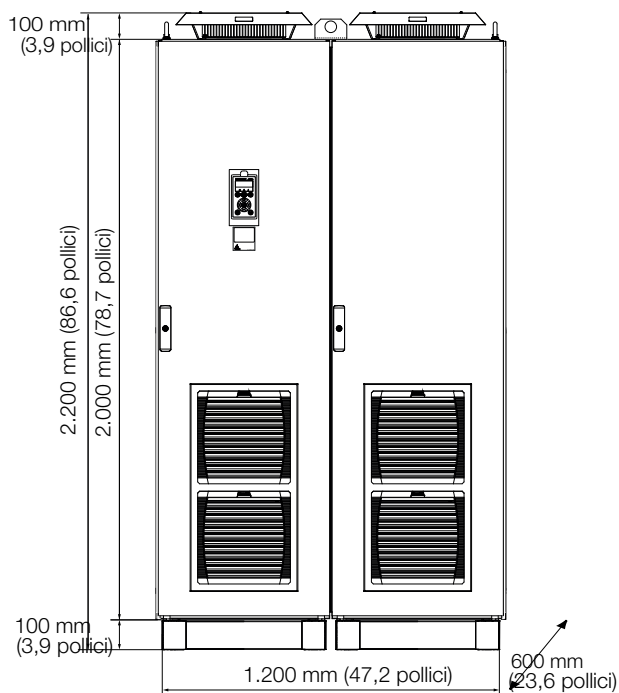
Emotron FDU48: modelli da 430 a 730 (taglie telaio H, G2 e H2)

Emotron FDU69: modelli da 250 a 400 (taglia telaio H69)



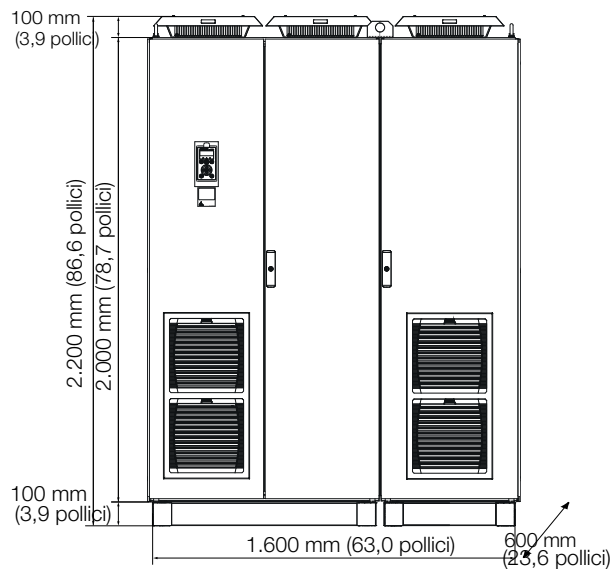
Emotron FDU48: modelli da 810 a 1100 (taglie telaio G3 e H3)

Emotron FDU69: modelli da 430 a 595 (taglia telaio I69)



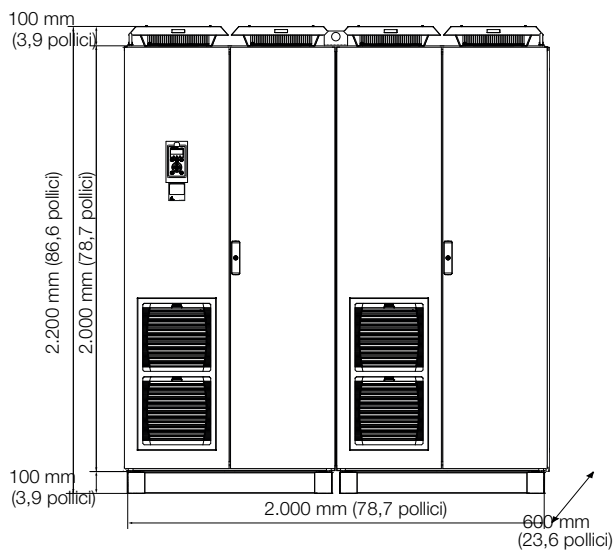
Emotron FDU48: modelli da 1300 a 1460 (taglia telaio H4)

Emotron FDU69: modelli da 650 a 800 (taglia telaio J69)

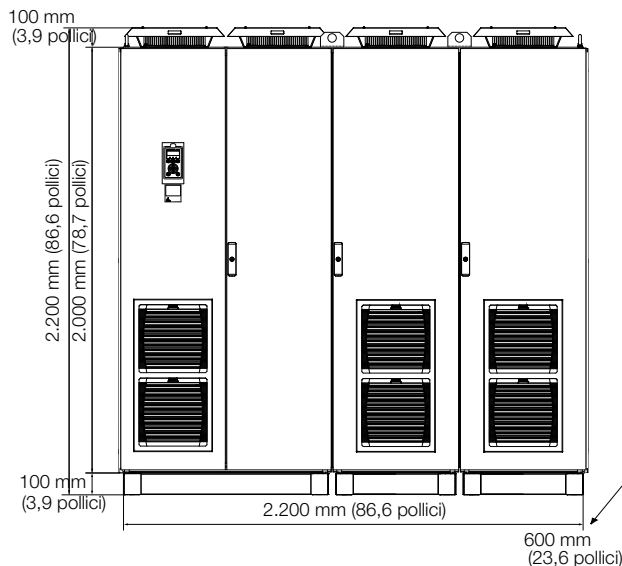


Emotron FDU48: modelli da 1710 a 1820 (taglia telaio H5)

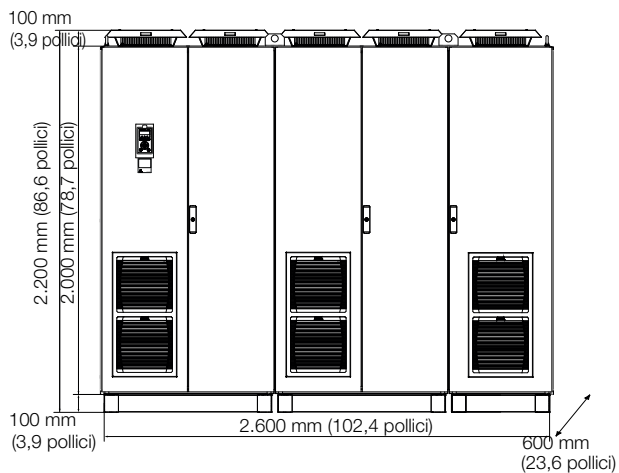
Emotron FDU69: modelli da 905 a 995 (taglia telaio KA69)



Emotron FDU48: modello 2190 (taglia telaio H6)
 Emotron FDU69: modello 1K2 (taglia telaio K69)



Emotron FDU48: modello 2550 (taglia telaio H7)
 Emotron FDU69: modello 1K4 (taglia telaio L69)



Emotron FDU48: modello 2920 (taglia telaio H8)
 Emotron FDU69: modello 1K6 (taglia telaio M69)

3. Installazione

La descrizione dell'installazione riportata in questo capitolo è conforme alle norme EMC e alla Direttiva macchine.

Selezionare il tipo di cavo e la schermatura in conformità con i requisiti EMC validi per l'ambiente in cui è installato il variatore di velocità.

3.1 Prima dell'installazione

Leggere la seguente lista di controllo e prepararsi per l'applicazione prima dell'installazione.

- Controllo remoto o locale.
- Cavi del motore lunghi (>100 m (> 330 ft)), fare riferimento a sezione Cavi del motore lunghi pag. 37.
- Funzioni usate.
- Montare le schede opzionali fornite separatamente in base alle istruzioni riportate nell'apposito manuale.

Se il variatore di velocità viene temporaneamente immagazzinato prima di essere collegato, controllare i dati tecnici relativi alle condizioni ambientali. Se il drive viene prelevato da un'area di stoccaggio fredda e portato nel luogo di installazione, su di esso può formarsi della condensa. Far acclimatare completamente il variatore di velocità e attendere che la condensa sia evaporata prima di collegare la tensione di alimentazione.

3.1.1 Rimuovere/aprire la copertura anteriore

Formati B - FA (IP54)

Rimuovere/aprire la copertura anteriore per accedere ai collegamenti dei cavi e ai morsetti. Nel formato B e C, allentare le quattro viti e rimuovere la copertura. Nel formato D e superiori, sbloccare la copertura a cerniera con la chiave e aprirla. Nel formato FA, allentare le tre viti sulla copertura a cerniera e aprirla.

Formati C2 - F2 e FA2 (IP20/21)

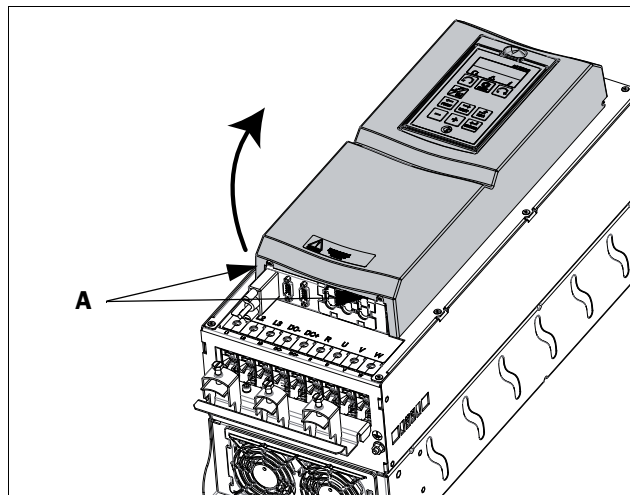


Fig. 35 Rimuovere la copertura anteriore sul formato C2 - F2 e FA2 (disegno schematico).

Per essere in grado di accedere a tutti i collegamenti dei cavi e ai morsetti, per prima cosa aprire e rimuovere la copertura anteriore nell'ordine seguente.

- Allentare le due viti A (vedere fig. 35) nella parte inferiore della copertura di un paio di giri (non è necessario rimuovere le viti).
- Ribaltare leggermente verso l'esterno la parte inferiore della copertura e rimuoverla verso il basso. Attenzione a non ribaltare troppo la copertura per non danneggiare le "linguette" presso le cerniere superiori. Ora sarà facile accedere a tutti i morsetti.

3.1.2 Rimuovere/aprire la copertura anteriore inferiore sul formato E2, F2 e FA2 (IP20/21)

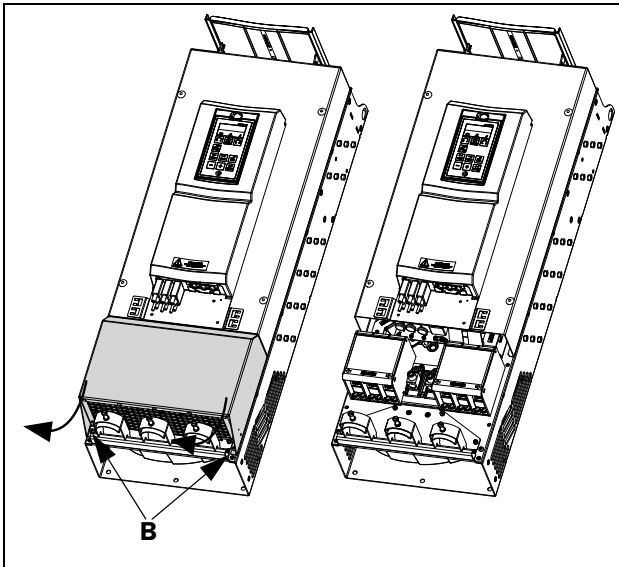


Fig. 36 Allentare le due viti e rimuovere la copertura inferiore (disegno schematico).

Per accedere ai morsetti di rete elettrica, motore, DC+/DC- e freno, rimuovere la copertura inferiore nell'ordine seguente.

- Allentare le due viti B (vedere fig. 36).
- Abbassare leggermente la copertura e separarla sollevandola.

3.2 Collegamenti dei cavi per formati piccoli e medi

IP54 - FDU48/52-003 - 074 (formati B, C e D)

IP54-FDU69-002 - 058 (formati C69 e D69)

IP20/21 - FDU48-025 - 365 (formati C2, D2, E2, F2 e FA2)

IP20/21 - FDU69-002 - 058 (formati C2(69) e D2(69))

3.2.1 Cavi della rete elettrica

Dimensionare i cavi della rete elettrica e del motore secondo le normative locali. Il cavo deve essere dimensionato per la corrente di carico del variatore di velocità.

Raccomandazioni per la scelta dei cavi di rete

- Ai fini della conformità EMC, non è necessario utilizzare cavi di rete schermati sul lato di alimentazione.
- Utilizzare cavi resistenti al calore, +75 °C (167 °F) o superiore.
- Dimensionare cavi e fusibili in conformità con le normative locali e la corrente di ingresso nominale del drive. Vedere la tabella 67, pagina 243.
- L'area della sezione trasversale del conduttore PE lato alimentazione per i cavi di fase <math>< 16 \text{ mm}^2</math> (6 AWG) deve essere >10 mm² se in rame (16 mm² se in alluminio) altrimenti, utilizzare un secondo conduttore PE avente la stessa area del conduttore PE originale. L'area della sezione trasversale del conduttore PE per i cavi di dimensioni superiori a 16 mm² (6 AWG), ma inferiori o uguali a 35 mm² (2 AWG), deve essere di almeno 16 mm² (6 AWG).
Per i cavi di dimensioni superiori a 35 mm² (superiori a 2 AWG) l'area della sezione tra-sversale del conduttore PE deve essere almeno il 50% della sezione trasversale del conduttore di fase utilizzato.
Se il conduttore PE del tipo di cavo utilizzato non rispetta i suddetti requisiti relativi all'area della sezione trasversale, è necessario utilizzare un conduttore PE separato per risolvere il problema.
- Il collegamento di terra litz, vedere la fig. 48, è necessario solo se la piastra di montaggio è verniciata. Tutti i variatori di velocità hanno la parte posteriore non verniciata e sono pertanto idonei per essere montati su una piastra di montaggio non verniciata.

Collegare i cavi della rete elettrica in base a quanto riportato nella fig. 37 e 45. Il variatore di velocità è dotato di serie di un filtro di rete RFI incorporato di categoria C3 conforme allo standard del secondo ambiente.

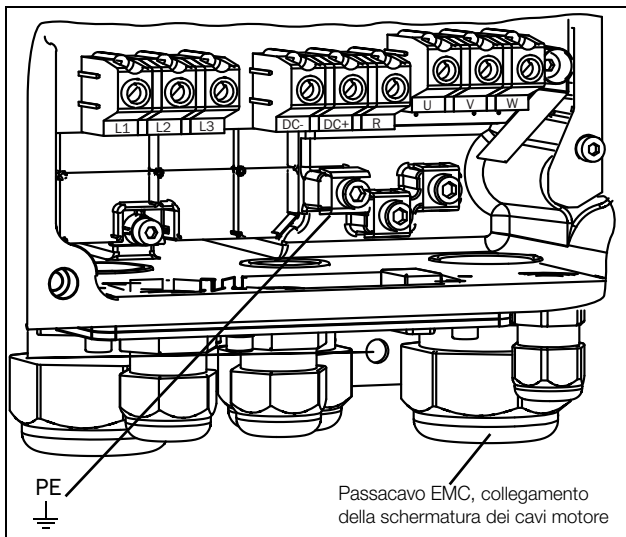


Fig. 37 Collegamenti della rete elettrica e del motore, modello 003-018, formato B.

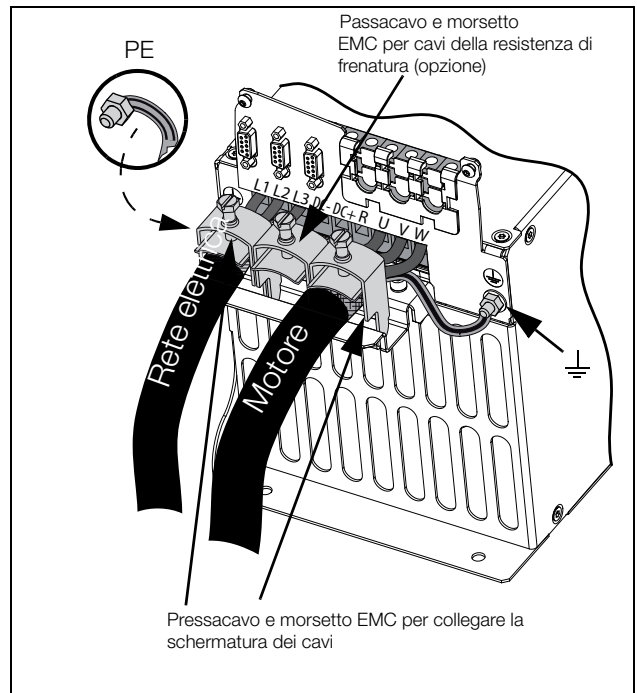


Fig. 40 Collegamenti della rete elettrica e del motore, modelli da 48-025 a 48-058, formato C2 e modelli da 69-002 a 69-025 formato C2(69).

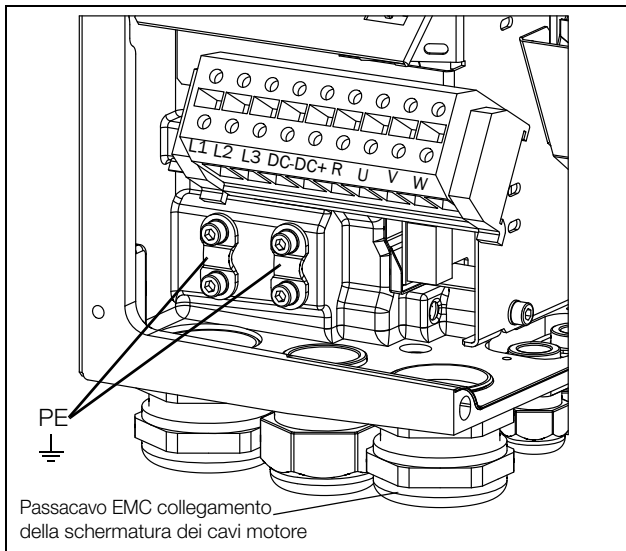


Fig. 38 Collegamenti della rete elettrica e del motore, modello 026-046, formato C.

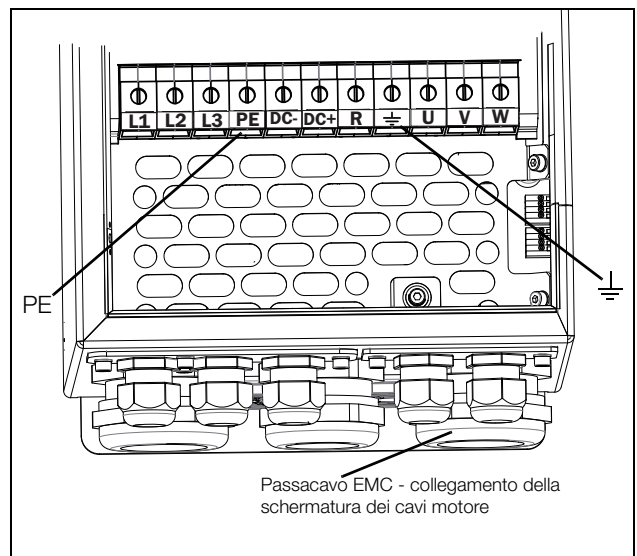


Fig. 41 Collegamenti della rete elettrica e del motore, modelli 061 - 074, formato D e modelli da 69-033 a 69-058, formato D69.

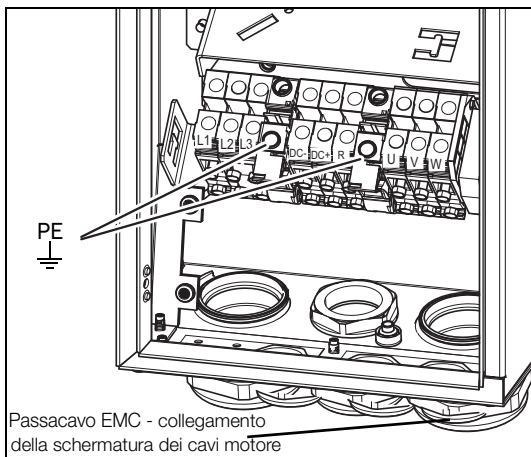


Fig. 39 Collegamenti della rete elettrica e del motore, modello 002-025, formato C69.

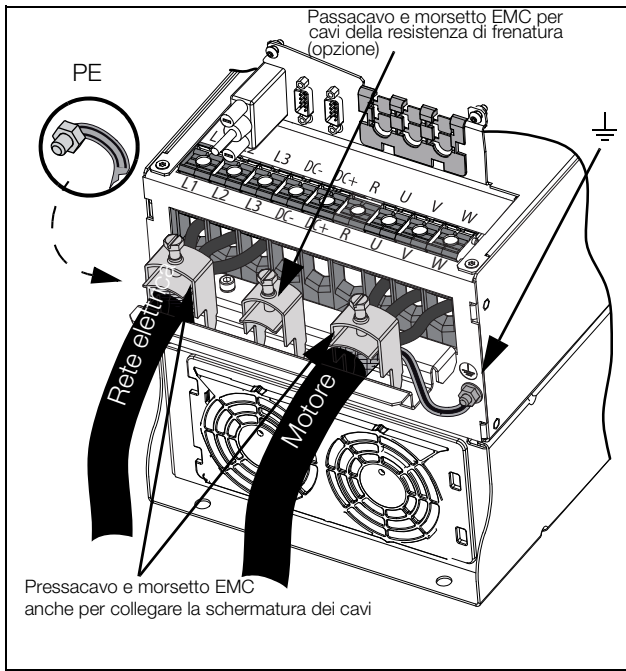


Fig. 42 Collegamenti della rete elettrica e del motore, modello da 48-072 a 48-105, formato D2 e modelli da 69-033 a 69-058, formato D2(69).

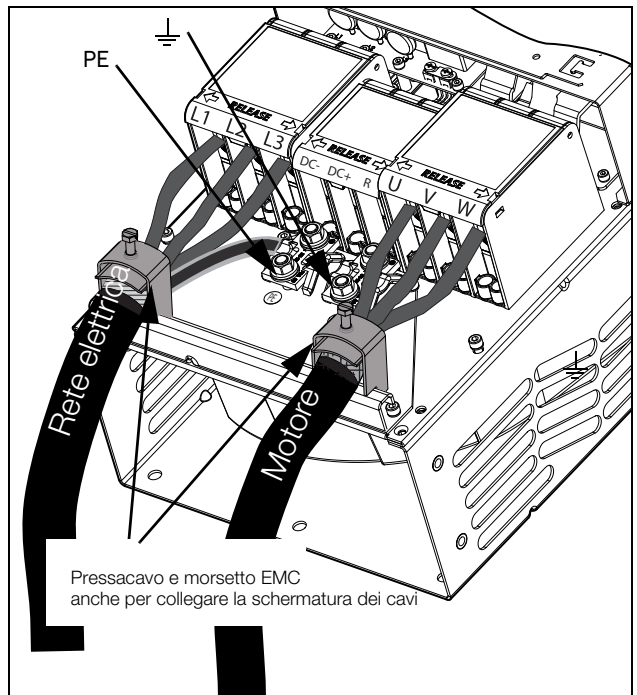


Fig. 44 Collegamenti della rete elettrica e del motore, modelli da 48-142 a 48-293 (formati E2 ed F2) con morsetti opzionali per DC-, DC+ e Resistenza di frenatura (disegno schematico).

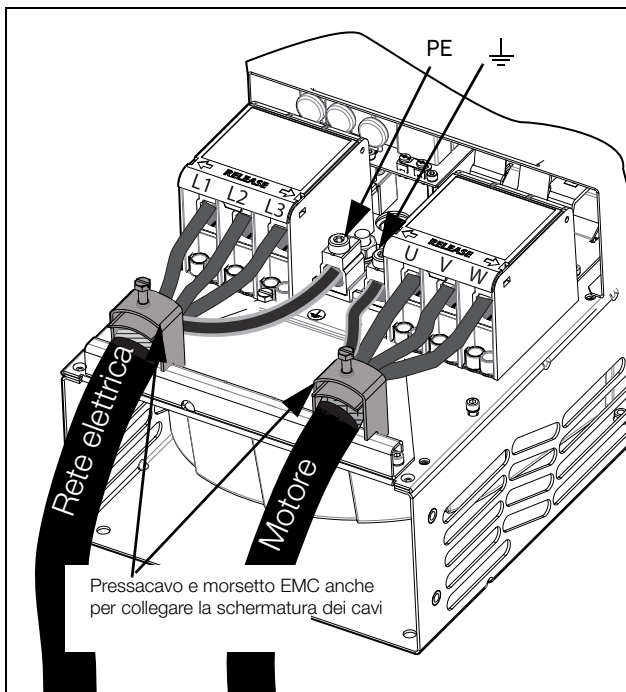


Fig. 43 Collegamenti della rete elettrica e del motore, modelli da 48-142 a 48-293 (formati E2 ed F2) (disegno schematico).

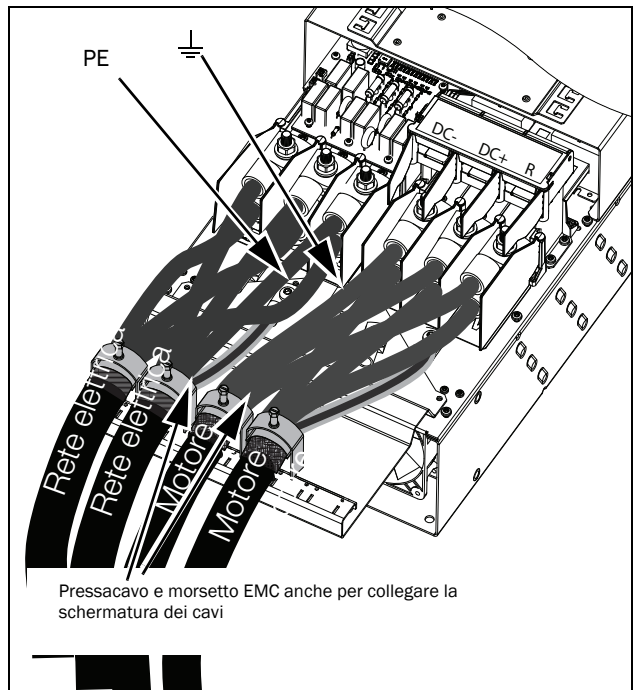



Fig. 45 Collegamenti della rete elettrica e del motore, modello 48-365-20 (formato FA2) con morsetti opzionali per DC-, DC+ e Resistenza di frenatura (disegno schematico).

Tabella 13 Collegamento della rete elettrica e del motore

L1,L2,L3 PE	Alimentazione di rete, trifase Terra di sicurezza (terra protetta)
 U, V, W	Terra del motore Uscita motore, trifase
DC-,DC+,R	Resistenza di frenatura, collegamenti DC collegamenti (opzionale)

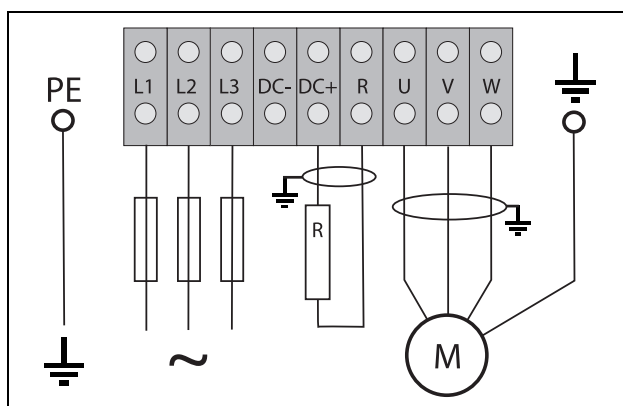



Fig. 46 L'esempio di cablaggio mostra collegamento a terra di protezione, collegamento a terra del motore e collegamento della resistenza di frenatura.

NOTA: La frenatura e i morsetti di collegamento DC sono forniti esclusivamente se l'opzione DC+/DC- o chopper di frenatura è integrata.



ATTENZIONE!
La resistenza di frenatura deve essere collegata tra i morsetti DC+ e R.



ATTENZIONE!
Per lavorare in sicurezza, la terra della rete deve essere collegata alla messa a terra di protezione (PE) e la terra del motore a .

3.2.2 Cavi del motore

Per la conformità con gli standard sulle emissioni EMC, il variatore di velocità è dotato di un filtro RFI di rete. I cavi del motore devono inoltre essere schermati e la schermatura collegata a entrambe le estremità. In tal modo si crea una cosiddetta "gabbia di Faraday" attorno al variatore di velocità, ai cavi del motore e al motore. Le correnti RFI vengono reinstradate alla loro origine (gli IGBT) per cui il sistema si mantiene entro i livelli delle emissioni.

Raccomandazioni per la scelta dei cavi del motore

- Utilizzare cavi schermati secondo la specifica riportata nella tabella 14. Utilizzare un cavo schermato simmetrico, conduttori trifase e un conduttore PE concentrico o simmetrico e una schermatura.
- Utilizzare cavi resistenti al calore, +75 °C (167 °F) o superiore.
- Dimensionare i cavi in conformità con la corrente nominale del motore.
- Il cavo del motore tra il variatore di velocità e il motore deve essere il più corto possibile.
- La schermatura deve essere collegata con una grande superficie di contatto, preferibilmente di 360° e sempre a entrambe le estremità, all'alloggiamento del motore e del variatore di velocità. Quando si utilizzano piastre di montaggio verniciate, raschiare la vernice per ottenere una superficie di contatto grezza più ampia possibile in tutti i punti di montaggio per elementi quali connettori a omega e schermatura dei cavi nudi. Non è sufficiente fare affidamento esclusivamente su un collegamento realizzato tramite vite.

NOTA: è importante che l'alloggiamento del motore presenti lo stesso potenziale di terra delle altre parti della macchina.

- Il collegamento di terra litz, vedere fig. 48, è necessario solo se la piastra di montaggio è verniciata. Tutti i variatori di velocità hanno la parte posteriore non verniciata e sono pertanto idonei per essere montati su una piastra di montaggio non verniciata.

Collegare i cavi del motore con lo schema U - U, V - V e W - W, vedere da fig. 37, a fig. 45.

NOTA: I morsetti DC-, DC+ e R sono opzionali.

Interruttori tra il motore e il variatore di velocità

Se i cavi del motore devono essere interrotti da interruttori di manutenzione, bobine di uscita e altro, è necessario che la schermatura non venga interrotta utilizzando alloggiamenti in metallo, piastre di montaggio metalliche e così via, come illustrato nella fig. 48.

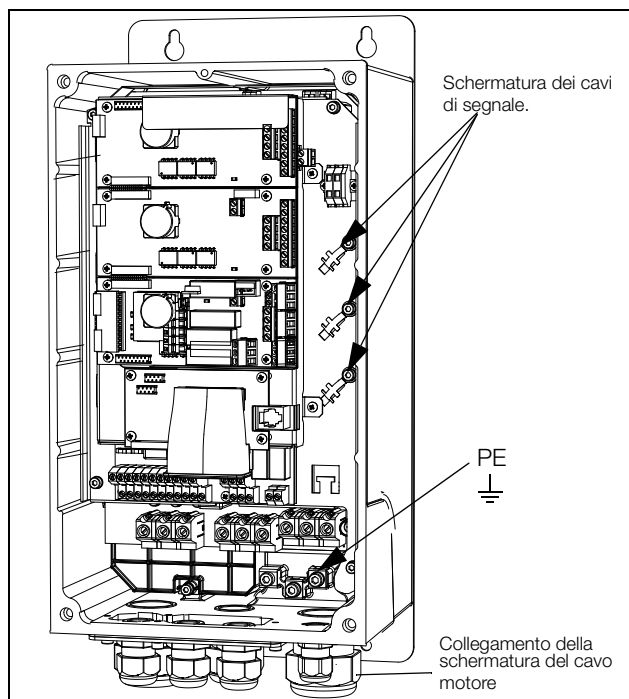


Fig. 47 Collegamento della schermatura dei cavi.

Prestare particolare attenzione ai punti seguenti:

- Se si rende necessario rimuovere la vernice, occorre adottare le opportune precauzioni per evitare la corrosione. Riverniciare dopo aver eseguito i collegamenti!
- L'intero alloggiamento del variatore di velocità deve essere collegato elettricamente con la piastra di montaggio su un'area più ampia possibile. A tale fine è necessario rimuovere la vernice. Un metodo alternativo consiste nel collegare l'alloggiamento del variatore di velocità alla piastra di montaggio con un cavo litz il più corto possibile.
- Cercare di evitare interruzioni nella schermatura.
- Se il variatore di velocità è montato in un cabinet standard, i cavi interni devono essere conformi alla norma EMC. La Fig. 48 mostra un esempio di variatore di velocità incorporato in un cabinet.

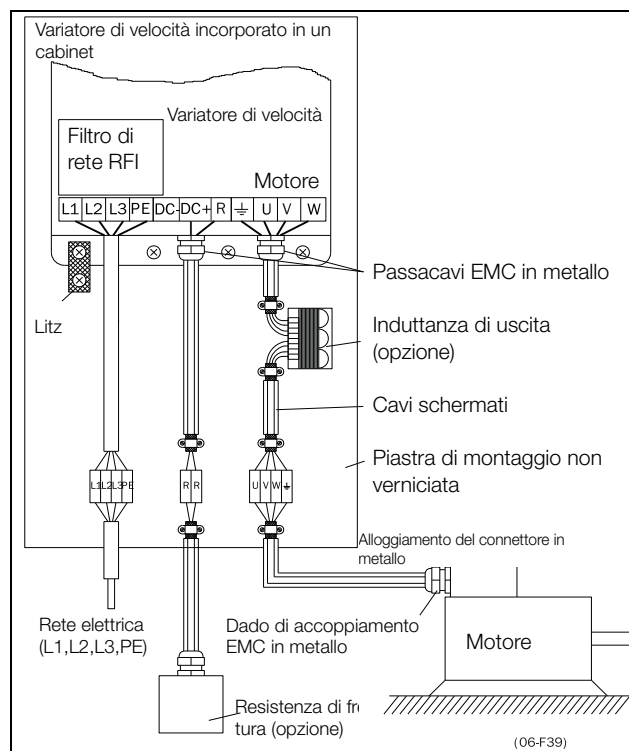


Fig. 48 Variatore di velocità in un cabinet su piastra di montaggio.

Nella Fig. 49 è illustrato un esempio in cui non è utilizzata nessuna piastra di montaggio metallica (ad esempio se sono utilizzati variatori di velocità IP54). È importante mantenere il "circuito" chiuso, utilizzando alloggiamento in metallo e passacavi.

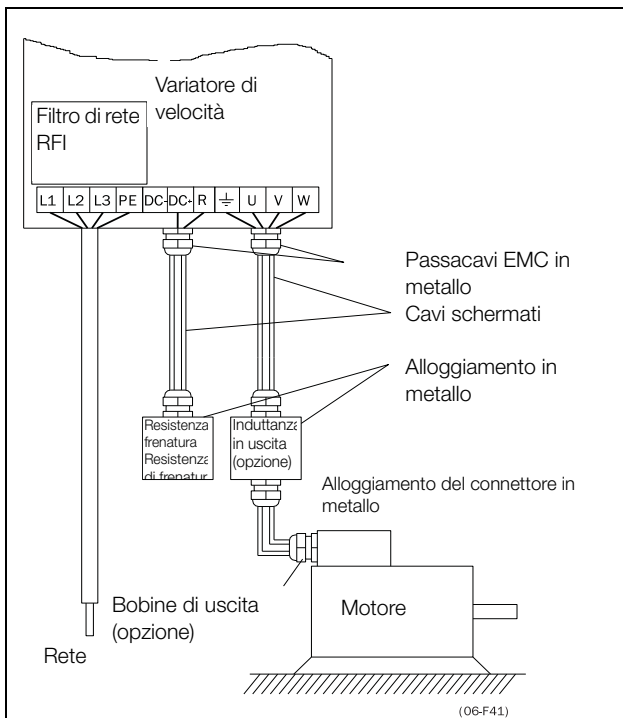


Fig. 49 Variatore di velocità stand alone.

Collegare i cavi del motore

1. Rimuovere la piastra di interfaccia del cavo dall'alloggiamento del variatore di velocità.
2. Far passare i cavi attraverso i passacavi.
3. Spellare i cavi come indicato nella tabella 15.
4. Collegare i cavi spellati ai rispettivi morsetti del motore.
5. Rimontare la piastra di interfaccia del cavo e bloccarla con le sue viti.
6. Serrare il passacavo EMC in modo che abbia un buon contatto elettrico con il motore e con la schermatura del cavo del chopper di frenatura.

Posizionamento dei cavi del motore

- Separare i cavi di potenza (drive, avviatore statico, induttanze di uscita, filtri, interruttori magnetici, ecc.) dai cavi di segnale (circuito di controllo relè, PLC, sensori, circuiti stampati di controllo, elettronica, ecc.).
- Tenere i cavi di controllo il più lontano possibile dai cavi di potenza.
- Se è necessario posare i cavi di potenza e i cavi di controllo vicini tra loro, accertarsi che non si estendano in parallelo, almeno per una distanza di non più di 300 mm (12 pollici).
Se necessario, usare una passerella portacavi con un divisorio oppure impilare le passerelle portacavi.
- Accertarsi che, nei punti di incrocio tra cavi di potenza e cavi di controllo, questi si incrocino a 90° tra loro.

Cavi del motore lunghi

Se il collegamento al motore supera i 100 m (330 piedi; per potenze inferiori a 7,5 kW (10,2 HP), contattare CG Drives & Automation), è possibile che picchi di corrente capacitivi causino allarmi di sovracorrente. L'uso di bobine di uscita può evitare che ciò accada. Per le bobine appropriate contattare il fornitore.

Uso di interruttori sui cavi del motore

Non è consigliabile utilizzare interruttori lungo i collegamenti del motore. Se non è possibile evitarli (ad esempio interruttori di emergenza o di manutenzione), azionarli solo se la corrente è zero. In caso contrario il drive può scattare a causa di picchi di corrente.

3.3 Collegare i cavi del motore e della rete elettrica per i formati più grandi

IP54 - FDU modelli da 48-090 a 295 (formati E - F) e FDU48-365-54 (formato FA) e FDU modelli da 69-082 a 200 (formato F69) IP20 - FDU 48-430 e superiori (formato H e superiori) e FDU modello 69-250 e superiori (formato H69 e superiori).

Emotron FDU modelli da 48-090 a 48-295 Emotron FDU modelli da 69-082 a 69-200

Per semplificare il collegamento dei cavi di grande sezione del motore e della rete elettrica al variatore di velocità, è possibile rimuovere l'interfaccia di cablaggio.

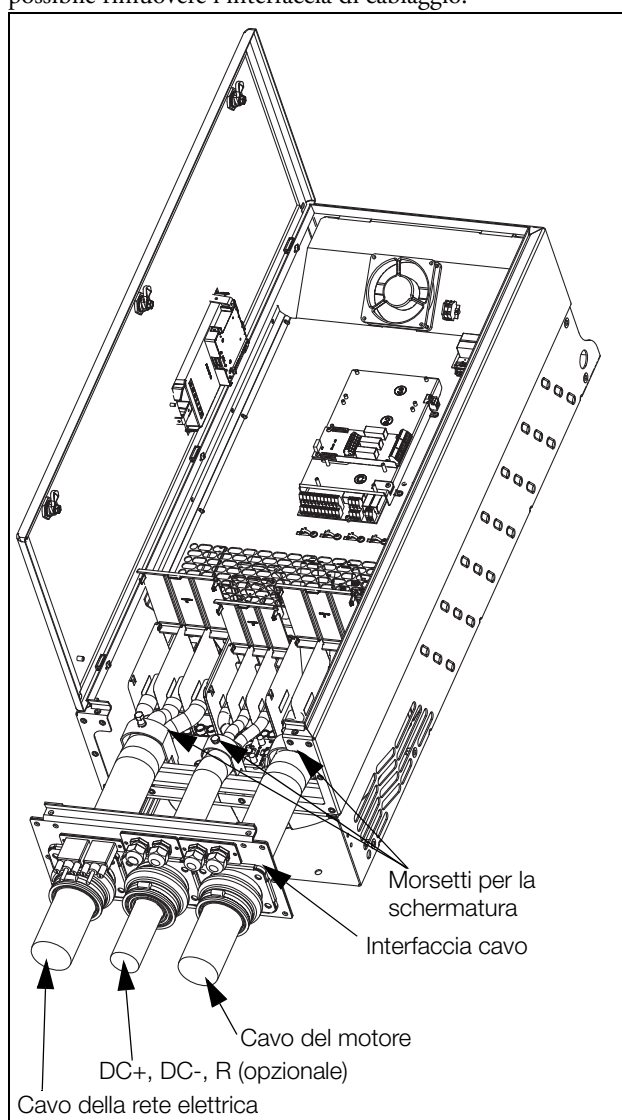


Fig. 50 Collegamento dei cavi del motore e della rete elettrica.

1. Rimuovere la piastra di interfaccia del cavo dall'alloggiamento del variatore di velocità.
2. Far passare i cavi attraverso i passacavi.
3. Spellare i cavi come indicato nella tabella 15.

4. Collegare i cavi spellati ai rispettivi morsetti del motore di rete.
5. Fissare i morsetti in un punto appropriato e serrare il cavo nel morsetto in modo che la sua schermatura abbia un buon contatto elettrico.
6. Rimontare la piastra di interfaccia del cavo e bloccarla con le sue viti.

Emotron FDU modello 48-365-54

Per semplificare il collegamento dei cavi di grande sezione del motore e della rete elettrica al variatore di velocità, è possibile rimuovere l'interfaccia di cablaggio.

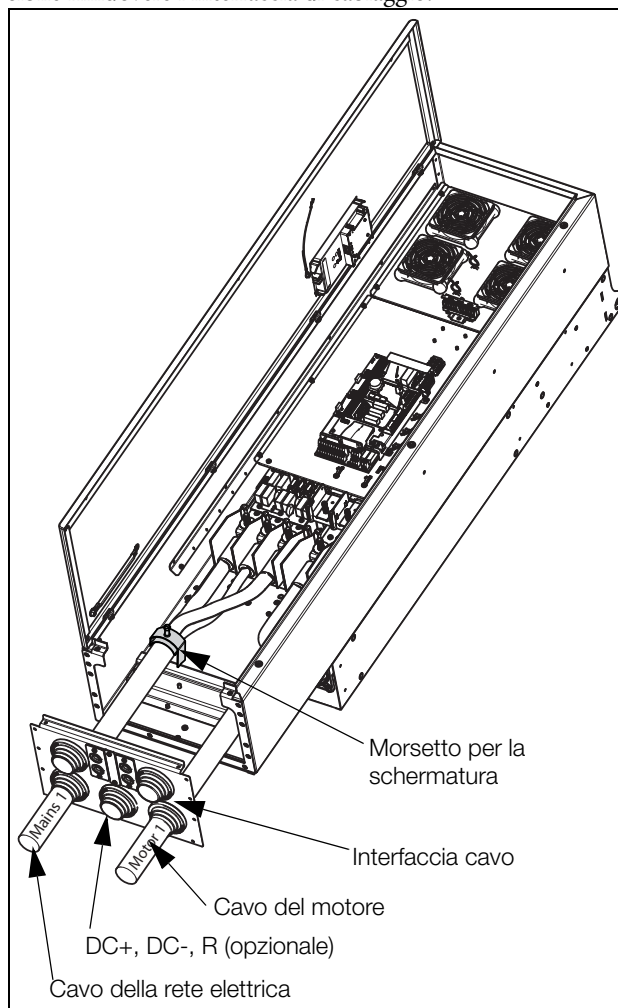


Fig. 51 Collegamento dei cavi inferiori della rete elettrica del motore.

Iniziare con i cavi inferiori della rete elettrica e del motore (contrassegnati Mains 1 e Motor 1 in fig. 52).

1. Rimuovere la piastra di interfaccia cavi dall'alloggiamento del drive.
2. Rimuovere il binario di montaggio superiore svitando le quattro viti di fissaggio.

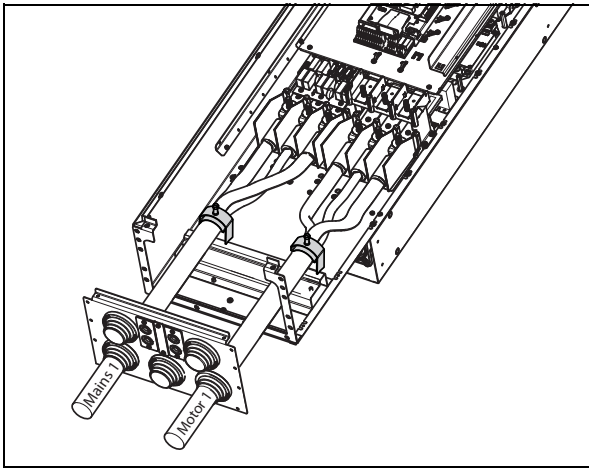


Fig. 52 Binario di montaggio superiore rimosso.

3. Introdurre i due cavi inferiori (cavi Mains 1 e Motor 1) nei passacavi inferiori presenti nella piastra di interfaccia cavi.
4. Spellare i cavi come indicato in tabella 15 e fig. 61.
5. Collegare i capicorda alle estremità spellate dei cavi.
6. Collegare i capicorda ai bulloni dei rispettivi morsetti della rete elettrica e del motore.
7. Fissare i morsetti in un punto appropriato e serrare il cavo nel morsetto in modo che la sua schermatura abbia un buon contatto elettrico.

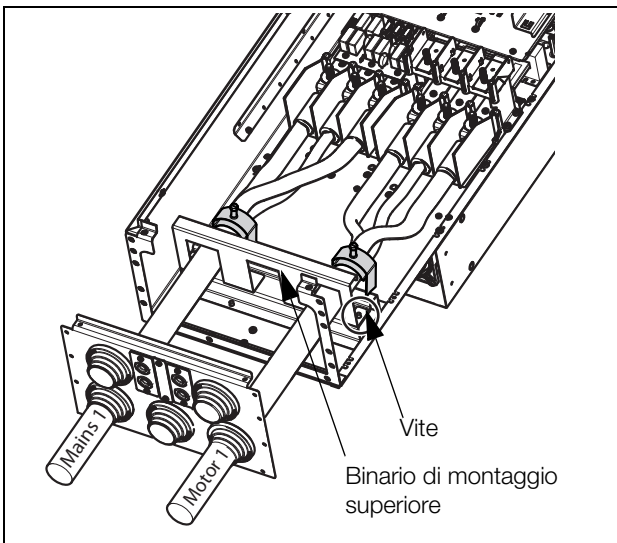


Fig. 53 Binario di montaggio superiore montato sui cavi inferiori.

Continuare con i cavi superiori della rete elettrica e del motore (contrassegnati Mains 2 e Motor 2 in fig. 54).

1. Installare il binario di montaggio superiore sopra i cavi inferiori collegati (Mains 1 e Motor 1) nella stessa posizione di prima, servendosi delle quattro viti.
2. Introdurre i due cavi superiori (cavi Mains 2 e Motor 2) nei passacavi presenti nella piastra di interfaccia cavi.
3. Spellare i cavi come indicato in tabella 17 e fig. 61.
4. Collegare i capicorda alle estremità spellate dei cavi.
5. Collegare i capicorda ai bulloni dei rispettivi morsetti di rete e del motore.

6. Fissare i morsetti in un punto appropriato e serrare il cavo nel morsetto in modo che la sua schermatura abbia un buon contatto elettrico.
7. Rimontare la piastra di interfaccia del cavo e bloccarla con le sue viti.

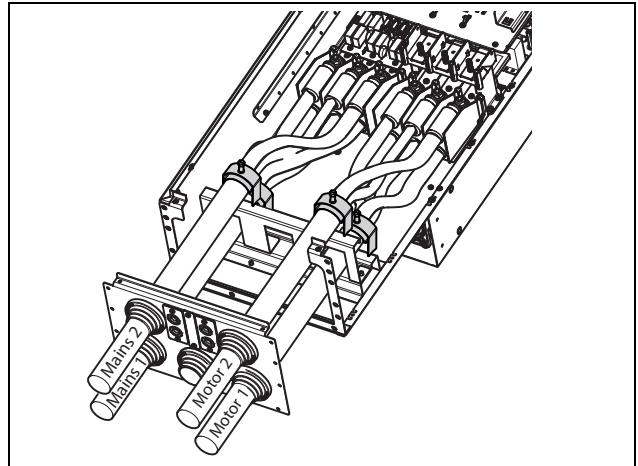


Fig. 54 Tutti i cavi e i relativi morsetti collegati.

Emotron FDU48-090 Montaggio del nucleo di ferrite aggiuntivo

Montare il nucleo di ferrite e il relativo foglio isolante (incluso nella fornitura) sui motori trifase U, V e W.

La messa a terra di protezione (PE) e la schermatura del cavo devono essere installati esternamente al nucleo, vedere fig. 55.



Fig. 55 Nucleo di ferrite montato sui cavi del motore

Il nucleo di ferrite è montato sul cavo del motore per ridurre le interferenze e soddisfare i requisiti delle norme EMC. Poiché il nucleo si riscalda molto, i cavi devono essere protetti da un foglio termoisolante che è fissato al nucleo. Più i cavi motore sono lunghi, più il nucleo diventa caldo.

NOTA: Se il nucleo non viene montato, o viene montato erroneamente, il variatore di velocità non soddisfa le norme EMC. Se il foglio isolante protettivo non viene montato, il cavo motore può essere danneggiato dal nucleo caldo.

Variatore di velocità modelli 48-300 e 69-250 e superiori

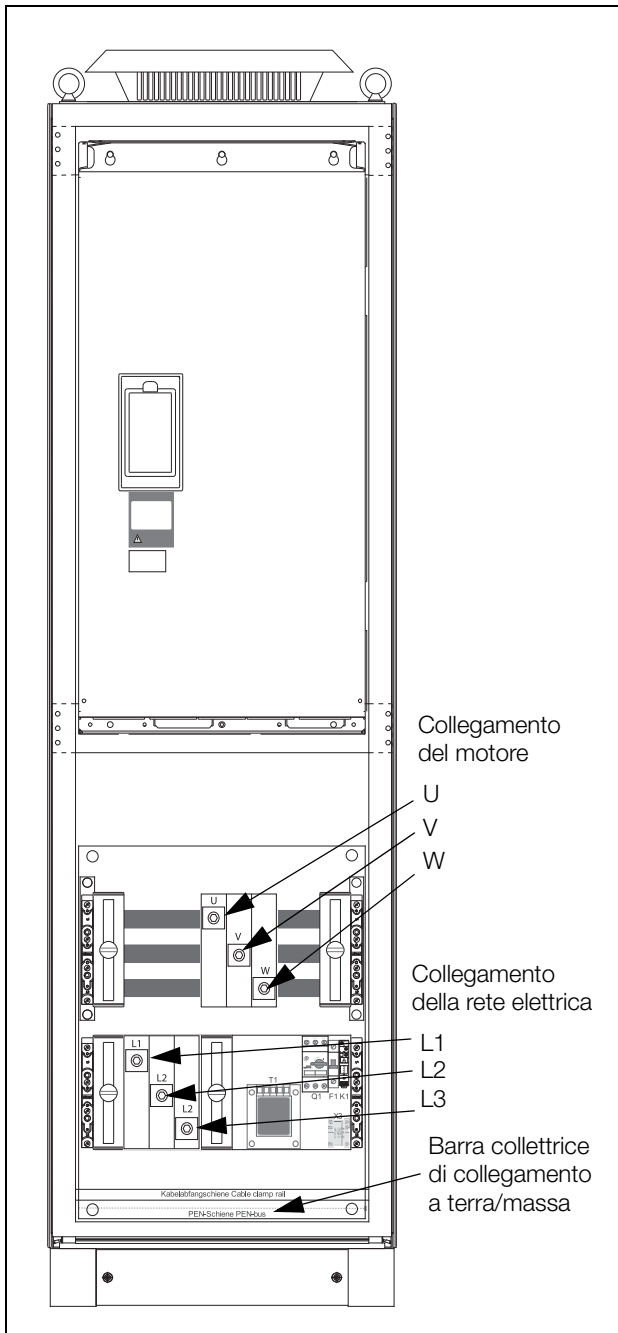


Fig. 56 Collegare i cavi del motore e della rete elettrica ai morsetti e quelli di terra/massa alla barra collettiva.

I drive modelli 48-430 e 69-250 e superiori vengono forniti con morsetti di potenza per rete e motori. È presente una barra collettiva di terra per il collegamento di PE e terra/massa.

Per tutti i tipi di fili da collegare, la spellatura deve essere lunga 32 mm (1,26 pollici).

3.3.1 Collegamento dei cavi della rete elettrica e dei cavi del motore ai moduli IP20

I moduli Emotron IP 20 vengono consegnati completi con cavi montati in fabbrica per la rete e il motore. La lunghezza dei cavi è di circa 1.100 mm (43 pollici). I cavi sono contrassegnati da L1, L2, L3 per il collegamento della rete elettrica e U, V, W per il collegamento del motore.

NOTA: I moduli IP20 sono collegati a PE/terra tramite le viti di montaggio. Accertarsi che abbiano un buon contatto con la parete del cabinet/piastra di montaggio collegata a terra.

Per informazioni dettagliate sull'uso dei moduli IP20, contattare CG Drives & Automation.

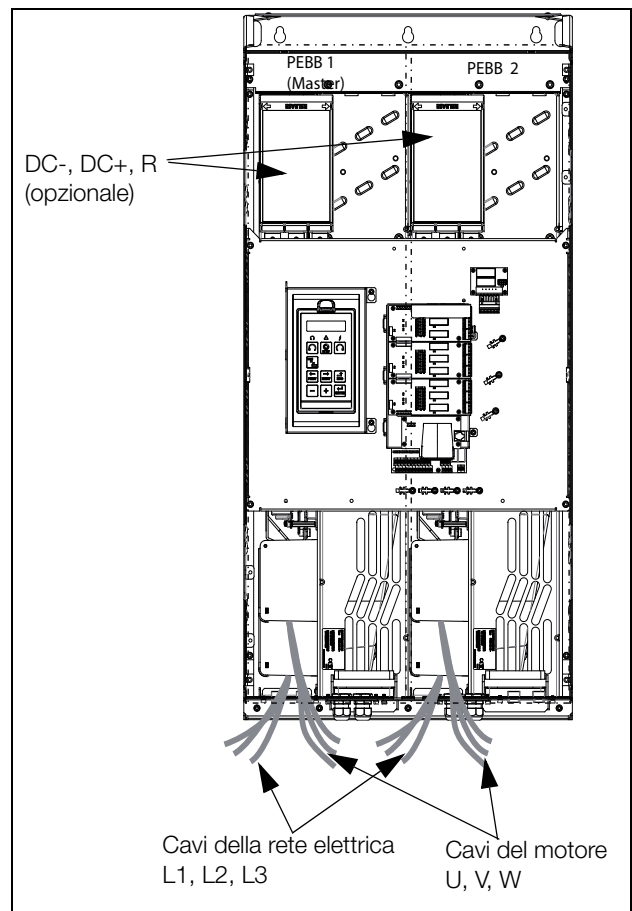


Fig. 57 Moduli IP20 formati H, H2 e G, con cavi della rete elettrica 2 x 3 e cavi del motore 2 x 3.

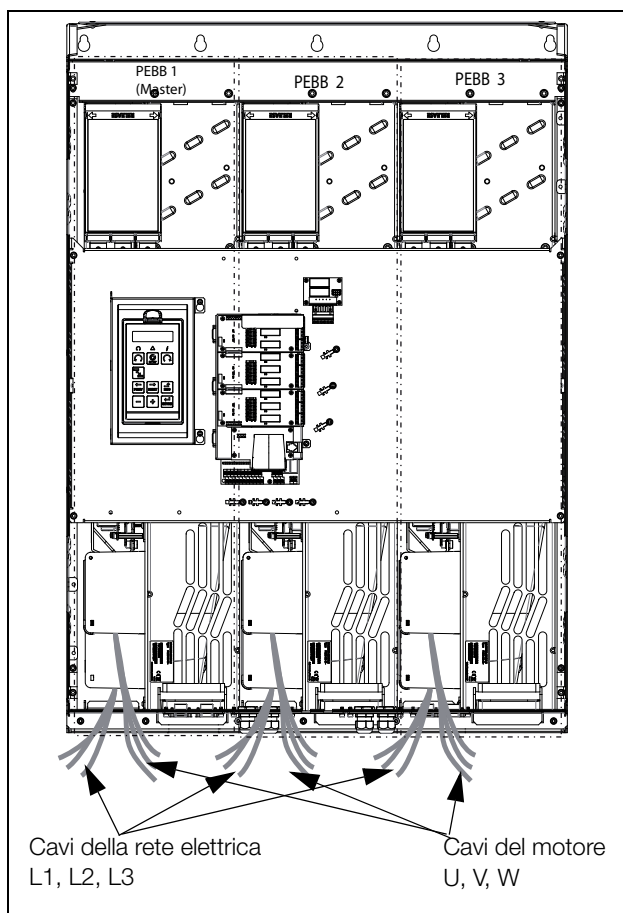


Fig. 58 Moduli IP20 formati G3/H3/I69, con cavi della rete elettrica 3 x 3 e cavi del motore 3 x 3.

3.4 Specifiche dei cavi

Tabella 14 Specifiche dei cavi

Cavo	Specifiche del cavo
Rete elettrica	Cavo di alimentazione idoneo per installazione fissa per la tensione utilizzata.
Motore	Cavo simmetrico a tre conduttori con filo di protezione (PE) concentrico o cavo a quattro conduttori con schermatura concentrica compatta a bassa impedenza per la tensione utilizzata.
Controllo	Cavo di controllo con schermatura a bassa impedenza, schermato.

3.4.1 Lunghezze di spellatura

Nella Fig. 59 sono indicate le lunghezze di spellatura consigliate per i cavi del motore e della rete elettrica.

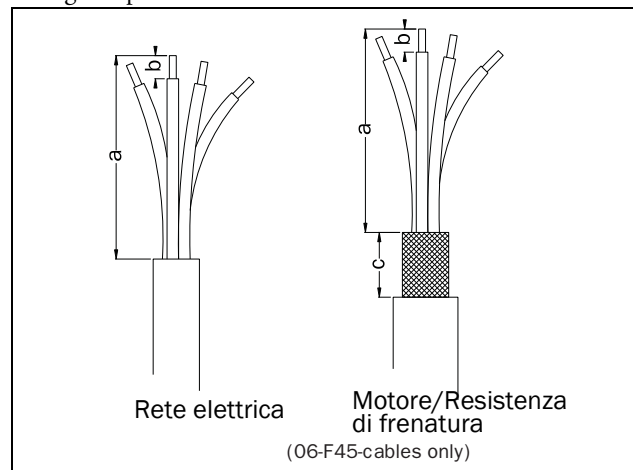


Fig. 59 Lunghezze di spellatura per i cavi

Tabella 15 Lunghezze di spellatura per i cavi della rete elettrica, del motore, della resistenza di frenatura e di terra per i formati da B a F

Modello FDU	Forma to Taglia	Cavo della rete elettrica		Cavo del motore			Cavo della resistenza di frenatura			Cavo di terra	
		a mm (pollici)	b mm (pollici)	a mm (pollici)	b mm (pollici)	c mm (pollici)	a mm (pollici)	b mm (pollici)	c mm (pollici)	a mm (pollici)	b mm (pollici)
##-003 - 018	B	90 (3,5)	10 (0,4)	90 (3,5)	10 (0,4)	20 (0,8)	90 (3,5)	10 (0,4)	20 (0,8)	90 (3,5)	10 (0,4)
##-026 - 046	C	150 (5,9)	14 (0,2)	150 (5,9)	14 (0,2)	20 (0,8)	150 (5,9)	14 (0,2)	20 (0,8)	150 (5,9)	14 (0,2)
69-002 - 025	C69										
69-002 - 025	C2(69)	65 (2,7)	18 (0,7)	65 (2,7)	18 (0,7)	36 (1,4)	65 (2,7)	18 (0,7)	36 (1,4)	65 (2,7)	Vite M6*
48-025 - 058	C2										
##-061 - 074	D	110 (4,3)	17 (0,7)	110 (4,3)	17 (0,7)	34 (1,4)	110 (4,3)	17 (0,7)	34 (1,4)	110 (4,3)	17 (0,7)
69-033 - 058	D69										
69-033 - 058	D2(69)	92 (3,6)	18 (0,7)	92 (3,6)	18 (0,7)	36 (1,4)	92 (3,6)	18 (0,7)	36 (1,4)	92 (3,6)	Vite M6*
48-072 - 105	D2										
##-090 - 175	E	173 (6,8)	25 (1)	173 (6,8)	25 (1)	41 (1,6)	173 (6,8)	25 (1)	41 (1,6)	173 (6,8)	25 (1) 40 (1,6)**
48-142 - 171	E2										
48-205 - 293	F2	178 (7)	32 (1,3)	178 (7)	32 (1,3)	46 (1,8)	178 (7)	25 (1)	46 (1,8)	178 (7)	32 (1,3) 40 (1,6)**
48-210 - 295	F										
69-082 - 200	F69										

" Capicorda.

** Valido quando è installato il modulo di frenatura a bordo

La Fig. 60 indica la distanza tra il morsetto serracavo e i bulloni di collegamento, per decidere la lunghezza di spellatura dei cavi.

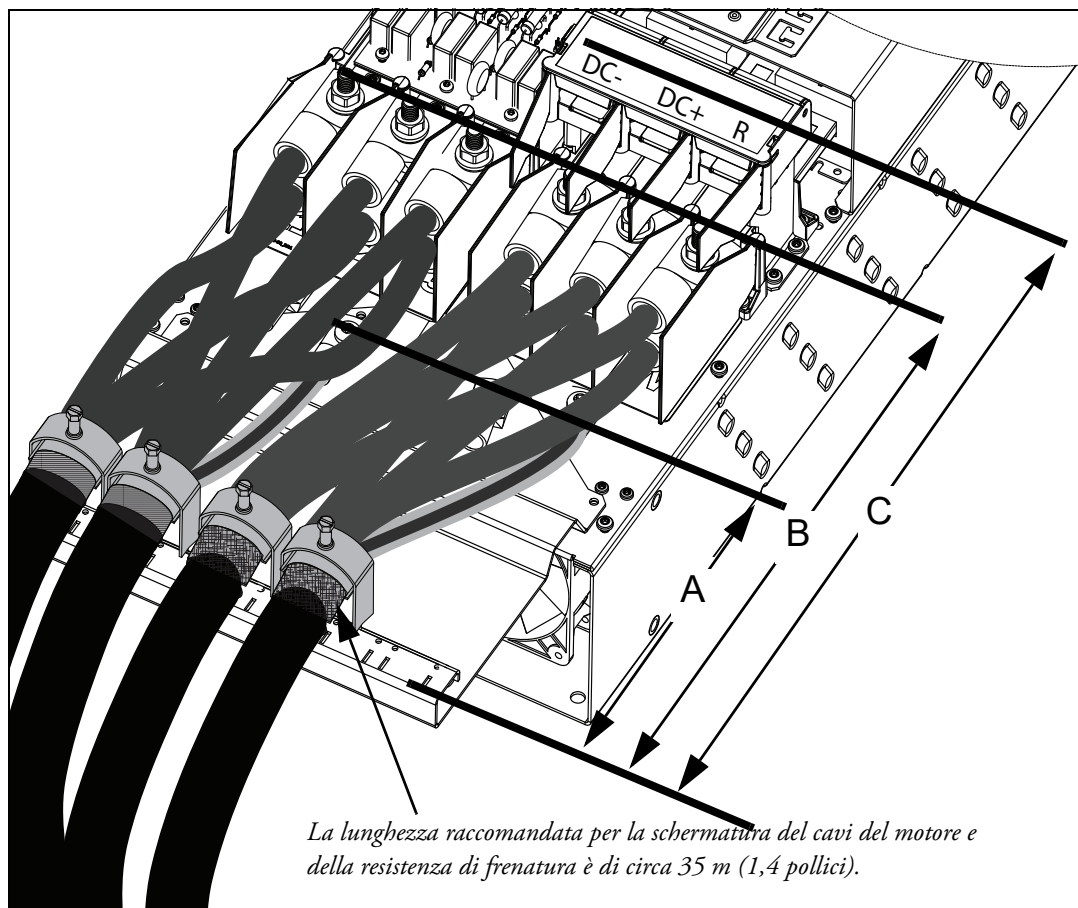


Fig. 60 Distanze tra il morsetto serracavo e i bulloni di collegamento, formato FA2.

Tabella 16 Distanze tra il morsetto serracavo e i bulloni di collegamento per i cavi della rete elettrica, del motore, della resistenza di frenatura e di terra per il formato FA2.

Modello FDU	Formato	Cavo della rete elettrica		Cavo del motore		Cavo della resistenza di frenatura		Cavo di terra	
		B mm (pollici)	Dimensione dei bulloni	B mm (pollici)	Dimensione dei bulloni	C mm (pollici)	Dimensione dei bulloni	A mm (pollici)	Dimensione dei bulloni
48-365-20	FA2	375 (14,8)	Bullone M10*	375 (14,8)	Bullone M10*	420 (16,5)	Bullone M8*	270 (10,6)	Bullone M8*

* Collegare con capicorda.

La Fig. 61 indica la distanza tra il morsetto serracavo e i bulloni di collegamento, per decidere la lunghezza di spellatura dei cavi.

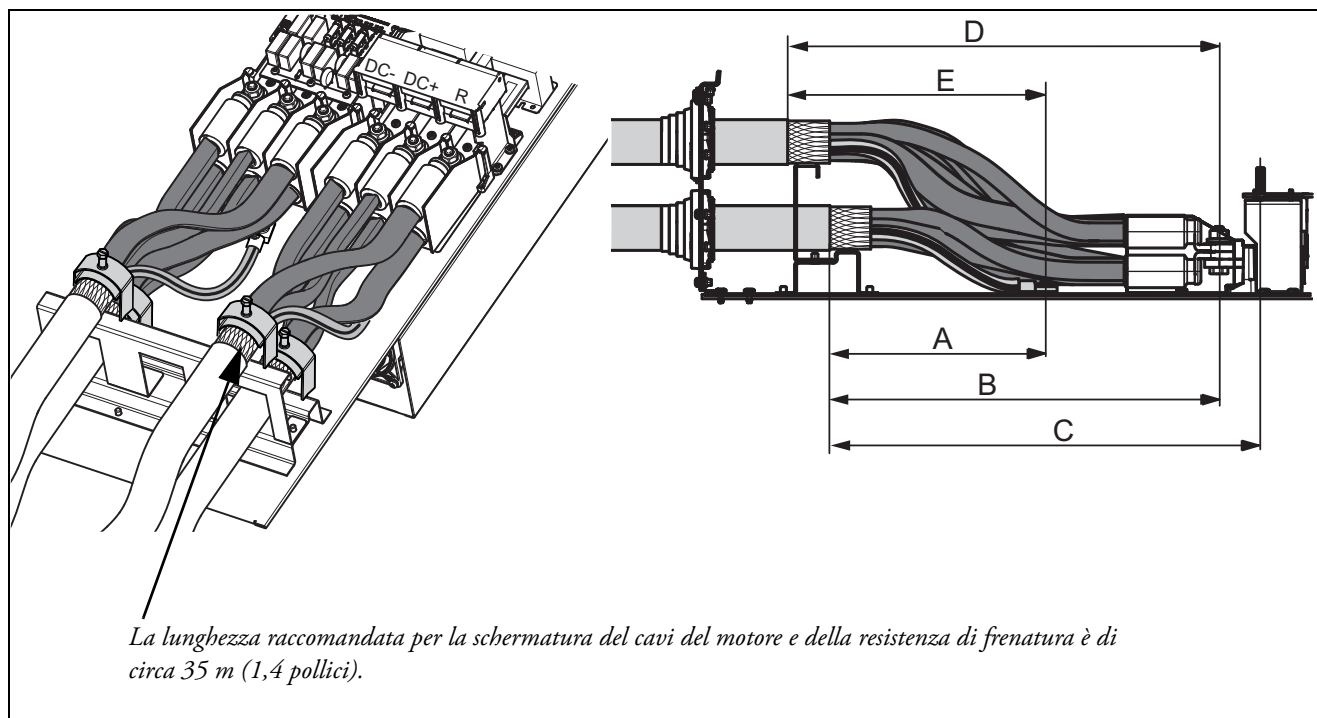


Fig. 61 Distanze tra il morsetto serracavo e i bulloni di collegamento, formato FA.

Tabella 17 Distanze tra il morsetto serracavo e i bulloni di collegamento per i cavi della rete elettrica, del motore, del freno e di terra per il formato FA.

Modello FDU	Formato	Cavo della rete elettrica 1		Cavo del motore 1		Cavo della resistenza di frenatura		Cavo di terra	
		B mm (pollici)	Dimensione dei bulloni	B mm (pollici)	Dimensione dei bulloni	C mm (pollici)	Dimensione dei bulloni	A mm (pollici)	Dimensione dei bulloni
48-365-54	FA	360 (14,2)	Bullone M10*	360 (14,2)	Bullone M10*	400 (15,7)	Bullone M8*	270 (10,6)	Bullone M8*

Modello FDU	Formato	Cavo della rete elettrica 2		Cavo del motore 2		Cavo di terra	
		D mm (pollici)	Dimensione dei bulloni	D mm (pollici)	Dimensione dei bulloni	E mm (pollici)	Dimensione dei bulloni
48-365-54	FA	400 (15,7)	Bullone M10*	400 (15,7)	Bullone M10*	320 (12,6)	Bullone M8*

* Collegare con capicorda.

3.4.2 Dati del fusibile

Fare riferimento al capitolo sui dati tecnici, sezione 14.6, pag. 240.

3.4.3 Dati per il collegamento per i cavi di rete elettrica, motore e PE come da valori nominali IEC

NOTA: Le dimensioni dei morsetti di potenza utilizzati nei modelli a cabinet da 300 a 3K0 possono variare, in base alla specifica del cliente.

Tabella 18 Intervallo connettori per cavi e coppie di serraggio per Emotron FDU48 e FDU52, come da valori nominali IEC.

Modello FDU	Formato Taglia	Intervallo connettori per sezione dei cavi						Tipo di cavo				
		Rete e motore		Resistenza di frenatura		PE						
		Sezione del cavo mm ²	Coppia di serraggio Nm	Sezione del cavo mm ²	Coppia di serraggio Nm	Sezione del cavo mm ²	Coppia di serraggio Nm					
##-003-54	B	0,5-10	1,2-1,4	0,5-10	1,2-1,4	1,5-16	2,6	Rame (Cu) / Alluminio (Al) 75°C				
##-004-54												
##-006-54												
##-008-54												
##-010-54												
##-013-54												
##-018-54												
48-025-20	C2	4-25	2	4-25	2	4-25 *	4,3					
48-030-20												
48-036-20												
48-045-20												
48-058-20												
##-026-54	C	2,5-16 intrecciato 2,5-25 pieno	1,2-1,4	2,5-16 intrecciato 2,5-25 pieno	1,2-1,4	6-16 intrecciato 6-25 pieno	1,2-1,4					
##-031-54												
##-037-54												
##-046-54												
48-072-20	D2	0,75-50	3,3	0,75-50	3,3	10-70*	4,3					
48-088-20		16-50	7,9	16-50	7,9							
48-105-20												
##-061-54	D	6-35 intrecciato 6-50 pieno	2,8-3	6-35 intrecciato 6-50 pieno	2,8-3	16-35 intrecciato 16-50 pieno	2,8-3					
##-074-54												
48-142-20	E2	16-150	31 (per 16-34 mm ²) 42 (per 35- 150 mm ²) *****	16-120	31 (per 16- 34 mm ²) 42 (per 35- 120 mm ²) *****	16-150	31 (per 16-34 mm ²)					
48-171-20												
48-090-54	E						42 (per 35- 150 mm ²) *****		16-120	42 (per 35- 120 mm ²) *****	16-185 **	10 **
48-109-54												
48-146-54												
48-175-54												

Tabella 18 Intervallo connettori per cavi e coppie di serraggio per Emotron FDU48 e FDU52, come da valori nominali IEC.

Modello FDU	Formato Taglia	Intervallo connettori per sezione dei cavi						Tipo di cavo		
		Rete e motore		Resistenza di frenatura		PE				
		Sezione del cavo mm ²	Coppia di serraggio Nm	Sezione del cavo mm ²	Coppia di serraggio Nm	Sezione del cavo mm ²	Coppia di serraggio Nm			
48-205-20	F2	25-240	31 (per 25-34 mm ²)	16-150	31 (per 16-34 mm ²)	25-240	31 (per 25-34 mm ²)	Rame (Cu) / Alluminio (Al) 75°C		
48-244-20			42 (per 35-152 mm ²)				42 (per 35-152 mm ²)			
48-293-20			56 (per 153-240 mm ²) *****				42 (per 35-150 mm ²) *****		16-185 **	56 (per 153-240 mm ²)
48-210-54	F									
48-250-54										
48-295-54	10 **									
48-365-20	FA2	Collegamento M10	47	Collegamento M8	24	Collegamento M8	24	Rame (Cu) / Alluminio (Al) 75°C		
48-365-54	FA									
48-430-54	H	(2x) 10 - 120	15	Su richiesta	Su richiesta	15	Rame (Cu) / Alluminio (Al) 75°C			
48-500-54								(6x) 16-70		
48-590-54	G2	(2x) 95-300	30					(6x) 70-185		
48-660-54	H2	(2x) 95-300						(6x) 70-185		
48-730-54			(9x) 70-185							
48-810-54	G3	(3x) 95-300	(9x) 70-185							
48-885-54			(9x) 70-185							
48-1010-54	H3	(3x) 95-300	(9x) 70-185							
48-1100-54			(9x) 70-185							
48-1300-54	H4	(4x) 95-300	(9x) 70-185							
48-1460-54			(12x) 70-185							
48-1710-54	H5	(5x) 95-300	(12x) 70-185							
48-1820-54			(15x) 70-185							
48-2190-54	H6	(6x) 95-300	(18x) 70-185							
48-2550-54	H7	(7x) 95-300	(18x) 70-185							
48-2920-IP	H8	(8x) 95-300	(24x) 70-185							

* Con capicorda per vite M6.

** Valido quando è installato il modulo di frenatura a bordo.

*** Se la temperatura circostante è superiore a 35 °C, usare cavi della rete elettrica e del motore resistenti a 90 °C, altrimenti usare cavi resistenti a 75 °C.

**** Coppia di serraggio capicorda = 20 Nm, con capicorda terminale rimosso.

Tabella 19 Intervallo connettori per cavi e coppie di serraggio per Emotron FDU69, come da valori nominali IEC

Modello FDU	Formato	Intervallo connettori per sezione dei cavi						Cavo tipo	
		Rete e motore		Resistenza di frenatura		PE			
		Sezione del cavo mm ²	Coppia di serraggio Nm	Sezione del cavo mm ²	Coppia di serraggio Nm	Sezione del cavo mm ²	Coppia di serraggio Nm		
69-002-XX *****	C69/ C2(69)	2,5-16 intrecciato 2,5-25 pieno	1,2-1,4	2,5-16 intrecciato 2,5-25 pieno	1,2-1,4	6 - 16 intrecciato 6 - 25 pieno	1,2-1,4	Rame (Cu)/ Alluminio (Al) 75 °C	
69-003-XX									
69-004-XX									
69-006-XX									
69-008-XX									
69-010-XX									
69-013-XX									
69-018-XX									
69-021-XX									
69-025-XX									
69-033-XX	D69/ D2(69)	6 - 35 intrecciato 10 - 50 pieno	2,8-3	6 - 35 intrecciato 10-50 pieno	2,8-3	6 - 35 intrecciato 10 - 50 pieno	2,8-3	Rame (Cu)/ Alluminio (Al) 75 °C	
69-042-XX									
69-050-XX									
69-058-XX									
69-082-54	F69	16-150	31 (per 16-34 mm ²) 42 (per 35- 150 mm ²)	16-120	31 (per 16-34 mm ²) 42 (per 35-120 mm ²)	16-150 16-185 **	31 (per 16- 34 mm ²) 42 (per 35- 150 mm ²) 10 **		Rame (Cu)/ Alluminio (Al) 75 °C
69-090-54									
69-109-54									
69-146-54									
69-175-54									
69-200-54									

Tabella 19 Intervallo connettori per cavi e coppie di serraggio per Emotron FDU69, come da valori nominali IEC

69-250-54	H69	(2x) 25 - 240						
69-300-54								
69-375-54								
69-400-54								
69-430-54	I69	(3x) 25 - 240						
69-500-54								
69-595-54								
69-650-54	J69	(4x) 25 - 240	31 (per 25-34 mm ²)	(4x) 25 - 240	31 (per 25-34 mm ²)			
69-720-54								
69-800-54								
69-905-54	KA69	(5x) 25 - 240	42 (per 35-152 mm ²)	(5x) 25 - 240	42 (per 35-152 mm ²)			
69-995-54								
69-1k2-54	K69	(6x) 25 - 240	56 (per 153-240 mm ²)	(6x) 25 - 240	56 (per 153-240 mm ²)			
69-1k4-54	L69	(7x) 25 - 240		(7x) 25 - 240				
69-1k6-54	M69	(8x) 25 - 240		(8x) 25 - 240				
69-1k8-54	N69	(9x) 25 - 240		(9x) 25 - 240				
69-2k0-54	O69	(10x) 25 - 240		(10x) 25 - 240				
69-2k2-54	P69	(11x) 25 - 240		(11x) 25 - 240				
69-2k4-54	Q69	(12x) 25 - 240		(12x) 25 - 240				
69-2k6-54	R69	(13x) 25 - 240		(13x) 25 - 240				
69-2k8-54	S69	(14x) 25 - 240		(14x) 25 - 240				
69-3k0-54	T69	(15x) 25 - 240		(15x) 25 - 240				

** Valido quando è installato il modulo di frenatura a bordo.

***** XX=20 o 54, classe IP del modulo.

3.4.4 Dati di connessione per i cavi di rete elettrica, motore e PE come da valori nominali NEMA

Elenco degli intervalli dei connettori per sezione dei cavi con sezione minima del cavo AWG necessaria per l'inserimento nei morsetti secondo la norma UL

Tabella 20 Intervallo connettori per cavi e coppie di serraggio per Emotron FDU48 e FDU52, come da valori nominali NEMA.

Modello FDU	Format o Taglia	Intervallo connettori per sezione dei cavi						Cavo tipo
		Rete e motore		Resistenza di frenatura		PE		
		Intervallo cavi AWG	Coppia di serraggio Lb-In	Intervallo cavi AWG	Coppia di serraggio Lb-In	Intervallo cavi AWG	Coppia di serraggio Lb-In	
##-003-54	B	20-8	11,5	20-8	11,5	16-6	23	Rame (Cu) 75 °C
##-004-54								
##-006-54								
##-008-54								
##-010-54								
##-013-54								
##-018-54								
48-025-20	C2	12-4	18	12-4	18	12-4*	38	
48-030-20								
48-036-20								
48-045-20								
48-058-20								
##-026-54	C	18-4	10,6-12,3	18-4	10,6-12,3	18-4	10,6-12,3	
##-031-54								
##-037-54								
##-046-54								
48-072-20	D2	10-0	30-50	10-0	30-50	8-2/0*	38	
48-088-20		3-2/0	70	3-2/0	70			
48-105-20								
##-061-54	D	10-0	24,3-26,1	10-0	24,3-26,1	10-0	24,3-26,1	
##-074-54								
48-142-20	E2	6 - 300 kcmil	275 (per AWG 6-2) 375 (per AWG 1 - 300 Kcmil)	6 - 250 kcmil	275 (per AWG 6-2) 375 (per AWG 1 -250 Kcmil)	6 - 300 kcmil 6-2/0**	275 (per AWG 6-2) 375 (per AWG 1-300 Kcmil) 88**	
48-171-20								
48-090-54	E							
48-109-54								
48-146-54								
48-175-54								

Tabella 20 Intervallo connettori per cavi e coppie di serraggio per Emotron FDU48 e FDU52, come da valori nominali NEMA.

Modello FDU	Formato Taglia	Intervallo connettori per sezione dei cavi						Cavo tipo						
		Rete e motore		Resistenza di frenatura		PE								
		Intervallo cavi AWG	Coppia di serraggio Lb-In	Intervallo cavi AWG	Coppia di serraggio Lb-In	Intervallo cavi AWG	Coppia di serraggio Lb-In							
48-205-20	F2	4 - 500 kcmil	275 (per AWG 4-2) 375 (per AWG 1 -300 kcmil) 500 (per AWG 350 -500 kcmil)	6 - 300 kcmil	275 (per AWG 6-2) 375 (per AWG 1 - 300 Kcmil)	4 - 500 kcmil	275 (per AWG 4-2) 375 (per AWG 1-300 kcmil) 500 (per AWG 350 -500 kcmil) 88**	Rame (Cu) 75 °C						
48-244-20														
48-293-20														
48-210-54	F							4 - 500 kcmil	275 (per AWG 4-2) 375 (per AWG 1 -300 kcmil) 500 (per AWG 350 -500 kcmil)	6 - 300 kcmil	275 (per AWG 6-2) 375 (per AWG 1 - 300 Kcmil)	4 - 500 kcmil	275 (per AWG 4-2) 375 (per AWG 1-300 kcmil) 500 (per AWG 350 -500 kcmil) 88**	Rame (Cu) 75 °C
48-250-54														
48-295-54														
48-365-20	FA2	Collegamento M10	416	Collegamento M8	212	Collegamento M8	212							Rame (Cu) 75 °C
48-365-54	FA													
48-430-20	H	(2x) 4 - 500 kcmil	275 (for AWG 4 - 2) 375 (for AWG 1 - 300 kcmil) 500 (for AWG 350 -500 kcmil)	(2x) 4 - 500 kcmil	275 (for AWG 4 - 2) 375 (for AWG 1 -300 kcmil) 500 (for AWG 350 -500 kcmil)	Per collegare i cavi PE/terra, utilizzare bulloni di messa a terra M8 nella parte posteriore inferiore del telaio di montaggio del modulo del variatore. Coppia di serraggio =212 Lb-In.	Rame (Cu) 75 °C							
48-500-20														
48-590-20	G2	Collegamento M10	416	Collegamento M10	416	Per collegare i cavi PE/terra, utilizzare bulloni di messa a terra M8 nella parte posteriore inferiore del telaio di montaggio del modulo del variatore. Coppia di serraggio =212 Lb-In.	Rame (Cu) 75 °C							
48-660-20	H2													
48-730-20	H2													
48-810-20	G3													
48-885-20	G3													
48-1010-20	H3													
48-1100-20	H3													
48-1300-20	H4													
48-1460-20	H4													
48-1710-20	H5													
48-1820-20	H5													

Tabella 20 Intervallo connettori per cavi e coppie di serraggio per Emotron FDU48 e FDU52, come da valori nominali NEMA.

Modello FDU	Formato Taglia	Intervallo connettori per sezione dei cavi						Cavo tipo
		Rete e motore		Resistenza di frenatura		PE		
		Intervallo cavi AWG	Coppia di serraggio Lb-In	Intervallo cavi AWG	Coppia di serraggio Lb-In	Intervallo cavi AWG	Coppia di serraggio Lb-In	
48-2190-20	H6	Collegamento M10	416	Collegamento M10	416	Per collegare i cavi PE/terra, utilizzare bulloni di messa a terra M8 nella parte posteriore inferiore del telaio di montaggio del modulo del variatore. Coppia di serraggio =212 Lb-In.	Rame (Cu) 75 °C	
48-2550-20	H7							
48-2920-20	H8							

* Con capicorda per vite M6.

** Valido quando è installato il modulo di frenatura a bordo.

*** Se la temperatura circostante è superiore a 35 °C, usare cavi della rete elettrica e del motore resistenti a 90 °C, altrimenti usare cavi resistenti a 75 °C.

3.5 Protezione termica sul motore

I motori standard sono normalmente provvisti di un ventilatore interno. La capacità di raffreddamento di questo ventilatore incorporato dipende dalla frequenza del motore. A bassa frequenza, la capacità di raffreddamento non sarà sufficiente per carichi nominali. Per le caratteristiche di raffreddamento del motore a frequenza inferiore, contattare il fornitore del motore.



ATTENZIONE!

In base alle caratteristiche di raffreddamento del motore, all'applicazione, alla velocità e al carico, potrebbe essere necessario utilizzare il raffreddamento forzato del motore.

I termistori del motore offrono una migliore protezione termica per il motore. In base al tipo di termistore del motore installato, potrebbe essere utilizzato l'ingresso PTC opzionale. Il termistore del motore offre una protezione termica indipendentemente dalla velocità del motore e, quindi, dalla velocità del ventilatore del motore. Vedere le funzioni, Motor I²t type [231] e Motor I²t current [231].

3.6 Motori in parallelo

In questa modalità è possibile avere motori in parallelo a condizione che la corrente totale non superi il valore nominale del drive. Quando si impostano i dati del motore, è necessario prendere in considerazione quanto segue:

Menu [221] Tensione Motore:	I motori in parallelo devono avere la stessa tensione motore.
Menu [222] Frequenza motore:	I motori in parallelo devono avere la stessa frequenza motore.
Menu [223] Potenza Motore:	Sommare i valori di potenza dei motori in parallelo.
Menu [224] Corrente Motore:	Sommare la corrente dei motori in parallelo.
Menu [225] Velocità Motore:	Impostare la velocità media per i motori in parallelo.
Menu [227] Cos PHI Motore:	Impostare il valore Cos PHI medio per i motori in parallelo.

4. Connessioni sulla scheda di controllo

4.1 Scheda di controllo

Fig. 62 mostra il layout della scheda di controllo dove sono raccolti gli elementi più importanti per l'utente. Sebbene la scheda sia galvanicamente isolata dalla rete elettrica, per ragioni di sicurezza non eseguire modifiche mentre l'alimentazione principale è attiva!



ATTENZIONE!
Togliere sempre la tensione di rete e attendere almeno 7 minuti per consentire ai condensatori DC di scaricarsi, prima di collegare i segnali di controllo o di cambiare posizione a qualsiasi interruttore. Se si utilizza l'alimentazione esterna opzionale, togliere tensione anche a questa. In tal modo si eviterà di danneggiare la scheda di controllo.

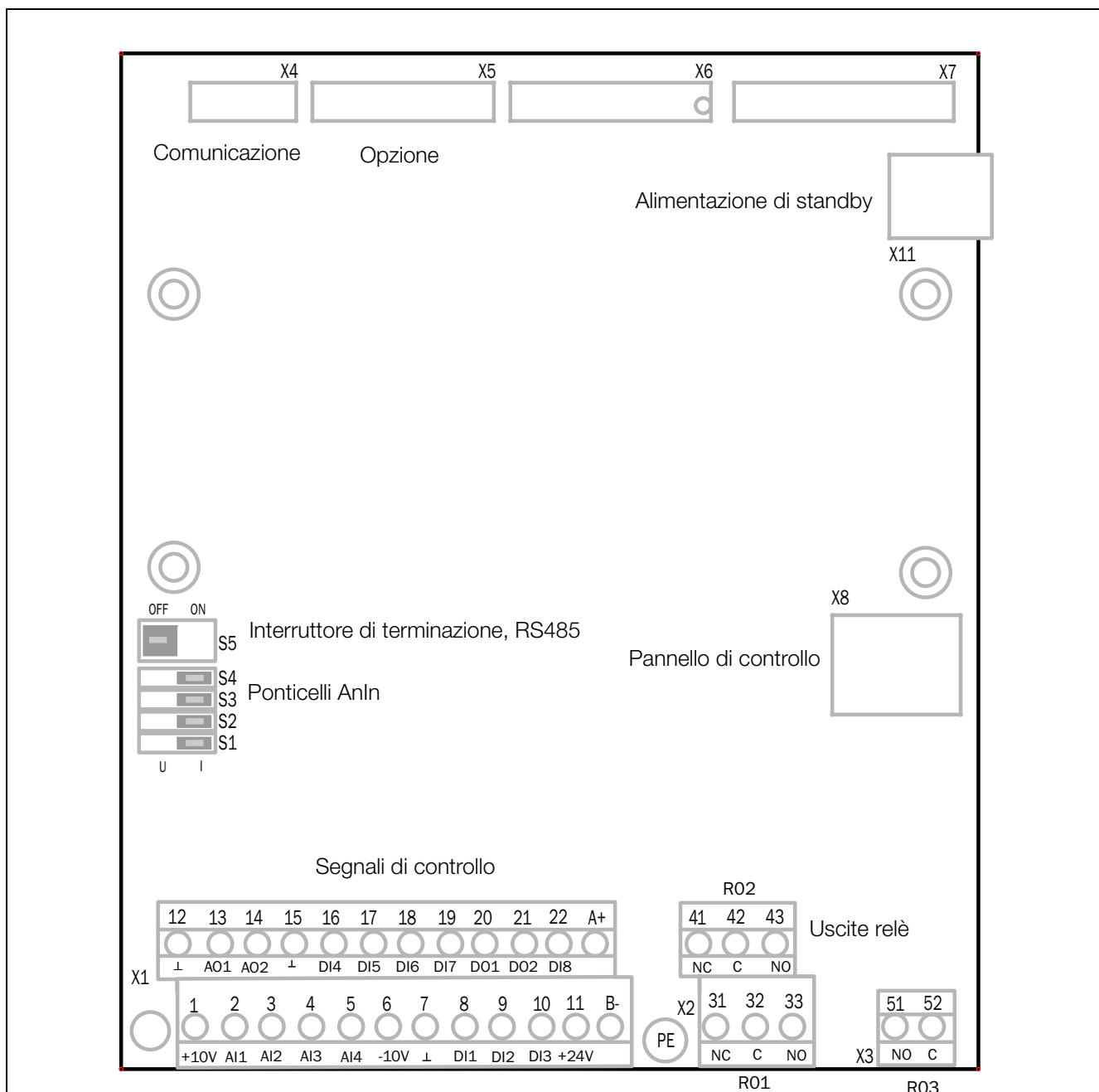


Fig. 62 Layout della scheda di controllo.

4.2 Collegamenti alla morsettiiera

La morsettiiera per il collegamento dei segnali di controllo è accessibile aprendo il pannello frontale.

Nella tabella sono descritte le funzioni predefinite per i segnali. Gli ingressi e le uscite sono programmabili per altre funzioni come descritto nel capitolo 11. a pag. 105. Per le specifiche dei segnali fare riferimento al capitolo 14. a pag. 227.

NOTA: la corrente massima totale combinata per le uscite 11, 20 e 21 è di 100 mA.

NOTA: è possibile usare 24 VDC esterni in caso di collegamento alla linea comune (15).

Tabella 21 Segnali di controllo

Morsetto	Nome	Funzione (predefinita)
Uscite		
1	+10 V	Tensione di alimentazione +10 VDC
6	-10 V	Tensione di alimentazione -10 VDC
7	Comune	Terra del segnale
11	+24 V	Tensione di alimentazione +24 VDC
12	Comune	Terra del segnale
15	Comune	Massa del segnale digitale*
Ingressi digitali		
8	DigIn 1	Funzionam sx (indietro)
9	DigIn 2	Funzionam dx (avanti)
10	DigIn 3	Off
16	DigIn 4	Off
17	DigIn 5	Off
18	DigIn 6	Off
19	DigIn 7	Off
22	DigIn 8	Reset
Uscite digitali		
20	DigOut 1	Pronto
21	DigOut 2	Nessuno scatto
Ingressi analogici		
2	AnIn 1	Rif processo
3	AnIn 2	Off
4	AnIn 3	Off
5	AnIn 4	Off

Tabella 21 Segnali di controllo

Morsetto	Nome	Funzione (predefinita)
Uscite analogiche		
13	AnOut 1	Da velocità minima a massima
14	AnOut 2	Da 0 a coppia massima
RS-485 integrato ¹		
A+	A+	Trasmissione e ricezione differenziale RS-485
B-	B-	
Uscite relè		
31	N/C 1	Uscita relè 1
32	COM 1	Scatto: attivo quando il variatore di velocità è in condizione di blocco.
33	N/O 1	
41	N/C 2	Uscita relè 2
42	COM 2	Marcia, attivo quando il variatore di velocità viene avviato
43	N/O 2	
51	COM 3	Uscita relè 3
52	N/O 3	Off

*Massa del segnale digitale collegata a 0 V mediante ferrite (600 Ohm @ 100 MHz).

¹ L'interfaccia RS-485 integrata è di tipo isolato e supporta il protocollo Modbus RTU con baudrate che vanno da 2400 bit/s a 115,2 kbit/s. Terminazione e "fail-safe" possono essere attivati tramite l'interruttore S5, ove possibile. Notare che è necessario selezionare la terminazione e il "fail-safe" adeguati per una rete RS-485 stabile. Si consiglia di usare un cavo RS-485 schermato che fornisca protezione per i segnali da EMI. La schermatura del cavo deve essere (in casi normali) collegato all'inverter PE tramite i morsetti schermati forniti in dotazione, vedere fig. 63. Per ulteriori informazioni sul protocollo Modbus RTU e sul collegamento alla rete fisica vedere il manuale delle opzioni Emotron per il collegamento seriale RS-232/485 disponibile sul nostro sito web.

NOTA: N/C è aperto quando il relè è attivo e N/O è chiuso quando il relè è attivo.

NOTA: Utilizzo del potenziometro come segnale di riferimento per l'ingresso analogico: I valori ammissibili per i potenziometri sono nell'intervallo 1 kOhm-10 kOhm (¼ W), di tipo lineare; si consiglia di utilizzare un potenziometro da 1 kOhm/¼ W di tipo lineare per la massima linearità del controllo.

**ATTENZIONE!**

I morsetti dei relè 31–52 sono singolarmente isolati. NON mischiare circuiti SELV con, ad esempio, sistemi a 230 VAC su questi morsetti. Quando si lavora con segnali di sistemi di tensione SELV/misti, una soluzione può consistere nell'installare una scheda I/O opzionale aggiuntiva (vedere sezione 13.8 pagina 224) e collegare tutti i segnali di tensione SELV ai morsetti del relè della scheda opzionale collegando i segnali da 230 VAC ai morsetti 31-52 dei relè della scheda di controllo.

4.2.1 Interfaccia di alimentazione backup (SBS)

L'alimentazione backup della scheda di controllo montata, connettore X11, consente di mantenere in funzione il sistema di comunicazione senza dover collegare la rete elettrica trifase. Un altro vantaggio è quello di poter utilizzare il sistema senza alimentazione di rete. L'opzione fornirà anche un'alimentazione provvisoria di sicurezza in caso di interruzione delle comunicazioni dovuta all'interruzione dell'alimentazione principale.

L'alimentazione backup deve essere dotata di un trasformatore con doppio isolamento da 24 VDC $\pm 10\%$ in grado di fornire corrente continua a 1 A. Fusibile raccomandato: 2 A. Lunghezza del cavo limitata a 30 m. Se il cavo è lungo più di 30 m, è necessario usare un cavo schermato.

Tabella 22 Morsetto X11

Morsetto	Nome	Funzione
1	+	24 VDC $\pm 10\%$
2	-	0 V

NOTA: Se si utilizza la scheda di misurazione DC (che integra la funzionalità della scheda di alimentazione backup [SBS]) non è necessario utilizzare la scheda di controllo SBS. È necessario utilizzare piuttosto la SBS sulla scheda di misurazione DC. La mancata osservazione di questa indicazione causerà il guasto della misurazione di tensione del collegamento DC.

4.3 Configurazione con ponticelli e interruttori

4.3.1 Configurazione di ingresso analogico (S1-S4)

Le selezioni dei ponticelli da S1 a S4 sono utilizzate per impostare la configurazione di ingresso per i quattro ingressi analogici AnIn 1, AnIn 2, AnIn 3 e AnIn 4 come descritto nella tabella 23. Vedere la fig. 62 per la posizione dei ponticelli.

Tabella 23 Impostazioni dei selettori S1-S4

Ingresso	Tipo di Segnale	Configurazione selettore
AnIn 1	Tensione	S1
	Corrente (default)	S1
AnIn 2	Tensione	S2
	Corrente (default)	S2
AnIn 3	Tensione	S3
	Corrente (default)	S3
AnIn 4	Tensione	S4
	Corrente (default)	S4



NOTA: Scalatura e offset di AnIn 1–AnIn 4 possono essere configurati tramite il software. Vedere i menu [512], [515], [518] e [51B] in sezione 11.5, pag. 169.

NOTA: le 2 uscite analogiche AnOut 1 e AnOut 2 possono essere configurate tramite il software. Vedere il menu [530] sezione 11.5.3, pag. 176

4.3.2 Terminazione RS-485 (S5)

L'interruttore S5 è utilizzato per attivare la terminazione e le resistenze "fail-safe" per l'interfaccia integrata RS-485 sul terminale X1: A+ e B-. Vedere la fig. 62 per la posizione dell'interruttore.

Tabella 24 Impostazioni dell'interruttore S5

Ingresso	Terminazione	Configurazione selettore
RS-485	Off	S5 
	Attivata	S5 

NOTA: è importante attivare la terminazione e "fail-safe" su almeno un nodo della rete per garantire il funzionamento corretto. La terminazione deve essere abilitata SOLO nelle estremità dei cavi su una rete RS-485. La resistenza della terminazione è utilizzata per evitare riflessi dei segnali trasmessi e le resistenze "fail-safe" manterranno i morsetti A+ e B- in stato di regolarità nel caso in cui nessun nodo stia trasmettendo. È importante non abilitare alcuna terminazione aggiuntiva eccetto le due terminazioni in ciascuna estremità del cavo poiché essa si imporrà come carico aggiuntivo per un ricetrasmittitore emittente causando un potenziale malfunzionamento.

4.4 Esempio di collegamento

Nella Fig. 63 è riportata una vista complessiva di un esempio di collegamento del variatore di velocità.

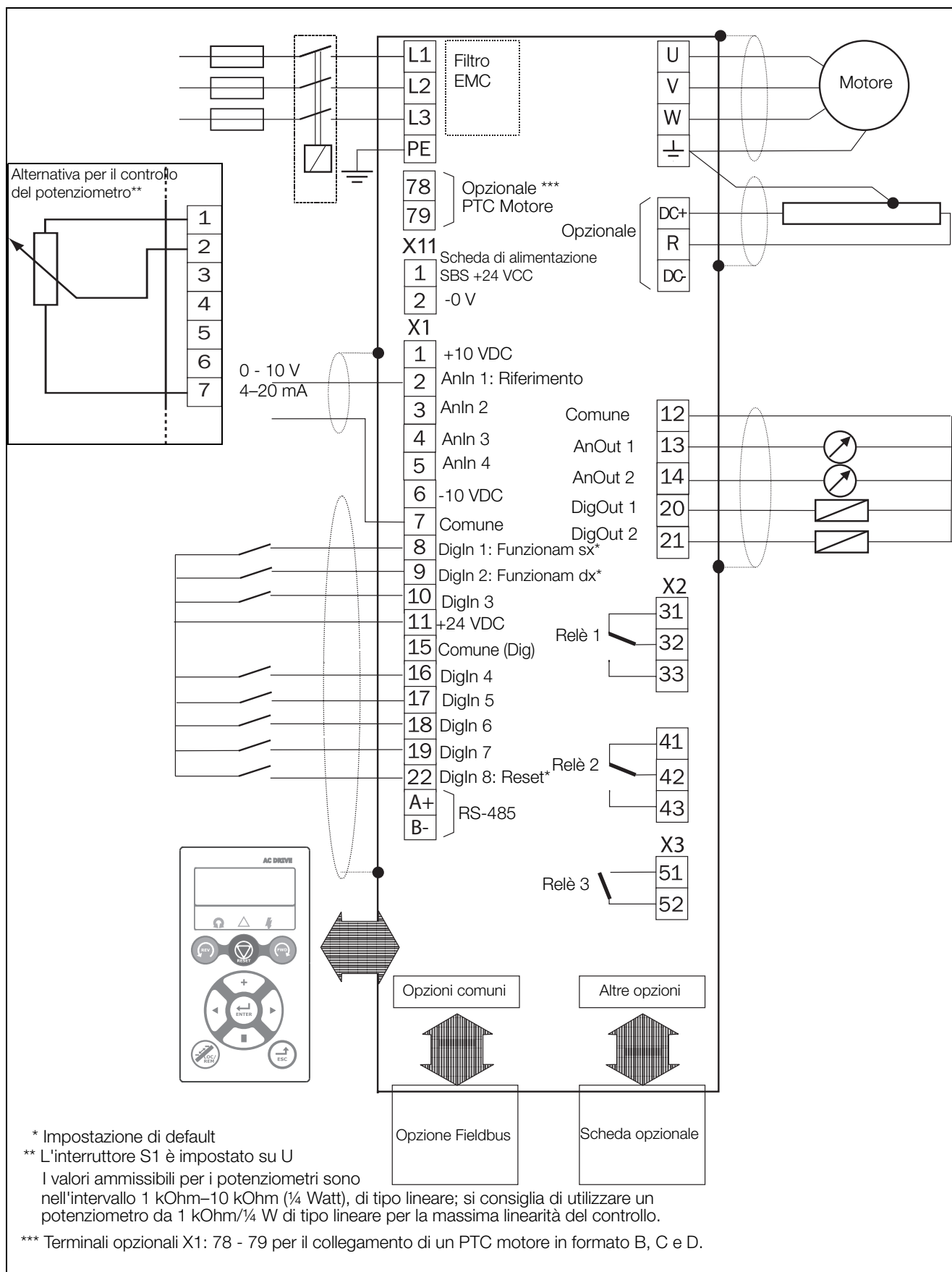


Fig. 63 Esempio di collegamento.

4.5 Collegamento dei segnali di controllo

4.5.1 Cavi

I collegamenti standard per i segnali di controllo sono adatti per cavi flessibili con conduttori trefolo fino a $1,5 \text{ mm}^2$ (AWG16) e per cavi con conduttore pieno fino a $2,5 \text{ mm}^2$ (AWG14).

NOTA: È necessario che i cavi dei segnali di controllo siano schermati in conformità con i requisiti dei livelli di immunità stabiliti nella Direttiva EMC (riduzione del livello di rumore).

NOTA: I cavi di controllo devono essere separati dai cavi del motore e della rete elettrica.

Tabella 25 Descrizione dei terminali opzionali nelle fig. 64 - fig. 68.

Terminali 78, 79	Per il collegamento al PTC motore
------------------	-----------------------------------

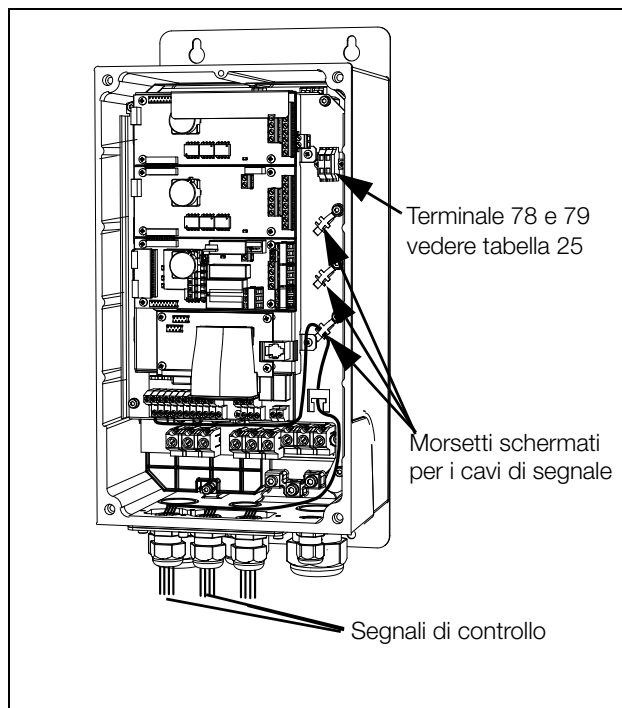


Fig. 64 Collegamento dei segnali di controllo, FDU modello da 003 a 018, formato B.

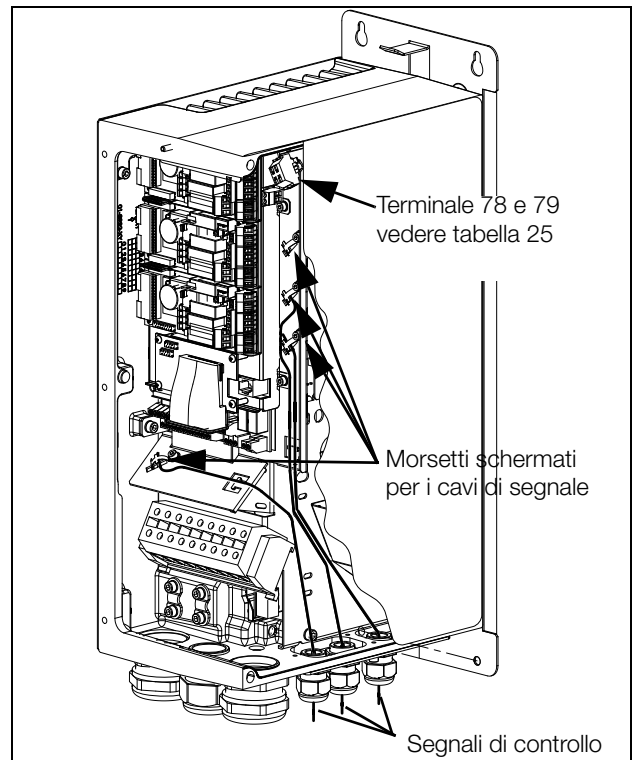


Fig. 65 Collegamento dei segnali di controllo, FDU modello da 026 a 046, formato C.

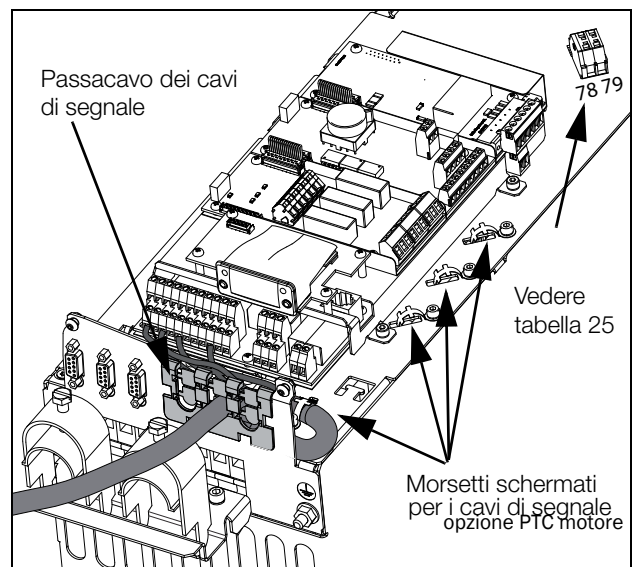


Fig. 66 Collegamento dei segnali di controllo, modelli FDU da 48-025 a 48-058, formato C2 e modelli da 69-002 a 69-025 formato C2(69).

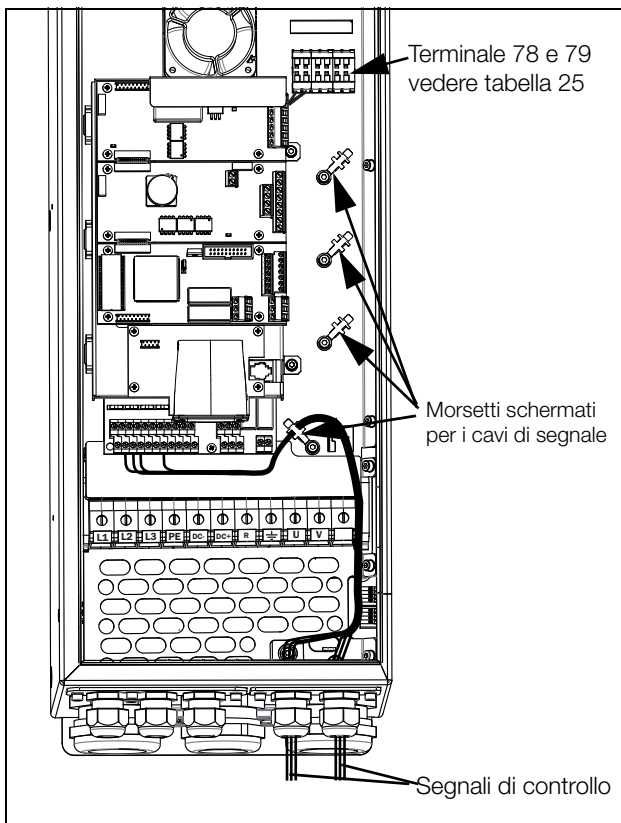


Fig. 67 Collegamento dei segnali di controllo, modelli FDU da 061 a 074, formato D e modelli da 69-033 a 69-058, formato D(69).

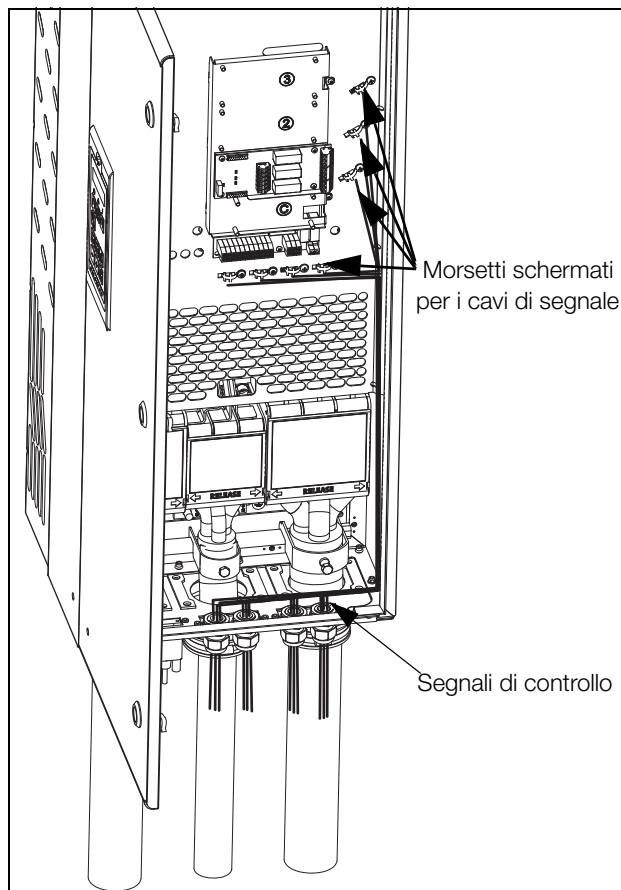


Fig. 69 Collegamento dei segnali di controllo, modelli FDU da 48-090 a 295 e modelli FDU da 69-82 a 200, formato E, F e F69 (disegno schematico).

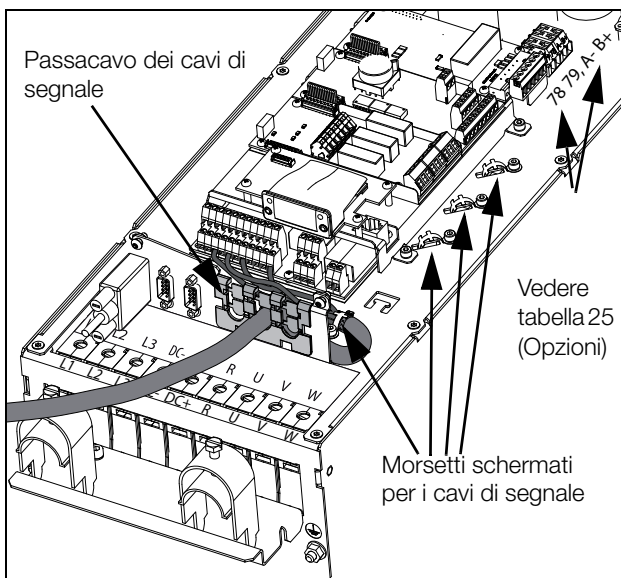


Fig. 68 Collegamento dei segnali di controllo, modelli FDU da 48-072 a 48-105, formato D2 e modelli da 69-033 a 69-058, formato D2(69).

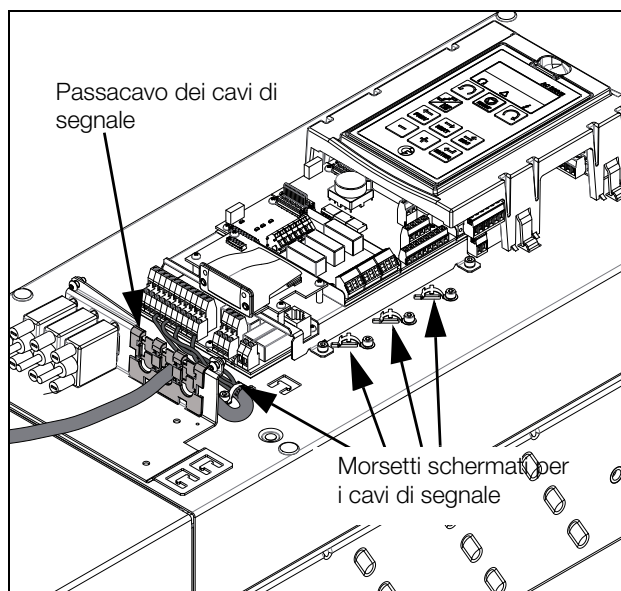


Fig. 70 Collegamento dei segnali di controllo, modelli FDU da 48-142 a 48-365, formato E2, F2 e FA2 (disegno schematico).

NOTA: È necessario che i cavi dei segnali di controllo siano schermati in conformità con i requisiti dei livelli di immunità stabiliti nella Direttiva EMC (si ottiene una riduzione del livello di rumore).

NOTA: I cavi di controllo devono essere separati dai cavi del motore e della rete elettrica.

4.5.2 Tipi di segnali di controllo

Operare sempre una distinzione tra i diversi tipi di segnali. Poiché i vari tipi di segnali possono influenzarsi negativamente a vicenda, utilizzare un cavo separato per ogni tipo. Questa precauzione è spesso più pratica perché, ad esempio, il cavo da un sensore della pressione può essere collegato direttamente al variatore di velocità.

È possibile distinguere tra i seguenti tipi di segnali di controllo:

Ingressi analogici

Segnali di corrente o di tensione (0–10 V, 0/4–20 mA) normalmente utilizzati come segnali di controllo per la velocità, la coppia e i segnali di feedback del controller PID.

Uscite analogiche

Segnali di corrente o di tensione (0–10 V, 0/4–20 mA) i cui valori cambiano lentamente o solo occasionalmente. Si tratta in genere di segnali di misurazione o di controllo.

Digitale

Segnali di corrente o di tensione (0–10 V, 0–24 V, 0/4–20 mA) che possono avere solo due valori (alto o basso) e che cambiano solo occasionalmente.

Dati

In genere segnali di tensione (0–5 V, 0–10 V) che cambiano velocemente e ad alta frequenza, ad esempio segnali di dati quali RS-232, RS-485, Profibus, ecc.

Relè

I contatti a relè (0–250 VAC) possono commutare carichi ad alta induzione (relè ausiliari, lampade, valvole, freni e così via).

Tipo di Segnale	Sezione max. cavo	Coppia di serraggio	Tipo di cavo
Analogico	Cavo rigido: 0,14–2,5 mm ² (AWG 26 - 14)	0,5 Nm (4,4 LB-in)	Schermato
Digitale	Cavo flessibile: 0,14–1,5 mm ²		Schermato
Dati	(AWG 26 - 16) Cavo con capocorda: 0,25–1,5 mm ²		Schermato
Relè	(AWG 24 - 16)		Non schermato

Esempio:

L'uscita di un relè da un variatore di velocità che controlla un relè ausiliario, al momento della commutazione, può formare una fonte di interferenza (emissione) per un segnale di misurazione proveniente, ad esempio, da un sensore di pressione. È pertanto consigliabile separare i cavi e la schermatura per ridurre i disturbi.

4.5.3 Schermatura

Per tutti i cavi dei segnali, si ottengono i risultati migliori se la schermatura è collegata a entrambe le estremità: il lato del variatore di velocità e quello all'origine (ad esempio PLC, o computer). Vedere fig. 71.

Si consiglia caldamente di assicurarsi che eventuali incroci dei cavi dei segnali con i cavi della rete elettrica e del motore siano a un angolo di 90°. Evitare che il cavo del segnale corra parallelo al cavo della rete elettrica e del motore.

4.5.4 Singolo o doppio collegamento della schermatura?

In linea di massima, è necessario applicare a tutti i cavi dei segnali di controllo le stesse misure applicate ai cavi motore, in conformità con le Direttive EMC.

Per tutti i cavi dei segnali, come menzionato nella sezione 4.5.2, si ottengono i risultati migliori se la schermatura è collegata a entrambe le estremità. Vedere Fig. 71.

NOTA: esaminare attentamente ogni installazione prima di applicare le misurazioni EMC corrette.

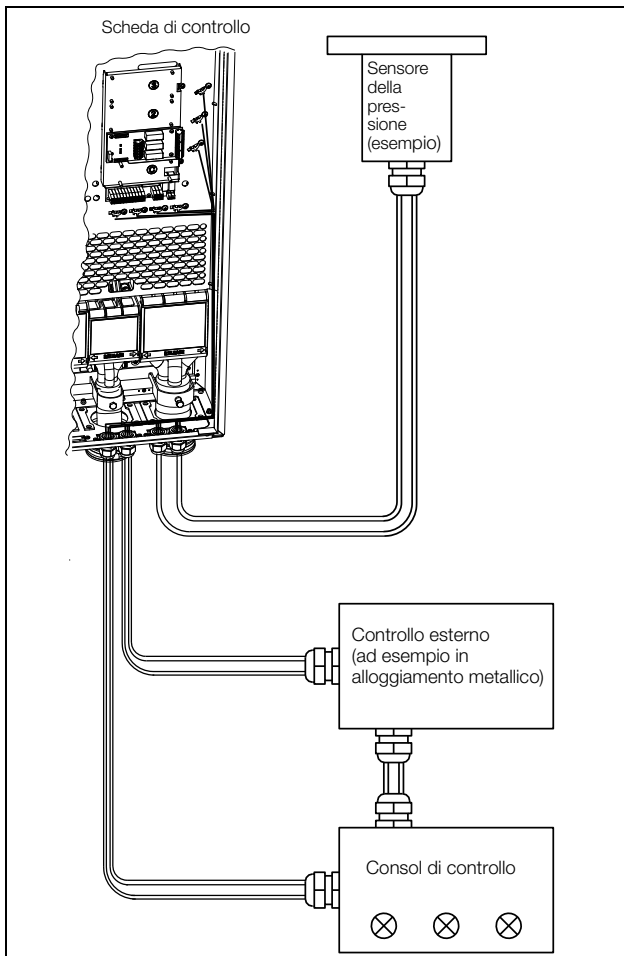


Fig. 71 Schermatura elettromagnetica (EM) dei cavi dei segnali di controllo.

4.5.5 Segnali di corrente ((0) 4–20 mA)

Un segnale di corrente quale (0)4–20 mA è meno sensibile ai disturbi rispetto a un segnale a 0–10 V, perché è collegato a un ingresso che ha un'impedenza inferiore (250Ω) rispetto a un segnale di tensione ($20 \text{ k}\Omega$). Pertanto è caldamente consigliato utilizzare segnali di controllo basati sulla corrente se i cavi sono più lunghi di alcuni metri.

4.5.6 Cavi twistati

I segnali analogici e digitali sono meno sensibili alle interferenze se i cavi che li trasportano sono twistati. Se non è possibile utilizzare la schermatura, questo è indubbiamente il tipo di cavi consigliato. Con i cavi twistati le aree esposte sono ridotte al minimo. Ciò significa che nel circuito della corrente per qualsiasi possibile campo di interferenza ad alta frequenza (HF), non è possibile indurre alcuna tensione. Per un PLC è pertanto importante che il cavo di ritorno rimanga vicino al cavo del segnale. È importante che la coppia di cavi sia completamente twistata a 360° .

4.6 Opzioni di collegamento

Le schede opzionali sono collegate per mezzo dei connettori opzionali X4 o X5 sulla scheda di controllo; vedere Fig. 62, pag. 53 e sono montate sopra o accanto alla scheda di controllo, in base alla versione e alla taglia del variatore di velocità. Gli ingressi e le uscite delle schede opzionali sono collegati nello stesso modo degli altri segnali di controllo.

5. Introduzione all'uso

Questo capitolo mostra dettagliatamente la procedura più rapida per ottenere la rotazione dell'albero del motore. In seguito vengono illustrati due esempi: controllo remoto e controllo locale.

Si presume che il variatore di velocità sia montato a muro o in un quadro come descritto nel capitolo 2. a pag. 15.

Prima di tutto vengono date informazioni generali sul collegamento dei cavi della rete elettrica, del motore e di quelli di controllo. Nella sezione successiva viene descritto come utilizzare i tasti funzione sul pannello di controllo. Gli esempi riportati di seguito sul controllo remoto e sul controllo locale descrivono come programmare/impostare i dati del motore e azionare il variatore di velocità e il motore stesso.

5.1 Collegare i cavi della rete elettrica e del motore

Dimensionare i cavi della rete elettrica e del motore secondo le normative locali. Il cavo deve essere dimensionato per la corrente di carico del variatore di velocità.

5.1.1 Cavi della rete elettrica

1. Collegare i cavi della rete elettrica come illustrato nella Fig. 72. Il variatore di velocità è dotato di serie di un filtro di rete RFI incorporato di categoria C3 conforme allo standard del secondo ambiente.

5.1.2 Cavi del motore

Collegare i cavi del motore come illustrato nella Fig. 72. Per la conformità con la Direttiva EMC è necessario utilizzare cavi schermati e la schermatura dei cavi del motore deve essere collegata a entrambe le estremità: alla carcassa del motore e all'alloggiamento del variatore di velocità.

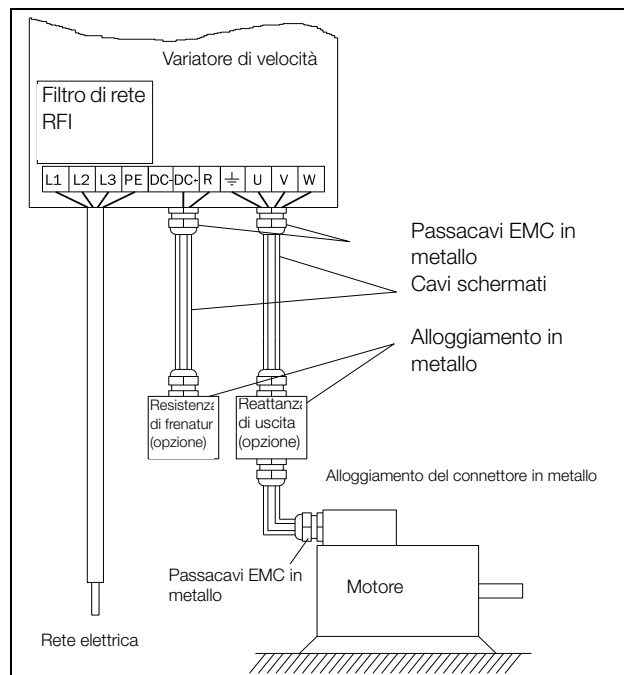


Fig. 72 Collegare i cavi della rete elettrica e dei motori.

Tabella 26 Collegamento della rete elettrica e del motore

L1, L2, L3 PE	Alimentazione di rete, trifase Terra di sicurezza
 U, V, W	Terra del motore Uscita motore, trifase



ATTENZIONE!

Per lavorare in sicurezza, la terra della rete deve essere collegata a PE e la terra del motore a

5.2 Utilizzo dei tasti funzione

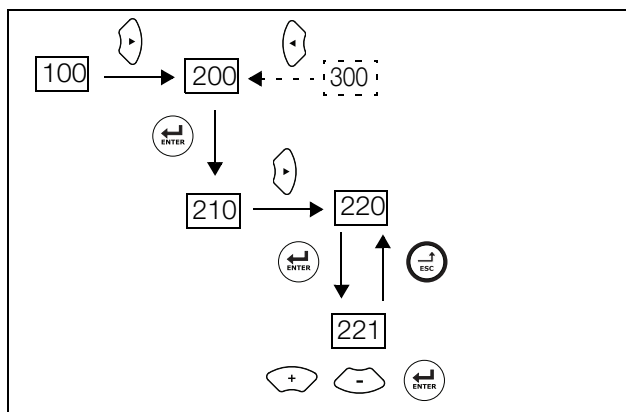


Fig. 73 Esempio di navigazione nei menu per l'immissione della tensione del motore.

	passare al livello di menu inferiore o confermare l'impostazione modificata
	passare al livello di menu superiore o ignorare l'impostazione modificata
	passare al menu successivo allo stesso livello
	passare al menu precedente allo stesso livello
	aumentare il valore o cambiare selezione
	diminuire il valore o cambiare selezione

5.3 Controllo remoto

In questo esempio verranno utilizzati segnali esterni per controllare il variatore di velocità/motore.

Verranno utilizzati un motore a 4 poli standard per 400 V, un pulsante di avvio esterno e un valore di riferimento.

5.3.1 Collegare i cavi di controllo

In questa fase sarà descritto il cablaggio minimo richiesto per l'avvio. In questo esempio il motore/variante di velocità girerà con rotazione destra.

Per la conformità con la norma EMC, utilizzare cavi di controllo schermati con filo flessibile intrecciato fino a 1,5 mm² (AWG15) o filo rigido fino a 2,5 mm² (AWG13).

2. Collegare un valore di riferimento tra i morsetti 7 (Comune) e 2 (AnIn 1) come nella Fig. 74.
3. Collegare un selettore NA esterno tra il morsetto 11 (+24 VDC) e 9 (DigIn 2, Funzionam dx) come nella Fig. 74.

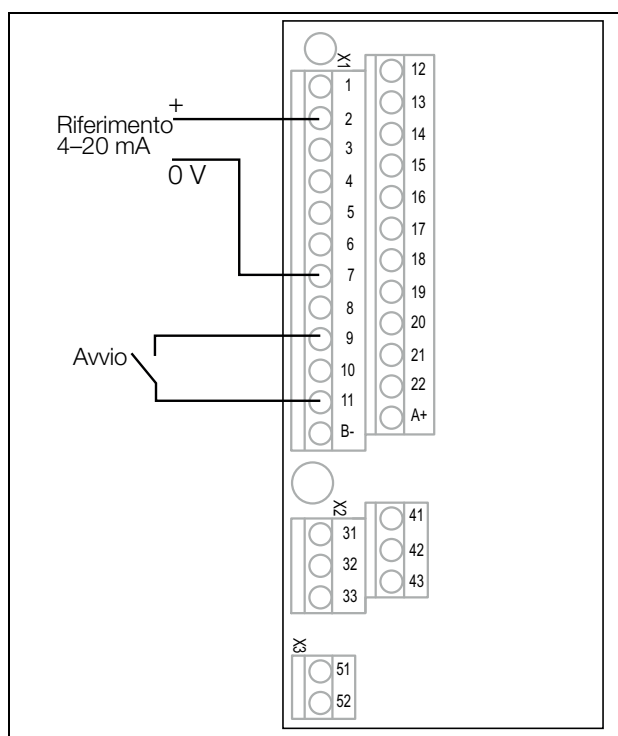


Fig. 74 Cablaggio.

5.3.2 Accendere l'alimentazione











Dopo l'accensione dell'alimentazione, la ventola interna del variatore di velocità entrerà in funzione per 5 secondi.

5.3.3 Impostare i dati del motore

A questo punto è necessario immettere i dati corretti per il motore collegato. I dati del motore sono utilizzati nel calcolo dei dati operativi completi nel variatore di velocità.

Cambiare le impostazioni utilizzando i tasti sul pannello di controllo. Per ulteriori informazioni sul pannello di controllo e la struttura di menu, vedere il capitolo 10. a pag. 95.

All'avvio viene visualizzato il menu [100], "Visualizzazione preferita".

1. Premere  per visualizzare il menu [200], "Setup princ."
2. Premere  e quindi  per visualizzare il menu [220], "Dati Motore".
3. Premere  per visualizzare il menu [221] e impostare la tensione del motore.
4. Cambiare il valore utilizzando i tasti  e . Confermare con .
5. Impostare la frequenza del motore [222].
6. Impostare la potenza del motore [223].
7. Impostare la corrente del motore [224].
8. Impostare la velocità del motore [225].
9. Impostare il fattore di potenza ($\cos \phi$) [227].
10. Selezionare la tensione di alimentazione utilizzata [21B].
11. Impostare il tipo di motore [22I].
12. [229] Accensione per l'identificazione motore: Scegliere Breve, confermare con  e dare il comando di avvio .
Il variatore di velocità misurerà alcuni parametri del motore. Il motore emette alcuni bip, ma il suo albero non ruota. Al termine dell'accensione per l'identificazione, dopo circa un minuto, (viene visualizzato "TestAvvioOK!"), premere  per continuare.
13. Utilizzare AnIn 1 come ingresso per il valore di riferimento. L'intervallo predefinito è 4–20 mA. Se è necessario un valore di riferimento di 0–10 V, cambiare il dip switch (S1) sulla scheda di controllo.
14. Spegnerne l'alimentazione.
15. Collegare gli ingressi/le uscite digitali e analogiche come illustrato nella Fig. 74.
16. Pronto!
17. Accendere l'alimentazione.

5.3.4 Attivare il variatore di velocità

L'installazione è così terminata. Ora è possibile abilitare il selettore di marcia esterno per avviare il motore.

Se il motore funziona, i collegamenti principali sono corretti.

5.4 Controllo locale

Il controllo manuale tramite il pannello di controllo può essere utilizzato per eseguire un azionamento di prova.












Verranno utilizzati un motore a 400 V e il pannello di controllo.

5.4.1 Accendere l'alimentazione

Dopo l'accensione dell'alimentazione, il variatore di velocità entra in funzione e la ventola interna funzionerà per 5 secondi.








5.4.2 Selezionare il controllo manuale

All'avvio viene visualizzato il menu [100], "Visualizzazione preferita".

1. Premere  per visualizzare il menu [200], "Setup princ."
2. Premere  per visualizzare il menu [210], "Funzionamento".
3. Premere  per visualizzare il menu [211], "Lingua".
4. Premere  per visualizzare il menu [214], "Rif control".
5. Selezionare Tastiera utilizzando il tasto  e premere  per confermare.
6. Premere  per andare al menu [215], "Marcia/stop".
7. Selezionare Tastiera utilizzando il tasto  e premere  per confermare.
8. Premere  per andare al livello di menu precedente e quindi  per visualizzare il menu [220], "Dati motore".





5.4.3 Impostare i dati del motore

A questo punto è necessario immettere i dati corretti per il motore collegato.


9. Premere  per visualizzare il menu [221].
10. Cambiare il valore utilizzando i tasti  e . Confermare con .
11. Premere  per visualizzare il menu [222].
12. Ripetere i passaggi 9 e 10 finché non sono stati immessi tutti i dati del motore.
13. Premere  due volte e quindi  per visualizzare il menu [100], Preferred View.

5.4.4 Immettere un valore di riferimento

Immettere un valore di riferimento

14. Premere  finché viene visualizzato il menu [300], "Processo".
15. Premere  per visualizzare il menu [310], valore "Set/View ref."
16. Utilizzare i tasti  e  per immettere, ad esempio, 300 giri/min. Si seleziona un valore basso per controllare il senso di rotazione senza danneggiare l'applicazione.

5.4.5 Attivare il variatore di velocità

Premere il tasto  sul pannello di controllo per azionare il motore in avanti.

Se il motore funziona, i collegamenti principali sono corretti.

6. Applicazioni

Le tabelle riportate in questo capitolo offrono una panoramica sulle varie applicazioni/compiti nei quali si rivela opportuno utilizzare i variatori di velocità CG Drives & Automation. Più avanti sono riportati esempi pratici delle applicazioni e delle soluzioni più diffuse.

6.1 Panoramica sulle applicazioni

6.1.1 Pompe

Sfida	Soluzione Emotron FDU	Menu
L'avviamento a secco, la cavitazione e il surriscaldamento danneggiano la pompa e determinano tempi di fermo.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica rileva le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza.	411-419, 41C1- 41C9
Il fango aderisce alla girante quando la pompa funziona a bassa velocità o è rimasta ferma per un po'. Riduce l'efficienza della pompa.	Funzione di risciacquo automatico della pompa: la pompa viene impostata per funzionare alla massima velocità a certi intervalli, e quindi tornare alla velocità normale.	362-368, 560, 640
Il motore funziona alla stessa velocità malgrado il variare della domanda di pressione/portata. L'energia va persa e l'apparecchiatura viene sottoposta a sollecitazioni.	Il PID adatta continuamente la pressione/portata in base al livello richiesto. Funzione di riposo viene attivata quando non c'è richiesta.	320, 380, 342, 354
Inefficienza del processo dovuta ad esempio a un tubo bloccato, a una valvola non completamente aperta o a una girante usurata.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica rileva le deviazioni. Viene inviato un avviso o viene attivato un arresto di sicurezza.	411-419, 41C1-41C9
Il colpo di ariete danneggia la pompa quando si arresta. Sollecitazione meccanica su tubi, valvole, guarnizioni, tenute.	Arresti lineari dolci proteggono l'apparecchiatura. Elimina la necessità di costose valvole motorizzate.	331-336

6.1.2 Ventilatori

Sfida	Soluzione Emotron FDU	Menu
L'avvio di un ventilatore che gira nella direzione sbagliata può essere critico, ad esempio un ventilatore da galleria in caso di incendio.	Il ventilatore viene avviato a bassa velocità per assicurare la direzione corretta e il funzionamento appropriato.	219, 341
Una corrente d'aria fa sì che il ventilatore spento giri nella direzione sbagliata. L'avvio causa picchi di alta corrente e sollecitazione meccanica.	Il motore viene gradatamente rallentato fino all'arresto completo prima dell'avvio. Evita fusibili saltati e rotture.	219, 33A, 335
La regolazione della pressione/portata con smorzatori causa un elevato consumo di energia e l'usura dell'apparecchiatura.	La regolazione automatica della pressione/portata con la velocità del motore offre un controllo più preciso.	321, 354
Il motore funziona alla stessa velocità malgrado il variare della domanda di pressione/portata. L'energia va persa e l'apparecchiatura viene sottoposta a sollecitazioni.	Il PID adatta continuamente in base al livello richiesto. La funzione di riposo viene attivata quando non c'è richiesta.	320, 380, 342, 354
Inefficienza del processo dovuta ad esempio a un filtro bloccato, a uno smorzatore non completamente aperto o a una cinghia usurata.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica del carico rileva le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza. Viene inviato un avviso o viene attivato un arresto di sicurezza.	411-419, 41C1-41C9

6.1.3 Compressori

Sfida	Soluzione Emotron FDU	Menu
Il compressore viene danneggiato quando nella sua vite entrano mezzi di raffreddamento.	La situazione di sovraccarico viene prontamente rilevata ed è possibile attivare l'arresto di emergenza per evitare rotture.	411-41A
La pressione è superiore a quanto richiesto, con conseguenti perdite, sollecitazioni sull'apparecchiatura e utilizzo eccessivo di aria.	La funzione di protezione basata sulla curva caratteristica del carico rileva le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza. Viene inviato un avviso o viene attivato un arresto di sicurezza.	411-419, 41C1-41C9
Il motore gira alla stessa velocità quando l'aria non viene compressa. L'energia va persa e l'apparecchiatura viene sottoposta a sollecitazioni.	Il PID adatta continuamente in base al livello richiesto. Funzione di riposo viene attivata quando non c'è richiesta.	320, 380, 342, 354
Funzione di riposo attivata quando non c'è richiesta. Inefficienza del processo e spreco di energia dovuto ad esempio al funzionamento a vuoto del compressore.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica del carico rileva prontamente le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza. Viene inviato un avviso o viene attivato un arresto di sicurezza.	411-419, 41C1-41C9

6.1.4 Soffianti

Sfida	Soluzione Emotron FDU	Menu
Difficile da compensare per le fluttuazioni della pressione. Spreco di energia e rischio di arresto della produzione.	La funzione PID adatta continuamente la pressione in base al livello richiesto.	320, 380
Il motore funziona alla stessa velocità malgrado il variare della domanda. L'energia va persa e l'apparecchiatura viene sottoposta a sollecitazioni.	Il PID adatta continuamente la portata dell'aria al livello richiesto. Funzione di riposo viene attivata quando non c'è richiesta.	320, 380, 342, 354
Inefficienza del processo dovuta ad esempio a uno smorzatore bloccato, a una valvola non completamente aperta o a una cinghia usurata.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica del carico rileva prontamente le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza. Viene inviato un avviso o viene attivato un arresto di sicurezza.	411-419, 41C1-41C9

7. Caratteristiche principali

Questo capitolo contiene le descrizioni delle funzionalità principali del variatore di velocità.

7.1 Set dei parametri

I set di parametri sono utilizzati se un'applicazione richiede impostazioni diverse per modalità diverse. Ad esempio, una macchina può essere utilizzata per realizzare diversi prodotti e richiede pertanto due o più velocità massime e tempi di accelerazione/decelerazione diversi. I quattro set di parametri consentono di configurare opzioni di controllo diversi per ottenere una modifica rapida del comportamento del variatore di velocità. È possibile adattare in linea il variatore di velocità al diverso comportamento della macchina. In qualsiasi momento, infatti, è possibile attivare uno dei quattro set di parametri durante la fase Run o Stop, tramite gli ingressi digitali o il pannello di controllo e il menu [241].

Ogni set di parametri può essere selezionato esternamente tramite un ingresso digitale. I set di parametri possono essere cambiati durante il funzionamento e memorizzati nel pannello di controllo.

NOTA: Gli unici dati non inclusi nel set di parametri sono i dati del motore 1-4 (immessi separatamente), la lingua, le impostazioni di comunicazione, il set selezionato, locale/rem e la tastiera bloccata.

7.1.1 Definire i set di parametri

Quando si utilizzano i set di parametri, è necessario innanzitutto decidere come selezionarli: tramite il pannello di controllo, tramite ingressi digitali o tramite le comunicazioni seriali. Tutti gli ingressi digitali e gli ingressi virtuali possono essere configurati per selezionare il set di parametri. La funzione degli ingressi digitali è definita nel menu [520].

Nella Fig. 75 è illustrato come vengono attivati i set di parametri tramite qualsiasi ingresso digitale configurato su Set Ctrl 1 o Set Ctrl 2.

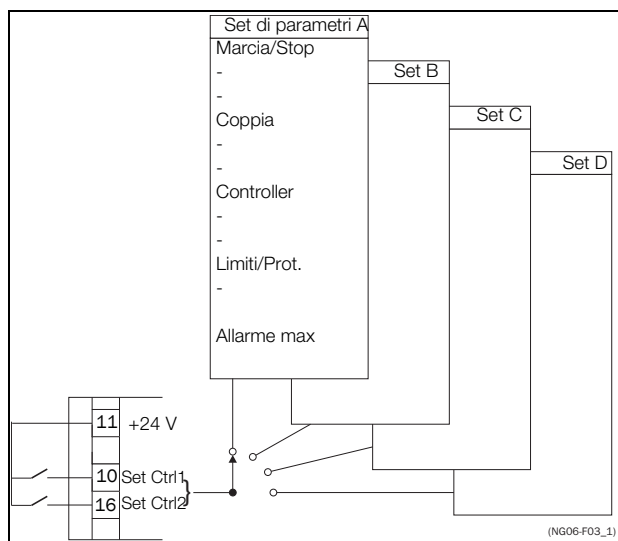


Fig. 75 Selezione dei set di parametri.

7.1.2 Selezionare e copiare il set di parametri

La selezione del set di parametri viene fatta nel menu [241], "Set param". Selezionare innanzitutto il set principale nel menu [241], in genere A e regolare tutte le impostazioni per l'applicazione. In genere la maggior parte dei parametri sono comuni e pertanto si risparmia molto tempo copiando il set A>B nel menu [242]. Dopo aver copiato il set di parametri A nel set B, sarà possibile intervenire solo sui parametri da modificare nel set appropriato. Ripetere la procedura per C e D, se utilizzati.

Con il menu [242], Copia parametri, è facile copiare l'intero contenuto di un singolo set di parametri in un altro. Se, ad esempio, i set di parametri vengono selezionati tramite ingressi digitali, DigIn 3 è impostato su Set Ctrl 1 nel menu [523] e DigIn 4 è impostato su Set Ctrl 2 nel menu [524] e vengono attivati come illustrato nella tabella 27.

Attivare le modifiche del parametro tramite ingresso digitale impostando il menu [241], "Set param" su DigIn.

Tabella 27 Set parametri

Set parametri	Set Ctrl 1	Set Ctrl 2
A	0	0
B	1	0
C	0	1
D	1	1

NOTA: La selezione tramite gli ingressi digitali viene attivata immediatamente. Le nuove impostazioni dei parametri verranno attivate in linea, anche durante il funzionamento (Run).

NOTA: Il set di parametri predefinito è A.

Esempi

È possibile utilizzare set di parametri diversi per cambiare facilmente l'impostazione di un variatore di velocità per adattarlo rapidamente ai diversi requisiti dell'applicazione. Ad esempio, quando

- un processo richiede impostazioni ottimizzate per le sue diverse fasi, per
 - aumentare la qualità del processo
 - aumentare l'accuratezza del controllo
 - ridurre i costi di manutenzione
 - aumentare la sicurezza dell'operatore

Con queste impostazioni sono disponibili numerose opzioni. Di seguito sono riportate alcune idee pertinenti.

Selezione di più frequenze

Con un singolo set di parametri è possibile selezionare i 7 riferimenti preimpostati tramite gli ingressi digitali. La combinazione dei set di parametri permette di selezionare 28 riferimenti preimpostati utilizzando tutti e 5 gli ingressi digitali: DigIn1, 2 e 3 per selezionare il riferimento preimpostato entro un set di parametri e DigIn 4 e DigIn 5 per la selezione dei set di parametri.

Imbottigliatrice con 3 diversi prodotti

Utilizzare 3 set di parametri per 3 diversi riferimenti di Jog quando è necessario impostare la macchina. Il quarto set di parametri può essere utilizzato per il controllo remoto "normale" quando la macchina funziona a piena produzione.

Controllo manuale - automatico

Se in un'applicazione vengono immessi dei valori manualmente e successivamente il livello viene controllato automaticamente tramite la regolazione PID, il problema può essere risolto utilizzando un set di parametri per il controllo manuale e un altro per il controllo automatico

7.1.3 Un motore e un set di parametri

Questa è l'applicazione più comune per pompe e ventilatori.

Sono stati selezionati un motore predefinito M1 e il set di parametri A:

1. Immettere le impostazioni per i dati del motore.
2. Immettere le impostazioni per altri parametri, ad esempio ingressi e uscite

7.1.4 Un motore e due set di parametri

Questa applicazione è utile se, ad esempio, la macchina funziona a due diverse velocità per prodotti diversi.

Dopo aver selezionato il motore predefinito M1:

1. Selezionare il set di parametri A nel menu [241].
2. Immettere i dati del motore nel menu [220].
3. Immettere le impostazioni per altri parametri, ad esempio ingressi e uscite.
4. Se vi sono solo lievi differenze tra le impostazioni nei set di parametri, è possibile copiare il set di parametri A nel set di parametri B nel menu [242].
5. Immettere le impostazioni per i parametri, ad esempio ingressi e uscite.

Nota: Non cambiare i dati del motore nel set di parametri B.

7.1.5 Due motori e due set di parametri

Questa configurazione è utile se la macchina ha due motori che non possono funzionare contemporaneamente, ad esempio una macchina bobinatrice che solleva l'aspo con un motore e lo fa girare con l'altro motore.

Un motore deve arrestarsi prima che sia possibile passare all'altro.

1. Selezionare il set di parametri A nel menu [241].
2. Selezionare il motore M1 nel menu [212].
3. Immettere i dati del motore e le impostazioni per altri parametri, ad esempio ingressi e uscite.
4. Selezionare il set di parametri B nel menu [241].
5. Selezionare il motore M2 nel menu [212].
6. Immettere i dati del motore e le impostazioni per altri parametri, ad esempio ingressi e uscite.

7.1.6 Reset automatico dello scatto

Per numerose condizioni di errore non critiche legate all'applicazione, possibile generare automaticamente un comando di reset per superare la condizione di blocco. La selezione può essere eseguita nel menu [250]. In questo menu è possibile impostare il numero massimo di riavvii generati automaticamente, vedere il menu [251], dopodiché il variatore di velocità rimarrà in condizione di blocco perché richiede l'assistenza esterna.

Esempio

Il motore è protetto internamente dal sovraccarico termico. Quando questa protezione viene attivata, il variatore di velocità deve attendere che il motore si sia sufficientemente raffreddato prima di riprendere il funzionamento normale. Quando questo problema si verifica tre volte in poco tempo, è richiesta l'assistenza esterna.

È necessario applicare le seguenti impostazioni:

- Inserire il numero massimo di riavvii: impostare il menu [251] su 3.
- Attivare Motore I^2t per il reset automatico: impostare il menu [2533] su 300 s.
- Impostare il relè 1, menu [550] su Autoresetpro. Quando viene raggiunto il numero massimo di riavvii e il variatore di velocità rimane in condizione di blocco, verrà emesso un segnale.
- L'ingresso di reset deve essere costantemente attivato.

7.1.7 Priorità del riferimento

Il segnale di riferimento attivo della velocità può essere programmato da diverse origini e funzioni. Nella tabella seguente è illustrata la priorità delle diverse funzioni in merito al riferimento della velocità.

Tabella 28 Priorità del riferimento

Priorità principale	Rif. selezione	Priorità
1. Jog, (menu [520], [348])	-	
2. Riferimento selezione, (Menu [214])	Remoto	1. Preset
		2. MotPot
		3. AnIn
	Tastiera	-
	Com	-
Opzione	-	

7.1.8 Riferimenti preimpostati

Il variatore di velocità può selezionare sei velocità fisse tramite il controllo degli ingressi digitali. Questa possibilità può essere utilizzata quando si rende necessario adattare le velocità richieste del motore a valori fissi, in base a determinate condizioni di processo. Per ogni set di parametri è possibile impostare fino a 7 riferimenti preimpostati, selezionabili tramite tutti gli ingressi digitali impostati su Preset Ctrl1, Preset Ctrl2 o Preset Ctrl3. Dal numero di ingressi digitali utilizzati che vengono impostati su Preset Ctrl dipende il numero di riferimenti preimpostati disponibili; se viene utilizzato 1 ingresso si hanno 1 velocità, con 2 ingressi si hanno 3 velocità e con 3 ingressi si hanno 7 velocità.

Esempio

L'uso di quattro velocità fisse, a 50 / 100 / 300 / 800 rpm, richiede le seguenti impostazioni:

- Impostare DigIn 5 come primo ingresso di selezione. Impostare [525] su Preset Ctrl1.
- Impostare DigIn 6 come secondo ingresso di selezione. Impostare [526] su Preset Ctrl2.
- Impostare il menu [341] "Min Speed" su 50 rpm.
- Impostare il menu [362] "Rif. preset 1" a 100 rpm.
- Impostare il menu [363] "Rif. preset 1" a 300 rpm.
- Impostare il menu [364] "Rif. preset 3" a 800 rpm.

Con queste impostazioni, a variatore di velocità attivato e dopo un comando RUN, la velocità sarà:

- 50 rpm, quando sia DigIn 5 che DigIn 6 sono bassi.
- 100 rpm, quando DigIn 5 è alto e DigIn 6 è basso.
- 300 rpm, quando DigIn 5 è basso e DigIn 6 è alto.
- 800 rpm, quando sia DigIn 5 che DigIn 6 sono alti.

7.2 Funzioni di controllo remoto

Funzioni Run/Stop/Abilitazione/Reset

Per impostazione predefinita, tutti i comandi relativi a run/stop/reset sono programmati per il funzionamento in remoto tramite gli ingressi sulla morsettiera (morsetti 1-22) sulla scheda di controllo. Con la funzione "Marcia/stop" [215] e "Reset" [216], questo può essere selezionato per il controllo delle comunicazioni seriali o della tastiera.

NOTA: L'esempio riportato in questo paragrafo non copre tutte le possibilità. Vengono date solo le combinazioni più importanti. Il punto di partenza è sempre l'impostazione predefinita (di fabbrica) del variatore di velocità.

7.2.1 Impostazioni predefinite delle funzioni Run/Stop/Abilitazione/Reset

Le impostazioni predefinite sono illustrate nella fig. 76. In questo esempio il variatore di velocità viene avviato e arrestato con DigIn 2. Con DigIn 8 può essere dato un reset dopo uno scatto.

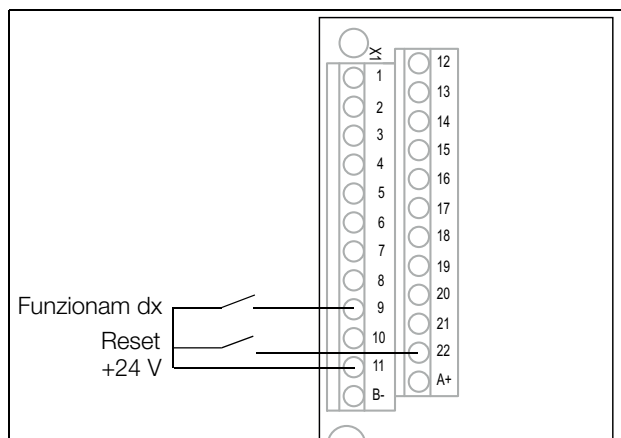


Fig. 76 Impostazione predefinita dei comandi Run/Reset.

Gli ingressi hanno impostazioni predefinite per il comando sul livello. La rotazione è determinata dall'impostazione degli ingressi digitali.

Funzioni Abilitazione e Stop

Entrambe le funzioni possono essere utilizzate separatamente o contemporaneamente. La scelta della funzione da utilizzare dipende dall'applicazione e dalla modalità di controllo degli ingressi (Livello/Fronte [21A]).

NOTA: In modalità Fronte, deve essere programmato almeno un ingresso digitale per lo "stop", dato che i comandi Run possono solo avviare il variatore di velocità.

Abilitazione

L'ingresso deve essere attivo (Alto) per consentire un qualsiasi segnale Run. Se l'ingresso è Basso, l'uscita del variatore di velocità viene immediatamente disattivata e il motore ruota per inerzia fino all'arresto.



AVVERTENZA!

Se la funzione Abilitazione non è programmata su un ingresso digitale, viene considerata attiva internamente.

Stop

Se l'ingresso è basso, il variatore di velocità si arresterà in base alla modalità di arresto selezionata nel menu [33B] "Modo Stop". Nella Fig. 77 è illustrata la funzione dell'ingresso Abilitazione e Stop e di Stop Mode=Decel [33B].

Per il funzionamento, l'ingresso deve essere Alto.

NOTA: Stop Mode=Coast [33B] darà lo stesso comportamento dell'ingresso Abilitazione.

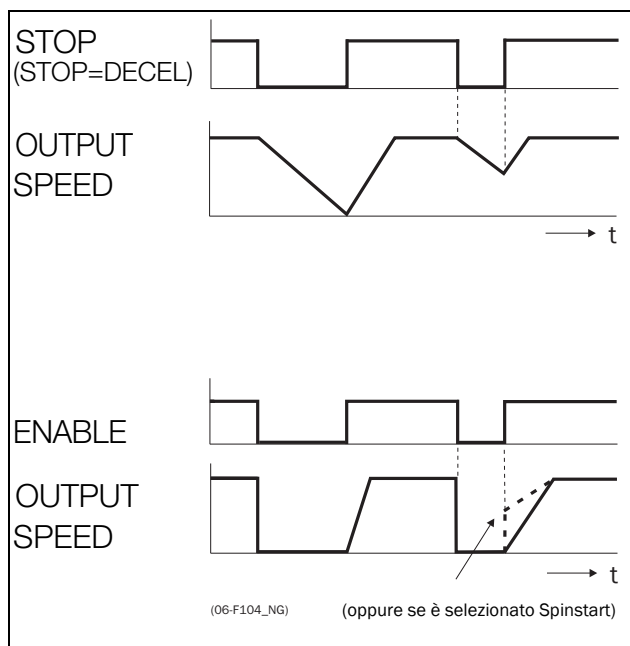


Fig. 77 Funzionalità dell'ingresso Stop e Abilitazione.

Funzionamento Reset e Autoreset

Se il variatore di velocità è in Stop Mode a causa di una condizione di scatto, può essere resettato in remoto tramite un impulso (transizione da "basso" ad "alto") sull'ingresso Reset, impostazione predefinita su DigIn 8.

In base al metodo di controllo selezionato, il riavvio avviene come segue:

Comando sul livello

Se gli ingressi Run rimangono nella loro posizione, il variatore di velocità si avvierà immediatamente dopo che viene dato il comando Reset.

Comando sul fronte

Dopo che viene dato il comando Reset, è necessario applicare un nuovo comando Run per riavviare il variatore di velocità.

Autoreset è abilitato se l'ingresso Reset è continuamente attivo. Le funzioni Autoreset sono programmate nel menu "Autoreset [250]".

NOTA: Se i comandi di controllo sono programmati per il controllo da tastiera o Com, l'Autoreset non è possibile.

Ingressi Run comandati sul livello

Gli ingressi sono impostati per default su comando sul livello. Ci significa che un ingresso viene attivato rendendolo continuamente "Alto". Questo metodo viene scelto comunemente se, ad esempio, vengono utilizzati dei PLC per azionare il variatore di velocità.



AVVERTENZA!

Gli ingressi comandati sul livello NON sono conformi alla Direttiva macchine, se sono utilizzati direttamente per avviare e arrestare la macchina.

Gli esempi riportati in questo paragrafo e nei paragrafi successivi seguono la selezione degli ingressi illustrata nella fig. 78.

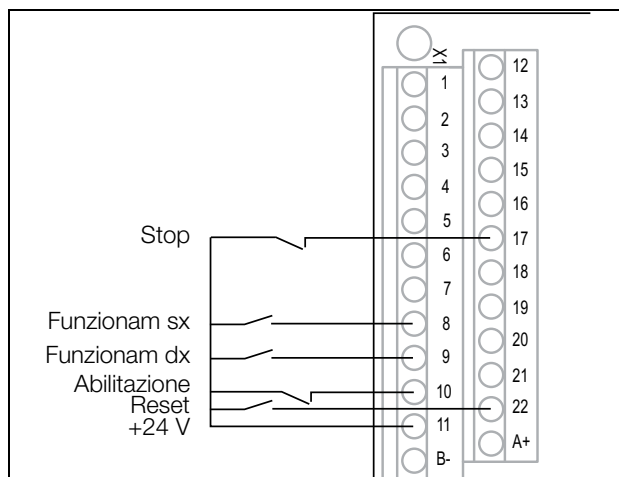


Fig. 78 Esempio di cablaggio per gli ingressi Run/Stop/Abilitazione/Reset.

L'ingresso Abilitazione deve essere continuamente attivo per accettare qualsiasi comando di azionamento con rotazione destra o sinistra. Se entrambi gli ingressi Funzionam dx e Funzionam sx sono attivi, il variatore di velocità si arresta secondo la Stop Mode selezionata. Nella Fig. 79 è riportato un esempio di sequenza possibile.

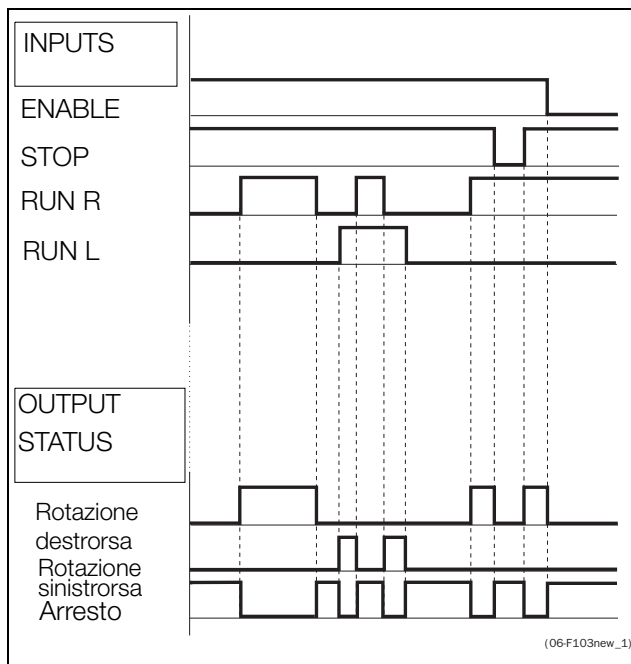


Fig. 79 Stato di ingressi e uscite per il comando sul livello.

Ingressi Run Comandati sul fronte.

Il menu "[21A] Segnale di avvio" Livello/Fronte deve essere impostato su Fronte per attivare il comando sul fronte. Ci significa che un ingresso viene attivato tra una transizione da "basso" ad "alto" o viceversa.

NOTA: Gli ingressi comandati sul fronte sono conformi alla Direttiva macchine (vedere capitolo 8. a pag. 87), se sono utilizzati direttamente per l'avvio e l'arresto della macchina.

Vedere fig. 78. L'ingresso Abilitazione e Stop deve essere continuamente attivo per accettare qualsiasi comando di azionamento con rotazione destra o sinistra. L'ultimo fronte (Marcia dx o Marcia sx) è valido. Nella fig. 80 è riportato un esempio di sequenza possibile.

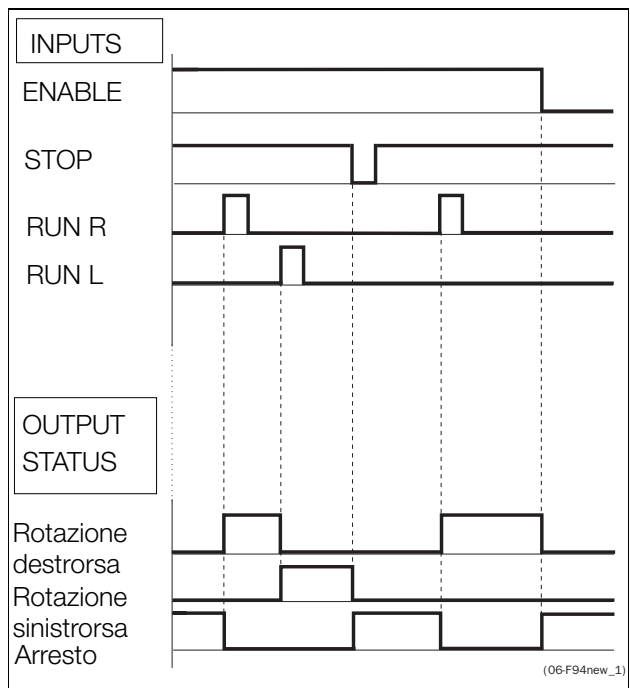


Fig. 80 Stato di ingressi e uscite per il comando sul fronte.

7.3 Esecuzione di un'accensione per l'identificazione

Per ottenere prestazioni ottimali dalla combinazione di variatore di velocità/motore, il variatore di velocità deve misurare i parametri elettrici (resistenza dell'avvolgimento dello statore e così via) del motore collegato. Vedere il menu [229], "Mot ID-Run".

7.4 Uso del Pannello di controllo Memoria

I dati possono essere copiati dal variatore di velocità alla memoria nel pannello di controllo e viceversa. Per copiare tutti i dati (compreso il set di parametri A-D e i dati del motore) dal variatore di velocità al pannello di controllo, selezionare Copia nel CP [244], Copia nel CP.

Per copiare i dati dal pannello di controllo nel variatore di velocità, entrare nel menu [245], Load from CP e selezionare ci che si desidera copiare.

La memoria nel pannello di controllo è utile in applicazioni con variatore di velocità senza pannello di controllo e in applicazioni in cui diversi variatori di velocità hanno la stessa impostazione. Può essere utilizzata anche per la memorizzazione temporanea delle impostazioni. Utilizzare un pannello di controllo per caricare le impostazioni da un variatore di velocità e quindi spostare il pannello di controllo in un altro variatore di velocità e scaricare le impostazioni.

NOTA: Caricare o copiare dal variatore di velocità è possibile solo quando quest'ultimo è in modalità stop.

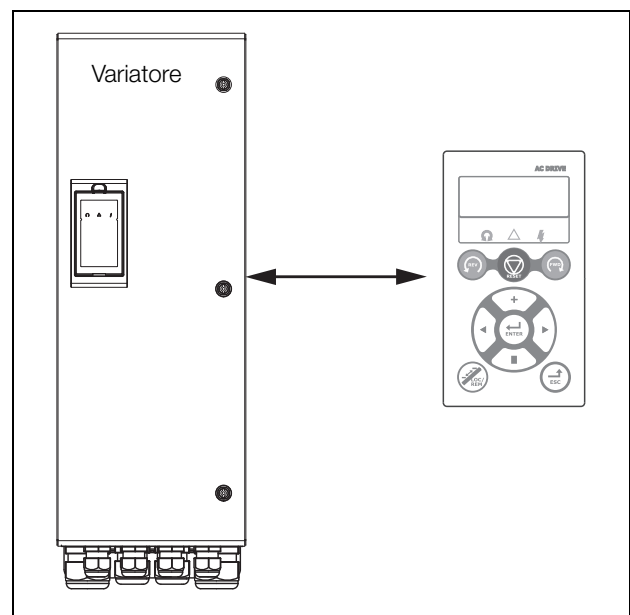


Fig. 81 Copiare e caricare i parametri tra variatore di velocità e pannello di controllo.

7.5 Load Monitor e Process Protection [400]

7.5.1 Load Monitor [410]

Le funzioni di monitoraggio consentono di utilizzare il variatore di velocità come sistema di monitoraggio del carico. I sistemi di monitoraggio del carico sono utilizzati per proteggere le macchine e i processi da sovraccarico e sottocarico meccanico, ad esempio inceppamento del nastro trasportatore o del trasportatore a coclea, guasto della cinghia su un ventilatore o una pompa in azionamento a secco. Il carico viene misurato nel variatore di velocità dalla coppia calcolata all'albero motore. Esiste un allarme di sovraccarico (Max Alarm e Max Pre-Alarm) e un allarme di sottocarico (Min Alarm e Min Pre-Alarm).

Il tipo Basic Monitor utilizza livelli fissi per i (pre)allarmi di sovraccarico e sottocarico sull'intero range di velocità.

Questa funzione può essere utilizzata in applicazioni a carico costante in cui la coppia non dipende dalla velocità, ad esempio nastro trasportatore, pompa volumetrica, pompa a vite e così via.

Per applicazioni con una coppia che dipende dalla velocità, è preferibile il tipo di monitoraggio Load Curve. Misurando la curva di carico effettiva del processo, tipicamente sul range della velocità da minima a massima, è possibile stabilire una protezione accurata a qualsiasi velocità.

È possibile impostare l'allarme max. e min. per una condizione di blocco. I pre-allarmi fungono da condizione di avvertimento. Tutti gli allarmi possono essere monitorati sulle uscite digitali o relè.

La funzione Impostazione automatica imposta 4 livelli di allarme durante il funzionamento: allarme massimo, pre-allarme massimo, allarme minimo e pre-allarme minimo.

Nella Fig. 82 è riportato un esempio delle funzioni di monitoraggio per applicazioni a coppia costante.

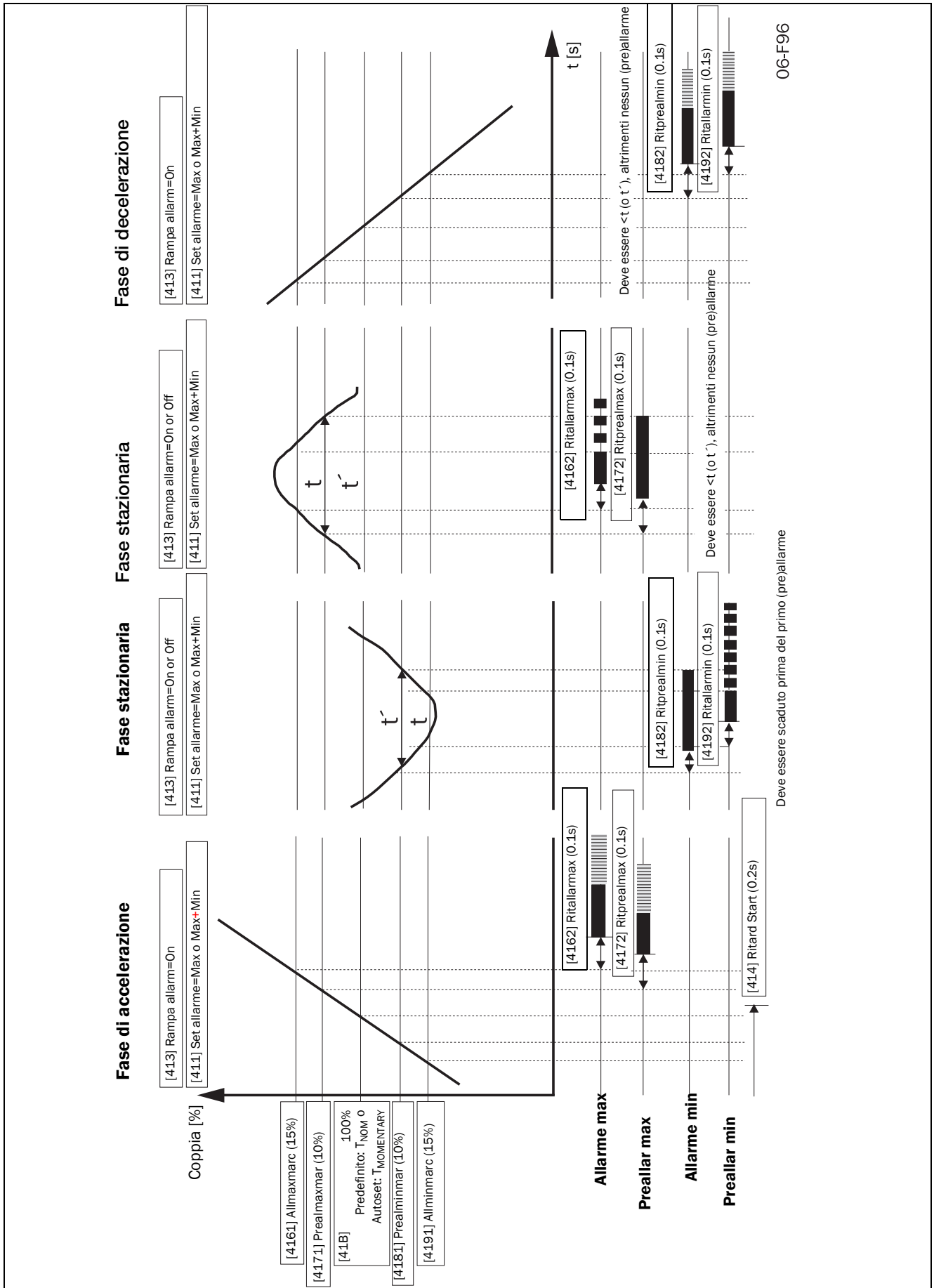


Fig. 82

7.6 Funzioni predisposte per le pompe

7.6.1 Introduzione

Con il variatore di velocità FDU standard è possibile controllare fino a 4 pompe.

Se sono installate schede I/O opzionali, è possibile controllare fino a 7 pompe. La scheda di I/O può essere utilizzata anche come I/O esteso generale.

La funzione di controllo delle pompe è utilizzata per controllare diversi azionamenti (pompe, ventilatori e così via, con un massimo di 3 azionamenti aggiuntivi per ogni scheda di I/O collegata) uno dei quali è pilotato sempre dalla FDU. Altri nomi per questi tipi di controller sono "Cascade controller (Controllore in cascata)" o "Hydrophore controller (Controllore idroforo)".

In funzione della portata, della pressione o della temperatura, è possibile attivare pompe supplementari tramite i segnali appropriati da parte dei relè di uscita del variatore di velocità e/o della scheda di I/O. Il sistema è sviluppato in modo tale per cui un variatore di velocità fungerà da master del sistema.

Selezionare il relè sulla scheda di controllo o su una scheda opzionale. I relè sono impostati su funzioni per il controllo delle pompe. Nelle figure riportate in questa sezione, i relè sono chiamati R:Funzione, ad esempio R:SlavePump1, il che significa un relè sulla scheda di controllo o su una scheda opzionale impostato per azionare la pompa slave 1.

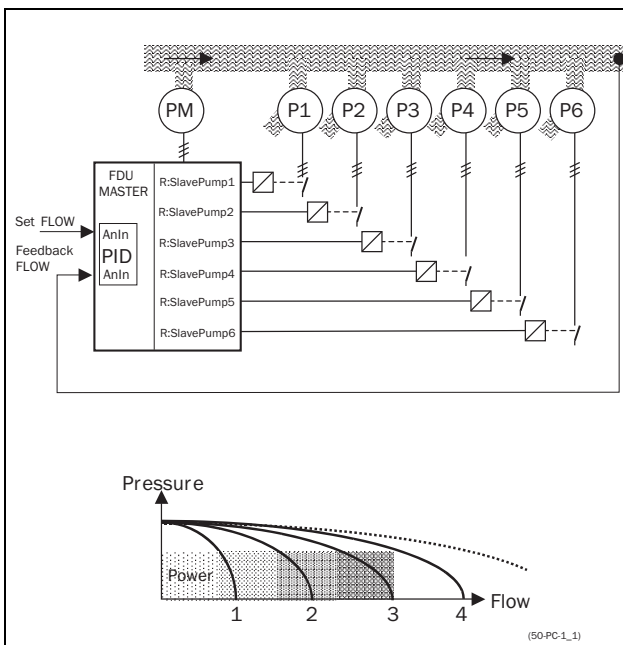


Fig. 83 Flusso di controllo con opzione di controllo della pompa.

Tutte le pompe aggiuntive possono essere attivate tramite un variatore di velocità, soft starter, Y/Δ o interruttori D.O.L

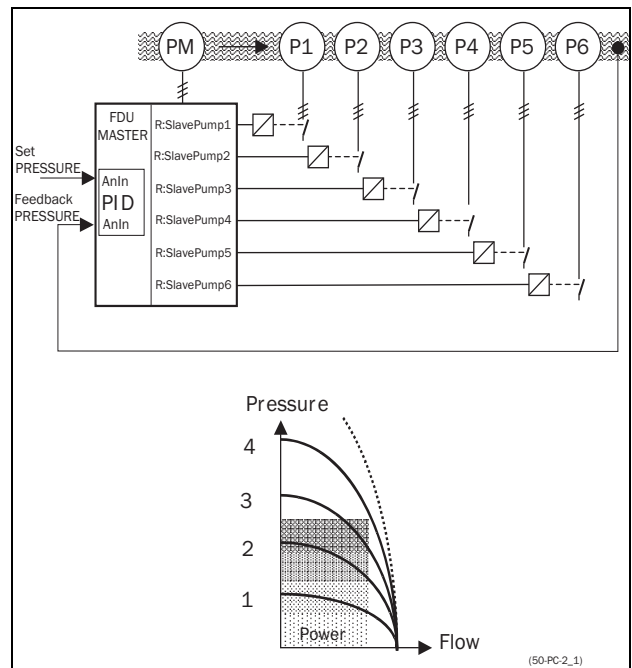


Fig. 84 Controllo della pressione con opzione di controllo della pompa.

Le pompe in parallelo fungeranno da controller della portata. Vedere la fig. 83.

Le pompe in serie fungeranno da controller della pressione. Vedere la fig. 84. Il principio di controllo di base è illustrato nella fig. 85.

NOTA: Leggere attentamente il manuale di istruzioni prima di iniziare l'installazione, i collegamenti o prima di utilizzare il variatore di velocità con il Controllo pompa.

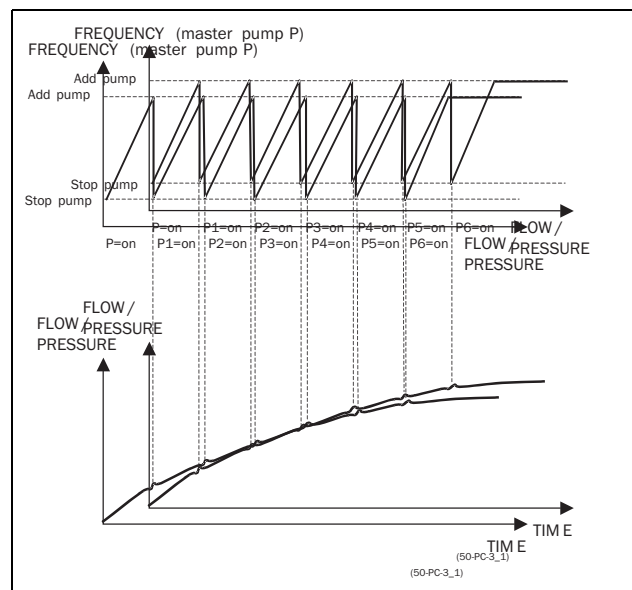


Fig. 85 Principio di controllo di base.

7.6.2 MASTER fisso

Questa è l'impostazione predefinita del Pump Control. La FDU controlla la pompa Master che è sempre in funzione. Le uscite relè avviano e arrestano le altre pompe, da P1 a P6, a seconda della portata/pressione. In questa configurazione è possibile controllare fino a 7 pompe, vedere fig. 86. Per equalizzare la durata delle pompe aggiuntive è possibile selezionare le pompe in base alla cronologia del tempo di funzionamento di ogni pompa.

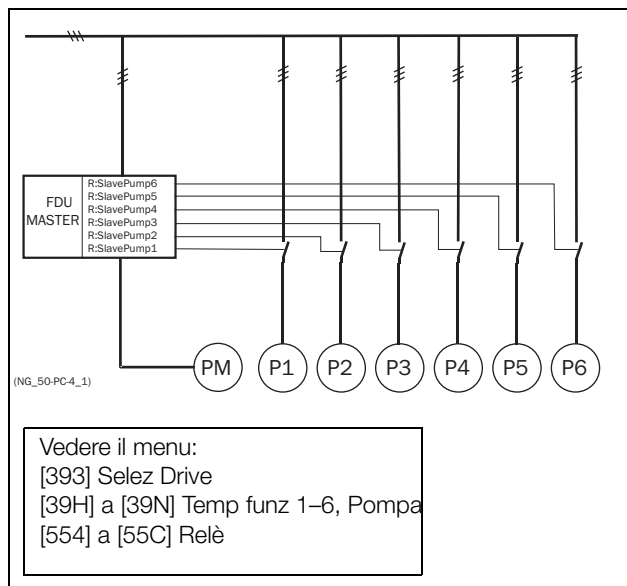


Fig. 86 Controllo a MASTER fisso.

NOTA: Le pompe POSSONO avere potenze diverse, tuttavia la pompa MASTER DEVE sempre essere la più grande.

7.6.3 MASTER alternato

Con questa funzione la pompa Master non è sempre fissa sulla FDU. Dopo l'accensione o il riavvio del variatore di velocità dopo un arresto o la modalità Sleep, la pompa master viene selezionata tramite il relè impostato per attivare la pompa master. Nella sezione 7.6.7, pag. 82 è riportato un diagramma dettagliato del cablaggio con 3 pompe. Questa funzione ha lo scopo di far sì che tutte le pompe vengano utilizzate allo stesso modo, al fine di equalizzare la durata di tutte, compresa la pompa master. Tramite questa funzione è possibile controllare fino a 6 pompe.

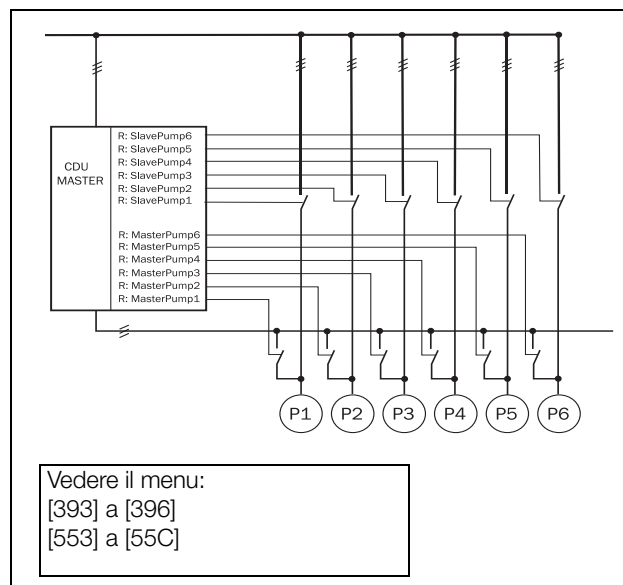


Fig. 87 Controllo a MASTER alternato.

NOTA: Le pompe DEVONO avere tutte la stessa potenza.

7.6.4 Ingresso di feedback di 'Stato'

In questo esempio, le pompe aggiuntive sono controllate da altri tipi di azionamento (ad esempio soft starter, convertitore di frequenza e così via). Gli ingressi digitali sulla scheda di I/O possono essere programmati come ingresso "Error" per ogni pompa. In caso di problemi a un azionamento, l'ingresso digitale effettuerà un controllo e l'opzione PUMP CONTROL (CONTROLLO POMPA) non utilizzerà più quel particolare azionamento, commutando automaticamente su un altro. Ciò significa che il controllo continua senza che venga utilizzato questo azionamento (difettoso). Questa funzione può essere utilizzata anche per arrestare manualmente una particolare pompa a fini di manutenzione, senza dover spegnere l'intero sistema di pompe. Ovviamente in questo caso la pressione/portata massima sono limitate alla potenza massima delle pompe restanti.

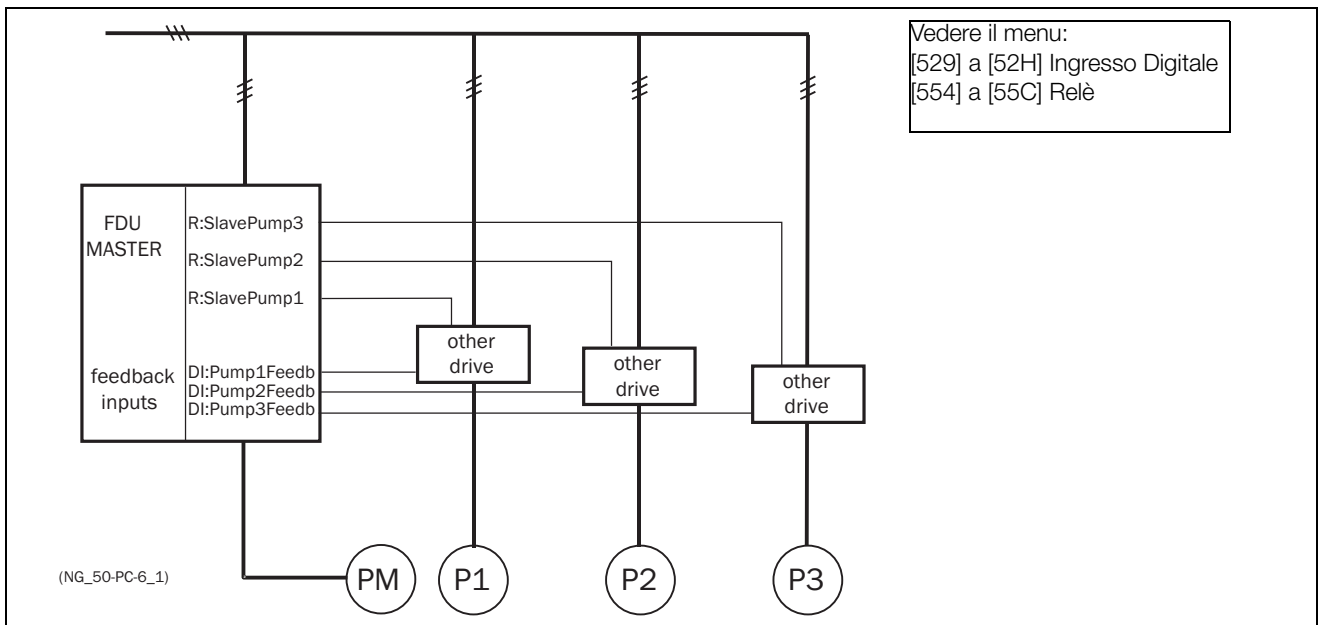


Fig. 88 Ingresso di feedback di "Stato".

7.6.5 Funzionamento Fail Safe (A prova di guasto)

Alcuni sistemi di pompe devono avere sempre una portata o un livello della pressione minimo anche se il convertitore di frequenza è in condizione di blocco o danneggiato. Pertanto, se l'inverter è in condizione di blocco o è stato spento, almeno 1 o 2 (o forse tutte) le pompe aggiuntive devono rimanere in funzione. Questo tipo di funzionamento di sicurezza può essere ottenuto utilizzando i contatti NC dei relè di controllo delle pompe, che possono essere programmati per ogni singola pompa aggiuntiva. In questo esempio, le pompe P5 e P6 funzioneranno alla massima potenza se l'inverter si guasta o si spegne.

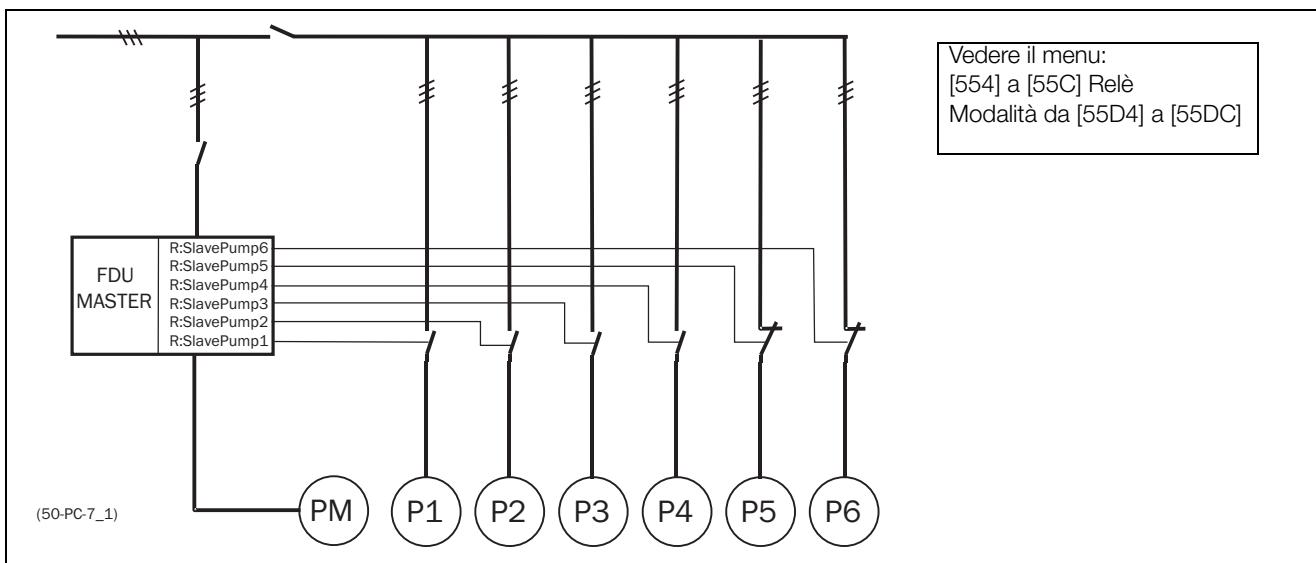


Fig. 89 Esempio di funzioneranno "Fail safe".

7.6.6 Controllo PID

Quando si utilizza il Controllo pompa, è obbligatorio attivare la funzione del controller PID. Gli ingressi analogici da AnIn1 ad AnIn4 possono essere impostati come funzioni per i valori di set del PID e/o i valori di retroazione.

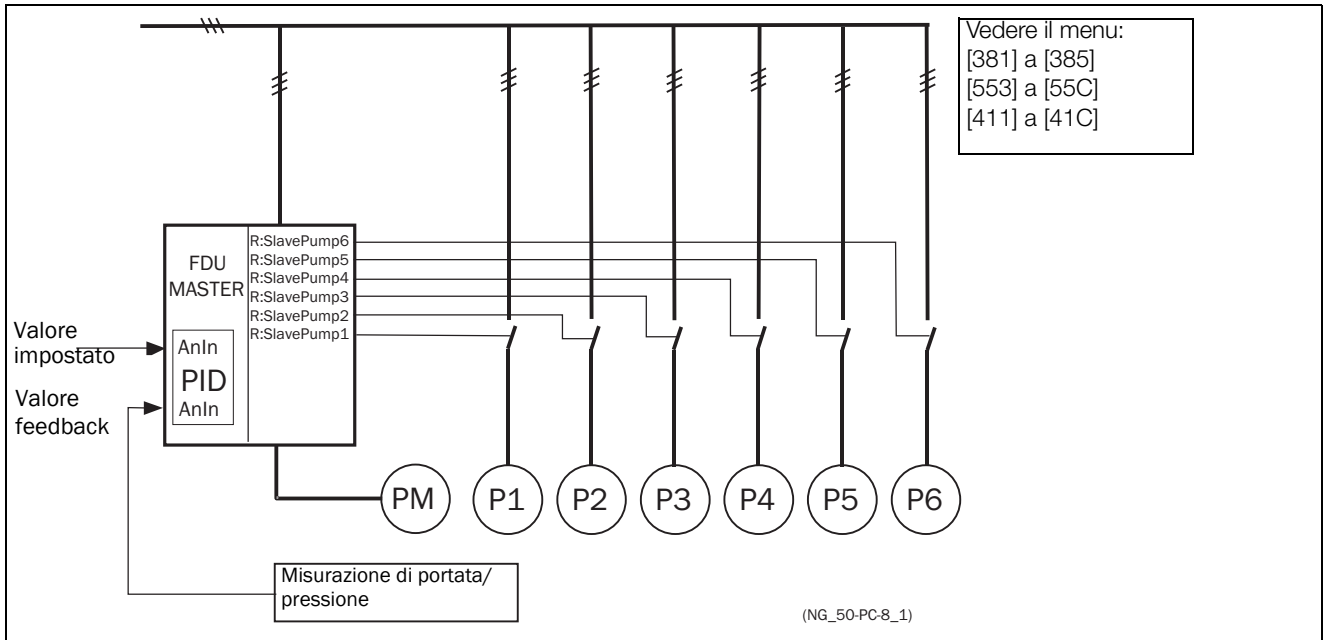


Fig. 90 Controllo PID.

7.6.7 Cablaggio per Master alternato

Fig. 91 e fig. 92 mostrano le funzioni relè MasterPump1-6 e SlavePump1-6. I contattori Master e Additional inoltre sono reciprocamente interbloccati per evitare una doppia alimentazione della pompa e danni all'inverter. (K1M/K1S, K2M/K2S, K3M/K3S). Prima dell'azionamento, la FDU selezionerà la pompa Master, in base ai tempi di funzionamento della pompa.



AVVERTENZA!
Il cablaggio per il controllo a Master alternato richiede una speciale attenzione e deve essere realizzato esattamente come descritto qui, al fine di evitare un cortocircuito distruttivo sull'uscita dell'inverter.

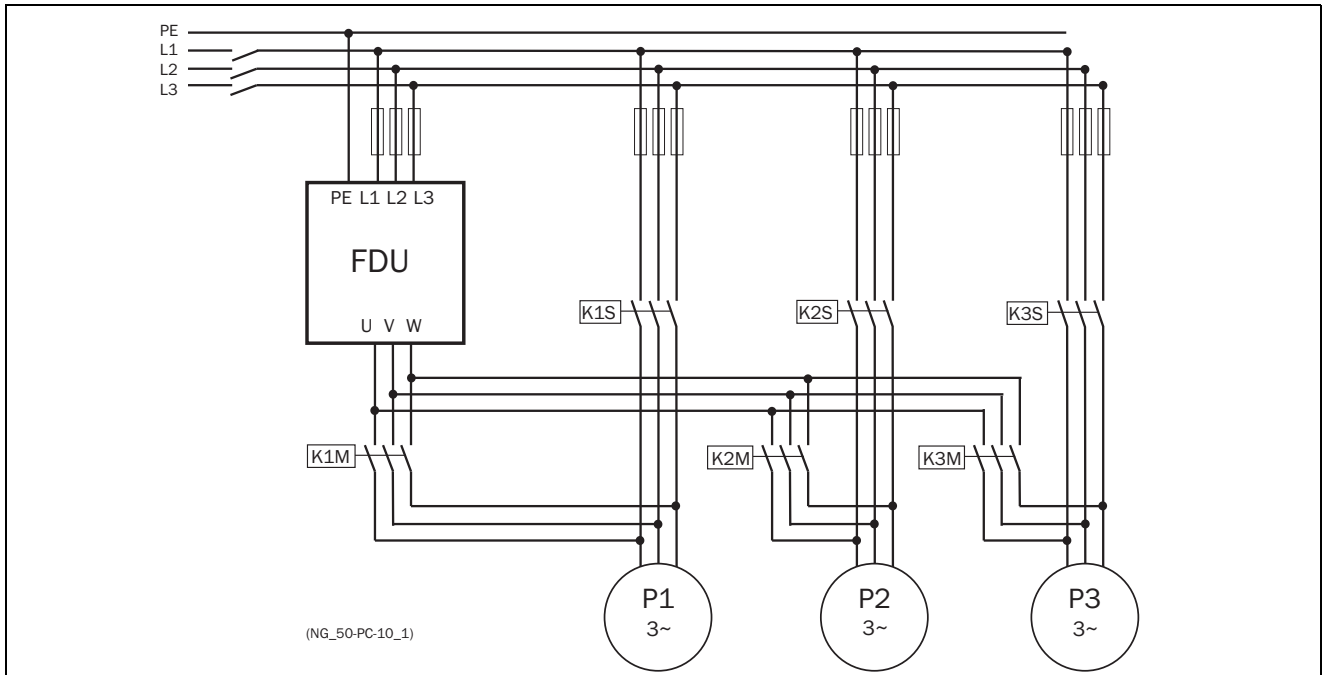


Fig. 91 Collegamenti dell'alimentazione per il circuito a MASTER alternato con 3 pompe.

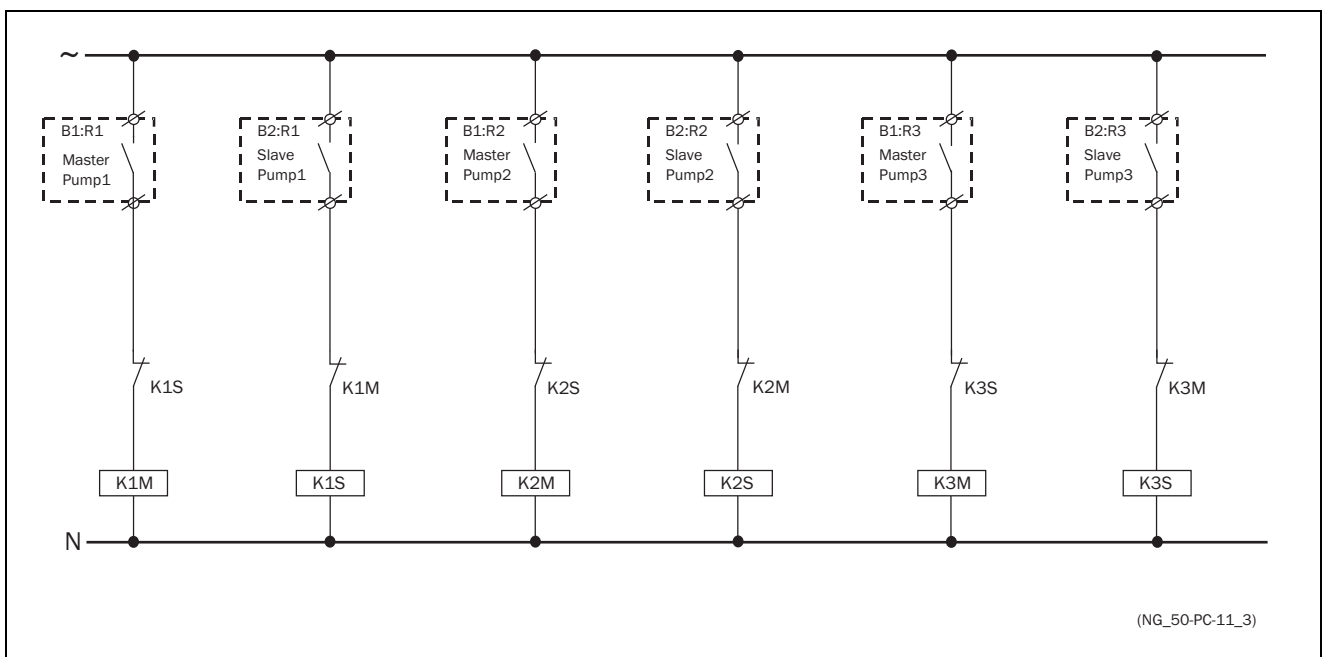


Fig. 92 Collegamenti di controllo per il circuito a MASTER alternato con 3 pompe.

7.6.8 Lista di controllo e consigli

1. Funzioni principali	<p>Scegliere innanzitutto quale delle due funzioni principali utilizzare:</p> <ul style="list-style-type: none">- Funzione "MASTER alternato" <p>In questo caso la pompa "Master" può essere alternata, sebbene questa funzione richieda un cablaggio leggermente più complesso rispetto alla funzione "MASTER fisso". La scheda opzionale I/O necessaria.</p> <ul style="list-style-type: none">- Funzione "MASTER fisso": <p>Una pompa è sempre il master, solo le pompe aggiuntive vengono alternate. Tenere presente che esiste un'enorme differenza nel cablaggio del sistema tra queste funzioni principali, pertanto non è possibile commutare in seguito tra queste 2 funzioni. Per ulteriori informazioni vedere sezione 7.6.2, pag. 78.</p>
2. Numero di pompe/azionamenti	<p>Se il sistema è composto di 2 o 3 pompe, la scheda opzionale I/O non è necessaria. Ci significa tuttavia che le funzioni seguenti non sono possibili:</p> <ul style="list-style-type: none">- Funzione "MASTER alternato"- Con ingressi isolati <p>Con la scheda opzionale I/O installata, il numero massimo di pompe è:</p> <ul style="list-style-type: none">- 6 pompe se si sceglie la funzione "MASTER alternato". (vedere sezione 7.6.3, pag. 78)- 7 pompe se si sceglie la funzione "MASTER fisso". (vedere sezione 7.6.2, pag. 78)
3. Dimensioni della pompa	<ul style="list-style-type: none">- Funzione "MASTER alternato": <p>Le pompe devono avere le stesse dimensioni.</p> <ul style="list-style-type: none">- Funzione "MASTER fisso": <p>Le pompe possono avere potenze diverse, ma la pompa master (FDU) deve sempre avere la potenza maggiore.</p>
4. Programmazione degli ingressi digitali	<p>Se sono utilizzati gli ingressi digitali, la funzione ingresso digitale deve essere impostata su Drive feedback.</p>
5. Programmazione delle uscite Relè	<p>Dopo l'attivazione del controller della pompa nel menu [391] è necessario impostare il numero degli azionamenti (pompe, ventilatori e così via) nel menu [392] (numero di convertitori di frequenza). I relè devono essere impostati sulla funzione SlavePump1-6 e, se è utilizzato il sistema a master alternato, anche sulla funzione MasterPump1-6.</p>
6. Pompe di uguale potenza	<p>Se tutte le pompe hanno la stessa potenza è probabile che la banda superiore sia molto più piccola rispetto alla banda inferiore, perché la portata massima della pompa master è uguale se la pompa è collegata alla rete elettrica (50Hz). Si può dare un'isteresi molto stretta, causando un'area di controllo instabile nella portata/pressione. Impostando la frequenza massima dell'inverter solo leggermente al di sopra di 50 Hz, la pompa master ha una portata leggermente superiore a quella della pompa alimentata dalla tensione di rete. Ovviamente è necessario fare attenzione per evitare che la pompa master funzioni a una frequenza superiore per un periodo più lungo di tempo, il che impedisce alla pompa master di andare in sovraccarico.</p>
7. Velocità minima	<p>Con pompe e ventilatori è normale utilizzare una velocità minima, poiché a velocità inferiore la portata della pompa o del ventilatore sarà bassa fino al 30-50% della velocità nominale (in base alle dimensioni, alla potenza, alle caratteristiche della pompa e così via). Quando si utilizza una velocità minima, si ottiene un range di controllo molto più uniforme e migliore dell'intero sistema.</p>

7.6.9 Esempi funzionali delle transizioni Start/Stop

delle uscite relè. Il relè in questo esempio avvia la pompa direttamente in linea. Ovviamente altre apparecchiature di Start/Stop, quali un soft starter potrebbero essere controllate dall'uscita relè.

Avvio di una pompa aggiuntiva

In questa figura viene illustrata una possibile sequenza con tutti i livelli e le funzioni coinvolte quando una pompa aggiuntiva viene avviata tramite i relè di controllo della pompa. L'avvio della seconda pompa è controllato da una

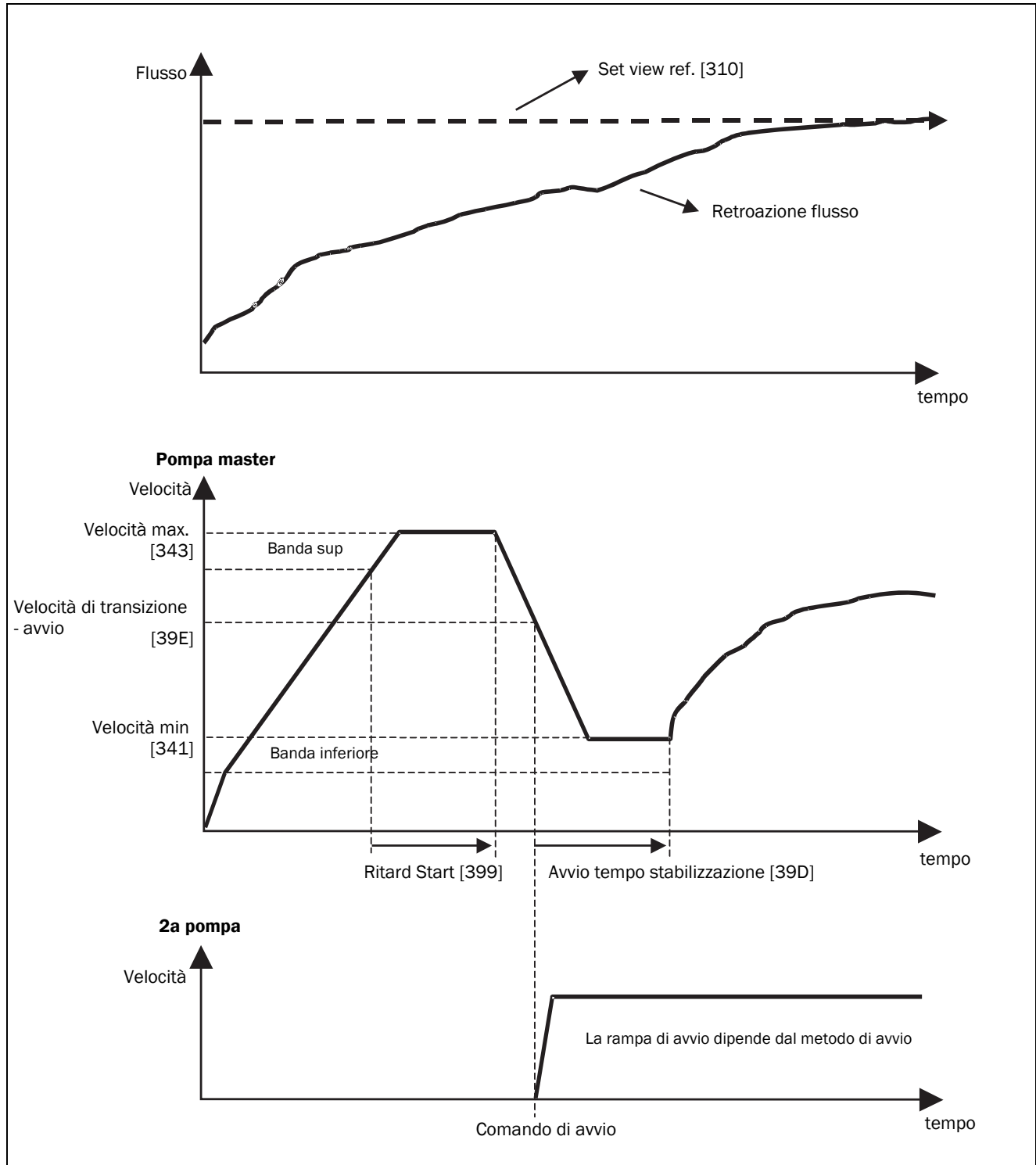


Fig. 93 Sequenza di avvio per la pompa aggiuntiva.

Arresto di una pompa aggiuntiva

In questa figura viene illustrata una possibile sequenza con tutti i livelli e le funzioni coinvolte quando una pompa aggiuntiva viene arrestata tramite i relè di controllo della pompa. L'arresto della seconda pompa è controllato da una delle uscite relè. Il relè in questo esempio arresta la pompa direttamente in linea. Ovviamente altre apparecchiature di Start/Stop, quali un soft starter, potrebbero essere controllate dall'uscita relè.

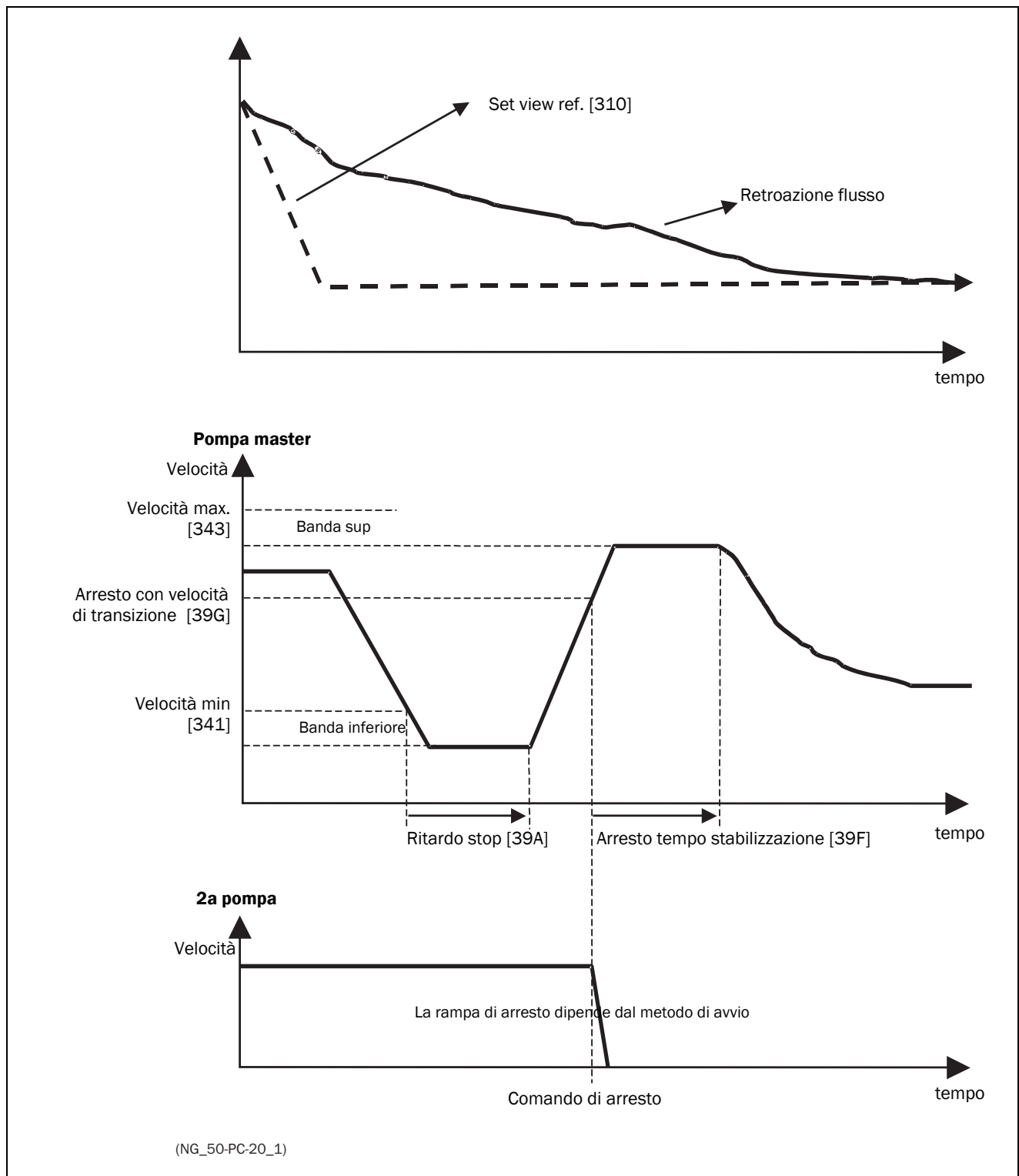


Fig. 94 Sequenza di arresto di una pompa aggiuntiva.

8. Norme EMC

8.1 Norme EMC

Il variatore di velocità è conforme alle seguenti norme:

EN IEC 61800-3-2018 Azionamenti elettrici a velocità variabile, parte 3, standard prodotti EMC:

Standard: Categoria C3, per sistemi con tensione di alimentazione nominale <1000 VAC, per l'uso nel secondo ambiente.

Opzionale: Categoria C2 per sistemi con tensione di alimentazione nominale <1.000 V, che non è né un dispositivo plug-in né un dispositivo rimovibile e, quando usato nel primo ambiente, è previsto per l'installazione e la messa in servizio solo a cura di persone esperte con le competenze necessarie per l'installazione e/o la messa in servizio di variatori, compresi gli aspetti EMC.

8.2 Categorie di arresto e arresto di emergenza

Le informazioni seguenti sono importanti se vengono utilizzati circuiti di emergenza o se tali circuiti sono necessari nell'installazione in cui è utilizzato un variatore di velocità. EN 60204-1 definisce 3 categorie di arresto:

Categoria 0: ARRESTO non controllato:

Arresto tramite la disconnessione della tensione di alimentazione. È necessario attivare un arresto meccanico. Questo ARRESTO non può essere realizzato con l'aiuto di un variatore di velocità o i suoi segnali di ingresso/uscita.

Categoria 1: ARRESTO controllato:

Arresto finché il motore non si ferma, dopo di che l'alimentazione di rete viene disconnessa. Questo ARRESTO non può essere realizzato con l'aiuto di un variatore di velocità o i suoi segnali di ingresso/uscita.

Categoria 2: ARRESTO controllato:

Arresto in presenza della tensione di alimentazione. Questo ARRESTO può essere implementato con qualsiasi comando di arresto del variatore di velocità.



ATTENZIONE!

EN 60204-1 specifica che ogni macchina deve essere dotata di un arresto di categoria 0. Se l'applicazione impedisce questa implementazione, è necessario che ci venga esplicitamente dichiarato. Inoltre, ogni macchina deve essere provvista di una funzione di arresto di emergenza. Questo arresto di emergenza deve assicurare che la tensione sui contatti della macchina, che potrebbe essere pericolosa, venga rimossa il più rapidamente possibile, senza comportare altri pericoli. In una situazione di arresto di emergenza di questo tipo, è necessario utilizzare un arresto di categoria 0 o 1. La scelta verrà presa in base ai possibili rischi per la macchina.

NOTA: Con OSTO_100 è possibile ottenere un arresto "Safe Torque Off (STO)" secondo EN-IEC 62061:2005, AC:2010, A1:2013, A2:2015 e EN-ISO 13849-:2015. Vedere la sezione 13.13 a pagina 219.

9. Comunicazione

Il variatore di velocità consente diversi tipi di comunicazione:

- Modbus RTU con isolamento galvanico tramite interfaccia RS-485 su morsetto X1 sulla scheda di controllo. Vedere “4. Connessioni sulla scheda di controllo” a pagina 53.
- Modbus RTU tramite interfaccia RS-232 dietro al pannello di controllo (senza isolamento galvanico).
- Interfacce wireless fornite dal pannello di controllo connesso.
 - Il pannello di controllo WiFi (opzionale) offre Modbus/TCP.
 - Il pannello di controllo con BLE (opzionale) consente la connettività con le applicazioni mobili.
- Fieldbus come Profibus DP, DeviceNet e CANopen.
- Industrial Ethernet tipo Modbus/TCP, Profinet IO EtherCAT e EtherNet/IP.

Per le opzioni di comunicazione disponibili, vedere “13. Opzioni” a pagina 221.

9.1 Modbus RTU

È preferibile utilizzare un'interfaccia isolata RS-485 per la comunicazione seriale. Questa porta è isolata galvanicamente.

Il protocollo utilizzato per lo scambio dei dati si basa sul protocollo Modbus RTU, sviluppato originariamente da Modicon.

Il variatore di velocità funge da slave con indirizzo selezionabile in una configurazione master-slave. Le comunicazioni sono half-duplex. Ha un formato standard NRZ (Non Return to Zero).

Il baudrate dell'interfaccia RS-485 è regolabile da 2400 a 115200.

Il formato del frame di caratteri (sempre 11 bit) ha:

- un bit di start
- otto bit di dati
- due bit di stop
- nessuna parità

Il variatore di velocità ha anche un'interfaccia di comunicazione seriale asincrona, RS-232, dietro al pannello di controllo.

Notare che questa porta non è isolata galvanicamente.

È possibile collegare temporaneamente un personal computer con, ad esempio, il software EmoSoftCom (software di programmazione e monitoraggio) al connettore RS-232 sul pannello di controllo. Ci può essere utile quando si copiano i parametri tra variatori di velocità e per altre operazioni. Per il collegamento permanente di un personal computer è necessario utilizzare una delle schede opzionali di comunicazione.

NOTA: Questa porta RS-232 non è isolata.

NOTA: Il rilevamento degli errori di comunicazione può causare un avviso o uno scatto del drive quando il pannello di controllo viene rimosso (vedere i menu [2645] e [2646]) o quando la comunicazione con la porta del pannello di controllo è interrotta (vedere i menu [2647] e [2648]).



ATTENZIONE!

L'uso corretto e sicuro di una connessione RS-232 dipende dal fatto che i pin di terra di entrambe le porte abbiano lo stesso potenziale. Quando si collegano due porte, ad esempio macchinario e computer, in cui i due pin di terra non hanno lo stesso potenziale, possono verificarsi dei problemi. Ciò potrebbe causare loop di terra pericolosi che potrebbero danneggiare irrimediabilmente le porte RS-232.

La connessione RS-232 dietro al pannello di controllo non è dotata di isolamento galvanico.

Tenere presente che la connessione RS-232 del pannello di controllo può essere utilizzata in sicurezza assieme a convertitori da USB a RS-232 isolati disponibili in commercio.

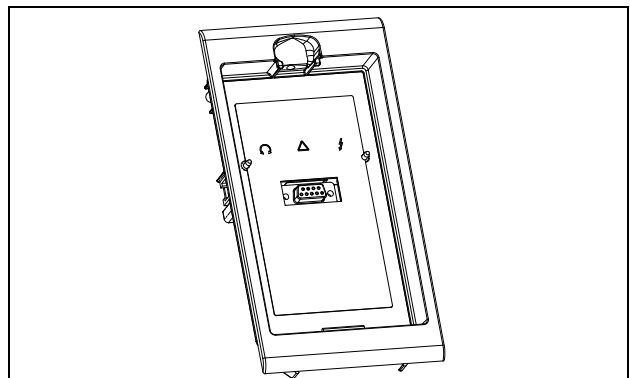


Fig. 95 Connettore RS-232 dietro al pannello di controllo

9.2 Set dei parametri

Informazioni sulla comunicazione per i diversi set di parametri.

I vari set di parametri nel variatore di velocità hanno i seguenti numeri di istanza DeviceNet, numeri slot/indice Profibus, Indice Profinet IO e numeri indice EtherCAT:

Set di parametri	Modbus/DeviceNet Numero d'istanza	Profibus Slot/Index	Indice Profinet IO	Indice EtherCAT e CANopen (esadecimale)
A	43001–43899	da 168/160 a 172/38	19385 - 20283	4bb9 - 4f3b
B	44001–44899	da 172/140 a 176/18	20385 - 21283	4fa1 - 5323
C	45001–45899	da 176/120 a 179/253	21385 - 22283	5389 - 5706
D	46001–46899	da 180/100 a 183/233	22385 - 23283	5771 - 5af3

Il set di parametri A contiene i parametri da 43001 a 43899. I set di parametri B, C e D contengono lo stesso tipo di informazioni. Ad esempio, il parametro 43123 nel set di parametri A contiene lo stesso tipo di informazioni di 44123 nel set di parametri B.

9.3 Dati tecnici motore

Informazioni sulla comunicazione per i diversi motori.

Motore	Modbus/DeviceNet Numero d'istanza	Profibus Slot/Index	Indice Profinet IO	Indice EtherCAT e CANopen (esadecimale)
M1	43041–43048	da 168/200 a 168/207	19425 - 19432	4be1 - 4be8
M2	44041–44048	da 172/180 a 174/187	20425 - 20432	4fc9 - 4fd0
M3	45041–45048	da 176/160 a 176/167	21425 - 21432	53b1 - 53b8
M4	46041–46048	da 180/140 a 180/147	22425 - 22432	5799 - 57a0

M1 contiene i parametri da 43041 a 43048. M2, M3 e M4 contengono lo stesso tipo di informazioni. Ad esempio, il parametro 43043 nel motore M1 contiene lo stesso tipo di informazioni di 44043 in M2.

9.4 Comandi di avvio e arresto

Impostazione dei comandi di avvio e arresto tramite comunicazioni seriali.

Modbus/DeviceNet Numero d'istanza	Funzione
42901	Reset
42902	Marcia, attivo insieme a Marcia dx o Marcia sx per eseguire l'avvio
42903	Marcia dx
42904	Marcia sx

Nota! La modalità di riferimento bipolare è attivata se Marcia dx e Marcia sx sono attivi.

9.5 Segnale di riferimento

Quando il menu "Rif control [214]" è impostato su "Com" devono essere utilizzati i seguenti dati di parametro:

Predefinito	0
Intervallo	da -16384 a 16384
Corrispondente a:	da -100% a 100% rif

Informazioni sulla comunicazione

Modbus /DeviceNet Numero di istanza	42905
Slot/indice Profibus	168/64
Indice EtherCAT (esadecimale)	4b59
Indice Profinet IO	19289
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

9.5.1 Valore del processo

È anche possibile inviare il feedback del valore del processo (ad es. da un sensore di temperatura o di processo) per l'utilizzo con il controller di processo PID [380].

Impostare il menu "Sorg process [321]" su F(Bus). Usare i seguenti dati dei parametri per il valore del processo:

Predefinito	0
Intervallo	da -16384 a 16384
Corrispondente a:	da -100% a 100% val. del processo

Informazioni sulla comunicazione

Modbus /DeviceNet Numero di istanza	42906
Slot/indice Profibus	168/65
Indice EtherCAT (esadecimale)	4b5a
Indice Profinet IO	19290
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

Esempio:

(Vedere il manuale Emotron Fieldbus per informazioni dettagliate)

Vorremmo controllare il variatore di velocità su un sistema bus utilizzando i primi due byte del Messaggio di controllo di base impostando il menu "[2661] Segnale FB 1" su 49972. Inoltre, vorremmo trasmettere un riferimento con segno a 16 bit e un valore di processo a 16 bit. Ciò viene fatto impostando il menu "[2662] Segnale FB 2" su 42905 e il menu "[2663] Segnale FB 3" su 42906.

NOTA: È possibile vedere il valore di processo trasmesso nel menu del pannello di controllo Operazioni [710]. Il valore presentato dipende dalle impostazioni nei menu "Processo min [324]" e "Processo max [325]".

9.6 Descrizione dei formati EInt

Il formato EInt è utilizzato unicamente con i protocolli Modbus RTU e Modbus TCP.

Un parametro con formato EInt può essere rappresentato in due diversi formati (F): Formato intero senza segno a 15 bit (F=0) o formato in virgola mobile Emotron (F=1). Il bit più significativo (B15) indica il formato usato. Vedere la descrizione dettagliata di seguito.

Tutti i parametri scritti in un registro possono essere arrotondati al numero di cifre significative utilizzate nel sistema interno.

Nella matrice seguente viene descritto il contenuto della parola di 16 bit per i due diversi formati EInt:

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
F=1	e3	e2	e1	e0	m10	m9	m8	m7	m6	m5	m4	m3	m2	m1	m0
F=0	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0

Se il bit (B15) del formato è 0, allora tutti i bit possono essere trattati come intero senza segno standard (UInt)

Se il bit del formato è 1, il numero viene interpretato come segue:

Valore = $M * 10^E$, dove $M=m10..m0$ rappresenta una mantissa in complemento a due e $E=e3..e0$ rappresenta un esponente in complemento a due.

NOTA: I parametri con formato EInt possono restituire un valore intero senza segno a 15 bit (F=0) o in virgola mobile Emotron (F=1).

Esempio, risoluzione

Se si scrive il valore 1004 in un registro e questo registro ha 3 cifre significative, verrà memorizzato come 1000.

Nel formato a virgola mobile Emotron (F=1), per rappresentare numeri grandi (o molto piccoli) con 3 cifre significative è utilizzata una parola di 16 bit.

Se i dati sono letti o scritti come un numero a virgola fissa (cioè nessun decimale) compreso tra 0 e 32767, può essere utilizzato il formato intero senza segno a 15 bit (F=0).

Esempio di formato a virgola mobile Emotron

e3-e0 4-bit esponente con segno. Fornisce un intervallo di valore:
-8..+7 (binario 1000 .. 0111)

m10-m0 11-bit mantissa con segno. Fornisce un intervallo di valore:
-1024..+1023 (binario 10000000000..01111111111)

Un numero con segno deve essere rappresentato come numero binario a due complementi, come nell'esempio seguente:

Valore binario

```
-8 1000
-7 1001
..
-2 1110
-1 1111
0 0000
1 0001
2 0010
..
6 0110
7 0111
```

Il valore rappresentato dal formato in virgola mobile Emotron è $m \cdot 10^e$.

Per convertire un valore da un formato in virgola mobile Emotron a un valore in virgola mobile, utilizzare la formula precedente.

Per convertire un valore in virgola mobile al formato in virgola mobile Emotron, vedere l'esempio C-code di seguito.

Esempio, formato in virgola mobile

Il numero 1.23 sarà rappresentato da questo formato in virgola mobile Emotron,

```
F EEEE MMMMMMMMMMMM
1 1110 00001111011
F=1 -> formato a virgola mobile usato
E=-2
M=123
```

Il valore è quindi $123 \times 10^{-2} = 1.23$

Esempio formato intero senza segno a 15 bit

Il valore 72.0 può essere rappresentato dal formato in virgola mobile numero 72. Rientra nel range 0-32767, il che significa che è possibile utilizzare il formato a virgola mobile a 15 bit.

Il valore verrà rappresentato come:

```
B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0
```

Dove il bit 15 indica che è utilizzato il formato a virgola fissa (F=0).

Esempio di programmazione:

```
typedef struct
{
    int m:11; // mantissa, -1024..1023
    int e: 4; // esponente -8..7
    unsigned int f: 1; // formato, 1->formato speciale emoint
} eint16;
//-----
unsigned short int float_to_eint16(float value)
{
    eint16 etmp;
    int dec=0;

    while (floor(value) != value && dec<16)
    {
        dec++; value x=10;
    }
    if (value>=0 && value<=32767 && dec==0)
        *(short int *)&etmp=(short int)value;
    else if (value>=-1000 && value<0 && dec==0)
    {
        etmp.e=0;
        etmp.f=1;
        etmp.m=(short int)value;
    }
    else
    {
        etmp.m=0;
        etmp.f=1;
        etmp.e=-dec;
        if (value>=0)
            etmp.m=1; // Imposta segno
        else
            etmp.m=-1; // Imposta segno
        value=fabs(value);
        while (value>1000)
        {
            etmp.e++; // aumenta l'esponente
            value=value/10;
        }
        value+=0.5; // arrotonda
        etmp.m=etmp.m*value; // con segno
    }
    return (*(unsigned short int *)&etmp);
}
//-----
float eint16_to_float(unsigned short int value)
{
    float f;
    eint16 evalue;

    evalue=*(eint16 *)&value;
    if (evalue.f)
    {
        if (evalue.e>=0)
            f=(int)evalue.m*pow10(evalue.e);
        else
            f=(int)evalue.m/pow10(abs(evalue.e));
    }
    else
        f=value;

    return f;
}
//-----
```


10. Operazioni tramite il pannello di controllo

In questo capitolo viene descritto come utilizzare il pannello di controllo. Il variatore di velocità può essere fornito con un pannello di controllo o con un pannello vuoto.

10.1 Informazioni generali

Il pannello di controllo visualizza lo stato del variatore di velocità ed è utilizzato per impostare tutti i parametri. Consente inoltre di controllare direttamente il motore. Il pannello di controllo può essere integrato o situato esternamente tramite le comunicazioni seriali. Il drive può essere ordinato senza pannello di controllo. Al posto del pannello di controllo ci sarà un pannello vuoto.

NOTA: Il drive può funzionare anche senza il pannello di controllo. Tuttavia le impostazioni devono essere tali da permettere di utilizzare tutti i segnali di controllo per uso esterno.

10.2 Pannello di controllo con display a 4 righe

Questo pannello di controllo con display a 4 righe è provvisto di funzione orologio in tempo reale. Ciò significa che vengono mostrati la data e il tempo effettivi, per esempio quando si verifica una condizione di scatto. È disponibile anche un pannello di controllo opzionale con comunicazione Bluetooth. Consultare il capitolo 13. Opzioni a pag. 221 per ulteriori informazioni.

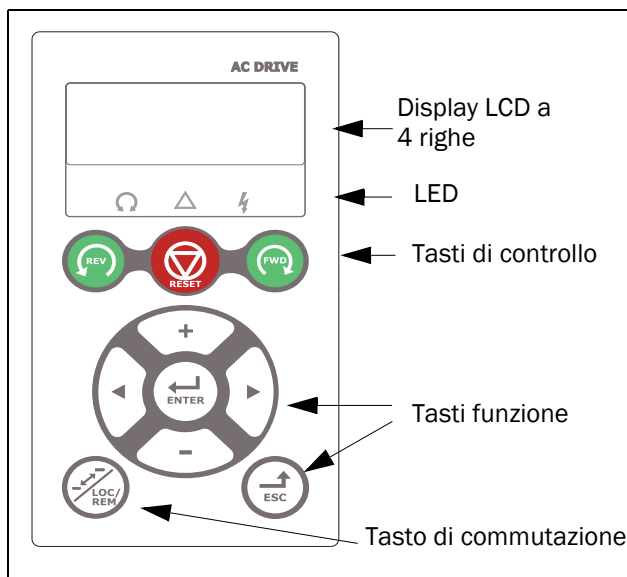


Fig. 96 Pannello di controllo con display a 4 righe, LED e tasti.

10.2.1 Il display

Il display è retroilluminato ed è composto da 4 righe, ognuna con spazio per 20 caratteri. Il display è suddiviso nelle seguenti aree. Di seguito vengono descritte le diverse aree nel display:

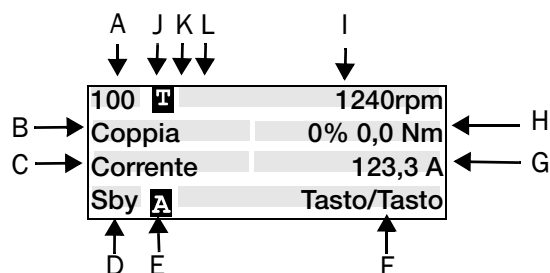


Fig. 97 Il display.

Area A: Mostra il numero di menu corrente (3 o 4 cifre).

Area B: Nome o intestazione del menu (tranne nei menu 100+), campo di 8 caratteri.

Area C: cursore di modifica durante le modifiche o l'intestazione nel menu [100], campo di 8 caratteri.

Area D *: Mostra lo stato del variatore di velocità (3 cifre). Sono possibili le seguenti indicazioni di stato:

Tabella 29

Digit	Descrizione	Bit*
Stp	Motore fermo	0
Funzionamento	Motore in funzione	1
Acc	Accelerazione	2
Dec	Decelerazione	3
Trp	In condizione di allarme	4
STO	Funzionamento Safe Torque Off, lampeggiante quando attivato.	5
VL	Funzionamento al limite di tensione	6
SL	Funzionamento al limite di velocità	7
CL	Funzionamento al limite di corrente	8
TL	Funzionamento al limite di coppia	9
OT	Funzionamento al limite di temperatura	10
I ² t	Protezione attiva I ² t	11
LV	Funzionamento a bassa tensione	12
Sby	Funzionamento con alimentazione di standby	13
LCL	Funzionamento con basso livello di liquido refrigerante	14
Slp	Modo riposo	15
SPS	Spin Start attivo	16

*) Lo stato visualizzato nell'Area D sul pannello di controllo può essere letto tramite bus di campo o comunicazione seriale, ad esempio utilizzando l'indirizzo Modbus n. 30053, vedere [72B] nel capitolo 15 Elenco dei menu.

È inoltre possibile leggere tutte le indicazioni di stato, non solo quelle a più elevata priorità, tramite bus di campo o comunicazione seriale, ad esempio mediante gli indirizzi Modbus 30180 e 30182. Queste informazioni vengono inoltre visualizzate in EmoSoftCom PC-tool (opzionale) come menu "Stat area D [72B]". Area I: Motore attivo impostato M1 - M4 (impostato nel menu [212]).

Area E: Mostra il parametro attivo impostato: **A**, **B**, **C**, o **D** [241].

Area F: Origine del controllo attiva.

Area G: Valore del parametro, mostra l'impostazione o la selezione nel menu attivo, campo di 12 caratteri. Quest'area è vuota nel menu di primo e di secondo livello. Quest'area mostra anche i messaggi di avvertimento e di allarme. In alcune situazioni questa area potrebbe indicare "+++" o "--" vedere ulteriori informazioni nel Manuale di istruzioni.

Area H: Valori dei segnali mostrati nel menu [100], campo di 12 caratteri.

Area I: Valore di lettura preferito (scelto nel menu [110])


Area J: Mostra se il menu è nel ciclo di commutazione o se il variatore di velocità è impostato per il funzionamento locale.

T = nel ciclo di commutazione

L T = in funzionamento locale e nel ciclo di commutazione

L = Funzionamento locale

Area K: Il primo carattere della riga 7 indica una B invertita **B** in caso di connessione Bluetooth attiva.

Area L: Il primo carattere della riga 8 indica un simbolo WiFi  in caso di connessione WiFi attiva.

NOTA:

Nell'area B e nell'area C sono disponibili solo 8 caratteri, ciò significa che alcuni testi verranno abbreviati.


10.2.2 Menu [100] Finestra avvio

Questo menu viene visualizzato a ogni accensione. Durante il funzionamento, il menu [100] viene visualizzato automaticamente se non vengono azionati i tasti per 5 minuti.

Il menu "[100] Finestra avvio" visualizza le impostazioni del menu "[110], 1° Linea", "[120], 2° Linea" e "[130], 3° Linea".

100 T	1240rpm	←	Prima riga - impostata nel menu [110].
Coppia	0% 0,0 Nm	←	Seconda riga - impostata nel menu [120]
Corrente	123,3 A	←	Terza riga - impostata nel menu [130]
Sby A	Tasto/Tasto		

Monitoraggio esteso dei segnali

Premendo il tasto  all'interno del menu [100], compare la seguente finestra fin tanto che il tasto viene tenuto premuto.

Qui sono visualizzate la prima, la seconda e la terza riga, selezionate nel menu [100].

Quindi, vengono visualizzate informazioni aggiuntive, selezionate nei menu [140], [150] and [160], come illustrato di seguito.

100 T	0rpm	←	Prima riga - impostata nel menu [110].
3,9 V	0,0 A	←	Seconda riga - impostata nel menu [120].
0,0 °C	0,0 Hz	←	Terza riga - impostata nel menu [130].
Sby A	A/Rem/Rem/--	←	Quarta riga - impostata nel menu [140].
			Sesta riga - impostata nel menu [160]

Usare il menu "[170], View mode", per selezionare il tipo di menu [100]: scegliere se, all'accensione, la modalità di visualizzazione deve essere "Normal 100" o "Sempre 100+" (= monitoraggio esteso). Una terza opzione è il menu "Normal100wo", che corrisponde al menu [100] nel quale non compare alcun testo esplicativo sulla seconda e terza riga.

10.2.3 Modalità di modifica

Tutti gli altri menu (menu di lettura e di lettura/scrittura) vengono usati nel seguente modo.

221 T	1240rpm	←	Mostra, a sinistra, il numero di menu e, a destra, il segnale selezionato nel menu [110].
Tens motore		←	Mostra a sinistra il nome del menu
M1	380 V	←	Mostra a destra il valore del menu e se si tratta di un parametro attivo del motore
Sby A	Tasto/Tasto	←	Il motore impostato (in questo caso M1) viene visualizzato a sinistra. Mostra lo stato del variatore di velocità/il parametro impostato e l'origine del controllo, come risulta nel menu [100]

Durante le modifiche, la vista preferita non viene visualizzata e il cursore lampeggia sulla sinistra. Vedere anche di seguito.

211 T		←	Durante le modifiche la vista preferita non viene visualizzata.
Lingua	Italiano	←	■ = lampeggia durante le modifiche
Sby A	Loc/Loc		

10.2.4 Registratore di guasti

Quando è disponibile l'orologio in tempo reale, sulla seconda riga appare un messaggio di guasto/allarme, mentre la terza riga indica la data e l'ora in cui si è verificata la condizione di scatto.

810	1240rpm
Guasto esterno	
2017-01-25	12:34.40
Sby	Rem/Rem

10.2.5 Orologio in tempo reale

In questo pannello di controllo a 4 righe è integrato un orologio in tempo reale. Ciò significa che vengono mostrati la data e il tempo effettivi, per esempio quando si verifica una condizione di scatto. Un condensatore integrato mantiene in funzione l'orologio quando viene tolta tensione. In caso di interruzione di corrente, il tempo di backup per la funzione orologio in tempo reale è di almeno 60 giorni. La data e il tempo effettivi vengono impostati in fabbrica. Tuttavia, poiché il tempo di backup è di soli 60 giorni circa, si consiglia di impostare la data e l'ora durante la messa in servizio. La data e il tempo vengono mostrati e possono essere impostati nei seguenti menu.

Orologio [930]

Questo gruppo di menu visualizza il tempo e la data effettivi ed è di sola lettura.

Il tempo e la data sono impostati in fabbrica sul fuso orario CET (Tempo dell'Europa Centrale). Se necessario, è possibile regolarli nei seguenti sottomenu.

930	1240rpm
Orologio	
2017-01-23	12:34.40
Sby	Tasto/Tasto

Tempo [931]

Tempo effettivo, visualizzato nel formato HH:MM:SS.

Impostazione regolabile.

931	1240rpm
Tempo	
	12:34.40
Sby	Tasto/Tasto

Unità	hh:mm:ss (ore: minuti: secondi)
-------	---------------------------------

Data [932]

Data effettiva, visualizzata nel formato AAAA-MM-GG.

Impostazione regolabile.

932	1240rpm
Data	
	2017-01-23
Sby	Tasto/Tasto

Unità:	AAAA-MM-DD (anno-mese-giorno)
--------	-------------------------------

GiornoSet [933]

Visualizza il giorno effettivo della settimana, in sola lettura.

933	1240rpm
Giorno	
Settimana	Lunedì
Sby	Tasto/Tasto

10.2.6 Indicatori LED

I simboli sul pannello di controllo hanno le seguenti funzioni:



Fig. 98 Indicazioni LED.

Tabella 30 Indicazione LED




Symbol	Funzione		
	ON	LAMPEGGIANTE	OFF
ALIMENTAZIONE (verde)	Alimentazione ON	-----	Alimentazione e OFF
SCATTO (rosso)	Variatore di velocità in condizione di scatto	Avvertimento/Limite	Nessun avvertimento o scatto
RUN (in funzione, verde)	L'albero del motore ruota	Aumento/riduzione della velocità motore	Motore fermo

10.2.7 Tasti di controllo

I tasti di controllo sono utilizzati per dare direttamente i comandi Run, Stop o Reset. Per impostazione predefinita questi tasti sono disattivati, impostati per il controllo remoto. Attivare i tasti di controllo selezionando Tastiera nei menu "Rif Control [214]", "Marcia/Stop [215]" e "Reset [216]".

Se la funzione Abilitazione è programmata su uno degli ingressi digitali, questo ingresso deve essere attivo per consentire i comandi Marcia/Stop dal pannello di controllo.

Tabella 31 Tasti di controllo

	MARCIA SX:	determina l'avvio con rotazione sinistra
	STOP/RESET:	arresta il motore o resetta il drive dopo una condizione di guasto
	MARCIA DX:	determina l'avvio con rotazione destra

NOTA: Non è possibile attivare contemporaneamente i comandi Marcia/Stop/Reset dalla tastiera e in remoto dalla morsettiera (morsetti 1-22). Eccetto la funzione JOG che può dare il comando di avvio, vedere Velocità Jog [348] a pag. 149.

10.2.8 Il tasto Toggle e Loc/Rem



Questo tasto ha due funzioni:
Commutazione tra la funzione Loc/Rem.

Tenere premuto per un secondo per utilizzare la funzione di commutazione

Premere e tenere premuto il tasto Toggle per più di cinque secondi per passare dalla funzione Locale a quella Remoto e viceversa, a seconda delle impostazioni in [2171] e [2172].

Quando si modificano i valori, il tasto Toggle è utilizzato per cambiare il segno del valore immesso, vedere la sezione 10.5, pag. 102.

Funzione di commutazione

La funzione di commutazione semplifica lo scorrimento ciclico dei menu selezionati. Il ciclo di commutazione può contenere al massimo dieci menu. Per impostazione predefinita, il ciclo di commutazione contiene i menu richiesti per un'impostazione rapida (Quick Setup). È possibile utilizzare il ciclo di commutazione per creare un menu rapido per i parametri più importanti per una data applicazione.

NOTA: Non tenere premuto il tasto Toggle per più di tre secondi senza premere il tasto +, - o Esc, poiché ciò potrebbe attivare la funzione Loc/Rem di questo tasto. Vedere il menu [217].

Aggiungere un menu al ciclo di commutazione

1. Portarsi sul menu che si desidera aggiungere al ciclo.
2. Premere il tasto Toggle e tenerlo premuto, premendo contemporaneamente il tasto +.

Eliminare un menu dal ciclo di commutazione

1. Portarsi sul menu che si desidera eliminare utilizzando il tasto Toggle.
2. Premere il tasto Toggle e tenerlo premuto, premendo contemporaneamente il tasto -.

Viene visualizzato il menu successivo nel ciclo.

1. Premere il tasto Toggle e tenerlo premuto, premendo contemporaneamente il tasto Esc.
2. Confermare con Enter.

Ciclo di commutazione predefinito

Nella Fig. 99 viene mostrato il ciclo di commutazione predefinito. Questo ciclo contiene i menu che devono essere impostati prima dell'avvio. Premere il tasto Toggle per entrare nel menu [211] quindi utilizzare il tasto Next per entrare nei sottomenu da [212] a [21A] e immettere i parametri. Quando si preme di nuovo il tasto Toggle, viene visualizzato il menu [221].

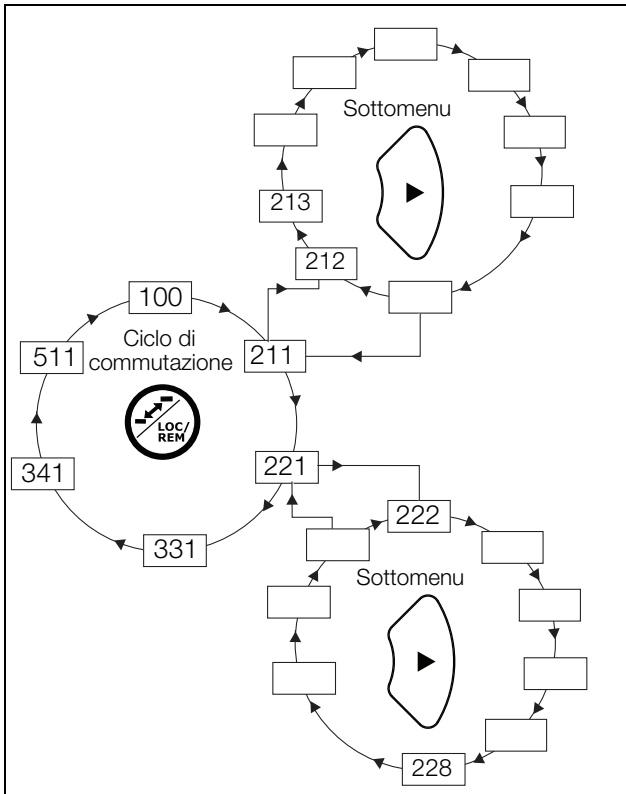


Fig. 99 Esempio di ciclo di commutazione

Indicazione dei menu nel ciclo di commutazione

I menu inclusi nel ciclo di commutazione sono indicati con una **L** nell'area B del display.

Funzione Loc/Rem

La funzione Loc/Rem di questo tasto è disattivata per impostazione predefinita. Attivare la funzione nel menu [2171] e/o [2172].

Con la funzione Loc/Rem è possibile passare dal controllo locale a quello remoto del variatore di velocità e viceversa dal pannello di controllo. La funzione Loc/Rem può essere cambiata anche tramite DigIn, vedere il menu DigIn [520].

Cambiare la modalità di controllo

1. Premere il tasto Loc/Rem per cinque secondi, finché non viene visualizzato Locale o Remoto.
2. Confermare con Enter.
3. Annullare con Esc.

Modalità Locale

La modalità Locale è utilizzata per un'operatività temporanea. Quando commutato sul funzionamento Locale, il variatore di velocità viene controllato solo tramite la modalità di funzionamento locale definita, vale a dire [2171] e [2172]. Lo stato effettivo del drive non cambierà, ad esempio le condizioni Marcia/Stop e la velocità effettiva rimarranno immutate. Quando il drive è impostato sul funzionamento Locale, nell'area B del display verrà visualizzato **L** impostato sul funzionamento Locale, nell'area B del display verrà visualizzato **L**.

Modalità Remoto

Quando il variatore di velocità è commutato sul funzionamento REMOTO, potrà essere controllato secondo i metodi di controllo selezionati nei menu "Rif control [214]", "Marcia/stop [215]" e "Reset [216]".

Per monitorare lo stato Locale o Remoto effettivo del controllo del variatore di velocità, è disponibile una funzione "Loc/Rem" sugli ingressi digitali o i relè. Quando il variatore di velocità è impostato su Locale, il segnale su DigOut o Relè sarà attivo/alto, in Remoto il segnale sarà inattivo/basso. Vedere il menu "Uscite digitali [540]" e "Relè [550]".

10.2.9 Tasti funzione

I tasti funzione attivano i menu e sono utilizzati anche per la programmazione e la lettura di tutte le impostazioni da menu.

Tabella 32 Tasti funzione

	Tasto ENTER:	<ul style="list-style-type: none"> - porta a un livello di menu inferiore - conferma un'impostazione modificata
	Tasto ESCAPE:	<ul style="list-style-type: none"> - porta a un livello di menu superiore - ignora un'impostazione modificata, senza conferma
	Tasto PREVIOUS:	<ul style="list-style-type: none"> - porta a un menu precedente entro lo stesso livello - porta a una cifra più significativa in modalità di modifica
	Tasto NEXT:	<ul style="list-style-type: none"> - porta a un menu successivo entro lo stesso livello - porta a una cifra meno significativa in modalità di modifica
	Tasto -:	<ul style="list-style-type: none"> - diminuisce un valore - cambia una selezione
	Tasto +:	<ul style="list-style-type: none"> - aumenta un valore - cambia una selezione
	Tasto TOGGLE e LOC/REM:	<ul style="list-style-type: none"> - esegue la commutazione tra menu nel ciclo di commutazione - passa da controllo locale a remoto e viceversa - modifica il segno di un valore

10.3 La struttura dei menu

La struttura dei menu è costituita da 4 livelli:

Menu principale Primo livello	Il primo carattere nel numero del menu.
2° livello	Il secondo carattere nel numero del menu.
3° livello	Il terzo carattere nel numero del menu.
4° livello	Il quarto carattere nel numero del menu.

Questa struttura dipende di conseguenza dal numero di menu per livello.

Ad esempio, un menu può avere un solo menu selezionabile (menu Set/View Ref [310]), oppure può avere 17 menu selezionabili (menu Velocità [340]).

NOTA: Se sono presenti più di 10 menu entro un livello, la numerazione continua in ordine alfabetico.

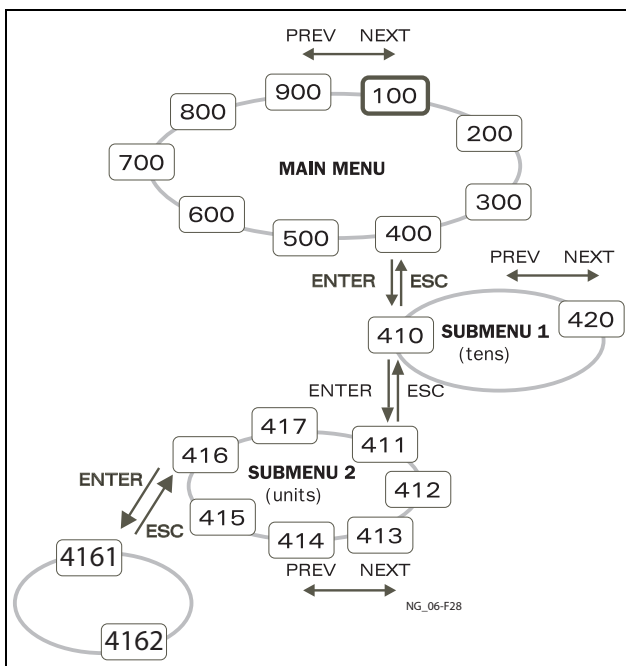


Fig. 100 Struttura dei menu.

10.3.1 Il menu principale

In questa sezione viene data una breve descrizione delle funzioni nel menu principale.

100 Finestra di avvio

Visualizzato all'accensione. Per impostazione predefinita, mostra la processo e la corrente effettive. Programmabile per molte altre letture.

200 Setup princ

Impostazioni principali per rendere il variatore di velocità operativo. Le impostazioni dei dati del motore sono le più importanti. Comprende anche utilità e impostazioni per le opzioni.

300 Parametri di processo e applicazione

Impostazioni pertinenti per l'applicazione, quali velocità di riferimento, limitazioni di coppia, impostazioni del controllo PID, ecc.

400 Carico Monitor e Protezioni di Process

La funzione di monitoraggio consente di utilizzare il variatore di velocità per monitorare il carico e proteggere le macchine e i processi da sovraccarico e sottocarico meccanico.

500 Ingressi/uscite e connessioni virtuali

Tutte le impostazioni per gli ingressi e le uscite vengono immesse qui.

600 Funzioni Logiche e Timer

Tutte le impostazioni per i segnali condizionali sono inserite qui.

700 Visualizzazione delle operazioni dello stato

Visualizzazione di tutti i dati operativi quali frequenza, carico, potenza, corrente e così via.

800 Visualizzazione della lista allarmi

Visualizzazione degli ultimi 10 scatti nella memoria degli scatti.

900 Dati sistema

Etichetta di tipo elettronico per visualizzare la versione del software e il tipo di variatore di velocità.

10.4 Programmazione durante il funzionamento

La maggior parte dei parametri può essere cambiata durante il funzionamento senza arrestare il variatore di velocità. I parametri che non possono essere cambiati sono contrassegnati dal simbolo del lucchetto sul display.

NOTA: Se durante il funzionamento si tenta di cambiare una funzione che può essere modificata solo quando il motore è in condizione di arresto, viene visualizzato il messaggio "Stop First".

10.5 Modifica dei valori in un menu

La maggior parte dei valori nella terza riga di un menu può essere cambiata in due modi diversi. I valori numerici come baudrate possono essere cambiati solo con l'alternativa 1.

2621	T	0rpm
Baudrate		
		38400
Stp	A	Tasto/Tasto

Alternativa 1

Quando si preme il tasto + o - per cambiare un valore, il cursore lampeggia a sinistra del display e il valore viene aumentato o diminuito quando si preme il tasto appropriato. Se si tiene premuto il tasto + o -, il valore continuerà a crescere o a diminuire. Quando si tiene il tasto premuto, la velocità del cambiamento aumenta. Il tasto Toggle è utilizzato per cambiare il segno del valore immesso. Il segno del valore cambierà anche quando viene superato lo zero. Premere Enter per confermare il valore.

331	T	0rpm
Tempo Accel		
		10.0s
Stp	A	Tasto/Tasto

Alternativa 2

Premere il tasto + o - per entrare in modalità di modifica. Premere quindi il tasto Prev o Next per spostare il cursore sull'ultima posizione a destra del valore da cambiare. Il cursore far lampeggiare il carattere selezionato. Spostare il cursore utilizzando i tasti Prev o Next. Quando si preme il tasto + o -, il carattere nella posizione del cursore aumenterà o diminuirà. Questa alternativa è idonea quando si desiderano apportare grandi modifiche, ad esempio da 2 s a 400 s.

Per cambiare il segno del valore premere il tasto Toggle. Questo permette di immettere valori negativi (valido solo per determinati parametri).

Esempio: Quando si preme Next il 4 lampeggerà.

331	T	0rpm
Tempo Accel		
		10.0s ← Lampeggiar
Stp	A	Tasto/Tasto

Premere Enter per salvare l'impostazione ed Esc per uscire dalla modalità di modifica.

10.6 Copia i parametri attuali a tutti i set

Quando viene visualizzato un parametro, premere il tasto Enter per 5 secondi. Ora viene visualizzato il testo A tutti i set? Premere Enter per copiare l'impostazione per i parametri attuali a tutti i set.

10.7 Esempio di programmazione

Questo esempio indica come programmare una modifica del tempo di accelerazione impostato da 10,0 s a 12,0 s.

Il cursore lampeggiante indica che è avvenuta una modifica ma che non è stata ancora salvata. Se in quel momento viene a mancare la corrente, la modifica non verrà salvata. Utilizzare i tasti ESC, Prev, Next o Toggle per procedere e passare ad altri menu.

<table border="1"> <tr> <td>100 </td> <td>0rpm</td> </tr> <tr> <td>Coppia</td> <td>0% 0,0 Nm</td> </tr> <tr> <td>Corrente</td> <td>0,0 A</td> </tr> <tr> <td>Stp </td> <td>Tasto/Tasto</td> </tr> </table>	100	0rpm	Coppia	0% 0,0 Nm	Corrente	0,0 A	Stp	Tasto/Tasto	Dopo l'accensione appare il Menu [100].
100	0rpm								
Coppia	0% 0,0 Nm								
Corrente	0,0 A								
Stp	Tasto/Tasto								
	Premere il tasto "Next" per il menu [200].								
<table border="1"> <tr> <td>200 </td> <td>0rpm</td> </tr> <tr> <td>Setup princ.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stp </td> <td>Tasto/Tasto</td> </tr> </table>	200	0rpm	Setup princ.		Stp	Tasto/Tasto			
200	0rpm								
Setup princ.									
Stp	Tasto/Tasto								
	Premere il tasto "Next" per il menu [300].								
<table border="1"> <tr> <td>300 </td> <td>0rpm</td> </tr> <tr> <td>Processo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stp </td> <td>Tasto/Tasto</td> </tr> </table>	300	0rpm	Processo		Stp	Tasto/Tasto			
300	0rpm								
Processo									
Stp	Tasto/Tasto								
	Premere il tasto "Enter" per il menu [310].								
<table border="1"> <tr> <td>310 </td> <td>0rpm</td> </tr> <tr> <td>Set/View Ref</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stp </td> <td>Tasto/Tasto</td> </tr> </table>	310	0rpm	Set/View Ref		Stp	Tasto/Tasto			
310	0rpm								
Set/View Ref									
Stp	Tasto/Tasto								

	Premere due volte il tasto "Next (Successivo)" per il menu [330].						
<table border="1"> <tr> <td>330 </td> <td>0rpm</td> </tr> <tr> <td>Start/Stop</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stp </td> <td>Tasto/Tasto</td> </tr> </table>	330	0rpm	Start/Stop		Stp	Tasto/Tasto	
330	0rpm						
Start/Stop							
Stp	Tasto/Tasto						
	Premere "Enter" per il menu [331].						
<table border="1"> <tr> <td>331 </td> <td>0rpm</td> </tr> <tr> <td>Tempo Accel</td> <td>10.0s</td> </tr> <tr> <td>Stp </td> <td>Tasto/Tasto</td> </tr> </table>	331	0rpm	Tempo Accel	10.0s	Stp	Tasto/Tasto	
331	0rpm						
Tempo Accel	10.0s						
Stp	Tasto/Tasto						
	Premere il tasto "+"						
<table border="1"> <tr> <td>331 </td> <td>0rpm</td> </tr> <tr> <td>Tempo Accel</td> <td>12,0 s</td> </tr> <tr> <td>Stp </td> <td>Tasto/Tasto</td> </tr> </table>	331	0rpm	Tempo Accel	12,0 s	Stp	Tasto/Tasto	Tenere premuto il tasto "+" fino ad arrivare al valore desiderato.
331	0rpm						
Tempo Accel	12,0 s						
Stp	Tasto/Tasto						
	Salvare il valore modificato premendo il tasto "Enter".						
<table border="1"> <tr> <td>331 </td> <td>0rpm</td> </tr> <tr> <td>Tempo Accel</td> <td>12,0 s</td> </tr> <tr> <td>Stp </td> <td>Tasto/Tasto</td> </tr> </table>	331	0rpm	Tempo Accel	12,0 s	Stp	Tasto/Tasto	
331	0rpm						
Tempo Accel	12,0 s						
Stp	Tasto/Tasto						

Fig. 101 Esempio di programmazione

11. Descrizione funzionale

In questo capitolo vengono descritti i menu e i parametri del software. Vedere chapter 10.2 Control panel with 4-line display page 85 nel capitolo Funzionamento per informazioni dettagliate sul pannello di controllo.

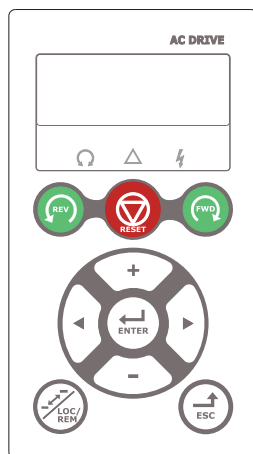



Fig. 102 Display LCD

11.1 Menu


Nel seguente capitolo vengono descritti i menu e i parametri del software. Ogni funzione è accompagnata da una breve descrizione e da informazioni sui valori predefiniti, gli intervalli e così via. Inoltre sono presenti tabelle contenenti informazioni sulle comunicazioni. Sono indicati i numeri di parametro per tutte le opzioni fieldbus disponibili nonché l'enumerazione per i dati.


Nell'area di download della nostra home page è presente un elenco "Communication information" (Informazioni di comunicazione) e un elenco "Parameter set" (Set di parametri).

NOTA: Le funzioni contrassegnate con il simbolo  non possono essere modificate nella modalità Funzionamento.

11.1.1 Descrizione della struttura della tabella dei menu

In questo capitolo vengono utilizzati i due seguenti tipi di tabelle.

332 ②	 ①	Tempo decel ③
Predefinito:		④
⑤	⑥	⑦

222 ②	 ①	Freq motore ③
Predefinito:		50 Hz ④
Intervallo:		20,0 - 300,0 Hz
Risoluzione		⑦

1. Il parametro non può essere modificato durante il funzionamento.
2. Il parametro può essere solo consultato.
3. Le informazioni di menu sono visualizzate sul pannello di controllo.
Per la spiegazione dei testi e dei simboli visualizzati, vedere il chapter 10. Operation via the Control Panel page 85.
4. Impostazione di fabbrica del parametro (indicata sul display).
5. Impostazioni disponibili per il menu, selezioni in elenco.
6. Valore intero di comunicazione per la selezione.
Da utilizzare con l'interfaccia bus di comunicazione (solo se i parametri sono di tipo selezione).
7. Descrizione dell'alternativa di selezione, impostazione o intervallo (valore min - max).

11.1.2 Risoluzione delle impostazioni

La risoluzione per le impostazioni di tutti gli intervalli descritte in questo capitolo è presentata con tre cifre significative. Fanno eccezione i valori di velocità che sono espressi con quattro cifre significative. La tabella 33 riporta le risoluzioni per tre cifre significative.

Tabella 33

3 cifre	Risoluzione
0,01-9,99	0,01
10,0-99,9	0,1
100-999	1
1000-9990	10
10000-99900	100

11.1.3 1a Linea [110]

Imposta il contenuto della prima riga nel menu "[100] Finestra di avvio".

110 1a linea		
Predefinito:	Val processo	
Dipendente dal menu		
Val processo	0	Valore del processo
Velocità	1	Velocità
Coppia	2	Coppia
Rif processo	3	Rif processo
Pot alb mot	4	Potenza dell'albero
Potenza	5	Potenza elettrica
Corrente	6	Corrente
Tens uscita	7	Tensione di uscita
Frequenza	8	Frequenza
Tensione DC	9	Tensione DC
Temp IGBT	10	Temperatura IGBT
Temp motore *	11	Temperatura motore
Stato VSD	12	Stato del drive
Tempo funz	13	Tempo funz
Energia	14	Energia
TempConnRete	15	TempConnRete
Vel encoder **	16	Velocità encoder
Nome unità	17	Nome unità
Tempo	18	Tempo
Data	19	Data

* La "Temp. motore" è visibile solo se è installata la scheda opzionale PTC/PT100 ed è selezionato un ingresso PT100 nel menu [236].

** Selezionabile solo se è installata la scheda opzionale Encoder.

2a linea [120]

Imposta il contenuto della seconda riga nel menu "[100] Finestra di avvio". Stessa selezione del menu [110].

120 2a linea	
Predefinito:	Corrente

3a linea [130]

Imposta il contenuto della terza riga nel menu "[100] Finestra di avvio". Stessa selezione del menu [110].

130 3a linea	
Predefinito:	Frequenza

4a linea [140]

Imposta il contenuto della quarta riga nel menu "[100] Finestra di avvio". Stessa selezione del menu [110].

140 4a linea	
Predefinito:	Stato VSD

5a linea [150]

Imposta il contenuto della quinta riga nel menu "[100] Finestra di avvio". Stessa selezione del menu [110].

150 5a Linea	
Predefinito:	Tensione DC

6a Linea [160]

Imposta il contenuto della sesta riga nel menu "[100] Finestra di avvio". Stessa selezione del menu [110].

160 6a Linea	
Predefinito:	Temp IGBT

Modo vista [170]

Selezionare il modo in cui il menu [100] sarà visualizzato.

170 View mode	
Predefinito:	Normal 100
Normal 100	Vista preferita impostata nel menu 110, 120, 130
Sempre 100+	Monitoraggio esteso dei segnali impostato nei menu 110 - 160
Normal 100wo	Modalità analoga a Normal 100 ma senza testo esplicativo sulla seconda e terza riga.

11.2 Setup princ [200]

Il menu Setup principale contiene le impostazioni più importanti per rendere il variatore di velocità operativo e impostato per l'applicazione. Include diversi sottomenu relativi al controllo dell'unità, ai dati del motore, alla protezione, alle utenze e al reset automatico degli errori. Questo menu verrà adattato istantaneamente per accogliere le opzioni e visualizzare le impostazioni richieste.

11.2.1 Operazioni [210]

In questo sottomenu sono descritte le selezioni relative al motore utilizzato, alla modalità del drive, ai segnali di controllo e alle comunicazioni seriali e sono utilizzate per impostare il drive per l'applicazione.

Lingua [211]

Selezionare la lingua utilizzata nel display a cristalli liquidi. Dopo avere impostato la lingua, questa selezione non sarà influenzata dal comando Load Default.

211 Lingua		
Predefinito:		English
English	0	Selezionato inglese
Svenska	1	Selezionato svedese
Nederlands	2	Selezionato olandese
Deutsch	3	Selezionato tedesco
Français	4	Selezionato francese
Español	5	Selezionato spagnolo
Русский	6	Selezionato russo
Italiano	7	Selezionato italiano
Česky	8	Selezionato ceco
Turkish	9	Selezionato turco
Polski	11	Selezionato polacco

Selez motore [212]

Questo menu è utilizzato nel caso in cui nell'applicazione sia presente più di un motore. Selezionare il motore da definire. Per la gestione dei set di parametri compresi i set Motore M1 - M4. Per la gestione dei set di parametri compresi i set Motore

M1 - M4 vedere capitolo 11.2.4 Gestione dei set di parametri [240] pag. 121.

212		Selez motore	
Predefinito:		M1	
M1	0	I dati del motore sono collegati al motore selezionato.	

212		Selez motore	
Predefinito:		M1	
M1	0	I dati del motore sono collegati al motore selezionato.	
M2	1		
M3	2		
M4	3		

Modo funzion [213]

Questo menu è utilizzato per impostare la modalità di controllo del motore. Le impostazioni per i segnali di riferimento e i valori di lettura vengono effettuate nel menu "Sorg processo, [321]".

- La modalità V/Hz (velocità di uscita [712] in giri/min)

213		Modo funzion	
Predefinito:		V/Hz	
V/Hz	2	Tutti i loop di controllo sono correlati al controllo della frequenza. In questa modalità sono possibili applicazioni multi-motore. Il modo V/Hz tramite modulazione PWM può essere utilizzato con filtri Sinus. NOTA: Tutte le funzioni e i valori dei menu relativi a velocità e giri/min (ad es. Velocità Max = 1500 giri/min, Velocità Min = 0 giri/min e così via) continuano a riferirsi a velocità e giri/min, anche se rappresentano la frequenza di uscita.	

Riferimento controllo [214]

Per controllare la velocità del motore, il drive ha bisogno di un segnale di riferimento. Tale segnale di riferimento può essere controllato da un'origine remota dall'installazione, dalla tastiera del variatore, o dalle comunicazioni (RS485, Fieldbus o interfacce Wireless). Selezionare in questo menu il riferimento controllo richiesto per l'applicazione.

214		Rif control	
Predefinito:		Remoto	
Remoto	0	Il segnale di riferimento proviene dagli ingressi analogici della morsettiera (morsetti 1-22).	
Tastiera	1	Il riferimento è impostato con i tasti + e - sul pannello di controllo. Può essere effettuato solo nel menu "Set/View ref [310]".	
Com	2	Il riferimento viene impostato tramite la comunicazione (RS485, Fieldbus o interfacce wireless). Vedere la sezione 9.5, pag. 90 per ulteriori informazioni.	
Opzione	3	Il riferimento è impostato tramite un'opzione. Disponibile solo se l'opzione può controllare il valore di riferimento.	

NOTA: Se il riferimento viene commutato da Remoto a Tastiera, l'ultimo valore di riferimento remoto sarà il valore predefinito per il pannello di controllo.

NOTA: È necessario arrestare il variatore in caso di perdita dell'origine del valore di riferimento o del controllo Marcia/Stop, ad es. a causa di errori di comunicazione. Pertanto, si consiglia vivamente di utilizzare i meccanismi disponibili per monitorare la comunicazione tra il variatore di velocità e l'apparecchiatura di controllo.

Consultare i seguenti menu per ulteriori informazioni: Tastiera [2645] e [2646]

Comunicazione: RS485 [262], Fieldbus [263], wireless [270]

Marcia/stop [215]

Questa funzione è utilizzata per selezionare l'origine per i comandi di marcia e stop. È descritta a pag. 148.

È possibile ottenere Start/Stop tramite segnali analogici usando la funzione "Stp<MinVel [342]".

215		Marcia/stop	
Predefinito:		Remoto	
Remoto	0	Il segnale di avvio/arresto proviene dagli ingressi digitali della morsettiera (morsetti 1-22). Per le impostazioni, vedere il gruppo menu [330] e [520].	
Tastiera	1	L'avvio e l'arresto sono impostati nel Pannello di controllo.	
Com	2	Start/stop viene impostato tramite le comunicazioni, ossia tramite interfaccia RS485, Fieldbus o wireless. Per i dettagli, vedere Fieldbus o il manuale dell'opzione RS-232/485 e capitolo 9.4 Comandi di avvio e arresto pag. 90.	
Opzione	3	Start/stop è impostato tramite un'opzione.	

Controllo reset [216]

Quando il variatore di velocità viene arrestato a causa di un problema, per poterlo riavviare è necessario un comando di reset. Utilizzare questa funzione per selezionare l'origine del segnale di reset.

216		Reset	
Predefinito:		Rem+tastiera	
Remoto	0	Il comando proviene dagli ingressi della morsettiera (morsetti 1-22).	
Tastiera	1	Il comando proviene dai tasti di comando del pannello di controllo.	
Com	2	Il comando proviene dalle comunicazioni (RS485, Fieldbus, wireless).	
Rem+tastiera	3	Il comando proviene dagli ingressi della morsettiera (morsetti 1-22) o dalla tastiera.	
Com+tastiera	4	Il comando proviene dalle comunicazioni (RS485, Fieldbus, wireless) o dalla tastiera.	
Rem+tastiera+Com	5	Il comando proviene dagli ingressi della morsettiera (morsetti 1-22), dalla tastiera o dalle comunicazioni (RS485, Fieldbus, wireless).	
Opzione	6	Il comando proviene da un'opzione. Disponibile solo se l'opzione è in grado di controllare il comando di reset.	

Funzione tasto Locale/remo [217]

Il tasto Toggle sulla tastiera (vedere la section 10.2.8, page 89) ha due funzioni ed è attivato in questo menu.

Nell'impostazione predefinita, il tasto viene utilizzato come tasto Toggle che permette di spostarsi in loop nei vari menu. La seconda funzione del tasto consente di passare facilmente dal funzionamento locale a quello normale e viceversa (impostabile tramite [214] e [215]) del variatore di velocità. La modalità locale può essere attivata anche tramite un ingresso digitale. Se sia [2171] che [2172] sono impostati su Standard, la funzione è disattivata.

2171		CtrlRifLoc	
Predefinito:		Standard	
Standard	0	Rif controllo locale impostato mediante [214]	
Remoto	1	Rif controllo locale impostato mediante remoto	
Tastiera	2	Rif controllo locale impostato mediante tastiera	
Com	3	Rif controllo locale impostato mediante comunicazione	

2172		CtrlRunLoc	
Predefinito:		Standard	
Standard	0	Marcia/stop locale impostato mediante [215]	
Remoto	1	Marcia/stop locale impostato da remoto	
Tastiera	2	Marcia/stop locale impostato mediante tastiera	
Com	3	Marcia/stop locale impostato mediante comunicazione	

Cod blocco? [218]

Per impedire che la tastiera venga usata o per cambiare l'impostazione del drive e/o il controllo del processo, è possibile bloccare la tastiera con una password. Questo menu, "Cod blocco [218]", è utilizzato per bloccare e sbloccare la tastiera. Immettere la password "291" per bloccare/sbloccare il funzionamento della tastiera. Se la tastiera non è bloccata (impostazione predefinita), verrà visualizzata la selezione "Cod blocco?". Se la tastiera è già bloccata, verrà visualizzata la selezione "Cod sblocco?".

Quando la tastiera è bloccata, i parametri possono essere visualizzati ma non modificati. Il valore di riferimento può essere cambiato e il drive può essere avviato, arrestato o invertire il senso di marcia se queste funzioni sono impostate per essere controllate dalla tastiera.

218		Cod blocco?	
Predefinito:		0	
Intervallo:		0-9999	

Rotazione [219]

Limitazione complessiva della direzione di rotazione del motore

Questa funzione limita la rotazione complessiva, a sinistra o a destra o in entrambe le direzioni. Questo limite ha la precedenza su tutte le altre selezioni, ad esempio: se la rotazione è limitata a destra, il comando Funzionam sx verrà ignorato. Per definire la rotazione a sinistra e a destra, si presume che il motore abbia un collegamento U-U, V-V e W-W.

Direzione della velocità e rotazione

La direzione della velocità può essere controllata tramite:

- I comandi Funzionam dx/Funzionam sx sul pannello di controllo.
- I comandi Marcia dx/Marcia sx sulla morsettiera (morsetti 1-22).
- Le opzioni dell'interfaccia seriale.
- I set di parametri.

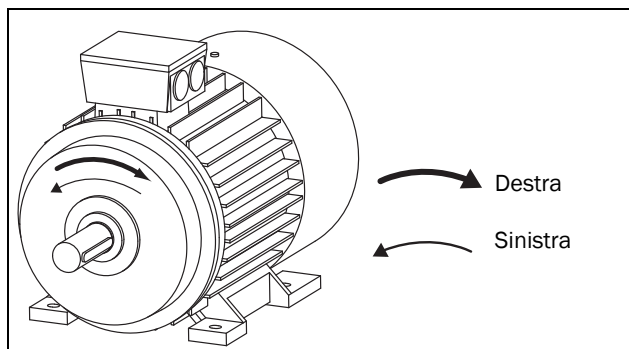


Fig. 103 Rotazione.

In questo menu si imposta la rotazione generale del motore.

219		Rotazione
Predefinito:		R+L
R	1	La direzione della velocità è limitata alla rotazione a destra. L'ingresso e il tasto Funzionam sx sono disattivati.
L	2	La direzione della velocità è limitata alla rotazione a sinistra. L'ingresso e il tasto Funzionam dx sono disattivati.
R+L	3	Sono consentite entrambe le direzioni di velocità.

Segnale remoto Liv/fronte [21A]

In questo menu viene selezionato il modo in cui controllare gli ingressi per Funzionamento dx, Funzionamento sx, Stop e Reset azionati tramite gli ingressi digitali sulla morsettiera. Gli ingressi sono impostati in modo predefinito per il comando sul livello e saranno attivi finché l'ingresso è attivo e mantenuto su alto. Quando è selezionato il comando sul fronte, l'ingresso sarà attivato dalla transizione dell'ingresso da basso ad alto. Consultare il capitolo 7.2 Funzioni di controllo remoto pag. 71 per ulteriori informazioni.

21A		Liv/fronte
Predefinito:		Livello
Livello	0	Gli ingressi vengono attivati o disattivati da un segnale alto o basso continuo. È comunemente utilizzato se, ad esempio, viene usato un PLC per azionare il drive.
Fronte	1	Gli ingressi sono attivati attraverso una transizione; per Funzionamento e Reset da "basso" a "alto" e per Stop da "alto" a "basso".



AVVERTENZA!

Gli ingressi comandati sul Livello NON sono conformi alla Direttiva macchine, se sono utilizzati direttamente per avviare e arrestare la macchina.

NOTA: Gli ingressi comandati sul fronte sono conformi alla Direttiva macchine (consultare il capitolo 8. Norme EMC pag. 87), se sono utilizzati direttamente per l'avvio e l'arresto della macchina.

Tensione di alimentazione di rete [21B]



ATTENZIONE!

Questo menu deve essere impostato in base all'etichetta del prodotto del drive e alla tensione di alimentazione utilizzata.

Un'impostazione errata potrebbe danneggiare il drive o la resistenza di frenatura.

In questo menu è possibile scegliere la tensione di alimentazione di rete nominale collegata al drive. L'impostazione sarà valida per tutti i set di parametri. L'impostazione predefinita, Not Defined, non è mai selezionabile ed è visibile solo finché non viene selezionato un nuovo valore.

Il menu consente di specificare la tensione di alimentazione CA. La corrispondente tensione CC è 1,34 volte superiore.

Una volta impostata la tensione di alimentazione, questa selezione non viene influenzata dal comando Carica Default[243].

Il livello di attivazione del chopper di frenatura viene regolato tramite l'impostazione di [21B].

NOTA: l'impostazione è influenzata dal comando CaricadaCP [245] e se si carica un file di parametri tramite EmoSoftCom.

21B		Alimentazione	
Predefinito:		Not Defined	
Not Defined	0	Valore predefinito dell'inverter utilizzato. Valido solo se questo parametro non viene mai impostato.	
220-240 VCA	1	Valido solo per FDU48/52	
380-415 VCA	3	Valido solo per FDU48/52/69	
440-480 VCA	4	Valido solo per FDU48/52/69	
500-525 VCA	5	Valido solo per FDU52/69	
550-600 VCA	6	Valido solo per FDU69	
660-690 VCA	7	Valido solo per FDU69	

Tipo alimentazione [21C]

Consente di impostare il tipo di tensione di alimentazione.

21C		Tipo aliment	
Predefinito:		Alimentazione CA	
Alimentazione CA	0	Alimentazione AC normale	
Aliment AFE	1	Tensione di alimentazione CC da AFE	
Alimentazione CC	2	Tensione di alimentazione CC	
Alim. AC/CC	3	Tensione di alimentazione AC/CC	

Nel passaggio alla/dalla selezione "Aliment AFE", i seguenti parametri sono impostati sui seguenti valori:

Menu	ad AFE	da AFE
[523] DigIn 3	Riposo	Off
[542] DigOut 3	Funzionamento	Freno
[527] DigIn 7	Off	Off
[561] DestinazVIO1	Scatto esterno	Off
[562]SorgenteVIO1	!D1	Off
[6151] CD 1	DigIn 7	Funzionamento

11.2.2 Dati motore [220]

In questo menu vengono immessi i dati del motore per adattare il drive al motore collegato. Ciò è essenziale per l'accuratezza del controllo e le diverse letture e segnali di uscita analogici.

Il motore M1 viene selezionato come predefinito e i dati motore immessi saranno validi per il motore M1. Se si ha più di un motore, è necessario selezionare il motore corretto nel menu [212] prima di immettere i dati motore.

NOTA 1: I parametri per i dati del motore non possono essere cambiati durante la modalità Funzionamento.

NOTA 2: Le impostazioni predefinite sono per un motore a 4 poli standard secondo la potenza nominale del drive.

NOTA 3: il set di parametri impostato non può essere cambiato durante la modalità Funzionamento se le impostazioni si riferiscono a motori diversi.

NOTA 4: I dati motore nei vari set da M1 a M4 possono essere riportati alle impostazioni predefinite nel menu "[243] Default>Set".



ATTENZIONE!
Immettere i dati motore corretti per prevenire situazioni pericolose e garantire un controllo corretto.

Tensione motore [221]

Impostare la tensione nominale del motore.

221	Tens motore
Predefinito:	400 V per FDU48 500 V per FDU52 690 V per FDU69
Intervallo:	100-700 V
Risoluzione	1 V

NOTA: il valore relativo alla tensione del motore sarà sempre memorizzato come valore a tre cifre con una risoluzione di 1 V.

Freq motore [222]

Impostare la frequenza nominale del motore.

222	Freq motore
Predefinito:	50 Hz
Intervallo:	20,0 - 599,0 Hz
Risoluzione	0,1 Hz

Pot motore [223]

Impostare la potenza nominale del motore. Se i motori sono in parallelo, impostare il valore come somma delle potenze dei motori. La potenza nominale del motore deve essere compresa tra 1 e 150% della potenza nominale del variatore di velocità.

223	Pot motore
Predefinito:	(P_{NOM}) W, variatore di velocità
Intervallo:	1-150% x P_{NOM}
Risoluzione	Tre cifre significative

NOTA: il valore relativo alla potenza del motore sarà sempre memorizzato come valore a tre cifre in W fino a 999 W e in kW per tutte le potenze superiori.

P_{NOM} è la potenza nominale del variatore di velocità.


Corrente motore [224]

Impostare la corrente nominale del motore. Se i motori sono in parallelo, impostare il valore come somma delle correnti dei motori.

224	Corrente mot
Predefinito:	(I_{MOT}) A (vedere Nota 2 pag. 112)
Intervallo:	25 - 150% x I_{NOM} A

Velocità mot [225]

Impostare la velocità asincrona nominale del motore.

225  Velocità mot	
Predefinito:	(n_{MOT}) giri/min (vedere Nota 2 pag. 112)
Intervallo:	30 - 35.940 giri/min
Risoluzione	1 giro/min, 4 cifre significative




ATTENZIONE!
NON immettere una velocità sincrona (senza carico) del motore.

NOTA: la velocità massima [343] non cambia automaticamente quando cambia la velocità del motore.

NOTA: Se si immette un valore errato, troppo basso, può verificarsi una situazione pericolosa per l'applicazione azionata a causa delle velocità elevate.


Poli motore [226]

Quando la velocità nominale del motore è ≤ 500 giri/min, viene visualizzato automaticamente il menu aggiuntivo per l'immissione del numero di poli, [226]. In questo menu è possibile impostare il numero effettivo di poli che aumenterà l'accuratezza del controllo del drive.

226  Poli motore	
Predefinito:	4
Intervallo:	2-144


Cosφ motore [227]

Impostare il cosfi nominale del motore (fattore di potenza).

227  Cosφ motore	
Predefinito:	$\text{Cos}\phi_{NOM}$ (vedere Nota 2 pag. 112)
Intervallo:	0,45 - 1,00

Ventilazione motore [228]

Parametro per impostare il tipo di ventilazione del motore. Influenza le caratteristiche della protezione del motore I^2t abbassando la corrente di spunto di sovraccarico effettiva a velocità inferiori.

228  Ventil mot		
Predefinito:	Autoventilat	
Senza ventil	0	Curva di sovraccarico I^2t limitata.
Autoventilata	1	Curva di sovraccarico I^2t normale. Significa che il motore supporta corrente inferiore a bassa velocità.
Ventil forz	2	Curva di sovraccarico I^2t espansa. Significa che il motore supporta quasi l'intera corrente anche a velocità inferiore.

Quando il motore non ha nessuna ventola di raffreddamento, è selezionato "Senza ventilazione" e il livello iniziale della corrente è limitato al 55% della corrente nominale del motore.

Con un motore dotato di ventola sull'albero, è selezionato "Autoventilazione" e la corrente di spunto per il sovraccarico è limitata all'87% dal 20% della velocità sincrona. A velocità inferiore, la corrente di sovraccarico consentita sarà inferiore.

Quando il motore è dotato di una ventola di raffreddamento esterna, è selezionato "Ventil forz" e la corrente di spunto di sovraccarico consentita parte dal 90% della corrente nominale del motore a velocità zero, fino alla corrente nominale del motore al 70% della velocità sincrona.

Nella Fig. 104 sono illustrate le caratteristiche per Corrente Nominale e Velocità in relazione al tipo di ventilazione motore selezionato.

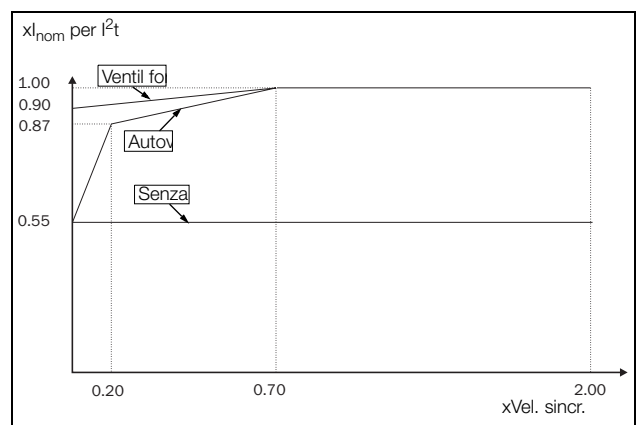



Fig. 104 Curve I^2t .

Ciclo di identificazione motore [229]

Questa funzione è utilizzata quando il variatore di velocità viene messo in funzione per la prima volta. Per raggiungere prestazioni di controllo ottimali, è necessario ottimizzare i parametri del motore tramite un ciclo di identificazione motore (Mot ID-Run). Durante il test di avvio sul display viene visualizzato "Test Avvio" lampeggiante.

Per attivare il Mot ID-Run, selezionare "Corto" e premere Enter. Quindi premere Funzionam sx o Funzionam dx sul pannello di controllo per avviare il ciclo di identificazione. Se il menu "[219] Rotazione" è impostato su Funzionam sx, il tasto Funzionam dx è inattivo e viceversa. È possibile interrompere il ciclo di identificazione con un comando Stop tramite il pannello di controllo o l'ingresso Abilitazione. Il parametro ritornerà automaticamente su OFF al termine del test. Viene visualizzato il messaggio "TestAvvioOK!". Prima di poter azionare di nuovo normalmente il variatore di velocità, premere il tasto STOP/RESET sul pannello di controllo.

Durante il ciclo di identificazione (ID run) corto, l'albero motore non ruota. Il variatore di velocità misura la resistenza del rotore e dello statore.


229  Mot ID-Run		
Predefinito:		No, vedere la Nota
No	0	Non attivo
Corto	1	I parametri sono misurati con iniezione di corrente CC. Non avrà luogo alcuna rotazione dell'albero.

NOTA: Per azionare il drive non è obbligatorio eseguire un ciclo di identificazione, ma senza di esso le prestazioni non saranno ottimali.

NOTA: se il ciclo di identificazione (ID run) viene interrotto o non viene completato, viene visualizzato il messaggio "Interrotto!". In questo caso non è necessario cambiare i dati precedenti. Controllare che i dati del motore siano corretti.

Suono motore [22A]

Imposta le caratteristiche sonore dello stadio di uscita del variatore di velocità cambiando la frequenza di commutazione e/o il pattern. In genere il rumore del motore diminuisce a frequenze di commutazione più elevate.


22A  Suono motore		
Predefinito:		F ("Avanzato" per i modelli 48-293/295 e 48-365)
E	0	Frequenza di commutazione 1,5 kHz
F	1	Frequenza di commutazione 3 kHz
G	2	Frequenza di commutazione 6 kHz
H	3	Frequenza di commutazione 6 kHz, frequenza random (± 750 Hz)
Avanzato	4	Impostazione frequenza di commutazione e modalità PWM tramite [22E]

NOTA: a frequenze di commutazione >3 kHz potrebbe rendersi necessaria una riduzione di potenza.

NOTA: se la temperatura del dissipatore di calore aumenta troppo, la frequenza di commutazione viene ridotta per evitare un allarme. Ciò avviene automaticamente nel drive. La frequenza di commutazione predefinita è di 3 kHz.


Feedback encoder [22B]

Visibile solo se è installata la scheda opzionale Encoder. Questo parametro attiva o disattiva il feedback dell'encoder dal motore al variatore di velocità.

22B  Encoder		
Predefinito:		No
No	0	Feedback encoder disattivato
Si	1	Feedback encoder attivato

Impulsi encoder [22C]

Visibile solo se è installata la scheda opzionale Encoder. Questo parametro descrive il numero di impulsi per rotazione per l'encoder, ovvero è specifico per l'encoder. Per ulteriori informazioni consultare il manuale dell'encoder.

22C  Imp encoder	
Predefinito:	1024
Intervallo:	5-16384

Velocità encoder [22D]

Visibile solo se è installata la scheda opzionale Encoder e aggiunta nei menu 1x0. Questo parametro indica la velocità del motore misurata. Per controllare se l'encoder è installato correttamente, impostare Feedback encoder [22B] su No, avviare il variatore di velocità a qualsiasi velocità e confrontare con il valore indicato in questo menu. Il valore in questo menu [22D] deve essere più o meno uguale alla velocità del motore [230]. Se si ottiene il segno errato per il valore, scambiare l'ingresso A e B dell'encoder.

22D Vel encoder	
Unità:	Orpm
Risoluzione:	velocità misurata tramite l'encoder

NOTA: In caso di accesso mediante comunicazione, il segnale è inaffidabile a velocità superiori a -32768... 32767.

PWM motore [22E]

Menu per setup avanzato delle proprietà di modulazione del motore PWM = modulazione di larghezza di impulso).

Nota: I menu [22E1] - [22E3] sono visibili solo se [22A] è impostato su "Avanzato".

Selez PWM [22E1]

Imposta il della frequenza di commutazione PWM del variatore di velocità.

22E1 Selez PWM	
Predefinito:	3000 Hz (2 kHz per i modelli 48-293/295 e 48-365)
Intervallo	1,50 - 6,00kHz * **
Risoluzione	0,01 kHz

* Il valore massimo è di 8 kHz se [222] Freq motore >400 Hz e se <400 Hz il valore massimo rimane a 6 kHz.

** La frequenza di commutazione viene ridotta internamente fino a un minimo di 1,5 kHz se la temperatura dell'IGBT è troppo elevata.

PWM modo [22E2]

22E2 PWM modo		
Predefinito:	Standard	
Standard	0	Standard
Filtr.sin	1	Modalità Sine Filter per l'uso con filtri sinusoidali in uscita

NOTA: La frequenza di commutazione è fissa quando è selezionato "Filtr. sin". Questo significa che non è possibile controllare la frequenza di commutazione in base alla temperatura.

PWM random [22E3]

22E3 PWM Random		
Predefinito:	No	
No	0	Modulazione random disattivata.
Si	1	Modulazione random attiva. L'intervallo di variazione frequenza random è $\pm 1/8$ del livello impostato in [E22E1].

Filtro Udc [22E4]

Attivando il filtro Udc il drive diventa meno reattivo alle variazioni rapide di Udc. Ciò può essere utile per migliorare la stabilità del sistema quando è collegato a una rete elettrica debole, ma potrebbe ridurre la dinamica del controllo motore.

22E4 Udc filter		
Predefinito:	No	
No	0	Il filtro Udc non è attivo.
Si	1	Il filtro Udc è attivo.

Contatore impulsi encoder [22F]

Visibile solo se è installata l'opzione encoder. Mostra il numero di impulsi dell'encoder di quadratura (QEP) accumulati. Può essere utilizzato come contatore di posizione per i motori di sollevamento e traslazione. Il valore del contatore è mantenuto da un registro a 32 bit. Conta a crescere in direzione di rotazione positiva e a diminuire in direzione di rotazione negativa. Può essere preimpostato, tramite comunicazione, su qualsiasi valore entro il formato bus utilizzato (Int = 16 bit, Lungo = 32 bit).

22F	Contr. Imp. Enc
Predefinito:	0
Risoluzione	1

Nota: Per un encoder da 1.024 impulsi [22F] conterà $1.024 * 4 = 4.096$ impulsi per giro.

Monitoraggio guasti encoder e velocità [22G]

Parametri per il monitoraggio dei guasti dell'encoder e la supervisione della velocità mediante la feedback dell'encoder, per il rilevamento della deviazione di velocità rispetto al segnale interno di riferimento della velocità. Una funzionalità di deviazione della velocità simile è disponibile anche nell'opzione Gru, con parametri per l'ampiezza di banda della velocità e il tempo di ritardo.

Condizioni di allarme per guasto encoder:

1. Nessuna scheda encoder rilevata dopo l'accensione e il variatore di velocità è impostato per usare l'encoder.
2. Interruzione della comunicazione con la scheda encoder per oltre 2 secondi.
3. Se nessun impulso è rilevato per un tempo di ritardo impostato [22G1] e il drive è in Limite di coppia (TL) o Limite di corrente (CL).

Condizione di allarme per deviazione della velocità dell'encoder:

Velocità dell'encoder al di fuori della banda di deviazione della velocità impostata [22G2] per il tempo di ritardo impostato [22G1].

Nota: L'allarme per deviazione della velocità dell'encoder riutilizza il messaggio di allarme "Deviazione 2" con ID = 2.

Tempo di ritardo del guasto encoder [22G1]

Definisce il tempo di ritardo del guasto dell'encoder e della deviazione di velocità.

22G1	AllEncRitar
Predefinito:	Off
Intervallo	Off, 0,01 - 10,00 s (Off = 0)

Banda di deviazione della velocità per guasto encoder [22G2]

Definisce la banda di deviazione max consentita della velocità = differenza tra la velocità misurata dell'encoder e l'uscita della rampa di velocità.

22G2	AllBandaEnc
Predefinito:	10%
Intervallo	0 - 400%

Contatore guasti max encoder [22G3]

Questo è un segnale misurato che mostra il tempo massimo per cui la deviazione di velocità ha superato la banda di deviazione consentita impostata in [22G2]. Il parametro è destinato a essere usato durante la messa in servizio per configurare [22G1] e [22G2] al fine di evitare falsi allarmi e può essere cancellato impostandolo su 0.

22G3	AllEnc Fmax
Predefinito:	0,000 s
Intervallo	0,00 - 10,00 s

NOTA: Il valore è volatile e va perso in occasione dello spegnimento. È possibile resettare il valore cancellando il parametro.

SequenzaFasi [22H]

Sequenza fasi per l'uscita motore. In questo menu è possibile correggere la direzione di rotazione del motore selezionando "Inverso" invece di scambiare i cavi del motore.

22H		SequenzaFasi
Predefinito:		Normale
Normale	0	Sequenza fasi normale (U, V, W)
Inverso	1	Sequenza fasi inversa (U, W, V)

Tipo motore [22I]

Selezionare il tipo di motore in questo menu. I drive Emotron possono controllare motori asincroni, motori sincroni a magneti permanenti e motori a riluttanza sincrona.

22I		Tipo motore
Predefinito:		Asyncr
Asyncr	0	Motore asincrono
Syncr PM	1	Motore sincrono a magnete permanente
Syncr Ril	2	Motore a riluttanza sincrona

NOTA: Se viene selezionato PMSM nel menu [22I] si consiglia di inserire Extend data (Amplia dati) [22J].

Extend data (Amplia dati) [22J]

Parametri motore aggiuntivi per motori sincroni a magneti permanenti (PMSM) e motori a riluttanza sincrona.

Questo menu è disponibile solo se è selezionato PMSM o Syncr Ril nel menu [22I].

BEMF [22J1]

Impostazione della forza elettromotrice di ritorno del motore nel punto di esercizio nominale. Questo parametro potrebbe non essere direttamente disponibile presso il produttore, ma può essere calcolato sulla base della costante elettrica K_e e della velocità nominale.

22J1		BEMF
Predefinito:		Dipendente dal motore (V)
Intervallo:		100-700 V
Risoluzione		1 V

Rs (mΩ/ph) [22J2]

Impostazione della resistenza per fase.

22J2		Rs (mΩ/ph)
Predefinito:		Undef
Undef		Undefined
Intervallo:		0,001-40000 mOhm

Lsd (mH/ph) [22J3]

Impostazione dell'induttanza per fase lungo l'asse d.

22J3		Lsd (mH/ph)
Predefinito:		Undef
Undef		Undefined
Intervallo:		0,001-10.000,000 mH

Lsq (mH/ph) [22J4]

Impostazione dell'induttanza per fase lungo l'asse q.

22J4		Lsq (mH/ph)
Predefinito:		Undef
Undef		Undefined
Intervallo:		0,001-10.000,000 mH

11.2.3 Protezione motore [230]

Questa funzione protegge il motore dal sovraccarico sulla base dello standard IEC 60947-4-2.

Tipo I²t motore [231]

La funzione di protezione motore consente di proteggere il motore dal sovraccarico come indicato nello standard IEC 60947-4-2. Per fare ciò, utilizza la "Corr I²t mot [232]" come riferimento. Il "Temp I²t mot [233]" è utilizzato per definire il tempo della funzione. La corrente impostata in [232] dovrebbe essere consentita per un tempo infinito in base alla specifica/alla progettazione (termica) del motore. Se, ad esempio, in [233] viene scelto un tempo di 1.000 s, la curva superiore della fig. 105 è valida. Il valore sull'asse x è il multiplo della corrente scelta in [232]. Il tempo [233] è il tempo per il quale un motore in sovraccarico viene spento o per cui la potenza viene ridotta a 1,2 volte la corrente impostata in [232].

231		Tipo I ² t mot
Predefinito:		Protezione
No	0	La protezione motore I ² t non è attiva.
Protezione	1	Quando il tempo I ² t viene superato, si attiva la protezione del variatore di velocità su "Motore I ² t".
Limite	2	Questa modalità aiuta a mantenere l'inverter in funzione quando la funzione Motore I ² t sta per causare l'allarme del variatore di velocità. L'allarme viene sostituito dalla limitazione di corrente con un livello di corrente massimo impostato dal valore ricavato dal menu [232]. In tal modo, se la corrente ridotta è in grado di azionare il carico, il drive continua a funzionare. Se il carico termico non si riduce, il variatore di velocità scatta.
Limit Spd	3	Questa modalità è simile a "Limite" ma limita la velocità invece della coppia. Essa può risultare utile ad esempio per le applicazioni per pompa in cui il carico aumenta proporzionalmente alla velocità. Una velocità minima consentita può essere impostata nel menu [238]

NOTA: quando Tipo I²t mot=Limite, il variatore di velocità è in grado di controllare la velocità < Velocità Min per ridurre la corrente del motore.

Corr I²t mot [232]

Imposta il limite di corrente per la protezione I²t del motore espressa in percentuale di I_{MOT}.

232 Corr I ² t mot	
Predefinito:	100% di I _{MOT}
Intervallo:	0-150% di I _{MOT} (impostato nel menu [224])

NOTA: quando la selezione Limite è impostata nel menu [231], il valore deve essere superiore alla corrente a vuoto del motore.

Tempo I²t mot [233]

Imposta il tempo della funzione I²t. Trascorso questo tempo, viene raggiunto il limite per I²t se si opera al 120% del valore della corrente I²t. Valido in caso di avvio a partire da 0 giri/min.

NOTA: non la costante tempo del motore.

233 Tempo I ² t mot	
Predefinito:	60 s
Intervallo:	60-1.200 s

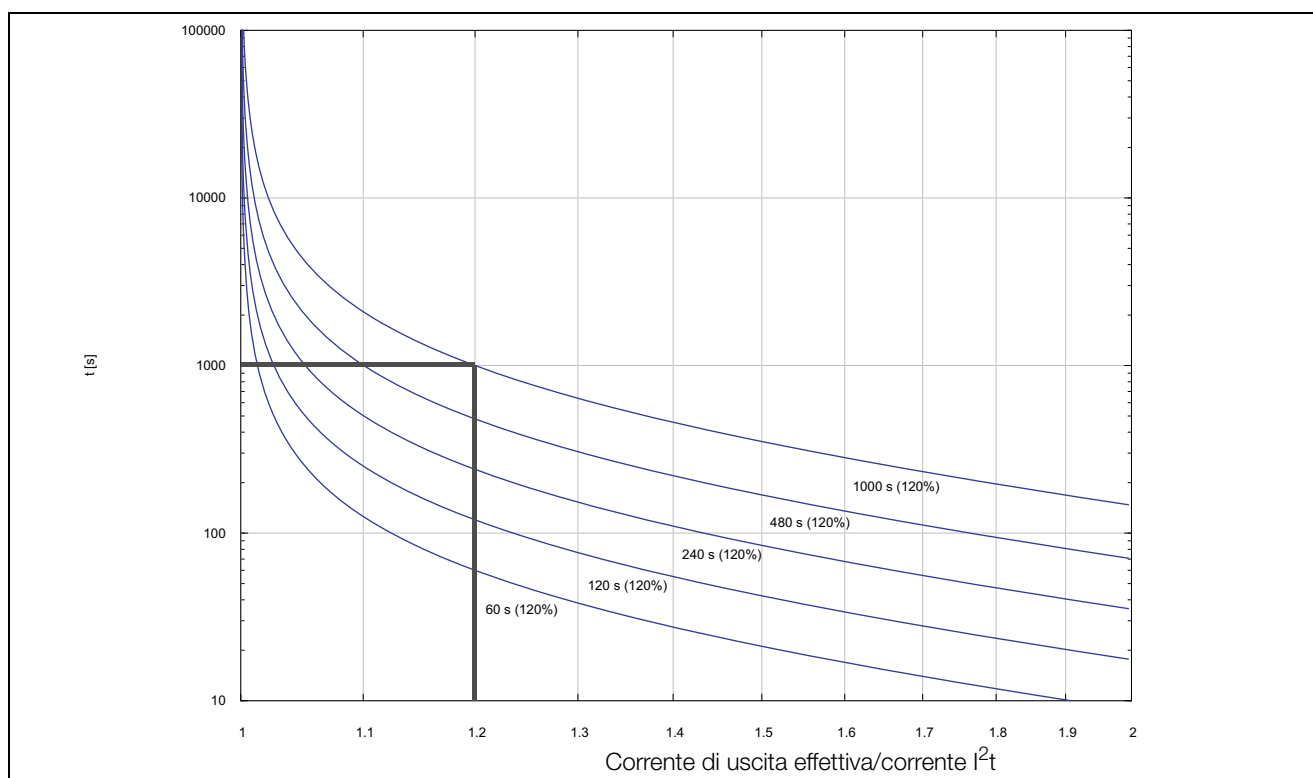


Fig. 105 Funzione I²t

La Fig. 105 illustra in che modo la funzione integra il quadrato della corrente del motore secondo “Corr I²t mot [232]” e “Tempo I²t mot [233]”.

Quando la selezione Protezione è impostata nel menu [231], al superamento di questo limite il variatore di velocità scatta.

Quando la selezione Limite è impostata nel menu [231], il drive riduce la coppia nel caso in cui il valore integrato sia del 95% o più vicino al limite, così che il limite non possa essere superato.

NOTA: Se non è possibile ridurre la corrente, il variatore di velocità scatta dopo il superamento del 110% del limite.

Esempio

Nella fig. 105 la linea grigia spessa mostra l'esempio seguente.

- Il menu “[232] Corr I²t mot” è impostato su 100%.
1,2 x 100% = 120%
- Il menu “[233] Tempo I²t mot” è impostato su 1.000 s.

Ciò significa che il variatore di velocità scatterà o procederà a una riduzione della corrente (a seconda dell'impostazione nel menu [231]) dopo 1.000 s se la corrente è 1,2 volte il 100% della corrente nominale del motore.

Protezione termica [234]

Questo menu seleziona i sensori attivi per la protezione motore PTC e attiva/disattiva la protezione motore PT100. Selezionare i sensori PT100 attivi nel [236]. Il sensore PTC collegato alla prima scheda si attiva se sono installate due schede, ma si attiva un solo sensore PTC.

Visibile solo se sono installate una o due schede opzionali PTC/PT100. I termistori motore (PTC) devono essere conformi alla norma DIN 44081/44082. Consultare il manuale della scheda opzionale PTC/PT100.

234		Prot termica	
Predefinito:		No	
No	0	I sensori PTC e la protezione del motore PT100 sono disattivati.	
1xPTC	1	Attiva un sensore PTC.	
PT100	2	Attiva la protezione PT100.	
1xPTC+ PT100	3	Attiva un solo sensore PTC e la protezione PT100.	
2xPTC	4	Attiva due sensori PTC.	
2xPTC+ PT100	5	Attiva i sensori PTC e la protezione PT100.	

NOTA: L'opzione PTC e le selezioni PT100 possono essere selezionate solamente nel menu [234], se sono montate una o due schede opzionali.

NOTA: se si seleziona l'opzione PTC, gli ingressi PT100 vengono ignorati.

Classe mot [235]

Visibile solo se è installata la scheda opzionale PTC/PT100. Impostare la classe del motore utilizzato. I livelli di protezione per il sensore PT100 vengono automaticamente impostati in base all'impostazione contenuta in questo menu.

235		Classe mot	
Predefinito:		F 140°C	
A 100°C	0		
E 115°C	1		
B 120°C	2		
F 140°C	3		
F Nema 145°C	4		
H 165°C	5		

NOTA: questo menu è valido solo per PT100.

Ingressi PT100 [236]

Imposta l'ingresso PT100 (3 ingressi per scheda) da utilizzare per la protezione termica. Se la porta non è utilizzata, non è necessario deselezionare gli ingressi PT100 non utilizzati nella scheda opzionale PTC/PT100 per ignorarli, ovvero, non è richiesto alcun cablaggio esterno supplementare.

236		Ingr PT100	
Predefinito:		PT100 1+2+3	
PT100 1	1	Canale 1 utilizzato per la protezione PT100	
PT100 2	2	Canale 2 utilizzato per la protezione PT100	
PT100 1+2	3	Canali 1+2 utilizzati per la protezione PT100	
PT100 3	4	Canale 3 utilizzato per la protezione PT100	
PT100 1+3	5	Canali 1+3 utilizzati per la protezione PT100	
PT100 2+3	6	Canali 2+3 utilizzati per la protezione PT100	
PT100 1+2+3	7	Canali 1+2+3 utilizzati per la protezione PT100	
PT100 1-4	8	Canali 1-4 utilizzati per la protezione PT100	
PT100 1-5	9	Canali 1-5 utilizzati per la protezione PT100	
PT100 1-6	10	Canali 1-6 utilizzati per la protezione PT100	

NOTA: questo menu è attivo solo se la protezione PT100 è attivata nel menu [234].

PTC motore [237]

Per i formati del variatore di velocità da B a D (FDU48/52-003--074), C2 e D2 (FDU48-025--105), C69 e D69 (FDU69-002--058-54) e C2(69) e D2(69) (FDU69-002--058-20) è possibile, in alternativa, collegare direttamente il PTC motore (da non confondere con la scheda opzionale PTC/PT100, vedere il section 13.9 page 206).

In questo menu l'opzione hardware PTC motore interna è attivata. Questo ingresso PTC è conforme alla norma DIN 44081/44082. Per le specifiche elettriche, consultare il manuale della scheda opzionale PTC/PT100 separato; sono validi gli stessi dati (disponibili sui siti www.emotron.com/ www.cgglobal.com).

Questo menu è visibile solo se una PTC (o una resistenza <2 kOhm) è collegata ai morsetti X1: 78–79. Vedere sezione 4.5 pag. 58.

NOTA: questa funzione non è correlata alla scheda opzionale PTC/PT100.

Per attivare la funzione:

1. Collegare i fili del termistore al morsetto X1: 78–79 oppure, per testare l'ingresso, collegare una resistenza ai morsetti. Usare una resistenza di valore compreso tra 50 e 2.000 ohm. Appare il menu [237].
2. Attivare l'ingresso impostando il menu "[237] PTC Motore"=On.

Se attivato e <50 Ohm, si verifica un allarme per errore del sensore. Viene visualizzato il messaggio di guasto "PTC Motore".

Se la funzione è disattivata e la PTC o la resistenza viene rimossa, il menu scompare dopo la successiva accensione.

237 PTC Motore		
Predefinito:	No	
No	0	La protezione PTC del motore è disattivata
Si	1	La protezione PTC del motore è attivata

I²t Min Spd (I²t Min Vel) [238]

Configura la velocità minima consentita quando [231] è impostato su "Limite Vel". Ad es. è usato per pompe che non dovrebbero operare a determinate velocità.

238 I ² t Min Spd	
Predefinito:	0 rpm
Intervallo:	0 - Velocità max
Dipendente da:	Set/View Ref [310]

11.2.4 Gestione dei set di parametri [240]

Nel drive sono disponibili quattro set di parametri. Questi set di parametri possono essere utilizzati per configurare il drive per diversi processi o applicazioni, come diversi motori utilizzati e collegati, un controller PID attivato, diverse impostazioni dei tempi di rampa, ecc.

Un set di parametri è costituito da tutti i parametri a eccezione dei parametri globali. I parametri globali possiedono un solo valore per tutti i set di parametri. I seguenti parametri sono globali: [211] Lingua, [217] Locale/Rem, [218] Cod blocco, [220] Dati motore, [241] Set param, [260] Comunicazione seriale e [21B] Tensione di alimentazione di rete.

NOTA: i timer effettivi sono comuni per tutti i set. Quando si cambia un set, la funzionalità timer cambierà in base al nuovo set ma il valore del timer rimarrà immutato.

Set param [240]

Selezionare qui il set di parametri. Ogni menu incluso nei set di parametri è designato come A, B, C o D in base al set di parametri attivo. I set di parametri possono essere selezionati dalla tastiera, tramite ingressi digitali programmabili o comunicazioni seriali. I set di parametri possono essere cambiati durante il funzionamento. Se si stanno usando motori diversi (da M1 a M4) verrà cambiato il set solo quando viene arrestato il motore.

241 Set param		
Predefinito:	A	
A	0	Selezione fissa di uno dei 4 set di parametri A, B, C o D.
B	1	
C	2	
D	3	
DigIn	4	Il set di parametri è selezionato tramite un ingresso digitale. Definire l'ingresso digitale nel menu "[520] Dig Inputs".
Com	5	Il set di parametri è selezionato tramite le comunicazioni seriali.
Opzioni	6	Il set di parametri è impostato tramite un'opzione. Disponibile solo se l'opzione è in grado di controllare la selezione.

Il set attivo può essere visualizzato con la funzione [721] Stato VSD.

NOTA: Il set di parametri non può essere cambiato durante il funzionamento se comprende il cambio di motori (M2-M4). In questo caso è necessario arrestare sempre il motore prima di cambiare il set di parametri.

Preparare un set di parametri con dati motore M1 - M4 diversi:

1. Selezionare il set di parametri che si desidera impostare in [241] A - D.
2. Impostare Selez motore [212] se si imposta una selezione diversa dal set M1 predefinito.
3. Impostare i rispettivi dati motore nel gruppo Menu [220]
4. Impostare gli altri parametri desiderati che appartengono a questo set di parametri.

Per preparare un set per un altro motore, ripetere queste operazioni.

Copia param [242]

Questa funzione copia il contenuto di un set di parametri in un altro set di parametri.

242 Copia param		
Predefinito :		A>B
A>B	0	Copia il set A nel set B
A>C	1	Copia il set A nel set C
A>D	2	Copia il set A nel set D
B>A	3	Copia il set B nel set A
B>C	4	Copia il set B nel set C
B>D	5	Copia il set B nel set D
C>A	6	Copia il set C nel set A
C>B	7	Copia il set C nel set B
C>D	8	Copia il set C nel set D
D>A	9	Copia il set D nel set A
D>B	10	Copia il set D nel set B
D>C	11	Copia il set D nel set C

NOTA: il valore effettivo del menu [310] non verrà copiato nell'altro set.

A>B significa che il contenuto del set di parametri A viene copiato nel set di parametri B.

Carica predefinito [243]

Con questa funzione è possibile selezionare tre diversi livelli (impostazioni di fabbrica) per i quattro set di parametri. Al momento di caricare le impostazioni predefinite, tutte le modifiche apportate al software vengono impostate sulle impostazioni di fabbrica. Questa funzione include anche delle selezioni per caricare le impostazioni predefinite nei set di dati dei quattro motori.

243 Default>Set		
Predefinito:		A
A	0	Solo il set di parametri selezionato verrà riportato alle impostazioni predefinite.
B	1	
C	2	
D	3	
ABCD	4	Tutti e quattro i set di parametri torneranno alle impostazioni predefinite.
Fabbrica	5	Tutte le impostazioni, tranne [211], [221]-[228], [261] e [923], torneranno alle impostazioni predefinite.
M1	6	Solo il set del motore selezionato tornerà alle impostazioni predefinite.
M2	7	
M3	8	
M4	9	
M1M2M3 M4	10	I set di tutti e quattro i motori torneranno alle impostazioni predefinite.


NOTA: Il contatore orario del registro degli allarmi e altri menu solo informativi non sono considerati impostazioni e non saranno influenzati.

NOTA: se "Fabbrica" è selezionato, verrà visualizzato il messaggio "Sicuro?". Premere il tasto + per visualizzare "Si", quindi Enter per confermare.

NOTA: i parametri nel menu "[220], Dati motore", non sono influenzati caricando i valori predefiniti quando si ripristinano i set di parametri A-D.

Copia nel pannello di controllo [244]

Tutte le impostazioni possono essere copiate nel pannello di controllo, inclusi i dati del motore. I comandi di avvio verranno ignorati durante la fase di copia


244  Copia nel CP		
Predefinito:		Non copiare
Non copiare	0	Non verrà copiato nulla
Copia	1	Vengono copiate tutte le impostazioni

NOTA: il valore effettivo del menu [310] non verrà copiato nel set della memoria del pannello di controllo.

Carica dal pannello di controllo [245]

Questa funzione può caricare tutti e quattro i set di parametri dal pannello di controllo al drive. I set di parametri dal drive di origine vengono copiati in tutti i set di parametri al drive di destinazione, vale a dire A in A, B in B, C in C e D in D.

I comandi di avvio verranno ignorati durante la fase di caricamento.


245  Caricada1CP		
Predefinito:		Non copiare
Non copiare	0	Non verrà caricato nulla.
A	1	Vengono caricati i dati dal set di parametri A.
B	2	Vengono caricati i dati dal set di parametri B.
C	3	Vengono caricati i dati dal set di parametri C.
D	4	Vengono caricati i dati dal set di parametri D.
ABCD	5	Vengono caricati i dati dai set di parametri A, B, C e D.
A+Mot	6	Vengono caricati il set di parametri A e i dati motore.
B+Mot	7	Vengono caricati il set di parametri B e i dati motore.
C+Mot	8	Vengono caricati il set di parametri C e i dati motore.
D+Mot	9	Vengono caricati il set di parametri D e i dati motore.
ABCD+Mot	10	Vengono caricati i set di parametri A, B, C, D e i dati motore.
M1	11	Vengono caricati i dati dal motore 1.
M2	12	Vengono caricati i dati dal motore 2.
M3	13	Vengono caricati i dati dal motore 3.
M4	14	Vengono caricati i dati dal motore 4.
M1M2M3M4	15	Vengono caricati i dati dai motori 1, 2, 3 e 4.
Tutti	16	Vengono caricati tutti i dati dal pannello di controllo.

NOTA: il caricamento dal pannello di controllo non influenzerà il valore nel menu [310].

ComFlt set [246]

Questo menu specifica il set di parametri che deve essere caricato quando si verifica un errore di comunicazione, se il modo errore di comunicazione è impostato per modificare il set di parametri (vedere menu [2641], [2643] e [2647]). L'uscita digitale/relè "ComFlt set" viene attivata quando un errore di comunicazione modifica il set di parametri.

NOTA: Il menu [241] deve essere impostato su "Com" (5) affinché questo menu [246] sia attivo.

246  ComFlt set		
Predefinito:		Ultimo mem
A	0	Vengono caricati i dati dal set di parametri A.
B	1	Vengono caricati i dati dal set di parametri B.
C	2	Vengono caricati i dati dal set di parametri C.
D	3	Vengono caricati i dati dal set di parametri D.
DigIn	4	Il set di parametri è selezionato tramite un ingresso digitale. Definire l'ingresso digitale nel menu [520], Digital inputs.
Ultimo mem	5	Non modificare il set di parametri.

11.2.5 Reset automatico allarmi [250]

Questa funzione ha il vantaggio che gli allarmi occasionali che non influenzano il processo vengono resettati automaticamente. Solo quando il problema si ripresenta di continuo, a ore definite e non può pertanto essere risolto dal drive, l'unità emetterà un allarme per informare l'operatore che è richiesta attenzione.

Per tutte le funzioni di allarme che possono essere attivate dall'utente, si può scegliere di controllare il motore fino alla velocità zero, secondo la rampa di decelerazione impostata, al fine di evitare colpi d'ariete.

Vedere anche la sezione 12.2, pagina 214.

Esempio di reset automatico

In un'applicazione è noto che la tensione di alimentazione di rete talvolta si abbassa per un brevissimo momento, un cosiddetto "calo di tensione". Di conseguenza, il drive farà scattare un "Allarme di sottotensione". Utilizzando la funzione Autoreset, questo allarme viene riconosciuto automaticamente.

- Attivare la funzione Autoreset rendendo l'ingresso di reset continuamente alto.
- Attivare la funzione Autoreset nel menu [251], Num interv.
- Nel menu [2525] Sottotens, selezionare le condizioni di allarme che possono essere resettate automaticamente tramite la funzione Autoreset, allo scadere del tempo di ritardo impostato.

Numero interventi [251]

Qualsiasi numero impostato superiore a 0 attiva l'Autoreset. Ciò significa che, dopo uno allarme, il drive si riavvia automaticamente secondo il numero di tentativi selezionati. Non avrà luogo alcun tentativo di riavvio a meno che tutte le condizioni non siano normali.

Se il contatore Autoreset (non visibile) contiene più allarmi del numero di tentativi selezionato, il ciclo Autoreset verrà interrotto. In questo caso non avrà luogo alcun Autoreset.

Se non vi sono allarmi per più di 10 minuti, il contatore Autoreset diminuisce di uno.

Se è già stato raggiunto il numero massimo di allarmi, il contatore orario dei messaggi di allarme (menu 8x0) è contrassegnato da una "A". È possibile ripristinare l'allarme con un normale reset, ma per riattivare la funzionalità autoreset è necessario ripristinare il contatore autoreset. Tale azione è possibile disattivando l'ingresso reset remoto sempre alto e riattivandolo successivamente.

Esempio:

- Numero di tentativi ammessi di autoreset [251]= 5.
- Entro 10 minuti si verificano 6 allarmi.
- Al sesto allarme non c'è autoreset, perché il registro degli allarmi autoreset è impostato in modo da ammettere solo 5 tentativi di autoreset.
- Per resettare il contatore autoreset, disattivare l'ingresso reset remoto sempre alto e riattivarlo successivamente.
- A questo punto il contatore di autoreset è azzerato

251 Num interv	
Predefinito:	0 (nessun Autoreset)
Intervallo:	0-10 tentativi

NOTA: Un reset automatico viene ritardato per il tempo di rampa restante.

Protezione drive [252]

Sovratemperatura [2521]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2521 Sovr Temp	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)

NOTA: Un reset automatico viene ritardato per il tempo di rampa restante.

SovraTens D [2522]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2522 SovraTens D	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)

NOTA: Un reset automatico viene ritardato per il tempo di rampa restante.

SovraTens G [2523]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2523 SovraTens G	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)

SovraTens [2524]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2524 SovraTens	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)

Sottotens [2525]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2525 Sottotens	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)

Sovracorrente F [2526]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2526 Sovra Corr F	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)

Guasto Potenza [2527]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2527 Guasto Poten	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)

Livello basso di raffreddamento a liquido [2528]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia quando il guasto scompare. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2528 Livello LC	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1–3600 s (Off=0)

Tipo di allarme livello basso raffreddamento a liquido [2529]

Selezionare il modo preferito di reazione allo scatto provocato da un allarme.

2529 LivelloLC TT		
Predefinito:	Protezione	
Protezione	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Deceleraz	1	Il motore decelera

Protezione motore [253]

Perdita Mot [2531]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2531 Perdita Mot	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1–3600 s (Off=0)

NOTA: visibile solo quando Perdita motore è selezionato nel menu [423].

Rotore bloc [2532]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2532 Rotore bloc	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1–3600 s (Off=0)

Motore I²t [2533]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2533 Motore I ² t	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1–3600 s (Off=0)

Tipo di allarme motore I²t [2534]

Selezionare il modo preferito di reazione a un allarme motore I²t.

2534 I ² tmotoreTT		
Predefinito:	Scatto	
Scatto	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelerazione	1	Il motore decelera

PT100 [2535]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2535 PT100		
Predefinito:	Scatto	
Scatto	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelerazione	1	Il motore decelera

Tipo di allarme PT100 [2536]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2536 PT100 TT		
Predefinito:	Scatto	
Scatto	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelerazione	1	Il motore decelera

PTC [2537]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2537 PTC	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1–3600 s (Off=0)

Tipo di allarme PTC [2538]

Selezionare il modo preferito di reazione a un allarme PTC.

2538		PTC TT
Predefinito:	Scatto	
Scatto	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelerazione	1	Il motore decelera

Sovra veloc [2539]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2539		Sovra veloc
Predefinito:	Off	
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)	

Temperatura esterna motore [253A]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia quando il guasto scompare. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

253A		Temp Mot Est
Predefinito:	Off	
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)	

Tipo di allarme motore esterno [253B]

Selezionare il modo preferito di reazione allo scatto provocato da un allarme.

253B		Mot TT est
Predefinito:	Scatto	
Scatto	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelerazione	1	Il motore decelera

Guasto del freno [253C]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia quando il guasto scompare. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

253C		Freno alarm
Predefinito	Off	
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)	

Encoder [253D]

Il conteggio del tempo di ritardo dell'encoder inizia quando il guasto scompare. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

253D		Encoder
Predefinito:	Off	
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)	

Com. & I/O [254]

Errore di comunicazione [2541]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2541		Errore Com
Predefinito:	Off	
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)	

Tipo di allarme errore di comunicazione [2542]

Selezionare il modo preferito di reazione a un allarme di comunicazione.

2542		ErroreComTT
Predefinito:	Scatto	
Scatto	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelerazione	1	Il motore decelera

AnIn<Offset [2543]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2543		AnIn<Offset
Predefinito:	Off	
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)	

Tipo di allarme AnIn [2544]

Selezionare il modo preferito di reazione allo scatto provocato da un allarme AnIn<Offset.

2544		AnIn TT
Predefinito:	Scatto	
Scatto	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelerazione	1	Il motore decelera

Mon Carico [255]

Allarme min [2551]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2551 Allarme min	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1–3600 s (Off=0)

Tipo di scatto allarme min [2552]

Selezionare il modo preferito di reazione a uno scatto di allarme min.

2552 Min Alarm TT		
Predefinito:	Protezione	
Protezione	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelerazione	1	Il motore decelera

Allarme max [2553]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2553 Allarme max	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1–3600 s (Off=0)

Tipo di scatto allarme max [2554]

Selezionare il modo preferito di reazione a uno scatto di allarme max.

2554 Max Alarm TT		
Predefinito:	Scatto	
Scatto	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelerazione	1	Il motore decelera

Pompa [256]

Pompa [2561]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2561 Pompa	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1–3600 s (Off=0)

Allarmi esterni [258]

Allarme esterno 1 [2581]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2581 Ext Trip 1	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1–3600 s (Off=0)

Tipo allarme esterno 1 [2582]

Selezionare il modo preferito di reazione allo scatto provocato da un allarme.

2582 ExtTrip1 TT		
Predefinito:	Protezione	
Protezione	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelerazione	1	Il motore decelera

Allarme esterno 2 [2583]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2583 Ext Trip 2	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1–3600 s (Off=0)

Tipo di allarme esterno 2 [2584]

Selezionare il modo preferito di reazione allo scatto provocato da un allarme.

2584 ExtTrip2 TT		
Predefinito:	Protezione	
Protezione	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelerazione	1	Il motore decelera

Allarme esterno 3 [2585]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2585 Ext Trip 3	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1–3600 s (Off=0)

Tipo di allarme esterno 3 [2586]

Selezionare il modo preferito di reazione allo scatto provocato da un allarme.

2586 ExtTrip3 TT		
Predefinito:	Protezione	
Protezione	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelera- eraz	1	Il motore decelera

Allarme esterno 4 [2587]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

2587 Ext Trip 4	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1–3600 s (Off=0)

Tipo di allarme esterno 4 [2588]

Selezionare il modo preferito di reazione allo scatto provocato da un allarme.

2588 ExtTrip4 TT		
Predefinito:	Protezione	
Protezione	0	Il motore ruota per inerzia fino all'arresto
Decelera- eraz	1	Il motore decelera

11.2.6 Comunicazione seriale [260]

L'interfaccia integrata RS485 sul morsetto X1: A+ e B- saranno sempre attivati a prescindere dalle impostazioni nel menu Tipo com [261]. Inoltre, può essere usato in parallelo con qualsiasi opzione Fieldbus sull'interfaccia X4.

Il menu [262] RS232/485 e i relativi sottomenu sono utilizzati per configurare l'interfaccia integrata RS485.


Questa funzione consente di definire i parametri di comunicazione per le comunicazioni seriali. Per le comunicazioni seriali, sono disponibili due tipi di opzioni, RS232/485 (Modbus/RTU) e moduli Fieldbus (CANopen, Profibus, DeviceNet, Modbus/TCP, Profinet IO, EtherCAT ed EtherNet/IP).

Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo 9.

Comunicazione pag. 89 e il manuale della rispettiva opzione.

Tipo com [261]

Selezionare RS232/485 [262] o Fieldbus [263].

261  Tipo com		
Predefinito:	RS232/485	
RS232/485	0	Interfaccia integrata RS485 abilitata. Interfaccia Fieldbus su X4 disabilitata (RESET).
Fieldbus	1	Fieldbus selezionato (CANopen, Profibus, DeviceNet, Modbus/TCP, Profinet IO, EtherCAT o EtherNet/IP). Interfaccia RS485 integrata abilitata (può essere usata in parallelo con l'opzione Fieldbus).

NOTA: commutando l'impostazione in questo menu si effettua un reset graduale (riavvio) del modulo Fieldbus.

RS232/485 [262]

Premere Enter per impostare i parametri per le comunicazioni RS-232/485 (Modbus/RTU).

262	RS232/485
------------	------------------

Baudrate [2621]

Impostare il baudrate per le comunicazioni.

NOTA: Questo indirizzo è utilizzato solo per l'opzione integrata/isolata RS485.

2621 Baudrate		
Predefinito:	9600	
2400	0	Selezionare il baudrate
4800	1	
9600	2	
19200	3	
38400	4	
57600	5	
115200	6	

Indirizzo [2622]

Immettere l'indirizzo dell'unità per il drive.

NOTA: Questo indirizzo è utilizzato solo per l'opzione integrata/isolata RS485.

2622 Indirizzo	
Predefinito:	1
Selezione:	1-247

Fieldbus [263]

Premere Enter per impostare i parametri per le comunicazioni Fieldbus.

263	Fieldbus
------------	-----------------

Indirizzo [2631]

Immettere/visualizzare l'indirizzo nodo/unità del variatore di velocità. Accesso in lettura e scrittura per CANopen, Profibus, DeviceNet. Sola lettura per EtherCAT.

2631 Indirizzo	
Predefinito:	62
Intervallo:	CANopen 1-127, Profibus 0-126, DeviceNet 0-63
Indirizzo di nodo valido per CANopen (RW), Profibus(RW), DeviceNet (RW) ed EtherCAT (RO).	

Modo Dati di processo [2632]

Immettere la modalità dei dati di processo (dati ciclici). Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus.

NOTA: per il modulo CANopen questo menu è forzato su "8".

2632 Modo Prog		
Predefinito:		Prog Base
Nessuno	0	Le informazioni su controllo/stato non vengono usate.
Prog Base	4	Vengono usate le informazioni su controllo dati di processo/stato a 4 byte.
Prog Avanza	8	Vengono utilizzati dati di processo a 4 byte (come per l'impostazione Base) + protocollo proprietario supplementare per utenti avanzati.

Leggi/scrivi [2633]

Scegliere lettura/scrittura per controllare l'inverter su una rete Fieldbus. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus.

2633 Leggi/scriv		
Predefinito:		RW
RW	0	Lettura e scrittura
Read	1	Sola lettura
Valido per i dati di processo. Selezionare R (solo lettura) per il processo di registrazione senza scrittura dei dati di processo. Selezionare RW in casi normali per controllare l'inverter.		

Ulteriori dati di processo [2634]

Definire il numero di valori di processo addizionali inviati in messaggi ciclici

NOTA: per il modulo CANopen questo menu è forzato su "Base".

2634 UltDatiProc	
Predefinito:	0
Intervallo:	0-8

CANBaudrate (Baudrate CAN) [2635]

Impostare il baudrate per il Fieldbus CANopen.

NOTA: usato solo per il modulo CANopen

2635 CANBaudrate	
Predefinito:	8
0	10 kbps
1	20 kbps
2	50 kbps
3	Riserva
4	100 kbps
5	125 kbps
6	250 kbps
7	500 kbps
8	1 Mbps
9	Auto *

* In condizioni di traffico normale, ovvero con traffico ciclico superiore a 2 Hz sul bus, il baudrate dovrebbe essere rilevato entro 5 secondi.

NOTA: il rilevamento automatico del baudrate NON funziona se non vi è traffico sulla rete.

Errore di comunicazione [264]

Menu principale per impostazioni di errore di comunicazione/allarme. Per ulteriori dettagli, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus

I menu [2641] e [2642] sono utilizzati specificamente per l'opzione Fieldbus montata sull'interfaccia X4.

I menu [2643] e [2644] sono utilizzati specificamente per l'interfaccia integrata RS485 su X1: A+ e B-.

Modo errore di comunicazione [2641]

Seleziona l'azione nel caso in cui venga rilevato un errore Fieldbus.

2641 Allarme Modo		
Predefinito:	No	
No	0	Nessuna supervisione della comunicazione.
Protezione	1	Fieldbus selezionato: Il drive scatta se: 1. Le comunicazioni interne tra la scheda di controllo e l'opzione Fieldbus si interrompono per il tempo stabilito nel parametro [2642]. 2. Si è verificato un grave errore di rete.
Allarme	2	Fieldbus selezionato: Il drive emetterà un allarme se: 1. Le comunicazioni interne tra la scheda di controllo e l'opzione Fieldbus si interrompono per il tempo stabilito nel parametro [2642]. 2. Si è verificato un grave errore di rete.
Mod PSet	3	Equivalente a un allarme, ma combinato con una modifica del set di parametri in base all'impostazione in [246].

NOTA: i menu [214] e/o [215] devono essere impostati su COM per attivare la funzione errore di comunicazione.

Tempo errore di comunicazione [2642]

Definisce il tempo di ritardo per lo scatto/allarme Fieldbus.

2642 Tempo Alarm	
Predefinito:	0,5 s
Intervallo:	0,1-15 s

485 Allarme Modo [2643]

Seleziona l'azione per il timeout sull'interfaccia RS485 integrata su X1: A+ e B-.

2643 Allarme Modo		
Predefinito:	No	
No	0	Nessuna supervisione della comunicazione.
Protezione	1	Il variatore di velocità scatta se non vi sono comunicazioni per il tempo stabilito nel parametro [2644].
Allarme	2	Sul variatore di velocità verrà attivato un allarme se non vi sono comunicazioni per il tempo stabilito nel parametro [2644].
Mod PSet	3	Equivalente a un allarme, ma combinato con una modifica del set di parametri in base all'impostazione in [246].

NOTA: i menu [214] e/o [215] devono essere impostati su COM per attivare la funzione errore di comunicazione.

485 Tempo Alarm [2644]

Definisce il tempo di ritardo per lo scatto/allarme RS485 integrato.

2644 Tempo Alarm	
Predefinito:	0,5 s
Intervallo:	0,1-15 s

Modo errore di comunicazione tastiera [2645]

Quando la tastiera viene rimossa mentre il variatore è in funzione e il menu "Rif control [214]" o "Marcia/stop [215]" è impostato su "Tastiera", il variatore dovrebbe arrestarsi.

2645 KbdComFMode		
Predefinito:	Protezione	
No	0	Nessuna supervisione della tastiera.
Protezione	1	Il variatore scatta dopo il tempo impostato nel parametro [2646] se la tastiera/scheda di controllo è rimossa.
Allarme	2	Il variatore emetterà un allarme dopo il tempo impostato nel parametro [2646] se la tastiera/scheda di controllo è rimossa.

Tempo errore di comunicazione tastiera [2646]

Definisce il tempo di ritardo per il rilevamento di un pannello di controllo rimosso a condizione che 2645 sia in condizione di blocco o di allarme.

2646 KbdComFTime	
Predefinito:	2 s
Intervallo:	0,1-15 s

Errore di comunicazione per porta del pannello di controllo

Questa funzione genera l'errore di comunicazione per l'apparecchiatura di controllo esterna collegata alla porta CP. Soprattutto, ciò attiva il rilevamento di un collegamento wireless, tramite BLE o WiFi CP per verificare se è scollegato.

Errore attivato solo se vengono soddisfatte le seguenti condizioni:

- "[214] Rif control" o "[215] Marcia/Stop" sono impostate su "Com".
- Un dispositivo connesso alla porta CP ha scritto in uno qualsiasi dei registri di comando di comunicazione:
 - Funzionament (2 o 42902)
 - Funzionam dx (3 o 42903)
 - Funzionam sx (4 o 42904)
 - Riferimento (42905)
- Comando di comunicazione Funzionament e uno o entrambi Funzionam dx o Funzionam sx impostati.
- Funzione attivata (Blocco o Allarme) nel menu "[2647] CPportFMode (ModoAportCP)"
- Nessuna comunicazione sulla porta del pannello di controllo per "[2648] CPportFTime (TempoAportCP)" X secondi.

Porta del pannello di controllo Allarme modo [2647]

2647 CPportFMode		
Predefinito:	Protezione	
No	0	Nessuna supervisione del pannello di controllo.
Protezione	1	Il variatore si attiverà dopo il tempo impostato nel parametro [2648] se il pannello di controllo è rimosso.
Allarme	2	Il variatore emetterà un allarme dopo il tempo impostato nel parametro [2648] se il pannello di controllo è rimosso.
Mod PSet	3	Equivalente a un allarme, ma combinato con una modifica del set di parametri in base all'impostazione in [246].

Porta del pannello di controllo Tempo allarm [2648]

2648 CPportFTime	
Predefinito:	10,0 s
Intervallo:	0,1-15,0 s

Ethernet [265]

Impostazioni per il modulo Ethernet (Modbus/TCP, Profinet IO). Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus.

NOTA: il modulo Ethernet deve essere riavviato per attivare le seguenti impostazioni. Per esempio commutando il parametro [261]. Impostazioni non inizializzate indicate dal testo visualizzato lampeggiante.

IP Address [2651]

2651 IP Address	
Predefinito:	0.0.0.0

MAC Address [2652]

2652 MAC Address	
Predefinito:	Un numero univoco per il modulo Ethernet.

Subnet Mask [2653]

2653 Subnet Mask	
Predefinito:	0.0.0.0

Gateway [2654]

2654 Gateway	
Predefinito:	0.0.0.0

DHCP [2655]

2655 DHCP		
Predefinito:	No	
No	0	
Si	1	

FB Signal [266]

Definisce la mappatura Modbus per ulteriori dati di processo. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus.

FB S1/Wr1 - FB S8/Wr8 [2661]-[2668]

Utilizzato per creare un blocco di parametri che vengono scritti tramite comunicazioni.

2661 FB S1/Wr1	
Predefinito:	0
Intervallo:	0-65535

FB S9/Rd1 - FB S16/Rd8 [2669]-[266G]

Utilizzato per creare un blocco di parametri che vengono letti tramite comunicazioni.

2669 FB S9/Rd1	
Predefinito:	0
Intervallo:	0-65535

NOTA: Per Modbus possono essere usate tutte le 16 mappature Fieldbus sia per la scrittura che per la lettura. La configurazione della mappa di registro è fatta nel menu [2661]-[266G] o nell'intervallo Modbus 42801-42816. L'accesso al registro di lettura/scrittura è eseguito nell'intervallo Modbus 42821-42836.

Stato FB [269]

Sottomenu che indicano lo stato dei parametri Fieldbus. Per informazioni dettagliate vedere il manuale sul Fieldbus.

269 Stato FB	
--------------	--

11.2.7 Wireless [270]

Parametri per la configurazione dei collegamenti delle comunicazioni wireless quali WiFi o Bluetooth Low Energy (BLE). La modifica di uno di questi parametri attiverà un'azione di riconfigurazione che potrebbe portare a un leggero ritardo dei pulsanti premuti/cambiamento del menu.

Modo Wireless [271]

Le opzioni disponibili dipendono dalle caratteristiche del pannello di controllo connesso.

271		WirelessMode
Predefinito		No
No	0	Interfacce wireless spente
WiFi	1	Interfaccia WiFi attivata
BLE	2	Interfaccia Bluetooth Low Energy attivata

Opzioni WiFi [272]

Questo menu non è visibile a meno che il menu "WirelessMode (ModoWireless) [271]" sia impostato su WiFi.

Dopo la modifica di un sottomenu la risposta del modulo WiFi può essere visualizzata nel menu [272A] WiFi Status (Stato WiFi). Se l'operazione è andata a buon fine, dovrebbe apparire la dicitura "Config OK" per 60 secondi.

Modo WiFi [2721]

Configura l'interfaccia WiFi a 2,4 GHz sul pannello di controllo che funge sia da AccessPoint (PuntoAccesso) (consentendo ai client di connettersi al variatore), sia da stazione (ovvero per la connessione a una rete WiFi già esistente come client).

NOTA: La connessione e la comunicazione con il variatore è possibile solo per un client alla volta.

2721		WiFi Mode
Predefinito		AccessPoint (PuntoAccesso)
AccessPoint	0	Configura l'interfaccia WiFi che funge da Access Point (AP) (PuntoAccesso), consentendo ai dispositivi client quali telefoni cellulari o tablet di connettersi a una rete fornita dal variatore. I restanti parametri WiFi [272X] decideranno le proprietà della rete WiFi fornita.
Station	1	Configura l'interfaccia WiFi per la connessione a una rete WiFi esistente fornita da un Router/AP esterno. I restanti parametri WiFi [272X] saranno usati per selezionare la rete a cui connettersi e per fornire le credenziali richieste.

Canale [2722]

Imposta il canale WiFi sul quale operare in modo AccessPoint (PuntoAccesso). Menu non visibile in modo Station (Stazione) (adotterà il canale usato da AP/Router connesso).

NOTA: Solo i canali da 1 a 11 saranno usati in US.

2722		Channel
Predefinito		5
0 - 13		I canali WiFi a 2,4 GHz saranno usati in modo AccessPoint (PuntoAccesso).

Encryption [2723]

Seleziona lo standard di crittografia da usare per i dati WiFi trasmessi.

2723		Encryption
Predefinito		WPA-2
Open	0	Nessuna crittografia del collegamento wireless
WEP	1	Crittografia WEP
WPA-2	2	Crittografia WPA-2

DHCP [2724]

Seleziona il modo in cui sono gestite le proprietà IP. Il modo statico implica che l'utente fornisca l'indirizzo mentre DHCP implica che il server DHCP sulla rete assegni l'indirizzo IP. Qualora il WiFi Mode (Modo WiFi) [2721] sia l'AccessPoint (PuntoAccesso), viene selezionato automaticamente DHCP.

2724		DHCP
Predefinito		Static
Static	0	Static (Statico) implica che l'utente imponga le proprietà IP tramite i menu [2727 - 2729].
DHCP	1	Il server sulla rete assegna le proprietà IP.

SSID [2725]

I primi 16 caratteri del nome della rete alla quale connettersi se "[2721] WiFi Mode (Modo WiFi)" = Stazione o nome rete SSID da trasmettere se "[2721] WiFi Mode (Modo WiFi)" = AccessPoint (PuntoAccesso).

2725		SSID
Predefinito		Emotron_<5 random digits>

Password [2726]

La password per l'accesso al router/AP quando "[2721] WiFi Mode (Modo WiFi)" = Station (Stazione) o Password per l'uso dei client se "[2721] WiFi Mode (Modo WiFi)" = AccessPoint (PuntoAccesso). Nel caso in cui la [2723] Encryption (Crittografia) sia WPA2, la lunghezza minima della password è di 8 caratteri. Nel caso di WEP saranno accettate solo password di 5 o 13 caratteri.

Se viene inserita una password di lunghezza errata, la PPU visualizza il messaggio "Invalid Pwd" (Password non valida) per due secondi e rimane in modo di modifica con l'ultima password inserita.

NOTA: Inserire la password allineandola a sinistra.

Lettura impossibile tramite Fieldbus e non visibile dopo l'inserimento.

2726 Password	
Predefinito	12345678

NOTA: Accetta solo 32–126 caratteri ASCII nei menu SSID [2725] e Password [2726] poiché lo standard IEEE fa riferimento a "caratteri ASCII stampabili" (nell'intervallo da 32 a 126).

IP Address [2727]

Mostra l'indirizzo statico da usare se "[2724] DHCP" è impostato su Static (Statico). Mostra l'indirizzo assegnato se "[2724] DHCP" è impostato su DHCP. Si tratta dell'indirizzo IP fornito al variatore, usare questo indirizzo nel software del client per connettersi al variatore di velocità.

2727 IP Address	
Predefinito	192.168.1.1

Subnet Mask [2728]

Mostra la maschera sottorete da usare se "[2724] DHCP" è impostato su Static (Statico). Mostra la maschera sottorete assegnata se "[2724] DHCP" è impostato su DHCP.

2728 Subnet Mask	
Predefinito	255.255.255.0

Gateway [2729]

Mostra il gateway assegnato se nel menu "[2724] DHCP" è selezionato DHCP.

2729 Gateway	
Predefinito	192.168.1.1

Stato WiFi [272A]

Lo stato del modulo WiFi è mostrato in questo menu "[272A] WiFi Status (Stato WiFi)". Lo stato è impostato direttamente dal pannello di controllo (che ospita il modulo WiFi).

272A WiFi Status		
Predefinito		OK
OK	0	No errore
Mode error	1	Errore di inizializzazione del modo AP/ Stazione
AP pwd err	2	Errore password AP
SSID error	3	Errore lunghezza SSID
SecPar error	4	I parametri di sicurezza o SSID forniti sono errati
Sta Disconn	5	Disconnette dal router/AP in modo stazione
NetConf err	6	Errore configurazione rete (IP o DHCP)
Config OK	7	In caso di assenza di errore, viene mostrato questo messaggio per 60 secondi dopo l'aggiornamento della configurazione, poi compare il messaggio OK.

Opzioni Bluetooth (BLE) [273]

Questo menu non è visibile se BLE non è selezionato nel menu "[271] WirelessMode (ModoWireless)".

BluetoothID [2731]

Mostra l'ID del dispositivo Bluetooth se il pannello di controllo connesso dispone di funzionalità Bluetooth.

2731 BluetoothID	
Predefinito	0

NOTA: Il valore predefinito è 0 oppure, se si usa un pannello di controllo BLE, viene usato un ID unico composto da otto cifre nel nome della trasmissione.

Pairing key [2732]

Parametro numerico di sei cifre per l'accoppiamento BLE del pannello di controllo con cellulare o altro dispositivo BLE.


2732 Pairing Key	
Predefinito	123456

Security (Sicurezza) [274]

Possibilità di limitare l'accesso ai registri della scheda di controllo dalle interfacce wireless.

Security mode (Modo sicurezza) [2741]

Imposta il modo sicurezza da usare.

2741  Sec. Modo		
Predefinito:	Open	
Open	0	Tutte le richieste dai client wireless devono essere inoltrate dal pannello di controllo alla scheda di controllo.
Password	1	Il client wireless deve fornire una password prima dell'accesso ai registri della scheda di controllo. Una volta fornito l'accesso essa sarà valida per l'intera sessione.

Password [2742]

La configurazione della password che il client deve scrivere per aprire l'accesso wireless (otto (8) caratteri).

Questo menu è visibile solo quando il menu "Security Mode (Modo sicurezza) [2741]" è impostato su Password (1).

2742  Password	
Predefinito:	" " (cioè una stringa vuota)

NOTA: Inserire la password allineandola a sinistra.

11.3 Parametri di processo e applicazione [300]

Questi parametri sono principalmente regolati in modo da ottenere un processo o prestazioni ottimali della macchina.

Le letture, i riferimenti e i valori effettivi dipendono dalla sorgente di processo selezionata, [321]:

Tabella 34

Sorgente di processo selezionata	Unità per valore di riferimento e valore effettivo	Risoluzione
Velocità	rpm	4 cifre
Coppia	%	3 cifre
PT100	°C	3 cifre
Frequenza	Hz	3 cifre

11.3.1 Impostazione/ visualizzazione valore di riferimento [310]

Visualizzazione del valore di riferimento

Per impostazione predefinita il menu [310] è in visualizzazione operazioni. Viene visualizzato il valore del segnale di riferimento attivo. Il valore visualizzato dipende dalla sorgente di processo selezionata, [321], o dall'unità di processo selezionata nel menu [322].

Impostazione del valore di riferimento

Se la funzione Rif control [214] è impostata su "Tastiera", il valore di riferimento può essere impostato nel menu "Set/View Ref [310]" o come motopotenziometro con i tasti + e - (predefinito) sul pannello di controllo. La selezione si effettua con il parametro Modo Pannello nel menu [369]. I tempi di rampa utilizzati quando si imposta il valore di riferimento con la funzione MotoPot selezionata in [369] variano in base ai menu "Acc motoPot [333]" e "Dec motoPot [334]". I tempi di rampa utilizzati per il valore di riferimento quando la funzione Normale è selezionata nel menu [369], variano in base a "Tempo accel [331]" e "Tempo decel [332]". Il menu [310] mostra on-line il valore di riferimento effettivo in base alle Impostazioni modalità nella tabella 34.

310 Set/View ref	
Predefinito:	0 rpm
Dipendente da:	Sorgente di processo [321] e Unità di processo [322]
Modo velocità	0 - velocità max [343]
Modo coppia	0 - coppia max [351]
Altri modi	Min secondo il menu [324] - max secondo il menu [325]

NOTA: il valore effettivo nel menu [310] non viene copiato né caricato dalla memoria del pannello di controllo quando vengono eseguite le operazioni Copia parametri [242], Copia nel CP [244] o CaricadaCP [245].

NOTA: Se si utilizza la funzione MotoPot, i tempi di rampa del valore di riferimento dipendono dalle impostazioni di "Acc MotoPot [333]" e "Dec MotoPot [334]". La rampa di velocità effettiva sarà limitata in base a "Tempo accel [331]" e a "Tempo decel [332]".

NOTA: L'accesso alla scrittura di questo parametro è consentito solamente quando il menu "Rif control [214]" è impostato su Tastiera. Quando si usa Rif control, vedere capitolo 9. Comunicazione a pag. 89.

11.3.2 Impostazioni di processo [320]

Con queste funzioni il drive può essere impostato per adeguarsi all'applicazione. I menu [110], [120], [310], [362]-[368] e [711] utilizzano l'unità di processo selezionata in [321] e [322] per l'applicazione, ad esempio giri/min, bar o m³/h. Ciò consente di configurare facilmente il drive per i requisiti di processo necessari, nonché per copiare l'intervallo di un sensore di feedback, per impostare i valori di processo minimo e massimo in modo da ottenere informazioni accurate sul processo effettivo.

Sorgente di processo [321]

Selezionare la sorgente del segnale per il valore di processo che controlla il motore. La sorgente processo può essere impostata come una funzione del segnale di processo su AnIn F(AnIn), una funzione della velocità del motore F(Velocità) o come una funzione del valore di processo dalla comunicazione seriale F(Bus). La funzione corretta da selezionare dipende dalle caratteristiche e dal comportamento del processo. Se viene impostata la selezione Velocità o Frequenza, il variatore di velocità utilizzerà la velocità, la coppia o la frequenza come valore di riferimento.

Esempio

Un ventilatore assiale è controllato in base alla velocità e pertanto non è disponibile nessun segnale di feedback. È necessario controllare il processo entro i valori di processo fissi in "m³/hr" ed è richiesta una lettura di processo della portata dell'aria. Questo ventilatore ha la caratteristica che la portata dell'aria è correlata in modo lineare alla velocità effettiva. Quindi, selezionando F(Velocità) come sorgente processo, è possibile controllare facilmente il processo.

La selezione F(xx) indica che sono richieste l'unità di processo e di scala, impostate nei menu [322]-[328]. Ciò consente ad esempio di utilizzare sensori di pressione per misurare la portata e così via. Se viene selezionato F(AnIn), la sorgente viene automaticamente collegata all'AnIn per cui è selezionato Valore di processo.

321 Sorg process		
Predefinito:		Velocità
F(AnIn)	0	Funzione dell'ingresso analogico. Ad esempio tramite controllo PID, [380].
Velocità	1	Velocità come riferimento di processo.
PT100	3	Temperatura come riferimento di processo.
F (Velocità)	4	Funzione della velocità
F (Bus)	6	Funzione del riferimento di comunicazione
Frequenza	7	Frequenza come riferimento di processo ¹ .

¹. Solo quando il Modo funzion [213] è impostato su Velocità o V/Hz.

NOTA: quando è selezionato PT100, utilizzare il canale 1 PT100 sulla scheda opzionale PTC/PT100.

NOTA: Se vengono scelte velocità o frequenza nel menu "[321] Sorg process", i menu [321] - [328] sono nascosti.

NOTA: Se nel menu [321] viene selezionato F (Bus) vedere 11.5.1 Ingressi analogici [510] a pag. 169.

Unità di processo [322]

322 Unità proces		
Predefinito:	No	
No	0	Nessuna unità selezionata
%	1	Percentuale
°C	2	Gradi Centigradi
°F	3	Gradi Fahrenheit
Bar	4	Bar
Pa	5	Pascal
Nm	6	Coppia
Hz	7	Frequenza
rpm	8	Giri al minuto
m ³ /h	9	Metri cubi all'ora
gal/h	10	Galloni all'ora
ft ³ /h	11	Piedi cubici all'ora
Def utente	12	Unità definita dall'utente

Unità definita dall'utente [323]








Questo menu viene visualizzato solo se Def utente è selezionato nel menu [322]. La funzione consente all'utente di definire un'unità con sei simboli. Utilizzare i tasti Prev e Next per spostare il cursore sulla posizione richiesta. Utilizzare quindi i tasti + e - per scorrere verso il basso l'elenco di caratteri. Confermare il carattere spostando il cursore sulla posizione successiva premendo il tasto Next.

Carattere	N. per com. seriali	Carattere	N. per com. seriali
Spazio	0	m	58
0-9	1-10	n	59
A	11	ñ	60
B	12	o	61
C	13	ó	62
D	14	ô	63
E	15	p	64
F	16	q	65
G	17	r	66
A	18	s	67

Carattere	N. per com. seriali	Carattere	N. per com. seriali
I	19	t	68
J	20	u	69
K	21	ü	70
L	22	v	71
M	23	w	72
N	24	x	73
O	25	y	74
P	26	z	75
Q	27	å	76
R	28	ä	77
S	29	ö	78
T	30	!	79
U	31	..	80
Ü	32	#	81
V	33	\$	82
L	34	%	83
X	35	&	84
Y	36	.	85
Z	37	(86
Å	38)	87
Ä	39	*	88
Ö	40	+	89
a	41	,	90
á	42	-	91
b	43	.	92
c	44	/	93
d	45	:	94
e	46	;	95
é	47	<	96
ê	48	=	97
è	49	>	98
f	50	?	99
g	51	@	100
h	52	^	101
i	53	_	102
í	54	°	103
j	55	2	104
k	56	3	105
l	57		

Esempio

Creare un'unità utente chiamata kPa.

1. All'interno del menu [323] premere  per mostrare il cursore.
2. Premere  per portare il cursore nella posizione più a destra.
3. Premere  finché non viene visualizzato il carattere a.
4. Premere .
5. Premere poi  finché non viene visualizzato P e confermare con .
6. Ripetere fino ad avere immesso kPa, confermare con .

323 Unità utente	
Predefinito:	Non è visualizzato alcun carattere

Processo min [324]

Questa funzione imposta il valore di processo minimo consentito.

324 Processo min	
Predefinito:	0
Intervallo:	0.000-10000 (Velocità, Coppia, F(Velocità), F(Coppia)) -10.000- +10.000 (F(AnIn, PT100, F(Bus))

Processo max [325]

Questo menu non è visibile quando è selezionato Velocità, Coppia o Frequenza. Questa funzione imposta il valore di processo massimo consentito.

325 Processo max	
Predefinito:	0
Intervallo:	0,000-10000

Rapporto [326]

Questo menu non è visibile quando sono selezionate la velocità, la frequenza o la coppia. Questa funzione imposta il rapporto tra il valore di processo effettivo e la velocità del motore affinché abbia un valore di processo accurato quando non è utilizzato nessun segnale di feedback. Vedere fig. 106.

326 Rapporto		
Predefinito:	Lineare	
Lineare	0	Il processo è lineare relativamente a velocità/coppia
Quadratico	1	Il processo è quadratico relativamente a velocità/coppia

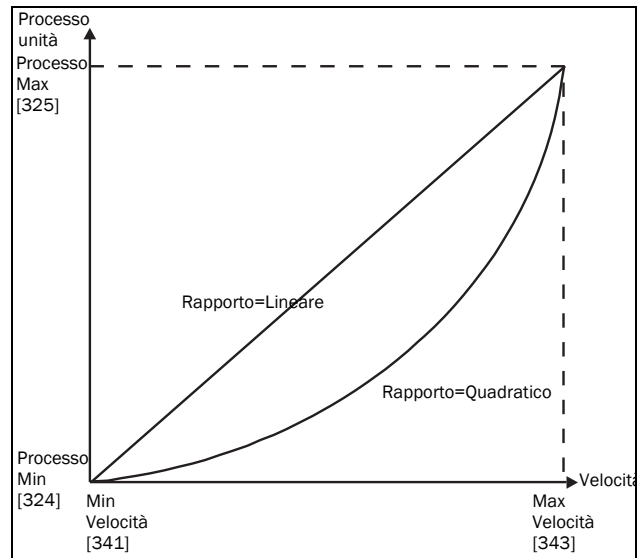


Fig. 106 Rapporto.

F (Valore), Processo min [327]

Questa funzione è utilizzata per la messa in scala se non è in uso alcun sensore. Offre la possibilità di aumentare l'accuratezza del processo scalando i valori di processo. I valori di processo vengono scalati collegandoli a dati conosciuti nel drive. Con "F (Valore) PrMin [327]" è possibile immettere il valore preciso a cui il "Processo Min [324]" immesso è valido.

NOTA: se vengono scelte velocità, coppia o frequenza nel menu "[321] Sorg process", i menu [322]- [328] sono nascosti.

327 F (Val) PrMin		
Predefinito:	Min	
Min	-1	Secondo l'impostazione della Velocità min in [341].
Max	-2	Secondo l'impostazione della Velocità max in [343].
0,000-10000	0-10000	0,000-10000

F (Valore), Processo max [328]

Questa funzione è utilizzata per la messa in scala se non è in uso alcun sensore. Offre la possibilità di aumentare l'accuratezza del processo

scalando i valori di processo. I valori di processo vengono scalati collegandoli a dati conosciuti nel drive. Con F (Valore), PrMax è possibile immettere il valore preciso a cui il Processo max [525] immesso è valido.

NOTA: se vengono scelte velocità, coppia o frequenza nel menu "[321] Sorg process", i menu [322]- [328] sono nascosti.

328 F (Val) PrMax		
Predefinito:		Max
Min	-1	Min
Max	-2	Max
0,000-10000	0-10000	0,000-10000

Esempio

Per il trasporto delle bottiglie è utilizzato un nastro trasportatore. La velocità richiesta deve essere compresa tra 10 e 100 bottiglie/s. Caratteristiche di processo:

10 bottiglie/s = 150 giri/min

100 bottiglie/s = 1.500 giri/min

La quantità di bottiglie è correlata in modo lineare alla velocità del nastro trasportatore.

Impostazione:

“Processo Min [324]” = 10

“Processo max [325]” = 100

“Rapporto [326]” = lineare

“F (Valore), PrMin [327]” = 150

“F (Valore), PrMax [328]” = 1.500

Con questa impostazione, i dati di processo vengono scalati e collegati a valori conosciuti, con un conseguente controllo accurato.

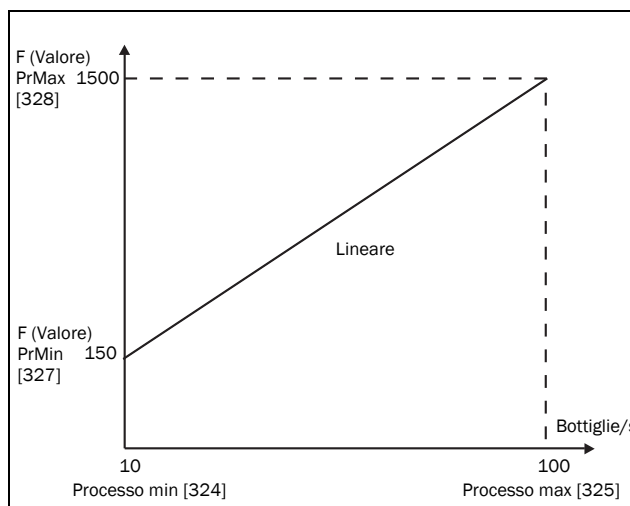


Fig. 107

11.3.3 Impostazioni di Start/Stop [330]

Sottomenu con tutte le funzioni per accelerazione, decelerazione, avvio, arresto e così via.

Tempo di accelerazione [331]

Il tempo di accelerazione è definito come il tempo richiesto per l'accelerazione del motore da 0 giri/min alla velocità nominale del motore.

NOTA: se il Tempo accel è troppo breve, il motore viene accelerato secondo il limite di coppia. Il tempo di accelerazione effettivo può essere più lungo del valore impostato.

331 Tempo accel	
Predefinito:	10,0 s
Intervallo:	0,50–3600 s

Nella Fig. 108 è illustrata la relazione tra la velocità nominale del motore/velocità massima e il tempo di accelerazione. Lo stesso vale per il tempo di decelerazione.

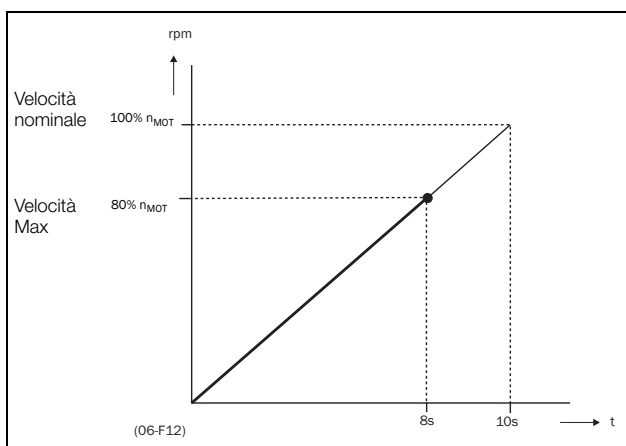


Fig. 108 Tempo di accelerazione e velocità massima.

Nella Fig. 109 sono illustrate le impostazioni per i tempi di accelerazione e decelerazione rispetto alla velocità nominale del motore.

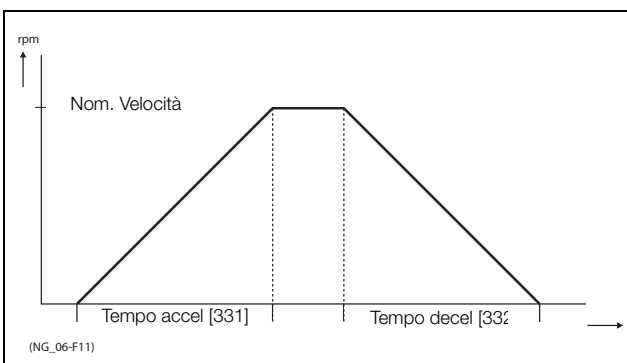


Fig. 109 Tempi di accelerazione e decelerazione.

Tempo di decelerazione [332]

Il tempo di decelerazione è definito come il tempo richiesto per la decelerazione del motore dalla velocità nominale del motore a 0 giri/min.

332 Tempo decel	
Predefinito:	10,0 s
Intervallo:	0,50–3600 s

NOTA: se il Tempo decel è troppo breve e l'energia del generatore non può essere dissipata in una resistenza di frenatura, il motore viene decelerato secondo il limite di sovratensione. Il tempo di decelerazione effettivo può essere più lungo del valore impostato.

Potenzimetro motore tempo di accelerazione [333]

È possibile controllare la velocità del drive utilizzando la funzione motopotenzimetro. Questa funzione controlla la velocità con comandi di incremento e decremento separati, sui segnali remoti. La funzione MotoPot ha impostazioni di rampa separate che possono essere impostate in "Acc motoPot [333]" e "Dec motoPot [334]".

Se la funzione MotoPot è selezionata, questo è il tempo di accelerazione per il comando di incremento MotoPot. Il tempo di accelerazione è definito come il tempo richiesto per l'accelerazione del motore da 0 giri/min alla velocità nominale.

333 Acc MotoPot	
Predefinito:	16,0 s
Intervallo:	0,50–3.600 s

Potenzimetro motore tempo di decelerazione [334]

Se la funzione MotoPot è selezionata, questo è il tempo di decelerazione per il comando di decremento "MotoPot". Il tempo menzionato è definito come il tempo richiesto per la decelerazione del motore dalla velocità nominale a 0 giri/min.

334 Dec MotoPot	
Predefinito:	16,0 s
Intervallo:	0,50–3.600 s

Tempo di accelerazione fino a velocità minima [335]

Se in un'applicazione si utilizza la velocità minima, [341]>0 giri/min, al di sotto di questo livello il variatore di velocità utilizza tempi di rampa separati. Con "Acc>Min Vel [335]" e "Dec<Min Vel [336]" è possibile impostare i tempi di rampa richiesti. È possibile utilizzare tempi brevi per evitare danni e un'usura eccessiva della pompa dovuta a un'insufficiente lubrificazione alle velocità più basse. Per riempire un sistema in modo omogeneo ed evitare il colpo d'ariete dovuto allo scarico rapido dell'aria dalle tubature, è possibile utilizzare tempi più lunghi.

Se viene programmata una velocità minima, questo parametro verrà usato per scegliere il parametro di tempo di accelerazione [335] per velocità fino alla velocità minima al comando "Funzionamento". Il tempo di rampa è definito come tempo che impiega il motore ad accelerare da 0 giri/min alla sua velocità nominale.

335 Acc<Min Vel	
Predefinito:	10,0 s
Intervallo:	0,50-3600 s

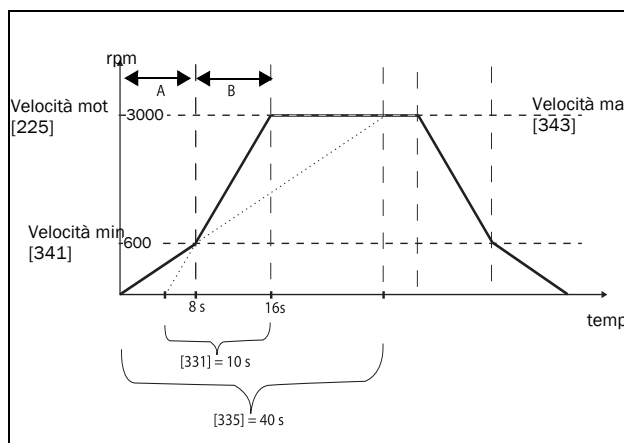


Fig. 110 Esempio di calcolo dei tempi di accelerazione (i grafici non sono proporzionali).

Esempio

"Velocità motore [225]"	3.000 giri/min
Velocità minima [341]	600 giri/min
Velocità massima [343]	3000 giri/min
Tempo di accelerazione [331]	10 secondi
Tempo di decelerazione [332]	10 secondi
Acc>Min Vel [335]	40 secondi
Dec<Min Vel [336]	40 secondi

A. Il variatore di velocità inizierà da 0 giri/min e accelererà fino alla velocità minima [341] = 600 giri/min in 8 secondi secondo il parametro del tempo di rampa Acc>Min Vel [335].

Il calcolo è il seguente:

600 giri/min sono il 20% di 3.000 giri/min => 20% di 40 s = 8 s.

B. L'accelerazione continua dal livello di velocità minimo 600 giri/min fino al livello di velocità massimo 3.000 giri/min secondo il tempo di accelerazione di rampa [331].

Il calcolo è il seguente:

$3.000 - 600 = 2.400$ giri/min pari all'80% di 3000 giri/min => tempo di accelerazione pari all'80% x 10 s = 8 s.

Questo significa che il tempo di accelerazione totale da 0 a 3000 giri/min sarà $8 + 8 = 16$ secondi.

Tempo di decelerazione da velocità minima [336]

Se viene programmata una velocità minima, questo parametro verrà utilizzato per impostare il tempo di decelerazione dalla velocità minima a 0 giri/min al comando "Stop". Il tempo di rampa è definito come tempo che impiega il motore a decelerare dalla velocità nominale del motore a 0 giri/min.

336 Dec<Min Vel	
Predefinito:	10,0 s
Intervallo:	0,50-3600 s

Tipo di rampa di accelerazione [337]

Imposta il tipo di tutte le rampe di accelerazione in un set di parametri. Vedere fig. 111. È possibile selezionare la forma di entrambe le rampe in base ai requisiti di accelerazione e decelerazione per l'applicazione. Per applicazioni in cui è necessario avviare e arrestare in modo omogeneo i cambiamenti di velocità, ad esempio nel caso di un nastro trasportatore con materiali che possono cadere a seguito di un brusco cambiamento, la forma della rampa può essere adattata a una forma S ed evitare bruschi cambi di velocità. Per applicazioni che non sono critiche da questo punto di vista, il cambiamento di velocità può essere completamente lineare sull'intero intervallo.

337 Rampa acc		
Predefinito:	Lineare	
Lineare	0	Rampa di accelerazione lineare.
Curva-S	1	Rampa di accelerazione a S.

NOTA: Per rampe con curva a S, i tempi di rampa, [331] e [332], definiscono i valori nominali massimi di accelerazione e decelerazione, ovvero la parte lineare della curva S, come per le rampe lineari. Le curve a S vengono implementate in modo che per uno step di velocità al di sotto della velocità sincrona, le rampe siano completamente formate a S, mentre per step più grandi la parte mediana sarà lineare. Di conseguenza, una rampa con curva a S da 0 a velocità sincrona richiede 2 x tempo, mentre uno step da 0 a 2 x velocità sincrona richiederà 3 x tempo (parte mediana 0,5vel sincr - 1,5vel sincr lineare). Valido anche per il menu [338], tipo di rampa decelerazione.

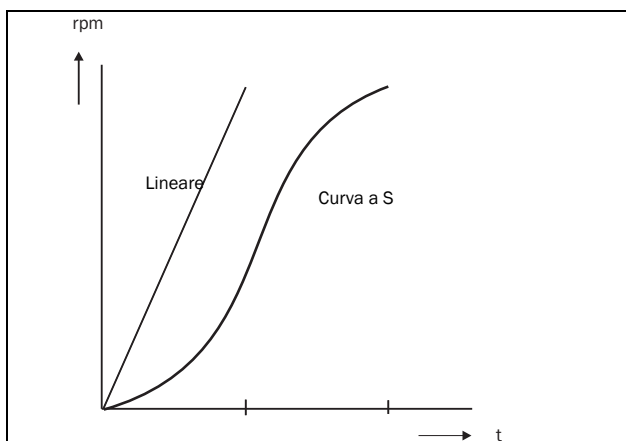


Fig. 111 Forma della rampa di accelerazione.

Tipo di rampa di decelerazione [338]

Imposta il tipo di rampa di tutti i parametri di decelerazione in un set di parametri fig. 112.

338 Rampa dec	
Predefinito:	Lineare
Selezione:	Come per il menu [337]

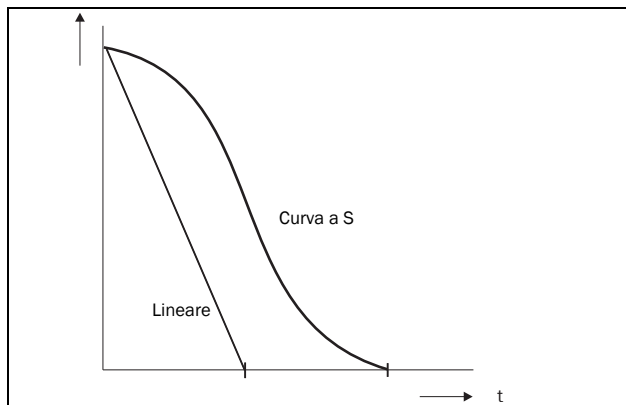


Fig. 112 Forma della rampa di decelerazione.

Modo avvio [339]

Imposta il modo di avvio del motore quando viene impartito il comando "Funzionamento".

339 Modo avvio	
Predefinito:	Veloce
Veloce	0
	L'albero del motore inizia a ruotare immediatamente dopo che viene impartito il comando "Funzionamento". Il flusso all'albero motore aumenta gradualmente.

Spinstart [33A]

Lo spinstart avvierà in modo omogeneo un motore che sta già ruotando, rilevando la velocità effettiva, e lo controllerà alla velocità desiderata. Se in un'applicazione tipo ventilatore di estrazione il motore sta già ruotando a causa delle condizioni esterne, è necessario un avvio morbido per limitare un'eccessiva usura. Con spinstart=Si, il controllo effettivo del motore viene ritardato a causa del rilevamento della velocità effettiva e del senso di rotazione che dipendono dalla taglia del motore, dalle condizioni di esercizio del motore prima di Spinstart, dall'inerzia dell'applicazione e così via.

33A Spinstart		
Predefinito:	No	
No	0	Nessuno spinstart. Il controllo del motore può richiedere al massimo un paio di minuti, in funzione della costante di tempo elettrico del motore e della taglia del motore.
Si	1	Spinstart consentirà l'avvio di un motore in movimento senza allarmi o correnti di spunto elevate. Se si usa il feedback dell'encoder, vengono usati sia il segnale di velocità dell'encoder sia il segnale di corrente per eseguire la funzione spinstart.
Encoder	2	Viene usata solo la velocità dell'encoder per rilevare la macchina in rotazione, ovvero non si ha un rilevamento della macchina in rotazione tramite la corrente iniziale del motore. Nota: funzione attiva solo se è presente un encoder. Se l'encoder è assente, è equivalente alla selezione No.

Modo Stop [33B]

Quando il variatore di velocità viene arrestato, è possibile selezionare diversi metodi per portarlo in condizione di riposo al fine di ottimizzare l'arresto ed evitare un'inutile usura, ad esempio colpo di ariete. Il Modo Stop imposta la modalità di arresto del motore quando viene impartito un comando Stop.

33B Modo Stop		
Predefinito:	Deceleraz	
Deceleraz	0	Il motore decelera fino a 0 giri/min secondo il tempo di decelerazione impostato.
Coast	1	Il motore gira a ruota libera naturalmente a 0 giri/min.

11.3.4 Controllo freno meccanico

I quattro menu legati al freno, da [33C] a [33F], possono essere utilizzati per controllare i freni meccanici.

Il supporto è incluso per un segnale di Freno libero attraverso un ingresso digitale. È monitorato usando un parametro a tempo del guasto del freno. Vengono anche inclusi segnali aggiuntivi di uscita e di allarme/scatto. Il segnale di Freno libero è collegato al contattore del freno e a un interruttore di prossimità sul freno.

Freno non rilasciato - allarme guasto freno

Durante l'avvio e il funzionamento, il segnale di Freno libero viene confrontato con l'effettivo segnale di uscita freno e, se non vi è riconoscimento, cioè il freno viene rilasciato, mentre l'uscita del freno è elevata per il tempo di guasto freno [33H], allora viene generato un allarme del freno.

Freno non innestato - allarme freno e funzionamento continuo (mantenere la coppia)

Il segnale di Freno libero viene confrontato con l'effettivo segnale di uscita del freno al momento dell'arresto. Se il riconoscimento è ancora attivo, cioè il freno non è innestato, mentre l'uscita del freno è bassa per il tempo di innesto freno [33E], allora viene generato un allarme freno e viene mantenuta la coppia, cioè prolungando la normale modalità di innesto freno finché il freno non si chiude oppure è necessaria un'azione di emergenza dell'operatore come l'impostazione del carico.

Tempo di rilascio freno [33C]

La funzione Tempo di rilascio freno imposta il ritardo del drive prima della salita della rampa al valore di riferimento finale selezionato. Durante questo periodo, è possibile generare una velocità predefinita per tenere il carico nel punto in cui viene alla fine rilasciato il freno meccanico. Questa velocità può essere selezionata nella Velocità rilascio, [33D]. Subito dopo lo scadere del tempo di rilascio del freno, viene impostato il flag del freno meccanico. L'utente può impostare un'uscita digitale o un relè per la funzione freno. Questa uscita o questo relè possono controllare il freno meccanico.

33C Rilascio freno	
Predefinito:	0,00 s
Intervallo:	0,00–3,00 s

Nella Fig. 113 è illustrata la relazione tra le quattro funzioni di frenatura.

- Tempo di rilascio freno [33C]
- Velocità rilascio [33D]
- Tempo innesto freno [33E]
- Tempo di attesa freno [33F]

L'impostazione del tempo corretto dipende dal carico massimo e dalle proprietà del freno meccanico. Durante il tempo di rilascio del freno è possibile applicare una coppia di mantenimento supplementare impostando un riferimento della velocità di rilascio con la funzione velocità di rilascio [33D].

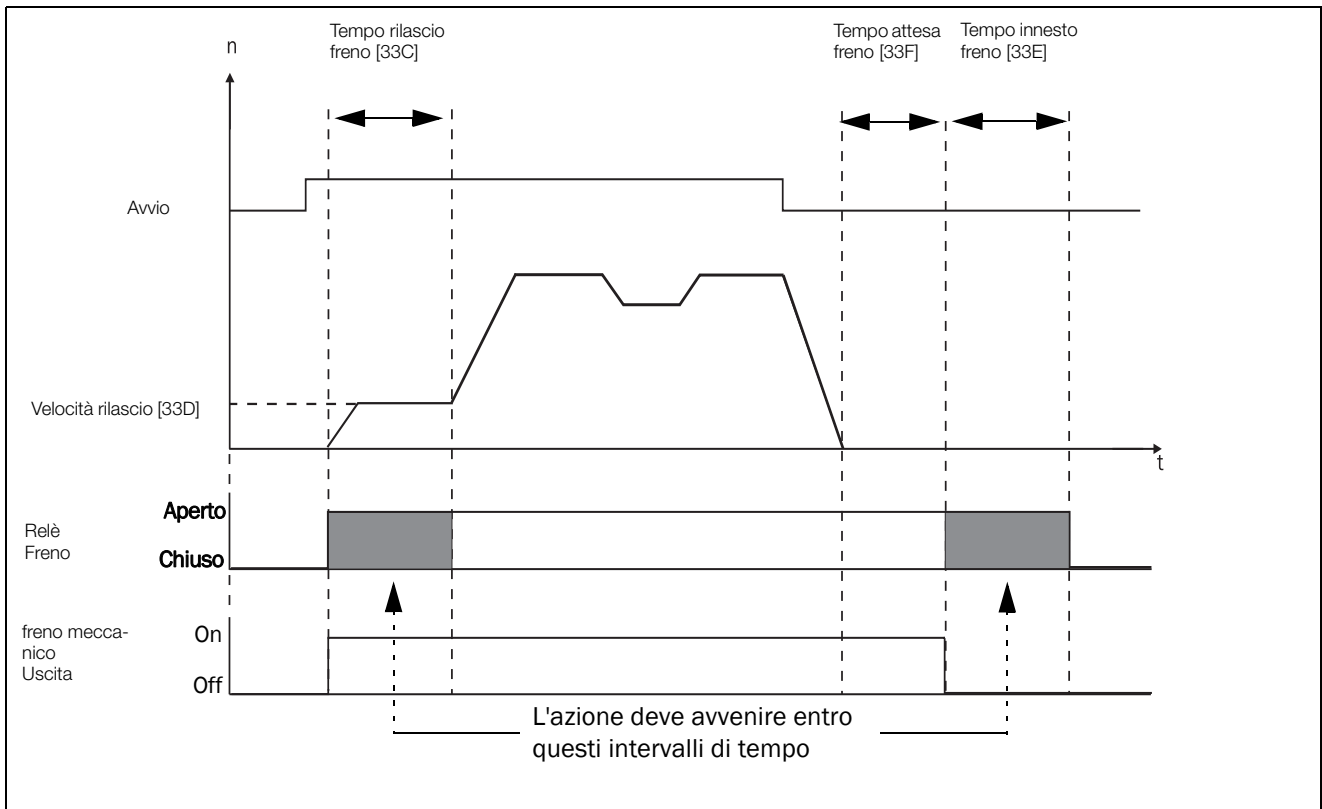


Fig. 113 Funzioni di uscita freno.

NOTA: Questa funzione sia progettata per azionare un freno meccanico tramite gli ingressi digitali o i relè (impostata sulla funzione freno) che controllano un freno meccanico.

Velocità rilascio [33D]

La velocità di rilascio è attiva solo con la funzione di frenatura: Rilascio freno [33C]. La velocità di rilascio è il riferimento della velocità iniziale durante il tempo di rilascio del freno.

33D Velocità ril	
Predefinito:	0 rpm
Intervallo:	Da - 4 x vel sincr a 4 x vel sincr
Dipende da:	4 x velocità sincrona motore, 1.500 giri/min per 1.470 giri/min motore.

NOTA: Il segnale di velocità è limitato a < 32767.

Tempo innesto freno [33E]

Il tempo di innesto del freno corrisponde al tempo in cui il carico viene trattenuto mentre il freno meccanico si innesta. Viene utilizzato anche per ottenere un arresto sicuro quando la trasmissione causa effetti "colpo di frusta". In altre parole, compensa i tempi necessari all'innesto del freno meccanico..

33E Freno ins	
Predefinito:	0,00 s
Intervallo:	0,00–3,00 s

Tempo di attesa prima della frenatura [33F]

Il tempo di attesa freno è il tempo per mantenere il freno aperto e per mantenere il carico, per poter accelerare immediatamente o per arrestare e inserire il freno.

33F Attesa freno	
Predefinito:	0,00 s
Intervallo:	0,00–30,0 s

Frenatura vettoriale [33G]

Frenatura tramite aumento delle perdite elettriche interne del motore.

33G Frenat vett		
Predefinito:	No	
No	0	Freno vettoriale disattivato. Il drive frena normalmente senza limite di tensione sul collegamento DC.
Si	1	Per la frenatura è disponibile la corrente del variatore di velocità massima (I_{CL}).

Tempo di allarme del guasto al freno [33H]

Il "Tempo di allarme del guasto al freno" per la funzione "Freno non rilasciato" è specificato in questo menu.

33H Freno alarm	
Predefinito:	1,00 s
Intervallo	0,00 - 5,00 s

Nota: Il tempo di allarme del guasto al freno deve essere più lungo del tempo di rilascio del freno [33C].

L'allarme "Freno non innestato" utilizza l'impostazione del parametro "Tempo di innesto del freno [33E]".

La Fig. 114 mostra il principio di funzionamento del freno con guasto durante il funzionamento (sinistra) e l'arresto (destra).

Coppia sblocco [33I]

Il Tempo di rilascio del freno [33C] imposta il tempo di ritardo del drive prima della rampa al valore di riferimento selezionato per la velocità finale, per consentire al freno di aprirsi completamente. Durante questo intervallo di tempo è possibile che si attivi una coppia di tenuta per impedire una rotazione di ritorno del carico. Per questo scopo si usa il parametro Coppia sblocco [33I].

La coppia sblocco riceve il riferimento iniziale di coppia dal controller di velocità durante il Tempo di rilascio del freno [33C]. La coppia sblocco definisce un livello minimo di coppia di rilascio (di tenuta). La coppia sblocco impostata viene ignorata se la coppia di tenuta effettiva misurata alla precedente chiusura del freno è superiore.

La coppia sblocco è definita con segno in modo da definire il verso della coppia di tenuta.

33I Coppia sbloc	
Predefinito:	0%
Intervallo	Da -400% a 400%

Nota! la funzione è disattivata se il valore è impostato a 0%.

Nota! la Coppia sblocco [33I] ha priorità sull'inizializzazione del riferimento di coppia da parte di Velocità rilascio [33D].

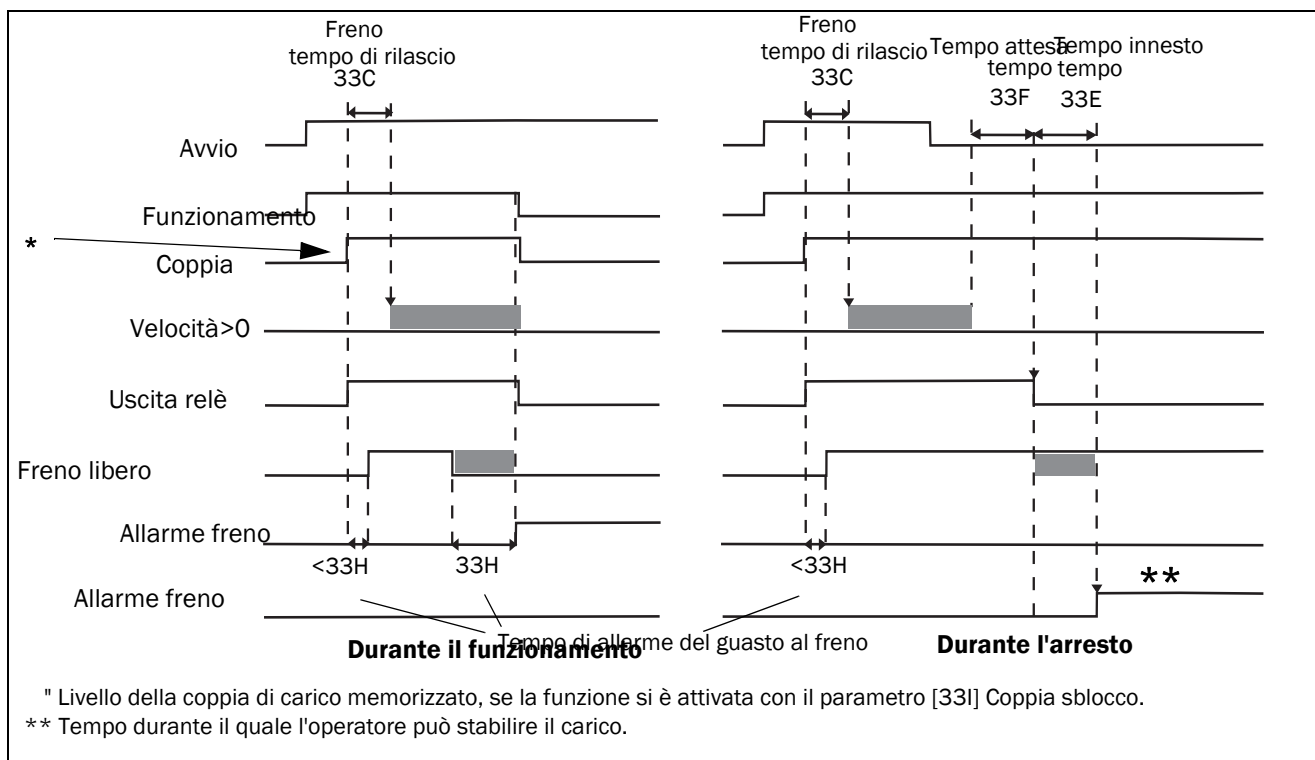


Fig. 114 Principio di funzionamento del freno per guasto durante funzionamento e arresto.

Start Vector (Vettore avvio) [33K]

Selezionare il vettore di tensione applicato all'avvio. In genere, lo Start Vector ha la stessa direzione della fase U. È anche possibile selezionare in sequenza Start Vector diversi per ogni avvio. Ciò può essere vantaggioso poiché consente di distribuire l'usura in modo più omogeneo tra i diversi moduli IGBT. In particolare se si utilizza l'avvio DC. È anche possibile selezionare lo Start Vector sulla base della posizione dell'encoder (quando applicabile).

33K Start Vector	
Predefinito:	Normal (U)
Normal (U)	0 Fase U
Sequenza	1 Selezionare in sequenza vettori diversi
Encoder	2 Sulla base della posizione dell'encoder

11.3.5 Velocità [340]

Menu con tutti i parametri per le impostazioni relative alle velocità, ad esempio velocità min/max, velocità di jog, velocità di skip.

Velocità minima [341]

Imposta la velocità minima. La velocità minima fungerà da limite inferiore assoluto. Funzione utilizzata per garantire che il motore non funzioni al di sotto di una certa velocità e per mantenere determinate prestazioni.

341 Velocità min	
Predefinito:	0 rpm
Intervallo:	0 - Velocità max
Dipendente da:	Set/View Ref [310]

NOTA: sul display può apparire un valore di velocità inferiore alla velocità minima impostata, a causa dello scorrimento del motore.

Arresto/Riposo alla velocità inferiore al minimo [342]

Con questa funzione è possibile portare il variatore di velocità in "modalità di riposo" quando si trova a regime minimo per la durata impostata nel menu "Stp<MinVel [342]". Il variatore di velocità andrà in modalità di riposo dopo il tempo programmato.

Quando il segnale di riferimento o il valore di uscita del controller di processo PID (se è usato il controller di processo PID) alza il valore di velocità richiesta al di sopra della velocità minima, il variatore di velocità si attiva automaticamente e aumenta gradatamente la velocità fino al valore richiesto.

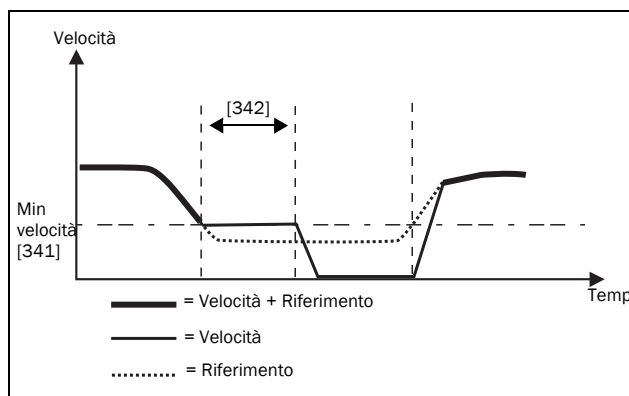


Fig. 115

Se si desidera usare questa funzione quando si ha un segnale di "riferimento di processo" mediante ingresso analogico, è necessario accertarsi che l'ingresso analogico interessato sia impostato correttamente, il che significa che deve essere impostato un parametro AnIn avanzato "AnIn1 FcMin [5134]" da "Min" (=predefinito) a "Definito ut" (definito dall'utente) e "AnIn1 VaMin[5135]" a un valore inferiore a "Min Vel [341]" per permettere a questo riferimento di ingresso analogico di scendere sotto il livello "Min Vel" al fine di attivare il "Modo riposo". Questo vale quando non si utilizza il controller di processo PID.

NOTA: Se si usa il controller di processo PID [381], è consigliabile utilizzare la funzione di riposo PID [386] - [389] invece di [342]. Vedere inoltre pag. 154.

NOTA: il menu [386] ha una priorità superiore rispetto al menu [342].

342 Stp<Min Vel	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)

Velocità massima [343]

Imposta la velocità massima. La velocità massima fungerà da limite massimo assoluto. Questo parametro è utilizzato per evitare danni dovuti alla velocità elevata.

La velocità sincrona (Vel sincr) è determinata dal parametro velocità motore [225].

343 Velocità max		
Predefinito:		Velocità sin
Velocità sincrona	0	Velocità sincrona, cioè velocità a vuoto, a frequenza nominale.
1-35940 giri/min	1- 35940	Velocità minima - 4 x velocità sincrona motore

NOTA: Non è possibile impostare la velocità massima su un valore inferiore a quello della velocità minima.

Nota: La velocità massima [343] ha la priorità sulla velocità minima [341], cioè se [343] è impostata sotto [341] il variatore di velocità girerà alla [343] velocità massima, con tempi di accelerazione dati rispettivamente da [335] e [336].

Velocità di skip 1 bassa (Skip Vel1Lo) [344]

Entro l'intervallo High-Low della velocità di skip, la velocità di uscita non può essere costante per evitare la risonanza meccanica nel sistema del variatore di velocità.

Quando la velocità di skip bassa \leq velocità rif \leq velocità di skip alta, allora la velocità di uscita=velocità di skip alta durante la decelerazione e la velocità di uscita=velocità di skip bassa durante l'accelerazione. La Fig. 116 mostra la funzione delle velocità di skip alta e bassa.

Tra le velocità di skip alta e bassa, la velocità varia insieme ai tempi di accelerazione e decelerazione impostati. Skip Vel1Lo imposta il valore inferiore per il primo intervallo di skip.

344 Skip Vel1Lo	
Predefinito:	0 rpm
Intervallo:	0 - 4 x velocità sincrona motore

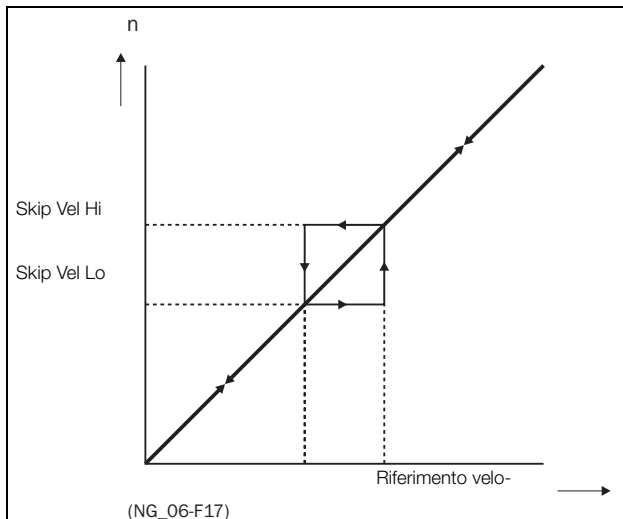


Fig. 116 Velocità di skip.

NOTA: i due intervalli di velocità di skip possono essere sovrapposti.

Velocità di skip 1 alta (Skip Vel1Hi) [345]

Skip Vel1Hi imposta il valore superiore per il primo intervallo di skip.

345	Skip Vel1Hi
Predefinito:	0 rpm
Intervallo:	0 – 4 x velocità sincrona

Velocità di skip 2 bassa (Skip Vel2Lo) [346]

La stessa funzione del menu [344] per il secondo intervallo di skip.

346	Skip Vel2Lo
Predefinito:	0 rpm
Intervallo:	0 – 4 x velocità sincrona motore

Velocità di skip 2 alta (Skip Vel2Hi) [347]

La stessa funzione del menu [345] per il secondo intervallo di skip.

347	Skip Vel2Hi
Predefinito:	0 rpm
Intervallo:	0 – 4 x velocità sincrona motore

Velocità Jog [348]

La funzione Velocità Jog viene attivata da uno degli ingressi digitali. L'ingresso digitale deve essere impostato sulla funzione Jog [520]. Il comando/la funzione Jog genereranno automaticamente un comando Funzionamento, a condizione che il comando/la funzione Jog siano attivi. Questo è valido indipendentemente dalle impostazioni del menu [215]. La rotazione dipende dalla polarità della Velocità Jog impostata.

Esempio

Se la Velocità Jog = -10, si produrrà un comando Funzionam sx a 10 giri/min a prescindere dai comandi Funzionam sx o Funzionam dx. La Fig. 117 mostra il funzionamento del comando/della funzione Jog.

348	Velocità Jog
Predefinito:	50 giri/min
Intervallo:	Da -4 x velocità sincrona motore a +4 x velocità sincrona motore
Dipendente da:	Velocità sincrona del motore definita. Max = 400%, normalmente max= I_{max} del variatore di velocità/ I_{nom} motore x 100%.

NOTA: Il segnale di velocità è limitato a < 32767.

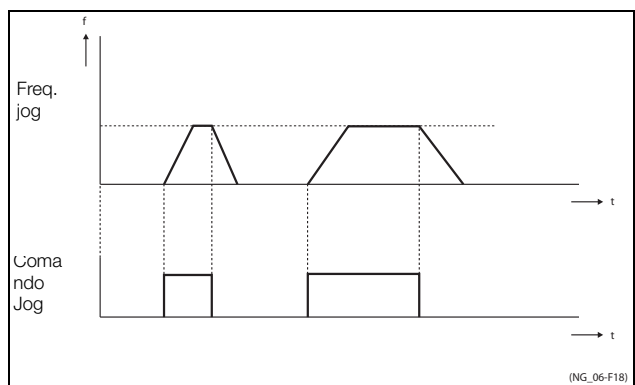


Fig. 117 Comando Jog.

Droop Speed (Velocità di statismo) [349]

La velocità di statismo riduce la velocità in proporzione alla coppia. Può essere usata per la condivisione di carichi stazionari tra motori connessi allo stesso carico. La velocità di statismo è la riduzione di velocità richiesta alla coppia nominale. La velocità di statismo è espressa in percentuale della velocità nominale. Il valore deve essere adeguato all'applicazione. Un buon valore iniziale è del 5%. I tempi di rampa in [33x] influiscono sul comportamento dinamico.

Velocità [giri/min] = Rif velocità [giri/min] - Velocità di statismo [%] / 100 * Coppia [%] / 100 * Velocità nominale [giri/min].

349 Droop Speed	
Predefinito:	0% (indica che la funzione è disattivata)
Intervallo:	0 - 20%

Allarme sovravelocità [34A]

Il livello di allarme per sovravelocità è configurabile come percentuale della velocità massima impostata nel menu [343].

34A OverSpdTrip	
Predefinito:	110%
Intervallo:	Off, 1-150% (Off=0)

11.3.6 Coppia [350]

Menu con tutti i parametri per le impostazioni della coppia.

Coppia max [351]

Imposta la coppia massima del motore (secondo il gruppo di menu "Dati motore [220]"). Questa coppia massima funge da limite di coppia superiore. Per far funzionare il motore è sempre necessario un riferimento di velocità.

$$T_{MOT}(Nm) = \frac{P_{MOT}(kw) \times 9550}{n_{MOT}(rpm)} = 100\%$$

351 Coppia max	
Predefinito:	120% calcolato dai dati del motore
Intervallo:	0-400%

NOTA: Il parametro Coppia max limiterà la corrente di uscita massima del drive seguendo il rapporto: 100% Tmot corrisponde a 100% Imot.

L'impostazione massima possibile per il parametro 351 è limitata da Inom/Imot x 120%, ma non superiore a 400%.

NOTA: la temperatura del motore aumenta molto rapidamente a causa di significative perdite di potenza.

Compensazione IxR (Comp IxR) [352]

Questa funzione compensa il calo di tensione su diverse resistenze quali cavi del motore (molto) lunghi aumentando la tensione di uscita a una frequenza costante. La Compensazione IxR è estremamente importante alle basse frequenze ed è usata per ottenere una coppia di spunto superiore. L'aumento massimo della tensione è del 25% rispetto alla tensione di uscita nominale. Vedere Fig. 118.

Selezionando "Automatico" verrà utilizzato il valore ottimale in base al modello interno del motore. È possibile selezionare "Definito ut" quando le condizioni di avvio dell'applicazione non cambiano ed è sempre richiesta un'alta coppia di spunto. Un valore di Compensazione IxR fisso può essere impostato nel menu [353].

352 Comp IxR		
Predefinito:	No	
No	0	Funzione disattivata
Automatico	1	Compensazione automatica
Definito ut	2	Valore percentuale definito dall'utente.

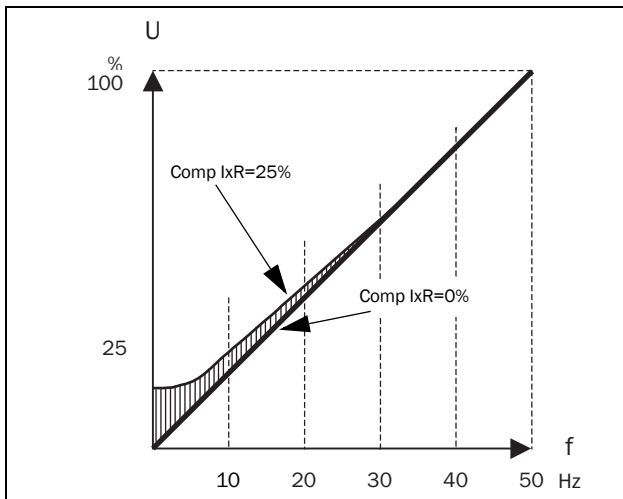


Fig. 118 Comp IxR con curva V/Hz lineare.

Comp IxR utente [353]

Visibile solo se nel menu precedente è stato selezionato Definito ut.

353 CompIxR uten	
Predefinito:	0,0%
Intervallo:	0-25% x U _{NOM} (0,1% di risoluzione)

NOTA: un livello troppo elevato di Compensazione IxR potrebbe causare la saturazione del motore. Ciò può causare un allarme per "Guasto potenza". L'effetto della Compensazione IxR è maggiore con motori di potenza superiore.

NOTA: Il motore può surriscaldarsi a bassa velocità. È pertanto importante che il valore Corrente I²t mot [232] sia impostato correttamente.

Ottimizzazione del flusso [354]

Motori asincroni

Per i motori asincroni, l'ottimizzazione del flusso riduce il consumo energetico e il rumore del motore, con basso carico o a vuoto. L'ottimizzazione del flusso riduce automaticamente il rapporto V/Hz, in base al carico effettivo del motore quando il processo è in stato di regolarità. La fig. 119 mostra l'area al cui interno è attiva l'ottimizzazione del flusso.

Motori sincroni a magneti permanenti e motori a riluttanza sincrona

Per i motori sincroni a magneti permanenti e i motori a riluttanza sincrona, l'ottimizzazione del flusso regola il rapporto V/Hz per ridurre al minimo la corrente oppure prevedendo un livello idoneo in base alla coppia (e alla velocità). Si noti che la compensazione IxR è necessaria per garantire un buon avvio dei motori sincroni, anche quando è attiva l'ottimizzazione del flusso.

354 Ottim flusso		
Predefinito:	No	
No	0	Funzione disattivata
On (I _{min})	1	Flusso controllato per ridurre al minimo la corrente
On (n, T)	2	Flusso regolato in base alla coppia
On (cosφ)	3	Flusso controllato per ridurre al minimo la potenza reattiva.

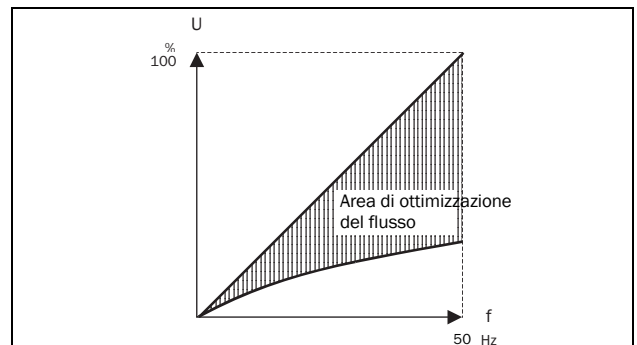


Fig. 119 Ottimizzazione del flusso

NOTA: l'ottimizzazione del flusso funziona meglio in situazioni stabili in processi che cambiano lentamente.

Potenza massima [355]

Imposta la potenza massima. Può essere usata per limitare la potenza del motore nel funzionamento di indebolimento del campo. Questa funzione opera come un limite superiore di potenza e limita internamente il parametro "Coppia Max [351]" secondo:

$$T_{limite} = P_{limite}[\%] / (\text{Velocità effettiva/velocità sincrona})$$

"Off" significa nessun limite di potenza.

355 Potenza max	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1 - 400% della potenza nominale motore (Off=0)

NOTA: L'impostazione massima possibile per il parametro [355] è limitata da $I_{NOM}/I_{MOT} \times 120\%$, ma non superiore a 400%.

11.3.7 Riferimenti preset [360]

Potenziometro del motore [361]

Imposta le proprietà della funzione motopotenziometro. Per la selezione della funzione motopotenziometro, vedere il parametro "DigIn1 [521]".

361 Motopot		
Predefinito:	Non Volatile	
Volatile	0	Dopo un arresto, un allarme o lo spegnimento, il variatore ripartirà sempre dalla velocità zero (o dalla velocità minima, se selezionata).
Non volatile	1	Non Volatile. Dopo un arresto, un allarme o lo spegnimento del variatore, verrà memorizzato il valore di riferimento al momento dell'arresto. Dopo un nuovo comando di avvio, la velocità di uscita ripartirà da questo valore salvato.

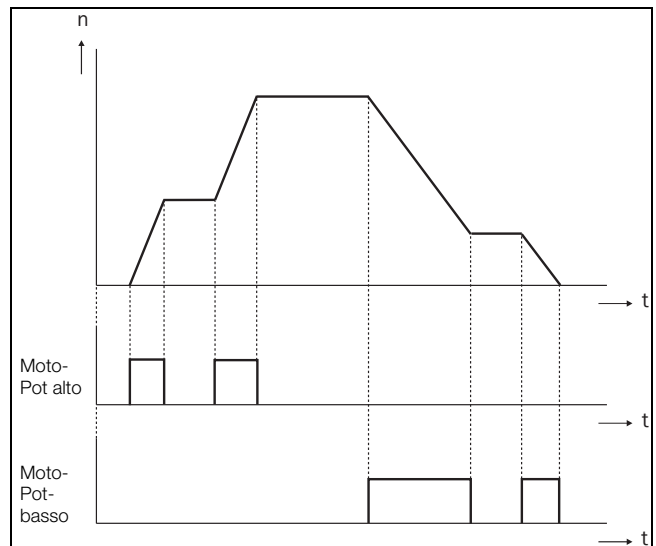


Fig. 120 Funzione Motopot.

Da Preset Rif1 [362] a Preset Rif7 [368]

Le velocità preimpostate hanno la precedenza sugli ingressi analogici. Le velocità preimpostate vengono attivate dagli ingressi digitali. Gli ingressi digitali devono essere impostati sulla funzione Preset Rif1, Preset Rif2 o Preset Rif4.

In base al numero di ingressi digitali utilizzati, è possibile attivare fino a 7 velocità preimpostate per set di parametri. Utilizzando tutti i set di parametri, sono possibili fino a 28 velocità preimpostate.

362 Preset Rif1	
Predefinito:	Velocità, 0 giri/min
Dipendente da:	Sorgente di processo [321] e Unità di processo [322]
Modo velocità	0 - velocità max [343]
Modo coppia	0 - coppia max [351]
Altri modi	Min secondo il menu [324] - max secondo il menu [325]

Le stesse impostazioni sono valide per i menu:

“[363] Preset Rif2”, con 250 giri/min predefiniti
 “[364] Preset Rif3”, con 500 giri/min predefiniti
 “[365] Preset Rif4”, con 750 giri/min predefiniti
 “[366] Preset Rif5”, con 1.000 giri/min predefiniti
 “[367] Preset Rif6”, con 1.250 giri/min predefiniti
 “[368] Preset Rif7”, con 1.500 giri/min predefiniti

La selezione delle preimpostazioni è quella illustrata nella tabella 35.

Tabella 35

Preset Ctrl3	Preset Ctrl2	Preset Ctrl1	Velocità di uscita
0	0	0	Riferimento analogico
0	0	1 ¹⁾	Preset Rif1
0	1 ¹⁾	0	Preset Rif2
0	1	1	Preset Rif3
1 ¹⁾	0	0	Preset Rif4
1	0	1	Preset Rif5
1	1	0	Preset Rif6
1	1	1	Preset Rif7

¹⁾ = selezionato solo se è attivo un riferimento preimpostato
 1 = ingresso attivo
 0 = ingresso non attivo

NOTA: se è attivo solo Preset Ctrl3, è possibile selezionare Preset Rif4. Se sono attivi Preset Ctrl2 e 3, è possibile selezionare Preset Rif2, 4 e 6.

Modo di riferimento tastiera [369]

Questo parametro consente di impostare come il valore di riferimento [310] viene modificato.

369 ModoPannello		
Predefinito:	MotPot	
Normale	0	Il valore di riferimento viene modificato come un normale parametro (il nuovo valore di riferimento viene attivato quando si preme Enter dopo che il valore è stato modificato). Vengono usati "Tempo accel [331]" e "Tempo decel [332]".
MotoPot	1	Il valore di riferimento viene modificato utilizzando la funzione potenziometro del motore (il nuovo valore di riferimento viene attivato direttamente alla pressione del tasto + o -). Vengono usati "Acc MotoPot [333]" e "Dec MotoPot [334]".
MotoPot+	2	Questa selezione consente di aggiornare il riferimento in "[310]" direttamente dal menu [100]. Premendo +/- nel menu [100] il menu passa a [310] ed è possibile continuare a premere +/- per aggiornare il riferimento. Se non viene premuto alcun tasto per un secondo, il menu torna automaticamente a [100].

NOTA: se ModoPannello è impostato su MotoPot, i tempi di rampa del valore di riferimento dipendono dalle impostazioni di "Acc MotoPot [333]" e "Dec MotoPot [334]". La rampa di velocità effettiva sarà limitata in base a "Tempo accel [331]" e a "Tempo decel [332]".

11.3.8 Controllo PID del processo [380]

Il controller PID è utilizzato per controllare un processo esterno tramite un segnale di feedback. Il valore di riferimento può essere impostato tramite l'ingresso analogico AnIn1, sul pannello di controllo [310] utilizzando un riferimento predefinito, o tramite comunicazioni seriali. Il segnale di feedback (valore effettivo) deve essere collegato a un ingresso analogico impostato nella funzione Valore di processo.

Controllo PID del processo [381]

Questa funzione attiva il controllo PID e definisce la risposta a un segnale di feedback cambiato.

381 Contr PID		
Predefinito:	No	
No	0	Controllo PID disattivato.
Si	1	La frequenza aumenta quando il valore di feedback diminuisce. Impostazioni PID secondo i menu da [381] a [385].
Inversione	2	La frequenza diminuisce quando il valore di feedback diminuisce. Impostazioni PID secondo i menu da [383] a [385].

Guadag P PID [383]

Impostazione del guadagno P per il controllo PID.

383 Guadag P PID	
Predefinito:	1,0
Intervallo:	0,0–30,0

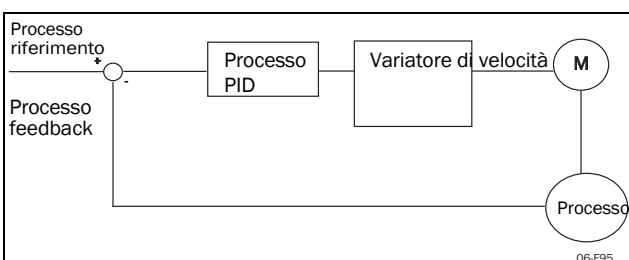


Fig. 121 Controllo PID a loop chiuso.

Tempo I PID [384]

Impostazione del tempo di integrazione per il controllo PID.

384 Tempo I PID	
Predefinito:	1,00 s
Intervallo:	0,01–300 s

Tempo D PID di processo [385]

Impostazione del tempo di differenziazione per il controller PID.

385 Tempo D PID	
Predefinito:	0,00 s
Intervallo:	0,00–30 s

Funzionalità di riposo PID

Questa funzione è controllata tramite un ritardo di attesa e una condizione separata di margine di risposta. Con questa funzione è possibile mettere il drive in "modo riposo" quando il valore del processo si trova sul suo setpoint e il motore funziona alla velocità minima per il tempo impostato in [386]. Entrando in modo riposo, l'energia consumata dall'applicazione si riduce al minimo. Quando il valore di feedback del processo scende al di sotto del margine impostato nel riferimento di processo impostato in [387], il variatore di velocità si attiva immediatamente e la normale operazione PID continua, vedere gli esempi.

NOTA: quando il drive è in modo riposo, questo viene indicato da "slp" nell'angolo in basso a sinistra del display.

PID a riposo alla velocità inferiore al minimo [386]

Se l'uscita PID è uguale o inferiore alla velocità minima per il tempo di ritardo dato, il drive entra in condizione di riposo.

386 PID < Vel Min	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 0,01 –3600 s (Off=0)

NOTA: il menu [386] ha una priorità superiore rispetto al menu [342].

Margine di attivazione del PID [387]

Il margine di attivazione del PID è correlato al riferimento di processo e imposta il limite a cui il variatore di velocità deve riprendere a funzionare.

387 PID Marg Att	
Predefinito:	0
Intervallo:	0 -10.000 in unità di processo

NOTA: Il margine è sempre un valore positivo.

Esempio 1 controllo PID = normale (controllo portata o pressione)

[321] = F (AnIn)
 [322] = Bar
 [310] = 20 Bar
 [342] = 2 s (inattivo, poiché è attivo [386] che ha una priorità superiore)
 [381] = On
 [386] = 10 s
 [387] = 1 Bar

Il drive si arresta/entra in condizione di riposo quando la velocità (uscita PID) è inferiore o uguale alla velocità minima per 10 secondi. Il drive si attiva/entra in funzione quando il "valore di processo" scende al di sotto del margine di attivazione PID correlato al riferimento di processo, ad esempio scende al di sotto di (20-1) Bar. Vedere fig. 122.

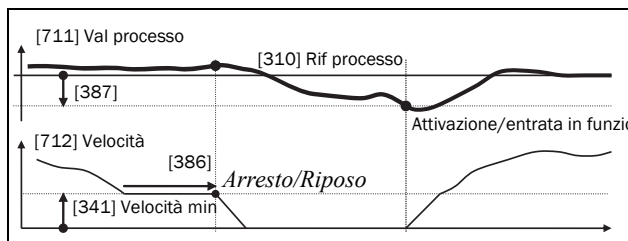


Fig. 122 Arresto/riposo PID con PID normale.

Esempio 2 controllo PID = invertito (controllo livello serbatoio)

[321] = F (AnIn)
 [322] = m
 [310] = 7 m
 [342] = 2 s (inattivo, poiché è attivo [386] che ha una priorità superiore)
 [381] = Invertito
 [386] = 30 s
 [387] = 1 m

Il drive si arresta/entra in condizione di riposo quando la velocità (uscita PID) è inferiore o uguale alla velocità minima per 30 secondi. Il drive si attiva/entra in funzione quando il "valore di processo" supera il margine di attivazione PID correlato al riferimento di processo, ad esempio sale al di sopra di (7+1) m. Vedere fig. 123.

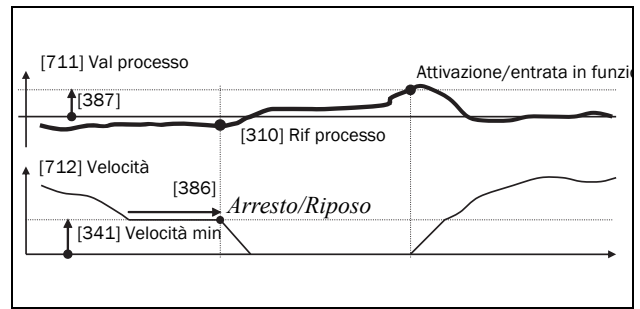


Fig. 123 Arresto/riposo PID con PID invertito.

Test dello stato di regolarità del PID [388]

In situazioni in cui il feedback può dipendere dalla velocità del motore, questa funzione di test della regolarità del PID può essere utilizzata per ignorare il funzionamento del PID e forzare il drive a entrare in modalità di riposo, ovvero riduce automaticamente la velocità in uscita, assicurando allo stesso tempo il valore di processo.

Esempio: gruppi pompa con controllo della pressione con funzionamento a bassa velocità/in assenza di portata e in cui la pressione di processo è diventata indipendente dalla velocità della pompa, ad esempio a causa di valvole chiuse lentamente. Entrando in modo riposo, si evita il surriscaldamento della pompa e del motore e non viene sprecata energia.

Ritardo del test dello stato di regolarità del PID.

NOTA: è importante che il sistema abbia raggiunto una situazione stabile prima che venga iniziato il Test dello stato di regolarità.

388 PIDTestStato	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 0,01-3600 s (Off=0)

Margine dello stato di regolarità del PID [389]

Il margine dello stato di regolarità del PID definisce un intervallo di margine attorno al riferimento che definisce il "funzionamento dello stato di regolarità". Durante il test dello stato di regolarità il funzionamento del PID viene ignorato e il variatore di velocità riduce la velocità finché l'errore del PID non rientra nel margine di detto stato. Se l'errore del PID esce dal margine dello stato di regolarità, il test non riesce e il funzionamento normale del PID continua, vedere l'esempio.

Esempio: il test di regolarità del PID inizia quando il valore di processo [711] rientra nel margine e il ritardo di attesa del test dello stato di regolarità è scaduto. L'uscita PID ridurrà la velocità con un valore di step che corrisponde al margine a condizione che il valore di processo [711] rimanga entro il margine dello stato di regolarità. Quando viene raggiunta la velocità minima [341], il test dello stato di regolarità è riuscito e viene comandato l'arresto/riposo se viene attivata la funzione di riposo del PID [386] e [387]. Se il valore di processo [711] esce dai margini dello stato di regolarità impostati, il test non è riuscito e il funzionamento normale del PID continuerà, vedere fig. 124.

389 PIDMargStato	
Predefinito:	0
Intervallo:	0-10.000 in unità di processo

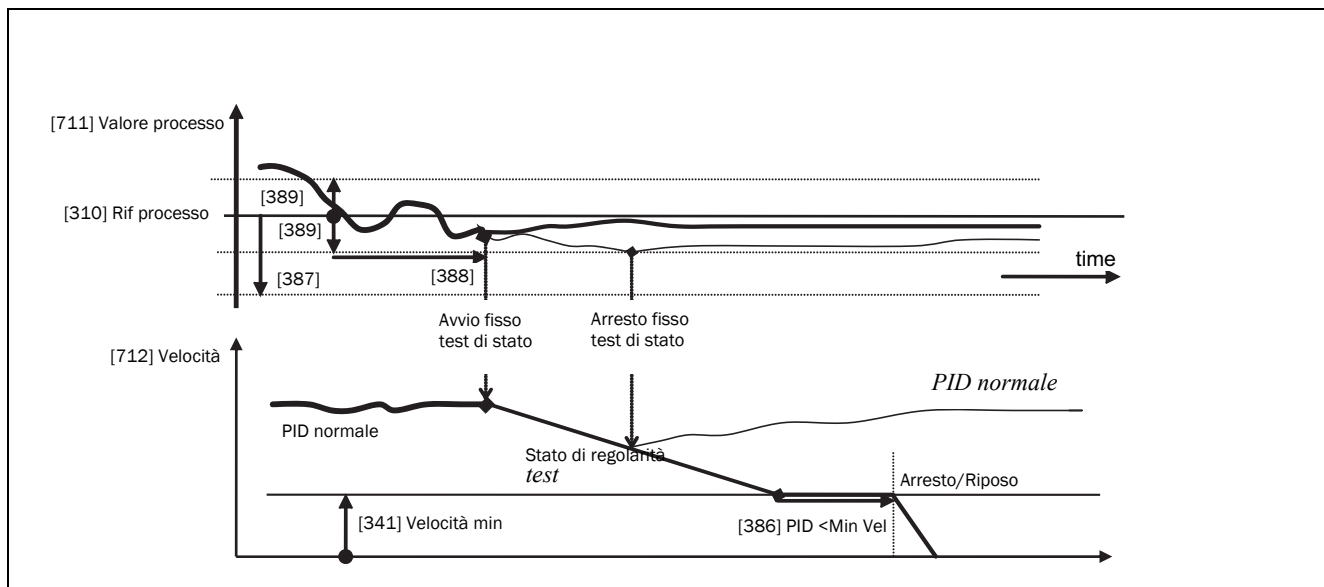


Fig. 124 Test dello stato di regolarità.

11.3.9 Controllo pompa/ventilatore (Ctrl Pompa/Vent) [390]

Le funzioni di controllo pompa si trovano nel menu [390]. L'opzione è utilizzata per controllare un certo numero di azionamenti (pompe, ventilatori e così via), uno dei quali è sempre pilotato dal variatore di velocità.

Abilitazione pompa [391]

Questa funzione attiva il controllo della pompa per impostare tutte le funzioni di controllo della pompa pertinenti.

391		Abilitaz pom
Predefinito:		No
No	0	Il controllo della pompa è disattivato.
Si	1	Il controllo della pompa è attivato: <ul style="list-style-type: none"> - Appaiono i parametri di controllo della pompa da [392] a [39G] che si attivano in base alle impostazioni predefinite. - Le funzioni di visualizzazione da [39H] a [39M] vengono aggiunte nella struttura del menu.

Numero di azionamenti [392]

Imposta il numero totale di azionamenti, compreso il drive Master. Qui l'impostazione dipende dal parametro "Selez Drive [393]". Dopo aver scelto il numero di azionamenti è importante impostare i relè per il controllo della pompa. Se sono utilizzati anche gli ingressi digitali per il feedback di stato, devono essere impostati per il controllo della pompa secondo Pompa 1 OK – Pompa 6 OK nel menu [520].

392		Num Drives
Predefinito:		2
1-3		Numero di azionamenti se la scheda I/O non è utilizzata.
1-6		Numero di azionamenti se è utilizzato "MASTER alternato", vedere Selez Drive [393] (la scheda I/O è utilizzata).
1-7		Numero di azionamenti se è utilizzato "MASTER alternato", vedere Selez Drive [393] (la scheda I/O è utilizzata).

NOTA: i relè utilizzati devono essere definiti come Pompa Slave o Pompa Master. Gli ingressi digitali utilizzati devono essere definiti come Pompa Feedb.

Selezione drive (Selez Drive) [393]

Imposta il funzionamento principale del sistema di pompe. "Sequenza" e "Tempo funz" sono un funzionamento MASTER fisso. "Tutti" significa funzionamento MASTER alternato.

393		Selez Drive
Predefinito:		Sequenza
Sequenza	0	Funzionamento MASTER fisso: <ul style="list-style-type: none"> - Gli azionamenti aggiuntivi verranno selezionati in sequenza, ovvero prima la pompa 1, quindi la pompa 2 e così via. - È possibile utilizzare fino a 7 azionamenti.
Tempo funz	1	Funzionamento MASTER fisso: <ul style="list-style-type: none"> - Gli azionamenti aggiuntivi verranno selezionati in base al Tempo funz. Per primo verrà pertanto selezionato l'azionamento con il Tempo funz inferiore. Il Tempo funzionamento viene controllato nei menu da [39H] a [39M] in sequenza. Per ogni azionamento è possibile resettare il Tempo funz. - All'arresto degli azionamenti, viene arrestato per primo quello con il Tempo funz più lungo. - È possibile utilizzare fino a 7 azionamenti.
Tutti	2	Funzionamento MASTER alternato: <ul style="list-style-type: none"> - All'accensione dell'azionamento, uno di essi viene selezionato come Master. I criteri di selezione dipendono dal cambio condizione (Cambio Cond) [394]. L'azionamento verrà selezionato secondo il Tempo funzionamento. Per primo verrà pertanto selezionato l'azionamento con il Tempo funz inferiore. Il Tempo funzionamento viene controllato nei menu da [39H] a [39M] in sequenza. Per ogni azionamento è possibile resettare il Tempo funz. - È possibile utilizzare fino a 6 azionamenti.

NOTA: Questo menu NON verrà visualizzato se è selezionato un solo azionamento.

Cambio condizione [394]

Questo parametro determina i criteri per il cambio del master. Questo menu viene visualizzato solo se è selezionato il funzionamento MASTER alternato. Viene controllato il Tempo funz trascorso di ogni azionamento. Dal Tempo funzionamento trascorso dipende sempre quello che sarà il 'nuovo' azionamento master.

Questa funzione è attiva e visibile solo se è utilizzato il parametro "Selez Drive [393]"="Tutti".

394		Cambio cond
Predefinito :		Entrambi
Stop	0	Dal Tempo funzionamento dell'unità master dipende quando un azionamento master deve essere cambiato. Tale cambio avrà luogo solo dopo: - L'accensione - L'arresto - Una condizione di standby - Una condizione di allarme.
Timer	1	L'azionamento master verrà cambiato se l'impostazione del timer in Cambi Timer [395] è scaduta. Il cambio avrà luogo immediatamente. Pertanto, durante il funzionamento le pompe aggiuntive verranno momentaneamente arrestate, la "nuova" master verrà selezionata secondo il Tempo funz e le pompe aggiuntive verranno riavviate. È possibile lasciare 2 pompe in funzione durante l'operazione di cambio. Ciò può essere impostato con il comando Drives on Change [396].
Entrambi	2	L'azionamento master verrà cambiato se l'impostazione del timer in Cambi Timer [395] è scaduta. Il "nuovo" master verrà selezionato in base al Tempo funz trascorso. Tale cambio avrà luogo solo dopo: - L'accensione - L'arresto - Una condizione di standby - Una condizione di allarme.

NOTA: se sono utilizzati gli ingressi di feedback di stato (da DigIn 9 a DigIn 14), l'azionamento master verrà cambiato immediatamente se il feedback genera un errore.

Cambi Timer [395]

Trascorso il tempo impostato qui, l'azionamento master verrà cambiato. Questa funzione è attiva e visibile solo se "Selez Drive [393]"="Tutti e "Cambio cond [393]"= Timer/Entrambi.

395 Cambi Timer	
Predefinito:	50 h
Intervallo:	1-3.000 h

Drives on Change (Drives on Ch) [396]

Se un azionamento master viene cambiato in base alla funzione timer (Cambio cond=Timer/Entrambi [394]), è possibile lasciare le pompe aggiuntive in funzione durante l'operazione di cambio. Con questa funzione l'operazione di cambio sarà molto regolare. Il numero massimo da programmare in questo menu dipende dal numero di azionamenti aggiuntivi.

Esempio

Se il numero di azionamenti è impostato su 6, il valore massimo sarà 4. Questa funzione è attiva e visibile solo se "Selez Drive [393]"="Tutti.

396 Drives on Ch	
Predefinito:	0
Intervallo:	Da 0 a (numero di azionamenti - 2)

Banda sup [397]

Se la velocità dell'azionamento master entra nella banda superiore, dopo un tempo di ritardo impostato in "Ritard Start [399]" verrà aggiunto un azionamento supplementare.

397 Banda sup	
Predefinito:	10%
Intervallo:	Da 0-100% del totale FMIN a FMAX

Esempio

Velocità max = 1500 giri/min

Velocità min = 300 giri/min

Banda superiore = 10%

Sarà attivato il ritardo di avvio:

Intervallo = da Velocità max a Velocità min = 1.500-300 = 1.200 giri/min

10% di 1.200 giri/min = 120 giri/min

Livello avvio = 1.500-120 = 1.380 giri/min

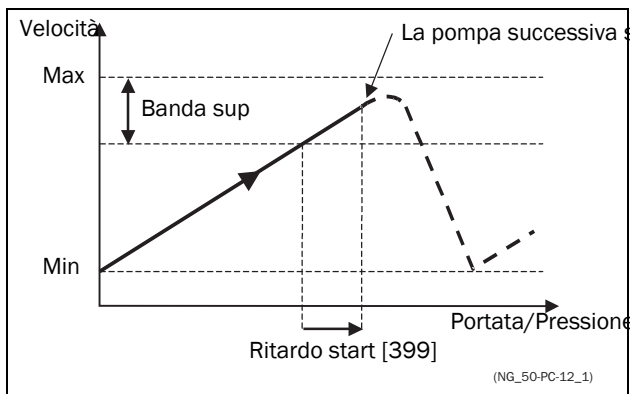


Fig. 125 Banda superiore.

Banda inf [398]

Se la velocità dell'azionamento master entra nella banda inferiore, dopo un tempo di ritardo verrà arrestato un azionamento aggiuntivo. Questo tempo di ritardo è impostato nel parametro "Ritard Stop [39A]".

398 Banda inf	
Predefinito:	10%
Intervallo:	Da 0-100% del totale FMIN a FMAX

Esempio

Velocità max = 1500 giri/min

Velocità min = 300 giri/min

Banda inferiore = 10%

Sarà attivato il ritardo di arresto:

Intervallo = Velocità max - Velocità min = 1.500-300 = 1.200 giri/min

10% di 1.200 giri/min = 120 giri/min

Livello avvio = 300 + 120 = 420 giri/min

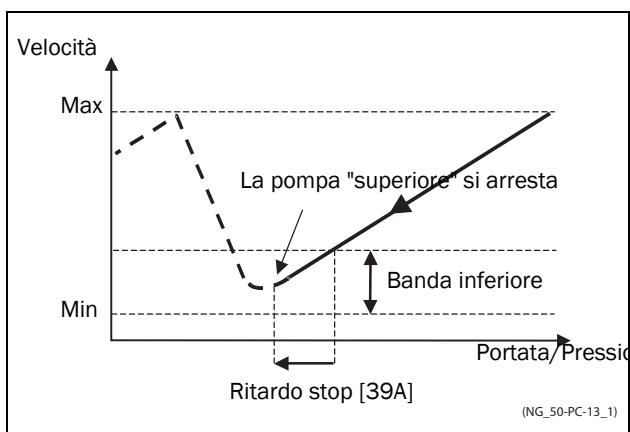


Fig. 126 Banda inferiore.

Ritard Start [399]

Questo tempo di ritardo deve essere trascorso prima che venga avviata la pompa successiva. Un tempo di ritardo impedisce la commutazione illogica delle pompe.

399 Ritard Start	
Predefinito:	0 s
Intervallo:	0-999 s

Ritard Stop [39A]

Questo tempo di ritardo deve essere trascorso prima che venga arrestata la pompa "superiore". Un tempo di ritardo impedisce la commutazione illogica delle pompe.

39A Ritard Stop	
Predefinito:	0 s
Intervallo:	0-999 s

Limite della banda superiore (Lim bandasup) [39B]

Se la velocità della pompa raggiunge il limite della banda superiore, la pompa successiva viene avviata immediatamente senza ritardo. Se è utilizzato un ritardo di avvio, tale ritardo verrà ignorato. L'intervallo è compreso tra 0%, equivalente alla velocità massima, e la percentuale impostata per "Banda sup [397]".

39B Lim bandasup	
Predefinito:	0%
Intervallo:	Da 0 al livello Banda sup. 0% (=Velocità massima) significa che la funzione Limit è disattivata.

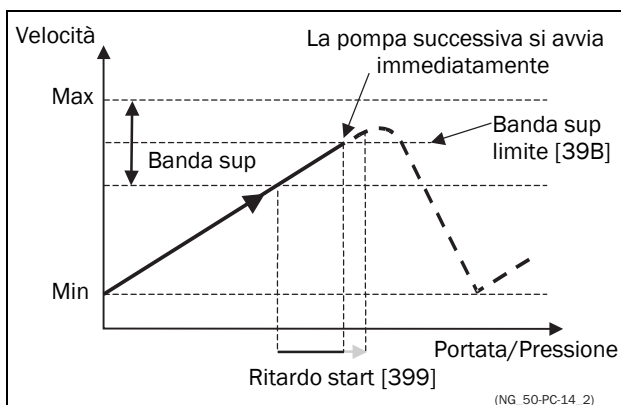


Fig. 127 Limite della banda superiore.

Limite della banda inferiore (Lim bandainf) [39C]

Se la velocità della pompa raggiunge il limite della banda inferiore, la pompa "superiore" viene subito arrestata senza ritardo. Se è utilizzato un ritardo di arresto, tale ritardo verrà ignorato. L'intervallo è compreso tra 0%, equivalente alla velocità minima, e la percentuale impostata per "Banda inf [398]".

39C Lim bandainf	
Predefinito:	0%
Intervallo:	Da 0 al livello Banda inf. 0% (=FMIN) significa che la funzione Limite è disattivata.

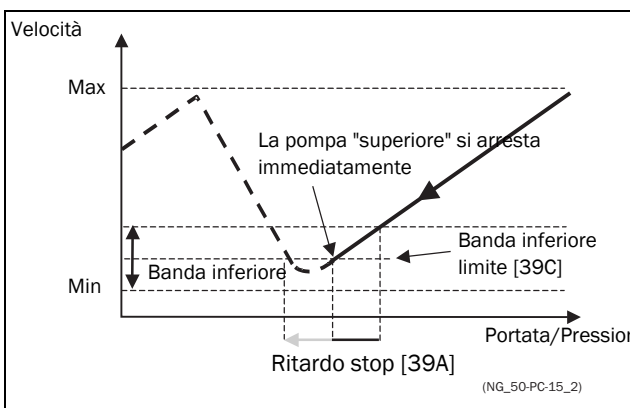


Fig. 128 Limite della banda inferiore

Avvio tempo stabilizzazione (Sett Start) [39D]

L'avvio con stabilizzazione consente al processo di stabilizzarsi dopo l'attivazione di una pompa prima che continui il controllo della pompa. Se viene avviata una pompa aggiuntiva D.O.L. (Direct On Line) o Y/ Δ, la portata o la pressione possono comunque fluttuare a causa del metodo di avvio/arresto "brusco". Ciò potrebbe causare l'avvio e l'arresto inutile di pompe aggiuntive.

Durante Settle Start:

- Il controller PID è disattivato.
- La velocità diminuisce gradualmente dopo l'aggiunta di una pompa.

39D Sett Start	
Predefinito:	0 s
Intervallo:	0-999 s

Avvio con velocità di transizione (TransS Start) [39E]

L'avvio con velocità di transizione è utilizzato per ridurre al minimo uno sbalzo di portata/pressione quando si aggiunge un'altra pompa. Quando si rende necessario attivare una pompa aggiuntiva, la pompa master rallenterà fino al valore di avvio impostato con velocità di transizione, prima che venga avviata la pompa aggiuntiva. L'impostazione dipende dalla dinamica dell'azionamento master e degli azionamenti aggiuntivi.

Il metodo migliore per impostare la velocità di transizione è per tentativi ed errori.

In genere:

- Se la pompa aggiuntiva ha una dinamica di avvio/arresto 'lenta', è consigliabile utilizzare una velocità di transizione più elevata.
- Se la pompa aggiuntiva ha una dinamica di avvio/arresto 'veloce', è consigliabile utilizzare una velocità di transizione più bassa.

39E TransS Start	
Predefinito:	60%
Intervallo:	Da 0-100% del totale FMIN a FMAX

NOTA: se impostato al 100 %, all'avvio delle pompe la velocità di transizione viene ignorata e non viene effettuato alcun adattamento della velocità. Vale a dire che la pompa slave viene avviata direttamente e che la velocità della pompa master viene mantenuta.

Esempio

Velocità max = 1500 giri/min

Velocità min = 200 giri/min

TransS Start = 60%

Quando è richiesta una pompa aggiuntiva, la velocità sarà controllata fino alla velocità minima + (60% x (1500 giri/min - 200 giri/min)) = 200 giri/min + 780 giri/min = 980 giri/min. Al raggiungimento di questa velocità, verrà attivata la pompa aggiuntiva con meno ore di funzionamento.

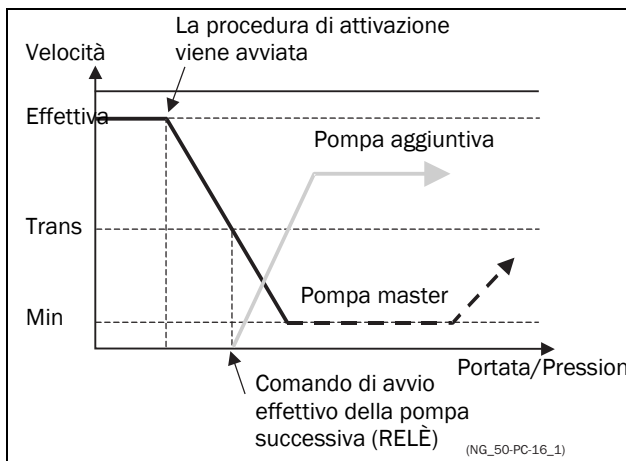


Fig. 129 Avvio con velocità di transizione

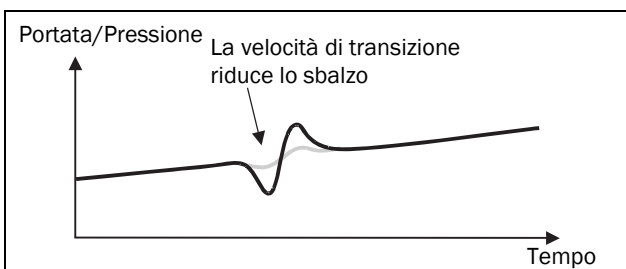


Fig. 130 Effetto della velocità di transizione

Arresto tempo stabilizzazione (Sett Stop) [39F]

L'arresto con stabilizzazione consente al processo di stabilizzarsi dopo la disattivazione di una pompa prima che continui il controllo della pompa. Se viene arrestata una pompa aggiuntiva D.O.L. (Direct On Line) o Y/ Δ, la portata o la pressione possono comunque fluttuare a causa del metodo di avvio/arresto "brusco". Ciò potrebbe causare l'avvio e l'arresto inutile di pompe aggiuntive.

Durante Settle Stop:

- Il controller PID è disattivato.
- la velocità diminuisce gradualmente dopo l'aggiunta di una pompa.

39F Sett Stop	
Predefinito:	0 s
Intervallo:	0-999 s

Arresto con velocità di transizione (TransS Stop) [39G]

L'arresto con velocità di transizione è utilizzato per ridurre al minimo uno sbalzo di portata/pressione quando si spegne una pompa aggiuntiva. L'impostazione dipende dalla dinamica dell'azionamento master e degli azionamenti aggiuntivi.

In genere:

- Se la pompa aggiuntiva ha una dinamica di avvio/arresto 'lenta', è consigliabile utilizzare una velocità di transizione più elevata.
- Se la pompa aggiuntiva ha una dinamica di avvio/arresto "veloce", è consigliabile utilizzare una velocità di transizione più bassa.

39G TransS Stop	
Predefinito:	60%
Intervallo:	Da 0-100% del totale FMIN a FMAX

NOTA: Se impostato allo 0 %, all'arresto della pompa la velocità di transizione viene ignorata e non viene effettuato alcun adattamento della velocità. Vale a dire che la pompa slave viene arrestata direttamente e che la velocità della pompa master viene mantenuta.

Esempio

Velocità max = 1500 giri/min
 Velocità min = 200 giri/min
 TransS Start = 60%

Quando sono richieste meno pompe aggiuntive, la velocità sarà controllata fino alla velocità minima + (60% x (1.500 giri/min - 200 giri/min)) = 200 giri/min + 780 giri/min = 980 giri/min. Al raggiungimento di questa velocità, verrà disattivata la pompa aggiuntiva con più ore di funzionamento.

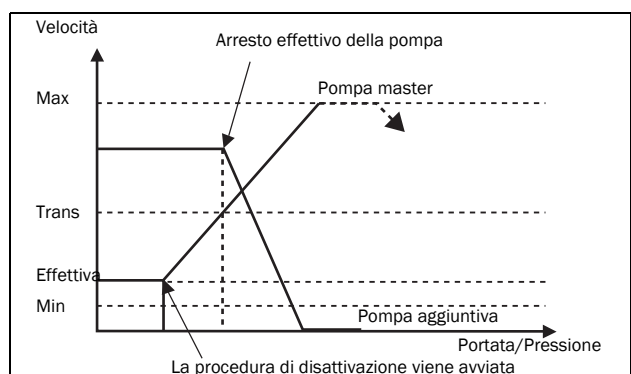


Fig. 131 Arresto con velocità di transizione

Tempo di funzionamento 1-6 [39H] - [39M]

39H Temp funz 1	
Unità:	hh:mm:ss (ore: minuti: secondi)
Intervallo:	0:00:00-262143:59:59

Tempo di funzionamento - reset (Tempfun Rst) 1-6 [39H1] - [39M1]

39H1 Tempfun1Rst		
Predefinito:	No	
No	0	
Sì	1	

Stato pompa [39N]

39N Pompa 123456	
Indicazione	Descrizione
C	Controllo pompa master, solo quando è utilizzato il master alternato.
D	Controllo diretto
O	La pompa è disattivata
E	Errore della pompa

Numero di backup/riserva [39P]

Imposta il numero di pompe usate per riserva/backup non selezionabile in condizioni normali. Questa funzione può essere usata per aumentare la ridondanza nel sistema a pompa avendo le pompe di riserva che possono essere attivate quando alcune di esse indicano guasto o sono spente per manutenzione.

39P N.ro Backup	
Predefinito:	0
Intervallo:	0-3

11.4 Monitoraggio del carico e protezione del processo [400]

11.4.1 Monitoraggio del carico [410]

Le funzioni di monitoraggio consentono di utilizzare il variatore di velocità come sistema di monitoraggio del carico. I sistemi di monitoraggio del carico sono utilizzati per proteggere le macchine e i processi da sovraccarico e sottocarico meccanico, ad esempio inceppamento del nastro trasportatore o della coclea, guasto della cinghia su un ventilatore e una pompa in funzionamento a secco. Vedere la spiegazione nella sezione 7.5 pag. 75.

Sel allarme [411]

Seleziona i tipi di allarme che sono attivi.

411 Sel allarme		
Predefinito:	No	
No	0	Nessuna funzione di allarme attiva.
Min	1	Allarme min attivo. Le uscite allarme funzionano come allarme di sottocarico.
Max	2	Allarme max attivo. Le uscite allarme funzionano come allarme di sovraccarico.
Min+Max	3	Gli allarmi Min e Max sono entrambi attivi. Le uscite allarme funzionano come allarmi di sovraccarico e sottocarico.

Scatto allarm [412]

Seleziona l'allarme che deve causare lo scatto del variatore di velocità.

412 Inter allarm	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [411]

Rampa allarm [413]

Questa funzione inibisce i segnali di (pre) allarme durante l'accelerazione/decelerazione del motore per evitare falsi allarmi.

413 Rampa allarm		
Predefinito:	No	
No	0	I (pre) allarmi vengono inibiti durante l'accelerazione/decelerazione.
Si	1	(Pre) allarmi attivi durante l'accelerazione/decelerazione.

Ritardo dell'avvio per produrre un allarme (Ritardo Start) [414]

Questo parametro è utilizzato se, ad esempio, si desidera ignorare un allarme durante la procedura di avvio.

Imposta il tempo di ritardo dopo un comando Funzionamento, dopo il quale può prodursi un allarme.

- Se Rampa allarm=On. Il ritardo dell'avvio inizia dopo un comando di Marcia.
- Se Rampa allarm=Off. Il ritardo dell'avvio inizia dopo una rampa di accelerazione.

414 Ritard Start	
Predefinito:	2 s
Intervallo:	0-3.600 s

Tipo carico [415]

In questo menu viene selezionato il tipo di monitoraggio secondo le caratteristiche di carico dell'applicazione. Selezionando il tipo di monitoraggio richiesto, è possibile ottimizzare la funzione di allarme di sovraccarico e sottocarico secondo le caratteristiche del carico.

Quando l'applicazione ha un carico costante sull'intero intervallo della velocità, ad esempio estrusore o compressore a vite, il tipo di carico può essere impostato su quello base. Questo tipo usa un singolo valore come riferimento per il carico nominale. Questo valore è utilizzato per l'intero intervallo di velocità del variatore di velocità. Il valore può essere impostato o misurato automaticamente. Per l'impostazione del riferimento del carico nominale, vedere All Autoset [41A] e Caric norm [41B].

La curva di carico utilizza una curva interpolata con valori di carico 9 a 8 a intervalli di velocità uguali. Questa curva deriva da un test eseguito con un carico reale. Questa possibilità può essere utilizzata con qualsiasi curva di carico normale, incluso il carico costante.

La Curvacarico R è una curva di carico relativa in % del carico impostato in Curva carico. Inoltre, nel menu "Margine minimo assoluto [41D]" è impostato un margine minimo.

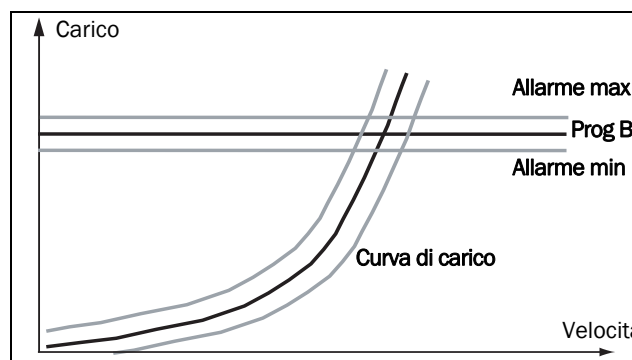


Fig. 132 Tipo di carico base e curva di carico.

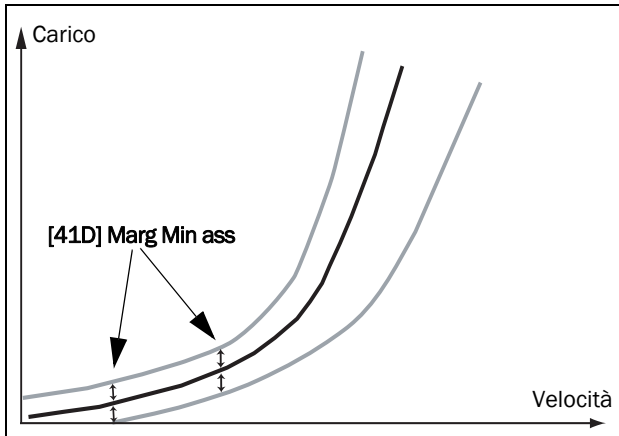


Fig. 133 Curvacarico R con Marg. min ass.

415 Tipo carico		
Predefinito:	Base	
Base	0	Utilizza un livello di carico massimo e minimo sull'intero intervallo della velocità. Può essere utilizzato in situazioni in cui la coppia è indipendente dalla velocità.
Curva carico	1	Utilizza il carico effettivo misurato del processo lungo l'intervallo della velocità.
Curvacarico R	2	Utilizza un margine di carico relativo con un margine minimo impostato nel menu [41D].

Allarme max [416]

Margine di allarme massimo [4161]

Con il tipo di carico Base, [415], Margine di allarme massimo imposta l'intervallo oltre il carico normale, [41B], menu che non genera alcun allarme. Con il tipo di carico Curva di carico, [415], Allmaxmarc imposta l'intervallo oltre la Curva di carico, [41C], che non genera alcun allarme. Margine di allarme massimo è una percentuale della coppia motore nominale.

Nel caso di Curva carico R, il margine è una percentuale della coppia della curva di carico alla velocità effettiva.

4161 Allmaxmarc	
Predefinito:	15%
Intervallo:	0-400%

Ritardo di allarme massimo [4162]

Quando il livello di carico eccede senza interruzione il livello di allarme più a lungo che il tempo di ritardo di allarme massimo (Ritardo allarme massimo) stabilito, viene attivato un allarme.

4162 Ritallarmax	
Predefinito:	0,1 s
Intervallo:	0-90 s

Preallarme max [417]

Margine di preallarme massimo [4171]

Con il tipo di carico Base, [415], Preallarme massimo imposta l'intervallo oltre il carico normale, [41B], menu che non genera un preallarme. Con il tipo di carico Curva di carico, [415], Preallarme massimo imposta l'intervallo oltre la Curva di carico, [41C], che non genera un preallarme.

Preallarme massimo è una percentuale della coppia motore nominale

Nel caso di Curva carico R, il margine è una percentuale della coppia della curva di carico alla velocità effettiva.

4171 Prealmaxmar	
Predefinito:	10%
Intervallo:	0-400%

Ritardo di preallarme massimo [4172]

Quando il livello di carico eccede senza interruzione il livello di allarme più a lungo che il tempo di ritardo di preallarme massimo stabilito, viene attivato un allarme.

4172 Ritprealmax	
Predefinito:	0,1 s
Intervallo:	0-90 s

Preallar min [418]

Margine di preallarme minimo [4181]

Con il tipo di carico Base, [415], Preallarmin imposta l'intervallo al di sotto del carico normale, [41B], menu che non genera un preallarme. Con il tipo di carico Curva di carico, [415], Preallarmin imposta l'intervallo al di sotto della Curva di carico, [41C], che non genera un preallarme. Il margine di preallarme minimo è una percentuale della coppia motore nominale. Nel caso di Curva carico R, il margine è una percentuale della coppia della curva di carico alla velocità effettiva.

4181 Prealminmar	
Predefinito:	10%
Intervallo:	0-400%

Ritardo di risposta preallarme minimo [4182]

Quando il livello di carico è al di sotto senza interruzione il livello di allarme più a lungo che il tempo di ritardo di preallarme minimo (Rit preal min) stabilito, viene attivato un allarme.

4182 Ritprealmin	
Predefinito:	0,1 s
Intervallo:	0-90 s

Allarme min [419]

Margine di allarme minimo [4191]

Con il tipo di carico Base, [415], Il Minimo Margine di Allarme imposta l'intervallo al di sotto del "Carico normale [41B]", menu che non genera un allarme. Con il tipo di carico Curva di carico, [415], Allminmarc imposta l'intervallo al di sotto della curva di carico, [41C], che non genera alcun allarme. Margine di allarme massimo è una percentuale della coppia motore nominale. Nel caso di Curva carico R, il margine è una percentuale della coppia della curva di carico alla velocità effettiva.

4191 Allminmarc	
Predefinito:	15%
Intervallo:	0-400%

Ritardo di risposta allarme minimo [4192]

Quando il livello di carico è al di sotto senza interruzione il livello di allarme più a lungo che il tempo di "ritardo di allarme minimo" stabilito, viene attivato un allarme.

4192 Ritallarmin	
Predefinito:	0,1 s
Intervallo:	0-90 s

Impostazione automatica allarme (All Autose) [41A]

La funzione Allarme Autose può misurare il carico nominale utilizzato come riferimento per i livelli di allarme. Se il tipo di carico selezionato [415] è Base, copia il carico con cui sta funzionando il motore nel menu "Carico normale [41B]". Il motore deve funzionare alla velocità che genera il carico da registrare. Se il tipo di carico selezionato [415] è Curva di carico, esegue un test di prova aggiornando la "Curva di carico [41C]" con i valori di carico trovati.



ATTENZIONE!

Quando la funzione di impostazione automatica esegue un test, il motore e l'applicazione/la macchina si portano alla velocità massima.

NOTA: Perché la funzione di impostazione automatica allarme riesca, il motore deve essere in funzione. Un motore non in funzione genera un messaggio "Fallito!".

41A All AutoSet		
Predefinito:	No	
No	0	
Sì	1	

I livelli di impostazione predefiniti per i (pre)allarmi sono:

Sovracarico	Allarme max	menu [4161] + [41B]
	Preallarme max	menu [4171] + [41B]
Sottocarico	Preallar min	menu [41B] - [4181]
	Allarme min	menu [41B] - [4191]

Questi livelli di impostazione predefiniti possono essere cambiati manualmente nei menu da [416] a [419]. Dopo l'esecuzione viene visualizzato il messaggio "Autose OK!" per 1 sec. e la selezione ritorna su "No".

Carico normale [41B]

Imposta il livello del carico normale. L'allarme o il preallarme vengono attivati quando il carico è al di sopra/al di sotto del carico normale \pm margine.

41B Caric norm	
Predefinito:	100%
Intervallo:	0-400% della coppia massima

NOTA: 100% coppia significa: $I_{NOM} = I_{MOT}$. Il massimo valore dipende dalla corrente del motore e dalle impostazioni di corrente massima del drive, ma la regolazione massima assoluta è 400%.

Curva carico [41C]

La funzione curva di carico può essere utilizzata con qualsiasi curva di carico normale. Questa curva deriva da un test eseguito in marcia oppure i valori possono essere immessi o modificati manualmente.

Curva carico 1-9 [41C1] - [41C9]

La curva di carico misurata è basata su 9 esempi memorizzati. La curva inizia alla velocità minima e termina alla velocità massima, l'intervallo intermedio viene diviso in 8 fasi uguali. I valori misurati di ogni esempio sono visualizzati da [41C1] a [41C9] e possono essere adattati manualmente. Viene visualizzato il primo valore campionato sulla curva di carico.

41C1 Curvacaric1	
Predefinito:	100%
Intervallo:	0-400% della coppia massima

NOTA: i valori di velocità dipendono dai valori di velocità minima e massima, sono di sola lettura e non possono essere modificati.

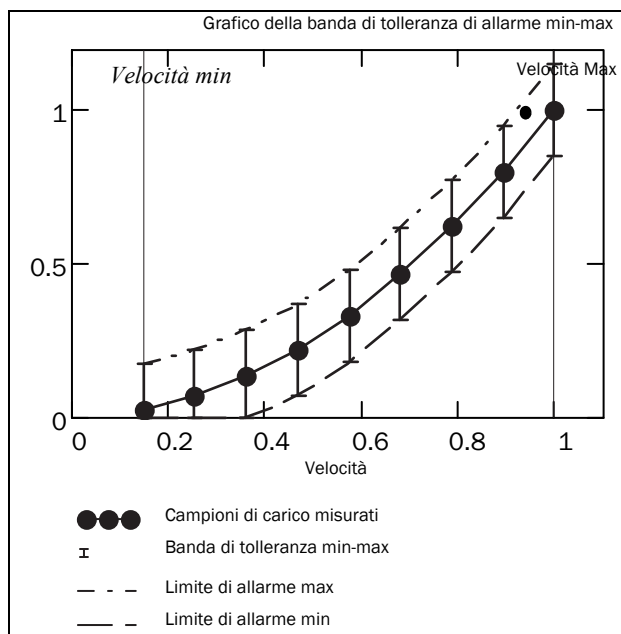


Fig. 134

Margine minimo assoluto [41D]

Questo menu viene visualizzato quando si utilizza "Curvacarico R". Consente di impostare il margine minimo assoluto della curva di carico in % della coppia nominale del motore.

41D Marg Min ass	
Predefinito:	3%
Intervallo:	0 - 31%

11.4.2 Protezione processo [420]

Sottomenu con impostazioni relative alle funzioni di protezione per il variatore di velocità e il motore.

Override di bassa tensione [421]

Se si verifica un calo nell'alimentazione di rete e la funzione di override di bassa tensione è attivata, il variatore di velocità ridurrà automaticamente la velocità del motore per mantenere il controllo dell'applicazione ed evitare un allarme di sottotensione finché la tensione di ingresso non sale di nuovo. Pertanto viene utilizzata l'energia di rotazione nel motore/carico per mantenere, finché possibile, il livello della tensione Bus DC sul livello di override, o finché il motore non si arresta completamente. Ciò dipende dall'inerzia della combinazione motore/carico e dal carico del motore nel momento in cui si verifica il calo, vedere fig. 135.

421 Bassa tensOR		
Predefinito:	Si	
No	0	Funzionamento normale, con un calo di tensione la protezione sarà assicurata dall'allarme di bassa tensione.
Si	1	Con un calo della tensione di rete, il variatore di velocità determina una rampa discendente finché la tensione non sale.

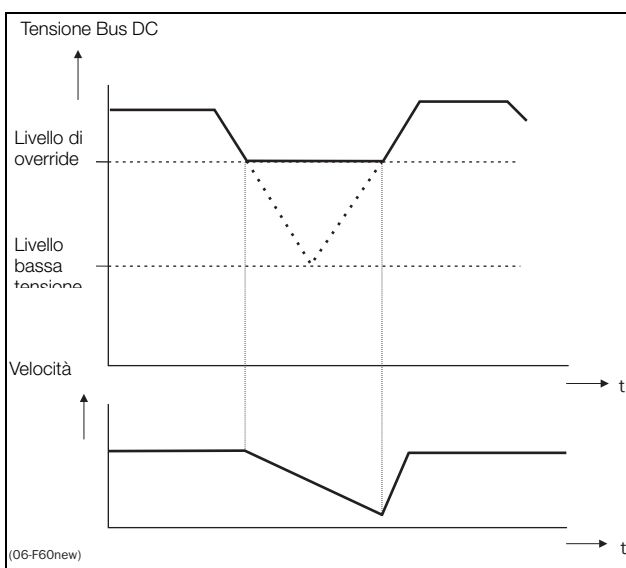


Fig. 135 Override di bassa tensione

NOTA: Durante l'override di bassa tensione il LED dell'allarme/limite lampeggia.

NOTA: LVO e OVC non sono attivi in modalità coppia.

Rotore blocc [422]

Se la funzione di blocco del rotore è attivata, il drive proteggerà il motore e l'applicazione quando va in stallo, aumentando al contempo la velocità del motore dalla condizione di arresto completo. Questa protezione consente di arrestare gradatamente il motore e indica un errore quando il limite coppia è stato attivo a bassa velocità per più di 5 secondi.

422 Rotore blocc		
Predefinito:	No	
No	0	Nessun rilevamento
Si	1	Il drive scatta quando viene rilevata una condizione di blocco del rotore. Trip messaggio "Rotore bloccato".

Perdita mot [423]

Quando la funzione di motore "perso" è attivata, il drive è in grado di rilevare un errore nel circuito del motore: motore, cavo del motore, relè termico o filtro di uscita. La perdita del motore causerà un allarme e il motore ruoterà per inerzia fino al fermo completo quando viene rilevata una fase del motore mancante per un periodo di 500 ms. Il periodo di rilevamento durante l'avvio è 10 ms..

423 Perdita mot		
Predefinito:	No	
No	0	La funzione va disattivata per essere utilizzata se non è collegato alcun motore o è collegato un motore molto piccolo.
Protezione	1	Attivazione della protezione del variatore di velocità quando il motore è scollegato. Trip message "Perdita motore".
Start	2	Il test per il motore scollegato verrà solo eseguito durante la routine di avvio.

Controllo sovratensione [424]

Utilizzato per disattivare la funzione di controllo della sovratensione quando è richiesta la frenatura solo tramite chopper di frenatura e resistenza. La funzione di controllo della sovratensione limita la coppia di frenatura in modo da mantenere la tensione del Bus DC a un livello alto, ma sicuro. Ciò è ottenuto mediante la limitazione della velocità di decelerazione effettiva durante l'arresto. In caso di guasto del chopper di frenatura o della resistenza di frenatura, sul drive si verificherà un allarme per "Sovratensione" per evitare la caduta del carico, ad esempio in applicazioni per gru.

NOTA: il controllo della sovratensione non deve essere attivato se si utilizza il chopper di frenatura.

424 SovratensCtl		
Predefinito:	Si	
No	0	Controllo sovratensione disattivato
Si	1	Controllo sovratensione attivato

NOTA: LVO e OVC non sono attivi in modalità coppia.

11.4.3 Testo allarme [430]

Testo allarmeEst1 [431]

Utilizzato per messaggi di allarme esterni personalizzati di massimo 16 caratteri. La modifica del testo del messaggio viene effettuata secondo gli stessi principi descritti per il nome dell'unità [923].

431 ExtTrip1Text	
Predefinito:	Allarme est 1

Testo allarmeEst2 [432]

Utilizzato per messaggi di allarme esterni personalizzati di massimo 16 caratteri. La modifica del testo del messaggio viene effettuata secondo gli stessi principi descritti per il nome dell'unità [923].

432 ExtTrip2Text	
Predefinito:	Allarme est 2

Testo allarmeEst3 [433]

Utilizzato per messaggi di allarme esterni personalizzati di massimo 16 caratteri. La modifica del testo del messaggio viene effettuata secondo gli stessi principi descritti per il nome dell'unità [923].

433 ExtTrip3Text	
Predefinito:	Allarme est 3

Testo allarmeEst4 [434]

Utilizzato per messaggi di allarme esterni personalizzati di massimo 16 caratteri. La modifica del testo del messaggio viene effettuata secondo gli stessi principi descritti per il nome dell'unità [923].

434 ExtTrip4Text	
Predefinito:	Allarme est 4

11.5 I/O e collegamenti virtuali [500]

Menu principale con tutte le impostazioni degli ingressi e delle uscite standard del drive.

11.5.1 Ingressi analogici [510]

Sottomenu con tutte le impostazioni per gli ingressi analogici.

Funzione AnIn1 [511]

Imposta la funzione per Ingresso analogico 1. Scala e range sono definiti dalle impostazioni avanzate dell'ingresso analogico 1 (AnIn1 Advan) [513].

511 AnIn1 Fc		
Predefinito:		Rif processo
No	0	Ingresso non attivo
Velocità max	1	L'ingresso funge da limite di velocità superiore.
Coppia max	2	L'ingresso funge da limite di coppia superiore.
Val processo	3	Il valore di ingresso è uguale al valore di processo effettivo (feedback) e viene confrontato con il segnale di riferimento (setpoint) dal controller PID, oppure può essere utilizzato per visualizzare il valore di processo effettivo.
Rif processo	4	Il valore di riferimento viene impostato per il controllo nelle unità di processo, vedere Sorgente processo [321] e Unità processo [322].
Velocità min	5	L'ingresso agisce come limite di velocità inferiore.

NOTA: Quando AnInX Func=No, il segnale collegato sarà comunque disponibile per i Comparatori [610].

Aggiunta di ingressi analogici

Se più di un ingresso analogico è impostato sulla stessa funzione, i valori degli ingressi possono essere sommati. Negli esempi seguenti si presume che Sorgente Processo [321] sia impostato su Velocità.

Esempio 1: aggiunta di segnali con peso diverso (ottimizzazione).

Segnale su AnIn1 = 10 mA

Segnale su AnIn2 = 5 mA

[511] Funzione AnIn1 = Rif. processo

[512] Setup AnIn1 = 4-20 mA

[5134] AnIn1 FcMin = Min (0 giri/min)

[5136] AnIn1 FcMax = Max (1.500 giri/min)

[5138] AnIn1 Oper = Add+

[514] Funzione AnIn2 = Rif. processo

[515] Setup AnIn2 = 4-20 mA

[5164] AnIn2 FcMin = Min (0 giri/min)

[5166] AnIn2 FcMax = Definito ut

[5167] AnIn2 VaMax = 300 giri/min

[5168] AnIn2 Oper = Add+

Calcolo:

$AnIn1 = (10-4) / (20-4) \times (1.500-0) + 0 = 562,5$ giri/min

$AnIn2 = (5-4) / (20-4) \times (300-0) + 0 = 18,75$ giri/min

Il riferimento di processo effettivo sarà:

$+562,5 + 18,75 = 581$ giri/min

Selezione dell'ingresso analogico tramite ingressi digitali

Quando sono usati due diversi segnali di riferimento esterni, ad es. un segnale a 4-20 mA da controllo remoto e un potenziometro montato sul posto da 0-10 V, è possibile passare da uno all'altro di questi diversi segnali di ingresso analogico tramite un Ingresso digitale impostato su "Selez AnIn".

AnIn1 è 4-20 mA

AnIn2 è 0-10 V

DigIn3 controlla la selezione di AnIn; alto è 4-20 mA, basso è 0-10 V

[511] AnIn1 Fc = Rif. processo

imposta AnIn1 come ingresso del segnale di riferimento

"[512] Setup AnIn1" = 4-20 mA;

imposta Anin1 per un segnale di riferimento di corrente

"[513A] AnIn1Attivo" = DigIn;

imposta Anin1 in modo che sia attivo quando DigIn3 è ALTO

"[514] AnIn2 Fc" = Rif. processo;

imposta AnIn2 come ingresso del segnale di riferimento

"[515] Setup AnIn2" = 0-10 V;

imposta Anin2 per un segnale di riferimento di tensione

"[516A] AnIn2Attivo" = DigIn;

imposta Anin2 in modo che sia attivo quando DigIn3 è BASSO

"[523] DigIn3=AnIn";

imposta DIgIn3 come ingresso per la selezione del riferimento AI

Sottrazione di ingressi analogici

Esempio 2: sottrarre due segnali

Segnale su AnIn1 = 8 V

Segnale su AnIn2 = 4 V

[511] Funzione AnIn1 = Rif. processo

[512] Setup AnIn1 = 0-10 V

[5134] AnIn1 FcMin = Min (0 giri/min)

[5136] AnIn1 FcMax = Max (1.500 giri/min)

[5138] AnIn1 Oper = Add+

[514] Funzione AnIn2 = Rif. processo

[515] Setup AnIn2 = 0-10 V

[5164] AnIn2 FcMin = Min (0 giri/min)

[5166] AnIn2 FcMax = Max (1.500 giri/min)

[5168] AnIn2 Oper = Sub-

Calcolo:

$$AnIn1 = (8-0) / (10-0) \times (1.500-0) + 0 = 1.200 \text{ giri/min}$$

$$AnIn2 = (4-0) / (10-0) \times (1.500-0) + 0 = 600 \text{ giri/min}$$

Il riferimento di processo effettivo sarà:

$$+1.200 - 600 = 600 \text{ giri/min}$$

Setup AnIn1 [512]

L'impostazione dell'ingresso analogico è utilizzata per configurare l'ingresso analogico secondo il segnale di riferimento utilizzato che verrà collegato all'ingresso analogico. Con questa selezione è possibile determinare se l'ingresso è controllato da un segnale in corrente (4-20 mA) o tensione (0-10 V). Sono disponibili altre selezioni per utilizzare una funzione soglia (soglia zero), una funzione di ingresso bipolare o un intervallo di ingressi definito dall'utente. Con un segnale di riferimento di ingresso bipolare, è possibile controllare il motore in due direzioni. Vedere fig. 136.

NOTA: la selezione dell'ingresso della tensione o della corrente viene eseguita con S1. Quando il selettore è in modalità tensione, possono essere selezionate solo le voci del menu della tensione. Con il selettore nella modalità corrente, sono selezionabili solo le voci del menu della corrente.

512 Setup AnIn1		
Predefinito:	4-20 mA	
Dipendente da	Impostazione selettore S1	
4-20 mA	0	L'ingresso della corrente ha una soglia fissa (soglia Zero) di 4 mA e controlla l'intero intervallo per il segnale di ingresso. Vedere fig. 138.
0-20 mA	1	Configurazione del fondo scala della corrente normale dell'ingresso che controlla l'intervallo completo per il segnale di ingresso. Vedere fig. 137.
mA utente	2	La scala dell'ingresso controllato della corrente, che controlla l'intervallo completo per il segnale di ingresso. Può essere definita dai menu avanzati AnIn Min e AnIn Max.
mA Bipol ut	3	Imposta l'ingresso per un ingresso di corrente bipolare in cui la scala controlla l'intervallo per il segnale di ingresso. La scala può essere definita nel menu avanzato AnIn Bipolare.
0-10 V	4	Configurazione del fondo scala della tensione normale dell'ingresso che controlla l'intervallo completo per il segnale di ingresso. Vedere fig. 137.

2-10 V	5	L'ingresso della tensione ha una soglia fissa (soglia Zero) di 2 V e controlla l'intero intervallo per il segnale di ingresso. Vedere fig. 138.
V utente	6	La scala dell'ingresso controllato in tensione, che controlla l'intera gamma per il segnale di ingresso. Può essere definita dai menu avanzati AnIn Min e AnIn Max.
V Bipol uten	7	Imposta l'ingresso per una tensione bipolare in cui la scala controlla l'intera gamma per il segnale di ingresso. La scala può essere definita nel menu avanzato AnIn Bipolare.

NOTA: per la funzione bipolare, l'ingresso Funzionam dx e Funzionam sx deve essere attivo e Rotazione, [219] deve essere impostato su "R+L".

NOTA: controllare sempre l'impostazione richiesta quando si cambia l'impostazione di S1; la selezione non si adatta automaticamente.

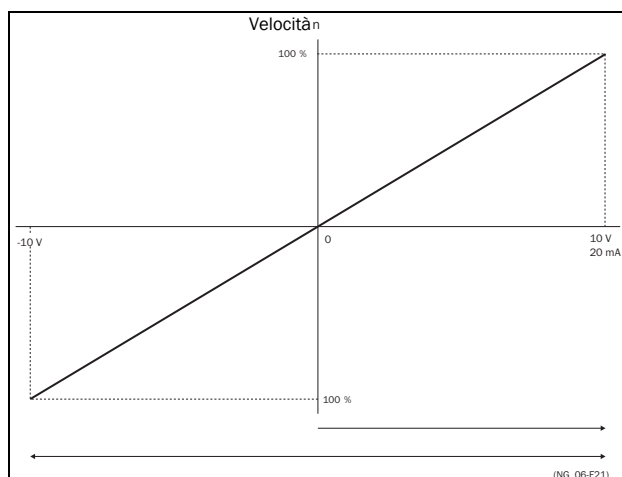


Fig. 136

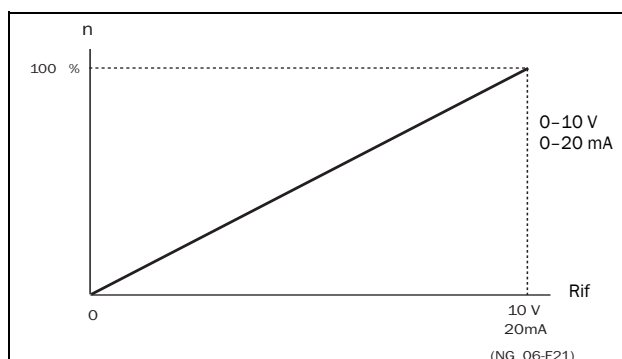


Fig. 137 Configurazione di fondo scala normale

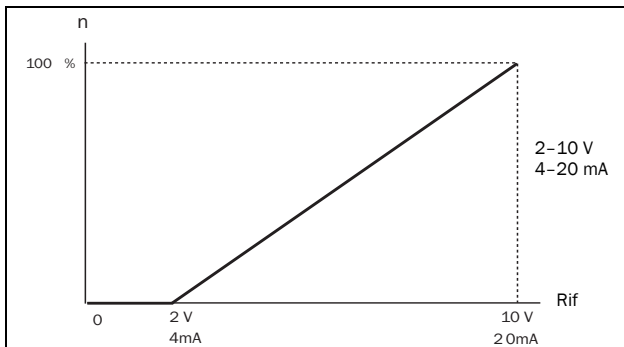


Fig. 138 2-10 V/4-20 mA (zero)

AnIn1 Avanzato [513]

NOTA: i diversi menu verranno automaticamente impostati su "mA" o "V", in base alla selezione in Setup AnIn 1 [512].

513 AnIn1 Advan

AnIn1 Min [5131]

Parametro per impostare il valore minimo del segnale di riferimento esterno. Visibile solo se [512] = mA/V ut.

5131 AnIn1 Min	
Predefinito:	0 V/4,00 mA
Intervallo:	0,00-20,00 mA 0-10,00 V

AnIn1 Max [5132]

Parametro per impostare il valore massimo del segnale di riferimento esterno. Visibile solo se [512] = mA/V ut.

5132 AnIn1 Max	
Predefinito:	10,00 V/20,00 mA
Intervallo:	0,00-20,00 mA 0-10,00 V

Funzione speciale: segnale di riferimento invertito

Se il valore AnIn min è superiore al valore AnIn max, l'ingresso fungerà da ingresso di riferimento invertito, vedere fig. 139.

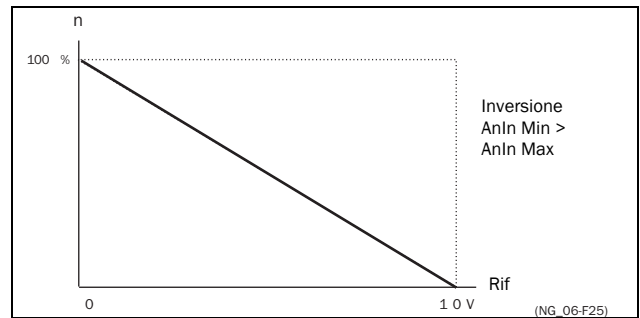


Fig. 139 Riferimento invertito

AnIn1 Bipol [5133]

Questo menu viene visualizzato solo se Setup AnIn1 è impostato su mA o V Bipol utente. La finestra mostra automaticamente l'intervallo in mA o V a seconda della funzione selezionata. Nella finestra verrà automaticamente visualizzato l'intervallo mA o V secondo la funzione selezionata. Per utilizzare la funzione bipolare sull'ingresso analogico, gli ingressi Funzionam dx e Funzionam sx devono essere attivi e "Rotazione, [219]" deve essere impostato su "R+L".

5133 AnIn1 Bipol	
Predefinito:	10,00 V/20,00 mA
Intervallo:	0,0-20,0 mA, 0,00-10,00 V

AnIn1 FcMin [5134]

Con AnIn1 Function Min il valore minimo fisico viene scalato in base alla presentazione selezionata. La scala predefinita dipende dalla funzione selezionata di AnIn1 [511].

5134 AnIn1 FcMin		
Predefinito:	Min	
Min	0	Valore min
Max	1	Valore max
Definito ut	2	Definire il valore utente nel menu [5135]

Nella Tabella 36 sono illustrati i valori corrispondenti per le selezioni min e max in base alla funzione dell'ingresso analogico [511].

Tabella 36

AnIn Fc	Min	Max
Velocità	Velocità min [341]	Velocità max [343]
Coppia	0%	Coppia max [351]
Rif processo	Processo min [324]	Processo max [325]
Rif. processo	Processo min [324]	Processo max [325]

AnIn1 VaMin [5135]

Con AnIn1 VaMin viene impostato un valore definito dall'utente per il segnale. Visibile solo se nel menu [5134] è selezionato Definito utente.

5135 AnIn1 VaMin	
Predefinito:	0,000
Intervallo:	-10.000,000 – 10.000,000

AnIn1 FcMax [5136]

Con AnIn1 FcMax il valore massimo fisico viene scalato in base alla presentazione selezionata. La scala predefinita dipende dalla funzione selezionata di AnIn1 [511]. Vedere tabella 36.

5136 AnIn1 FcMax		
Predefinito:		Max
Min	0	Valore min
Max	1	Valore max
Definito ut	2	Definire il valore utente nel menu [5137]

AnIn1 VaMax [5137]

Con AnIn1 VaMax viene definito un valore definito dall'utente per il segnale. Visibile solo se nel menu [5136] è selezionato Definito ut.

5137 AnIn1 VaMax	
Predefinito:	0,000
Intervallo:	-10.000,000 – 10.000,000

NOTA: con le impostazioni AnIn Min, AnIn Max, AnIn Fc Min e AnIn Fc Max, è possibile compensare la perdita dei segnali di feedback (ad esempio calo della tensione dovuto a una tratta lunga del cavo del sensore) per assicurare un controllo di processo accurato.

Esempio:

Il sensore di processo è un sensore con le seguenti specifiche:

Intervallo: 0–3 bar

Uscita: 2–10 mA

L'ingresso analogico deve essere impostato secondo:

[512] Setup AnIn1 = mA ut

[5131] AnIn1 Min = 2 mA

[5132] AnIn1 Max = 10 mA

[5134] AnIn1 FcMin = definito ut

[5135] AnIn1 VaMin = 0,000 bar

[5136] AnIn1 FcMax = Definito ut

[5137] AnIn1 VaMax = 3.000 bar

AnIn1 Oper [5138]

5138 AnIn1 Oper		
Predefinito:		Add+
Add+	0	Il segnale analogico viene aggiunto alla funzione selezionata nel menu [511].
Sub-	1	Il segnale analogico viene sottratto dalla funzione selezionata nel menu [511].

AnIn1 Filt [5139]

Se il segnale di ingresso è instabile (ad esempio valore di riferimento di fluttuazione), per stabilizzarlo è possibile utilizzare il filtro. Un cambio del segnale di ingresso raggiungerà il 63% su AnIn1 entro il tempo AnIn1 Filt impostato. Dopo 5 volte il tempo impostato, AnIn1 avrà raggiunto il 100% del cambiamento dell'ingresso. Vedere fig. 140.

5139 AnIn1 Filt	
Predefinito:	0,1 s
Intervallo:	0,001 – 10,0 s

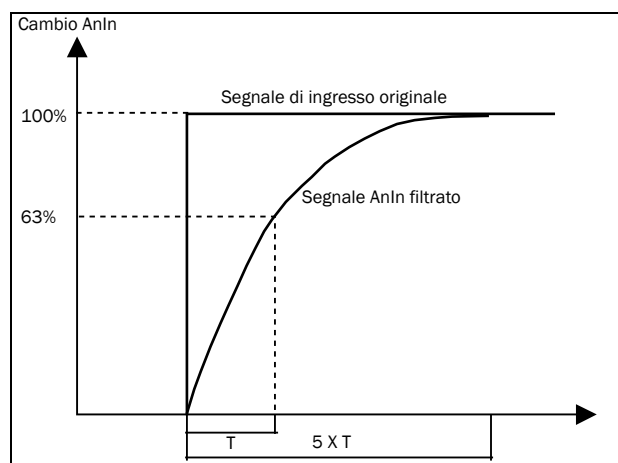


Fig. 140

AnIn1Attivo [513A]

Parametro per attivare/disattivare la selezione dell'ingresso analogico tramite ingressi digitali (DigIn impostato sulla funzione Selez AnIn).

513A AnIn1Attivo		
Predefinito:		Si
Si	0	AnIn1 è sempre attivo
!DigIn	1	AnIn1 è attivo solo se l'ingresso digitale è basso.
DigIn	2	AnIn1 è attivo solo se l'ingresso digitale è alto.

AnIn2 Fc [514]

Parametro per impostare la funzione dell'ingresso analogico 2.
Stessa funzione di "AnIn1 Fc [511]".

514 AnIn2 Fc	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [511]

Setup AnIn2 [515]

Parametro per impostare la funzione dell'ingresso analogico 2.
Stessa funzione di "AnIn1 Setup [512]".

515 AnIn2 Setup	
Predefinito:	4 – 20 mA
Dipendente da	Impostazione dell'interruttore S2
Selezione:	Come nel menu [512].

AnIn2 Advan [516]

Stesse funzioni e sottomenu come in AnIn1 Advan [513].

516 AnIn2 Advan	
-----------------	--

AnIn3 Fc [517]

Parametro per impostare la funzione dell'ingresso analogico 3.
Stessa funzione di "AnIn1 Fc [511]".

517 AnIn3 Fc	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [511]

Setup AnIn3 [518]

Stessa funzione di "AnIn1 Setup [512]".

518 AnIn3 Setup	
Predefinito:	4–20 mA
Dipendente da	Impostazione del selettore S3
Selezione:	Come nel menu [512].

AnIn3 Advan [519]

Stesse funzioni e sottomenu come in AnIn1 Advan [513].

519 AnIn3 Advan	
-----------------	--

AnIn4 Fc [51A]

Parametro per impostare la funzione dell'ingresso analogico 4.
Stessa funzione di "AnIn1 Fc [511]."

51A AnIn4 Fc	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [511]

Setup AnIn4 [51B]

Stessa funzione di "AnIn1 Setup [512]".

51B Setup AnIn4	
Predefinito:	4–20 mA
Dipendente da	Impostazione del selettore S4
Selezione:	Come nel menu [512].

AnIn4 Advan [51C]

Stesse funzioni e sottomenu come in AnIn1 Advan [513].

51C AnIn4 Advan	
-----------------	--

AI Flt Mode [51D]

In questo menu è possibile selezionare gli allarmi modo AI.

51D AI Flt Mode		
Predefinito:	No	
No	0	Nessuna supervisione dell'ingresso analogico
Protezione	1	Il variatore di velocità scatta se il segnale di ingresso analogico è inferiore al 75% del valore minimo configurato.
Allarme	2	Il variatore di velocità emetterà un allarme se il segnale di ingresso analogico è inferiore al 75% del valore minimo configurato.

11.5.2 Ingressi digitali [520]

Sottomenu con le stesse impostazioni per gli ingressi digitali.

NOTA: ingressi differenziali aggiuntivi si renderanno disponibili quando le schede I/O opzionali sono collegate.

Ingresso digitale 1 [521]

Per selezionare la funzione dell'ingresso digitale.

Nella scheda di controllo standard vi sono otto ingressi digitali.

Se la stessa funzione viene programmata per più di un ingresso, tale funzione verrà attivata in base alla logica "OR" (se non viene dichiarato niente altro).

521		DigIn 1
Predefinito:		Funzionam sx
No	0	Ingresso non attivo.
Errore est1	3	Tenere presente che se all'ingresso non è collegato nulla, sul variatore di velocità verrà immediatamente attivato un allarme su "Errore est". NOTA: "Errore est" è attivo basso. NOTA: attivato secondo la logica "AND".
Stop	4	Comando di arresto secondo il modo Stop selezionato nel menu [33B]. NOTA: il comando Stop è attivo basso. NOTA: attivato secondo la logica "AND".
Abilitazione	5	Comando Abilitazione. Condizione di avvio generale per azionare il drive. Se il segnale cade durante il funzionamento, l'uscita del variatore di velocità viene interrotta immediatamente e il motore si ferma per inerzia. NOTA: Se nessuno degli ingressi digitali è programmato su "Abilitazione", il segnale interno di abilitazione è attivo. NOTA: attivato secondo la logica "AND".
Funzionam dx	6	Comando funzionamento destra (velocità positiva). L'uscita del variatore di velocità sarà un campo che ruota in senso orario.
Funzionam sx	7	Comando funzionamento sinistra (velocità negativa). L'uscita del variatore di velocità sarà un campo che ruota in senso antiorario.
Errore est2	8	Tenere presente che se all'ingresso non è collegato nulla, sul variatore di velocità verrà immediatamente attivato un allarme su "Errore est". NOTA: "Errore est" è attivo basso. NOTA: attivato secondo la logica "AND".
Reset	9	Comando Reset. Per resettare una condizione di allarme e attivare la funzione Autoreset.

Preset Ctrl1	10	Per selezionare Preset Reference.
Preset Ctrl2	11	Per selezionare Preset Reference.
Preset Ctrl3	12	Per selezionare Preset Reference.
MotoPot alto	13	Aumenta il valore di riferimento interno secondo il tempo Acc MotoPot impostato [333]. Ha la stessa funzione di motopotenziometro, vedere la fig. 120.
MotoPot basso	14	Diminuisce il valore di riferimento interno secondo il tempo Mot Pot Dec impostato [334]. Vedere Motopotenziometro alto.
Pompa1 Feedb	15	Ingresso feedback pompa 1 per il controllo pompa/ventilatore; informa inoltre sullo stato della pompa/del ventilatore ausiliario collegato.
Pompa2 Feedb	16	Ingresso feedback pompa 2 per il controllo pompa/ventilatore; informa inoltre sullo stato della pompa/del ventilatore ausiliario collegato.
Pompa3 Feedb	17	Ingresso feedback pompa 3 per il controllo pompa/ventilatore; informa inoltre sullo stato della pompa/del ventilatore ausiliario collegato.
Pompa4 Feedb	18	Ingresso feedback pompa 4 per il controllo pompa/ventilatore; informa inoltre sullo stato della pompa/del ventilatore ausiliario collegato.
Pompa5 Feedb	19	Ingresso feedback pompa 5 per il controllo pompa/ventilatore; informa inoltre sullo stato della pompa/del ventilatore ausiliario collegato.
Pompa6 Feedb	20	Ingresso feedback pompa 6 per il controllo pompa/ventilatore; informa inoltre sullo stato della pompa/del ventilatore ausiliario collegato.
Errore est3	21	Tenere presente che se all'ingresso non è collegato nulla, sul variatore di velocità verrà immediatamente attivato un allarme su "Errore est". NOTA: "Errore est" è attivo basso. NOTA: attivato secondo la logica "AND".
Errore est4	22	Tenere presente che se all'ingresso non è collegato nulla, sul variatore di velocità verrà immediatamente attivato un allarme su "Errore est". NOTA: "Errore est" è attivo basso. NOTA: attivato secondo la logica "AND".
Set Ctrl 1	23	Attiva un altro set di parametri. Vedere la tabella 37 per le possibilità di scelta.
Set Ctrl 2	24	Attiva un altro set di parametri. Vedere la tabella 37 per le possibilità di scelta.
Premagn mot	25	Premagnetizza il motore. Utilizzato per un avvio più rapido del motore.
Jog	26	Per attivare la funzione Jog. Comando "Funzionamento" con la velocità Jog e la direzione impostate, pag. 149.

Temp Mot est	27	Tenere presente che se all'ingresso non è collegato nulla, sul variatore di velocità verrà immediatamente attivato un allarme su "Temp Mot est". NOTA: Temperatura esterna del motore è attivo basso.
Loc/Rem	28	Attiva la modalità locale definita in [2171] e [2172].
Selez AnIn	29	Attiva/disattiva gli ingressi analogici definiti in [513A], [516A], [519A] e [51CA]
Livello LC	30	Segnale di livello basso di raffreddamento a liquido. NOTA: Il livello di raffreddamento a liquido è attivo basso.
Freno libero	31	Ingresso di freno libero per controllo guasto freno. La funzione è attivata tramite questa selezione, vedere il menu [33H] a pag. 146.
Modo riposo	32	È possibile accedere alla modalità di riposo attraverso DigIn.
Timer 1	34	Il timer 1 sarà attivato sul fronte di salita di questo segnale.
Timer 2	35	Il timer 2 sarà attivato sul fronte di salita di questo segnale.
Timer 3	36	Il timer 3 sarà attivato sul fronte di salita di questo segnale.
Timer 4	37	Il timer 4 sarà attivato sul fronte di salita di questo segnale.

NOTA: per la funzione bipolare, l'ingresso Funzionam dx e Funzionam sx deve essere attivo e Rotazione, [219] deve essere impostato su "R+L".

Tabella 37

Set di parametri	Set Ctrl 1	Set Ctrl 2
A	0	0
B	1	0
C	0	1
D	1	1

NOTA: per attivare la selezione di impostazione del parametro, il menu 241 deve essere impostato su DigIn.

Ingressi digitali da 2 [522] a 8 [528]

Stessa funzione di DigIn 1 [521]. La funzione predefinita per DigIn 8 è Reset. Per DigIn da 3 a 7 la funzione predefinita è No.

522 DigIn 2	
Predefinito:	Funzionam dx
Selezione:	Come nel menu DigIn 1 [521]

Ingressi digitali aggiuntivi da [529] a [52H]

529 B1 DigIn 1	
Predefinito:	Off
Selezione:	Come nel menu DigIn 1 [521]

Ingressi digitali aggiuntivi con la scheda I/O opzionale installata, "B1 DigIn 1 [529]" - "B3 DigIn 3 [52H]". B sta per scheda e 1 - 3 è la posizione della scheda I/O opzionale sulla piastra di montaggio. Le funzioni e le selezioni sono uguali a quelle di DigIn 1 [521].

11.5.3 Uscite analogiche [530]

Sottomenu con tutte le impostazioni per le uscite analogiche.

Le selezioni possono essere eseguite dai valori dell'applicazione e del drive, per visualizzare lo stato effettivo. Le uscite analogiche possono essere utilizzate anche come ripetizione dell'ingresso analogico. Questo segnale può essere utilizzato come:

- segnale di riferimento per il variatore di velocità successivo in una configurazione Master/Slave (vedere fig. 141).
- riconoscimento di feedback del valore di riferimento analogico ricevuto.

Uscanalog1Fc [531]

Imposta la funzione per l'uscita analogica 1. Scala e intervallo sono definiti dalle impostazioni avanzate dell'uscita analogica 1 (AnOut1 Advan) [533].

531 Uscanalog1Fc		
Predefinito:		Velocità
Val processo	0	Valore di processo effettivo secondo il segnale di feedback Process.
Velocità	1	Velocità effettiva.
Coppia	2	Coppia effettiva.
Rif processo	3	Valore di riferimento processo effettivo.
Pot alb mot	4	Potenza effettiva dell'albero.
Frequenza	5	Frequenza effettiva.
Corrente	6	Corrente effettiva.
Potenza	7	Potenza elettrica effettiva.
Tens uscita	8	Tensione di uscita effettiva.
Tensione DC	9	Tensione effettiva del Bus DC.
AnIn 1	10	Ripetizione del valore del segnale ricevuto su AnIn1.
AnIn 2	11	Ripetizione del valore del segnale ricevuto su AnIn2.
AnIn 3	12	Ripetizione del valore del segnale ricevuto su AnIn3.
AnIn 4	13	Ripetizione del valore del segnale ricevuto su AnIn4.
Rif. velocità	14	Valore interno di riferimento velocità effettiva dopo rampa e V/Hz.
Rif. coppia	15	Valore di riferimento coppia effettiva (=0 in modo V/Hz)
AnMux1	16	Risultato del blocco logico AnMux1 configurato, vedere [621].
AnMux2	17	Risultato del blocco logico AnMux2 configurato, vedere [622].
IGBT Temp	18	Temperatura dell'IGBT del variatore, vedere [71A].

NOTA: quando si selezionano AnIn1, AnIn2 AnIn4, l'impostazione di AnOut (menu [532] o [535]) deve essere regolata su 0-10 V o su 0-20 mA. Quando l'impostazione AnOut Setup è regolata, ad esempio, su 4-20 mA, la funzione di ripetizione non funziona correttamente.

Setup AnOut 1 [532]

Scala preimpostata e offset della configurazione di uscita.

532 Setup AnOut1		
Predefinito:		4-20 mA
4-20 mA	0	L'uscita della corrente ha una soglia fissa (soglia Zero) di 4 mA e controlla l'intero intervallo del segnale di uscita. Vedere fig. 138.
0-20 mA	1	Configurazione del fondo scala della corrente normale dell'uscita che controlla l'intervallo completo del segnale di uscita. Vedere fig. 137.
mA utente	2	La scala dell'uscita della corrente, che controlla l'intera gamma del segnale di uscita. Può essere definita dai menu avanzati AnOut Min e AnOut Max.
mA Bipol utente	3	Imposta l'uscita per un'uscita di corrente bipolare in cui la scala controlla l'intera gamma del segnale di uscita. La scala può essere definita nel menu avanzato AnOut Bipol.
0-10 V	4	Configurazione del fondo scala della tensione normale dell'uscita che controlla l'intera gamma del segnale di uscita. Vedere fig. 137.
2-10 V	5	L'uscita della tensione ha una soglia fissa (soglia Zero) di 2 V e controlla l'intera gamma del segnale di uscita. Vedere fig. 138.
V utente	6	La scala dell'uscita controllata della tensione, che controlla l'intera gamma del segnale di uscita. Può essere definita dai menu avanzati AnOut Min e AnOut Max.
V Bipol utente	7	Imposta l'uscita per un'uscita di tensione bipolare in cui la scala controlla l'intera gamma del segnale di uscita. La scala può essere definita nel menu avanzato AnOut Bipol.

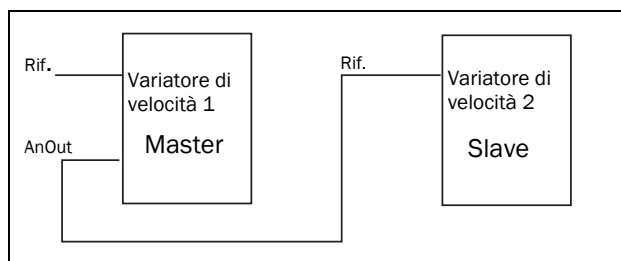


Fig. 141

AnOut1 Advan [533]

Con le funzioni nel menu AnOut1 Advan, è possibile definire completamente l'uscita secondo le esigenze dell'applicazione. I menu verranno automaticamente adattati a "mA" o "V", secondo la selezione in Setup AnOut1 [532].

533	AnOut 1 Advan
------------	----------------------

AnOut1 Min [5331]

Questo parametro viene automaticamente visualizzato se mA utente o V utente è selezionato nel menu Setup AnOut1 [532]. Il menu eseguirà automaticamente l'adattamento all'impostazione della corrente o della tensione secondo l'impostazione selezionata. Visibile solo se [532] = mA/V ut.

5331	AnOut 1 Min
Predefinito:	4 mA
Intervallo:	0,00 – 20,00 mA, 0 – 10,00 V

AnOut1 Max [5332]

Questo parametro viene automaticamente visualizzato se mA ut o V ut è selezionato nel menu "Setup AnOut1 [532]". Il menu si adatterà automaticamente all'impostazione di corrente o di tensione in base all'impostazione selezionata. Visibile solo se [532] = mA/V ut.

5332	AnOut 1 Max
Predefinito:	20,00 mA
Intervallo:	0,00–20,00 mA, 0–10,00 V

AnOut1 Bipol [5333]

Questo parametro viene automaticamente visualizzato se mA Bipol ut o V Bipol ut è selezionato nel menu Setup AnOut1. Il menu visualizza automaticamente mA o V a seconda della funzione selezionata. Nella finestra verrà automaticamente visualizzato l'intervallo mA o V secondo la funzione selezionata. Visibile solo se [512] = mA/V Bipolare utente.

5333	AnOut1Bipol
Predefinito:	20 mA
Intervallo:	-10,00–10,00 V, -20,0–20,0 mA

AnOut1FcMin [5334]

Con AnOut1FcMin il valore minimo viene scalato in base alla tabella selezionata. La scala predefinita dipende dalla funzione selezionata di AnOut1 [531].

5334	AnOut1FcMin	
Predefinito:	Min	
Min	0	Valore min
Max	1	Valore max
Definito ut	2	Definire il valore utente nel menu [5335]

Nella Tabella 38 sono illustrati i valori corrispondenti per le selezioni min e max in base alla funzione dell'uscita analogica [531].

Tabella 38

Funzione AnOut	Valore min	Valore max
Rif. processo	Processo min [324]	Processo max [325]
Velocità	Velocità min [341]	Velocità max [343]
Coppia	0%	Coppia max [351]
Rif processo	Processo min [324]	Processo max [325]
Pot alb mot	0%	Pot motore [223]
Frequenza	Fmin *	Freq motore [222]
Corrente	0 A	Corrente mot [224]
Potenza	0 W	Pot motore [223]
Tensione di uscita	0 V	Tens motore [221]
Tensione DC	0 V	1.000 V
AnIn 1	AnIn1 FcMin	AnIn1 FcMax
AnIn 2	AnIn2 FcMin	AnIn2 FcMax
AnIn 3	AnIn3 FcMin	AnIn3 FcMax
AnIn 4	AnIn4 FcMin	AnIn4 FcMax

*) Fmin dipende dal valore impostato nel menu "Velocità minima [341]".

Esempio

Impostare la funzione AnOut per frequenza motore su 0 Hz, impostare AnOut FMin [5334] su "Definito utente" e AnOut1 VaMin[5335] = 0,0. Ciò determina un segnale di uscita analogico da 0/4 mA a 20 mA/A:: da 0 Hz a Fmot. Questo principio è valido per tutte le impostazioni da Min a Max.

AnOut1VaMin [5335]

Con AnOut1VaMin viene definito un valore definito dall'utente per il segnale. Visibile solo se nel menu [5334] è selezionato Definito utente.

5335 AnOut1VaMin	
Predefinito:	0,000
Intervallo:	-10000,000-10000,000

AnOut1FcMax [5336]

Con AnOut1FcMax il valore minimo fisico viene scalato in base alla raffigurazione selezionata. La scala predefinita dipende dalla funzione selezionata di AnOut1 [531]. Vedere Tabella 38.

5336 AnOut1FcMax		
Predefinito:		Max
Min	0	Valore min
Max	1	Valore max
Definito ut	2	Definire il valore utente nel menu [5337]

NOTA: È possibile impostare AnOut1 come segnale di uscita invertito impostando AnOut1 Min > AnOut1 Max. Vedere fig. 139, pag. 171.

AnOut1VaMax [5337]

Con AnOut1VaMax viene definito un valore definito dall'utente per il segnale. Visibile solo se nel menu [5334] è selezionato Definito utente.

5337 AnOut1VaMax	
Predefinito:	0,000
Intervallo:	-10000,000-10000,000

AnOut2 Fc [534]

Imposta la funzione per l'uscita analogica 2

534 AnOut2 Fc	
Predefinito:	Coppia
Selezione:	Come nel menu [531]

Setup AnOut2 [535]

Scala preimpostata e offset della configurazione di uscita per l'uscita analogica 2.

535 Setup AnOut2	
Predefinito:	4-20 mA
Selezione:	Come nel menu [512]

AnOut2 Advan [536]

Stesse funzioni e sottomenu come in AnOut1 Advan [533].

536 AnOut2 Advan	
------------------	--

11.5.4 Uscite digitali [540]

Sottomenu con tutte le impostazioni per le uscite digitali.

DigOut 1 [541]

Imposta la funzione per l'uscita digitale 1.

NOTA: le definizioni descritte qui sono valide per la condizione di uscita attiva.

541 DigOut 1		
Predefinito:	Pronto	
No	0	L'uscita non è attiva ed è costantemente bassa.
Si	1	L'uscita viene resa costantemente alta, ad esempio per controllare i circuiti, per la ricerca e risoluzione dei problemi.
Funzionament	2	Funzionamento. L'uscita del variatore di velocità è attiva = produce corrente per il motore.
Stop	3	L'uscita del variatore di velocità non è attiva.
0 Hz	4	Frequenza di uscita=0±0,1 Hz quando in condizione Funzionamento.
Acc/Dec	5	La velocità aumenta o diminuisce lungo la rampa di accelerazione, rampa di decelerazione.
At Process	6	L'uscita = Riferimento.
Velocità max	7	La frequenza è limitata dalla Velocità massima.
Senza protezione	8	È attiva una condizione Senza protezione
Protezione	9	È attiva una condizione di allarme.
Autoresetpro	10	È attiva una condizione di autoreset.
Limite	11	È attiva una condizione di Limite.
Allarme	12	È attiva una condizione di Allarme.
Pronto	13	Il variatore di velocità è pronto per entrare in funzione. Ciò significa che il variatore di velocità è alimentato e in condizioni corrette.
$T = T_{lim}$	14	La coppia è limitata dalla funzione di limite di coppia.
$I > I_{nom}$	15	La corrente di uscita è superiore alla corrente nominale del motore [224], ridotta secondo la ventilazione del motore [228], vedere fig. 104, pag. 113.
Freno	16	L'uscita è utilizzata per controllare un freno meccanico.
AnIn<Offset	17	Uno dei segnali di ingresso AnIn è inferiore al 75% del valore minimo configurato.

Allarme	18	È stato raggiunto il livello di allarme massimo o minimo.
Pre-allarme	19	È stato raggiunto il livello di pre-allarme massimo o minimo.
Allarme max	20	È stato raggiunto il livello di allarme massimo.
Preallar max	21	È stato raggiunto il livello di pre-allarme massimo.
Allarme min	22	È stato raggiunto il livello di allarme minimo.
Preallar min	23	È stato raggiunto il livello di pre-allarme minimo.
CA1	24	Uscita analogica 1 comparatore.
CA2	25	Uscita analogica 2 comparatore.
CA3	26	Uscita analogica 3 comparatore.
CA4	27	Uscita analogica 4 comparatore.
L1	28	Uscita espressione logica 1
L2	29	Uscita espressione logica 2
L3	30	Uscita espressione logica 3
L4	31	Uscita espressione logica 4
F1	32	Uscita flip flop 1
F2	33	Uscita flip flop 2
F3	34	Uscita flip flop 3
F4	35	Uscita flip flop 4
Operazioni	36	Il comando Funzionamento è attivo o il drive è in funzionamento. Il segnale può essere utilizzato per controllare il contattore di rete se il drive è dotato dell'opzione di Alimentazione in standby.
T1Q	37	Uscita timer 1
T2Q	38	Uscita timer 2.
T3Q	39	Uscita timer 3
T4Q	40	Uscita timer 4
Sleeping	41	Funzione di riposo attivata
Pompa Slave1	43	Attiva la pompa slave 1
Pompa Slave2	44	Attiva la pompa slave 2
Pompa Slave3	45	Attiva la pompa slave 3
Pompa Slave4	46	Attiva la pompa slave 4
Pompa Slave5	47	Attiva la pompa slave 5
Pompa Slave6	48	Attiva la pompa slave 6
Pompa Master1	49	Attiva la pompa master 1
Pompa Master2	50	Attiva la pompa master 2

Pompa Master3	51	Attiva la pompa master 3
Pompa Master4	52	Attiva la pompa master 4
Pompa Master5	53	Attiva la pompa master 5
Pompa Master6	54	Attiva la pompa master 6
Tutte Pompe	55	Tutte le pompe sono in funzione
Solo Master	56	È in funzione solo la master
Loc/Rem	57	Indicazione di modo Local/Rem Locale = 1, Remoto = 0
Standby	58	Opzione di alimentazione standby attiva
Protezione PTC	59	Scatto quando la funzione è attiva
Protezione PT100	60	Scatto quando la funzione è attiva
Sovratens	61	Sovratensione dovuta a una tensione di rete elevata
Sovratens G	62	Sovratensione dovuta alla modalità di generazione
Sovratens D	63	Sovratensione dovuta alla decelerazione
Acceleraz	64	Accelerazione lungo la rampa di accelerazione
Deceleraz	65	Decelerazione lungo la rampa di decelerazione
I ² t	66	Protezione limite I ² t attiva
Limite tens	67	Funzione limite sovratensione attiva
Limite corr	68	Funzione limite sovracorrente attiva
Sovratemper	69	Avvertimento di sovratemperatura
Bassa tens	70	Preallarme di bassa tensione
DigIn 1	71	Ingresso digitale 1
DigIn 2	72	Ingresso digitale 2
DigIn 3	73	Ingresso digitale 3
DigIn 4	74	Ingresso digitale 4
DigIn 5	75	Ingresso digitale 5
DigIn 6	76	Ingresso digitale 6
DigIn 7	77	Ingresso digitale 7
DigIn 8	78	Ingresso digitale 8
ResetManInt	79	È necessario resettare manualmente l'allarme attivo
Errore Com	80	Comunicazione seriale perduta
Vent Esterno	81	È necessario raffreddare il variatore di velocità. I ventilatori interni sono attivi.
Pompa LC	82	Attiva la pompa di raffreddamento a liquido
SelezLC Vent	83	Attiva il ventilatore dello scambiatore termico di raffreddamento a liquido

Livello LC	84	Segnale di livello basso di raffreddamento a liquido attivo
Funzionam dx	85	Velocità positiva (>0.5%), ovvero direzione avanti/senso orario.
Funzionam sx	86	Velocità negativa (<0,5%), ovvero direzione indietro/senso antiorario.
Comm Attiva	87	Comunicazione Fieldbus attiva.
Freno alarm	88	Attivazione protezione su guasto del freno (non rilasciato)
Freno disatt	89	Preallarme e funzionamento continuo (mantenere coppia) a causa del freno non innestato durante l'arresto.
Opzione	90	Guasto verificatosi nella scheda opzionale integrata.
NOT1	91	Uscita NOT gate 1
NOT2	92	Uscita NOT gate 2
NOT3	93	Uscita NOT gate 3
NOT4	94	Uscita NOT gate 4
NOT5	95	Uscita NOT gate 5
NOT6	96	Uscita NOT gate 6
NOT7	97	Uscita NOT gate 7
NOT8	98	Uscita NOT gate 8
CTR1	99	Uscita contatore 1
CTR2	100	Uscita contatore 2
CLK1	101	Uscita Clock Logic 1
CLK2	102	Uscita Clock Logic 2
Allarme Enc	103	Attivazione protezione su errore dell'encoder
Spin Start	105	Spin Start è attivo
Imp kWh	106	Contatore impulsi kWh
Attiva STO	107	Lo STO è attivo. L'uscita digitale riflette il segnale riportato alla scheda di controllo, mentre la scheda di controllo interna e la PPU ignorano lo STO durante l'accensione, lo spegnimento e lo standby.
ComFlt set	109	Il set di parametri viene modificato in base al menu [246] a causa di un errore di comunicazione.

DigOut 2 [542]

NOTA: le definizioni descritte qui sono valide per la condizione di uscita attiva.

Imposta la funzione per l'uscita digitale 2.

542	DigOut2
Predefinito:	Senza protezione
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

11.5.5 Relè [550]

Sottomenu con tutte le impostazioni per le uscite relè. La selezione del modo relè consente di stabilire un funzionamento "fail safe" (intrinsecamente sicuro) dei relè utilizzando il contatto normalmente chiuso in modo che funzioni come contatto normalmente aperto.

NOTA: quando le schede I/O opzionali sono collegate, si renderanno disponibili relè aggiuntivi. Sono possibili al massimo tre schede con tre relè ciascuna.

Relè 1 [551]

Imposta la funzione per l'uscita relè 1. È possibile selezionare la stessa funzione dell'uscita digitale 1 [541].

551 Relè 1	
Predefinito:	Scatto
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Relè 2 [552]

NOTA: le definizioni descritte qui sono valide per la condizione di uscita attiva.

Imposta la funzione per l'uscita relè 2.

552 Relè 2	
Predefinito:	Funzionamento
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Relè 3 [553]

Imposta la funzione per l'uscita relè 3.

553 Relè 3	
Predefinito:	Off
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Scheda Relè da [554] a [55C]

Questi relè aggiuntivi sono visibili solo se una scheda I/O opzionale è inserita nello slot 1, 2 o 3. Le uscite sono denominate B1 Relè 1-3, B2 Relè 1-3 e B3 Relè 1-3. B sta per scheda e 1 - 3 è il numero di scheda correlato alla posizione della scheda I/O opzionale sulla piastra di montaggio. Vedere il menu DigOut 1 [541].

NOTA: Visibile solo se viene rilevata una scheda opzionale o se è attivato un qualsiasi ingresso/uscita.

Relè Advan [55D]

Questa funzione consente di assicurare che anche il relè venga chiuso quando il variatore di velocità accusa un malfunzionamento o è spento.

Esempio

Un processo richiede sempre una certa portata minima. Per controllare il numero richiesto di pompe tramite il modo relè NC, ad esempio le pompe possono essere controllate normalmente dal controllo pompe, ma vengono attivate anche quando il variatore di velocità è scattato o spento.

55D	Relay Advan
-----	-------------

Relè 1 Modo [55D1]

55D1 Modo Relè 1		
Predefinito:	N.O	
N.O	0	Il contatto normalmente aperto del relè sarà attivato quando la funzione è attiva.
N.C	1	Il contatto normalmente chiuso del relè fungerà anche da contatto normalmente aperto. Il contatto sarà aperto quando la funzione non è attiva e chiuso quando la funzione è attiva.

Relè modi da [55D2] a [55DC]

Stessa funzione del "Modo Relè 1 [55D1]".

11.5.6 Collegamenti virtuali [560]

Funzioni per attivare otto collegamenti interni del comparatore, del timer e dei segnali digitali, senza occupare gli ingressi/le uscite digitali fisiche. I collegamenti virtuali vengono utilizzati per la connessione wireless di una funzione di uscita digitale a una funzione di ingresso digitale. È possibile utilizzare i segnali e le funzioni di controllo disponibili per creare funzioni personalizzate specifiche.

Esempio di ritardo dell'avvio

Il motore partirà in Funzionam dx 10 secondi dopo che DigIn1 diventa alto. DigIn1 ha un ritardo di 10 secondi di tempo.

Menu	Parametro	Impostazione
[521]	DigIn1	Timer 1
[561]	DestinazVIO1	Funzionam dx
[562]	SorgenteVIO1	T1Q
[641]	Timer1 Trig	DigIn 1
[642]	Modo Timer 1	Ritardo
[643]	Rit Timer 1	0:00:10

NOTA: quando un ingresso digitale e una destinazione virtuale sono impostati sulla stessa funzione, quest'ultima si comporterà come una funzione logica OR.

Destinazione collegamento virtuale 1 [561]

Con questa funzione viene stabilita la destinazione del collegamento virtuale. Quando una funzione può essere controllata da più origini, ad esempio destinazione virtuale o ingresso digitale, la funzione verrà controllata in conformità con "OR logico". Per le descrizioni delle diverse selezioni, vedere DigIn.

561	DestinazVIO1
Predefinito:	No
Selezione:	Stesse selezioni dell'ingresso digitale 1, menu [521].

Sorgente collegamento virtuale 1 [562]

Con questa funzione viene definita l'origine del collegamento virtuale. Per la descrizione delle diverse selezioni, vedere DigOut 1.

562	SorgenteVIO1
Predefinito:	No
Selezione:	Come per il menu [541].

Collegamenti virtuali 2-8 da [563] a [56G]

Stessa funzione del collegamento virtuale 1 [561] e [562].

11.6 Funzioni logiche e timer [600]

Con i comparatori, le funzioni logiche e i timer, è possibile programmare le funzionalità di controllo o di segnalazione. Ciò consente di confrontare diversi segnali e valori al fine di generare funzionalità di monitoraggio/controllo.

11.6.1 Comparatori [610]

I comparatori disponibili rendono possibile il monitoraggio di diversi segnali interni e valori e visualizzano attraverso le uscite relè digitali quando un valore o stato specifico viene raggiunto o stabilito.

Comparatori analogici [611] - [614]

Esistono quattro comparatori analogici che confrontano qualsiasi valore analogico disponibile (inclusi gli ingressi analogici di riferimento) con due livelli regolabili. I due livelli disponibili sono Livello HI e Livello LO. Esistono due tipi di comparatore analogico selezionabili, un comparatore analogico con isteresi e un comparatore analogico a finestra. Il comparatore tipo isteresi analogico utilizza i due livelli disponibili per creare un'isteresi tra l'impostazione e il reset dell'uscita. Questa funzione fornisce una chiara differenza nei livelli di commutazione che lascia che il processo si adatti fin quando non viene avviata una certa azione. Con tale isteresi, anche un segnale analogico non stabile può essere monitorato senza ottenere un segnale di uscita comparatore nervoso. Un'altra funzione è la possibilità di ottenere un'indicazione fissa che un certo livello è stato superato. Il comparatore può chiudere impostando il Livello LO su un valore più alto rispetto al Livello HI.

Il comparatore analogico a finestra utilizza i due livelli disponibili per definire la finestra nella quale deve essere il valore analogico per l'impostazione dell'uscita comparatore. Il valore analogico di ingresso può anche essere selezionato come bipolare; cioè trattato come valore con segno oppure unipolare, cioè trattato come valore assoluto.

Consultare fig. 146, pag. 187 dove sono illustrate queste funzioni.

Setup comparatore analogico 1 [611]

Gruppo di parametri del comparatore analogico 1.

Valore del comparatore analogico 1 [6111]

Selezione del valore analogico per il comparatore analogico 1 (CA1).

Il comparatore analogico 1 confronta il valore analogico selezionabile nel menu [6111] con il livello HI [6112] e il livello LO [6113]. Se il segnale di ingresso di tipo bipolare [6115] è selezionato, allora il confronto viene fatto con il segno altrimenti se è selezionato l'unipolare allora il confronto viene fatto con i valori assoluti.

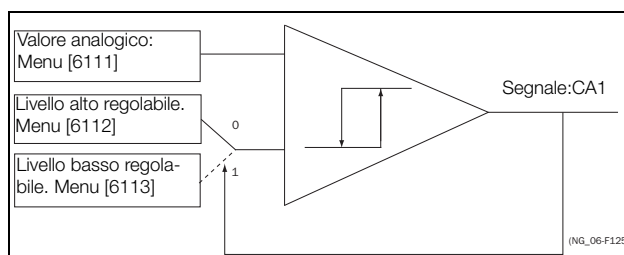


Fig. 142 Comparatore analogico con isteresi

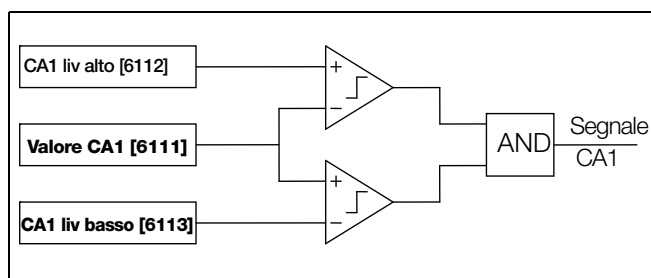


Fig. 143 Comparatore analogico a finestra

Il segnale di uscita può essere programmato sulle uscite digitali o relè oppure utilizzato come origine per i collegamenti virtuali.

6111 Valore CA1		
Predefinito:		Velocità
Val processo	0	Impostato in Set processo [321] e [322]
Velocità	1	rpm
Coppia	2	%
Pot alb mot	3	kW
Potenza	4	kW
Corrente	5	A
Tens uscita	6	V
Frequenza	7	Hz
Tensione DC	8	V
IGBT Temp	9	°C
PT100_1	10	°C
PT100_2	11	°C
PT100_3	12	°C
Energia	13	kWh
Tempo funz	14	h
TempConn Rete	15	h
AnIn 1	16	%
AnIn 2	17	%
AnIn 3	18	%
AnIn 4	19	%
Rif processo	20	Impostato in Set processo [321] e [322]
Process Err	21	
PT100_4	22	°C
PT100_5	23	°C
PT100_6	24	°C
AnMux1	25	%
AnMux2	26	%

Esempio

Creare un segnale MARCIA/STOP automatico tramite il segnale di riferimento analogico. Il segnale di riferimento di corrente analogico, 4-20 mA, è collegato all'ingresso analogico 1. "Setup AnIn1", menu [512] = 4-20 mA e la soglia è 4 mA. Fondo scala (100%) segnale di ingresso su AnIn 1 = 20 mA. Quando il segnale di riferimento su AnIn1 aumenta all'80% della soglia ($4 \text{ mA} \times 0.8 = 3.2 \text{ mA}$), il variatore di velocità verrà impostato in modalità Funzionamento. Quando il segnale su AnIn1 scende al di sotto del 60% della soglia ($4 \text{ mA} \times 0.6 = 2.4 \text{ mA}$) il variatore di velocità viene impostato sulla modalità Stop. L'uscita di CA1 è utilizzata come origine di collegamento virtuale che controlla la destinazione del collegamento virtuale Funzionamento.

Menu	Funzione	Impostazione
511	Funzione AnIn1 (AnIn1 Fc)	Rif processo
512	Setup AnIn1	4-20 mA, la soglia è 4 mA
341	Velocità min	0
343	Velocità Max	1500
6111	Valore CA1	AnIn 1
6112	CA1 liv alto	16% ($3,2 \text{ mA}/20 \text{ mA} \times 100\%$)
6113	CA1 liv bass	12% ($2,4 \text{ mA}/20 \text{ mA} \times 100\%$)
6114	CA Tipo 1	Isteresi
561	DestinazVIO1	Funzionam dx
562	SorgenteVIO1	CA1
215	Marcia/stop	Remoto

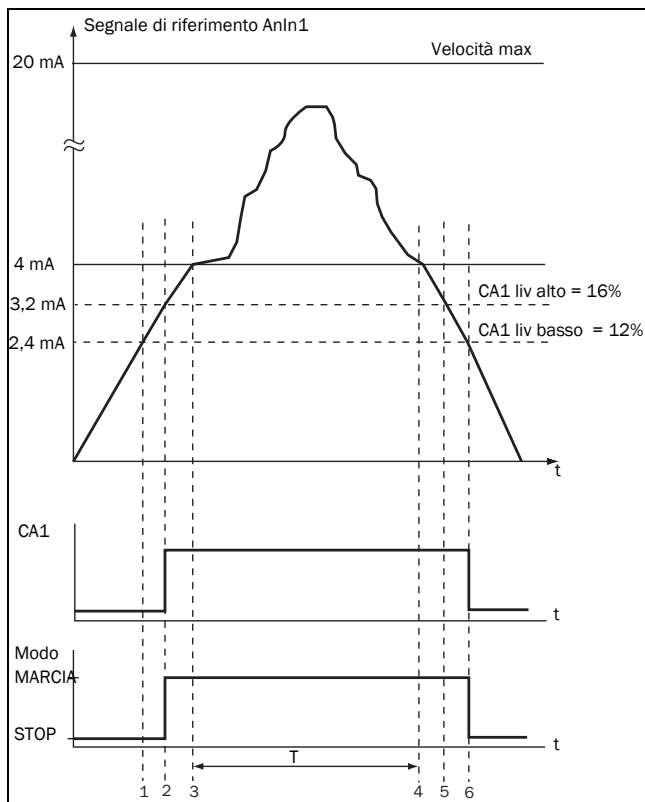


Fig. 144

N.	Descrizione
1	Il segnale di riferimento supera il valore Livello basso dal basso (fronte positivo), l'uscita del comparatore CA1 non cambia, rimane bassa, modo=MARCIA.
2	Il segnale di riferimento supera il valore Livello alto dal basso (fronte positivo), l'uscita del comparatore CA1 viene impostata su alto, modo = MARCIA.
3	Il segnale di riferimento supera il livello di soglia di 4 mA, la velocità del motore ora seguirà il segnale di riferimento.
T	Durante questo periodo la velocità del motore seguirà il segnale di riferimento.
4	Il segnale di riferimento raggiunge il livello di soglia, la velocità del motore è 0 giri/min, modo = MARCIA.
5	Il segnale di riferimento supera il valore Livello alto dall'alto (fronte negativo), l'uscita del comparatore CA1 rimane alta, modo = MARCIA.
6	Il segnale di riferimento supera il valore Livello basso dall'alto (fronte negativo), l'uscita del comparatore CA1=STOP.

Comparatore analogico 1, livello alto [6112]

Imposta il livello alto del comparatore analogico con l'intervallo secondo il valore selezionato nel menu [6111].

6112 CA1liv alto	
Predefinito:	300 giri/min
Intervallo:	Vedere min/max nella tabella di seguito.

Intervallo impostazione min/max per menu [6112]

Modo	Min	Max	Decimali
Val processo	Impostato in Set processo [321] e [322]		3
Velocità, giri/min	0	Velocità max	0
Coppia, %	0	Coppia max	0
Pot alb mot, kW	0	Motor P _n x4	0
Potenza, kW	0	Motor P _n x4	0
Corrente, A	0	Motor I _n x4	1
Tens uscita, V	0	1000	1
Frequenza, Hz	0	400	1
Tensione DC, V	0	1250	1
Temp IGBT, °C	0	100	1
PT 100_1_2_3, °C	-100	300	1
PT 100_4_5_6, °C	-100	300	1
Energia, kWh	0	1000000	0
Tempo funzionamento, h	0	65535	0
Tempo connesso rete, h	0	65535	0
AnIn 1-4, %	0	100	0
AnMux 1-2, %	0	100	0
Rif processo	Impostato in Set processo [321] e [322]		3
Process Err	Impostato in Set processo [321] e [322]		3

NOTA: se è selezionato bipolare [6115] allora il valore min è uguale a - max nella tabella.

Esempio

In questo esempio viene descritto l'uso normale del livello costante alto e basso, sia per il comparatore con isteresi che per il comparatore a finestra.

Menu	Funzione	Impostazione
343	Velocità Max	1500
561	VC1 destinazione	Timer 1
562	VC1 sorgente	CA1
6111	Valore CA1	Velocità
6112	CA1 liv alto	300 giri/min
6113	CA1 liv bass	200 giri/min
6114	CA Tipo 1	Isteresi

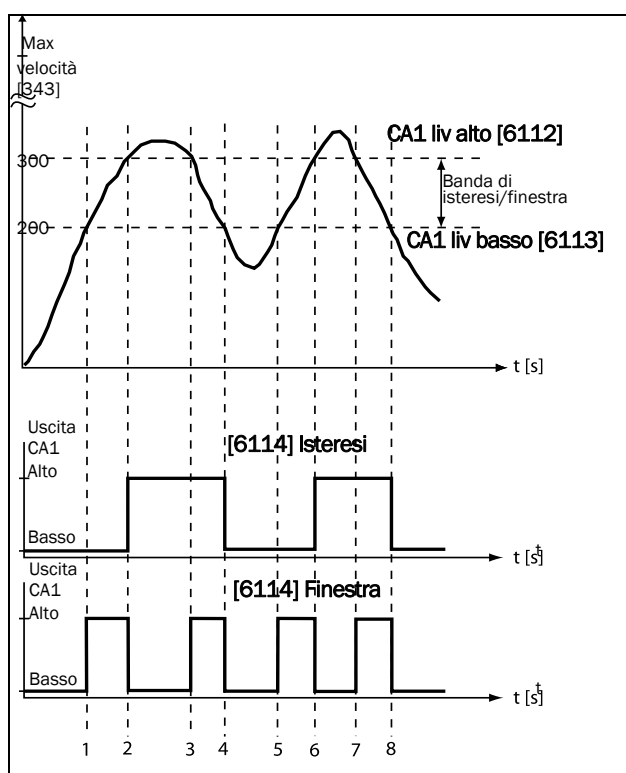


Fig. 145

Tabella 39 Commenti a fig. 145 relativi alla selezione Isteresi.

N.	Descrizione	Isteresi
1	Il segnale di riferimento supera il valore Livello basso dal basso (fronte positivo), il comparatore CA1 non cambia, l'uscita rimane bassa.	—
2	Il segnale di riferimento supera il valore Livello alto dal basso (fronte positivo), il segnale di uscita del comparatore CA1 viene impostato su alto.	↑
3	Il segnale di riferimento supera il valore Livello alto dall'alto (fronte negativo), il comparatore CA1 non cambia, l'uscita rimane alta.	—
4	Il segnale di riferimento supera il valore Livello basso dall'alto (fronte negativo), il comparatore CA1 viene resettato, il segnale di uscita viene impostato su basso.	↓
5	Il segnale di riferimento supera il valore Livello basso dal basso (fronte positivo), il comparatore CA1 non cambia, l'uscita rimane bassa.	—
6	Il segnale di riferimento supera il valore Livello alto dal basso (fronte positivo), il segnale di uscita del comparatore CA1 viene impostato su alto.	↑
7	Il segnale di riferimento supera il valore Livello alto dall'alto (fronte negativo), il comparatore CA1 non cambia, l'uscita rimane alta.	—
8	Il segnale di riferimento supera il valore Livello basso dall'alto (fronte negativo), il comparatore CA1 viene resettato, il segnale di uscita viene impostato su basso.	↓

Tabella 40 Commenti a fig. 145 relativi alla selezione Finestra.

N.	Descrizione	Finestra
1	Il segnale di riferimento supera il valore Livello basso dal basso (segnale interno alla banda Finestra), l'uscita del comparatore CA1 viene impostata al valore alto.	↑
2	Il segnale di riferimento supera il valore Livello basso dall'alto (segnale esterno alla banda Finestra), il comparatore CA1 viene azzerato, l'uscita viene impostata al valore basso.	↓
3	Il segnale di riferimento supera il valore Livello alto dall'alto (segnale interno alla banda Finestra), il segnale di uscita del comparatore CA1 viene impostato su alto.	↑
4	Il segnale di riferimento supera il valore Livello basso dall'alto (segnale esterno alla banda Finestra), il comparatore CA1 viene azzerato, l'uscita viene impostata al valore basso.	↓
5	Il segnale di riferimento supera il valore Livello basso dal basso (segnale interno alla banda Finestra), l'uscita del comparatore CA1 viene impostata al valore alto.	↑
6	Il segnale di riferimento supera il valore Livello alto dal basso (segnale esterno alla banda Finestra), il comparatore CA1 viene azzerato, l'uscita viene impostata al valore basso.	↓
7	Il segnale di riferimento supera il valore Livello alto dall'alto (segnale interno alla banda Finestra), il segnale di uscita del comparatore CA1 viene impostato su alto.	↑
8	Il segnale di riferimento supera il valore Livello basso dall'alto (segnale esterno alla banda Finestra), il comparatore CA1 viene azzerato, l'uscita viene impostata al valore basso.	↓

Comparatore analogico 1, livello basso [6113]

Imposta il livello basso del comparatore analogico con l'unità e l'intervallo secondo il valore selezionato nel menu [6111].

6113 CA1liv bass	
Predefinito:	200 giri/min
Intervallo:	Intervallo come [6112].

Comparatore analogico 1, tipo [6114]

Seleziona il tipo di comparatore analogico, cioè con isteresi o a finestra. Vedere fig. 146 e fig. 147.

6114 CA Tipo 1		
Predefinito:		Hysteresis
Hysteresis	0	Comparatore con isteresi
Window	1	Comparatore a finestra

Comparatore analogico 1, polarità [6115]

Seleziona come il valore selezionato in [6111] deve essere gestito prima del comparatore analogico, cioè come valore assoluto o gestito con segno. Vedere fig. 146

6115 CA1 Polar		
Predefinito:		Unipolar
Unipolar	0	Viene utilizzato il valore assoluto di [6111]
Bipolar	1	Viene utilizzato il valore con segno di [6111]

Esempio

Vedere fig. 146 e fig. 147 per i diversi principi di funzionalità del comparatore 6114 e 6115.

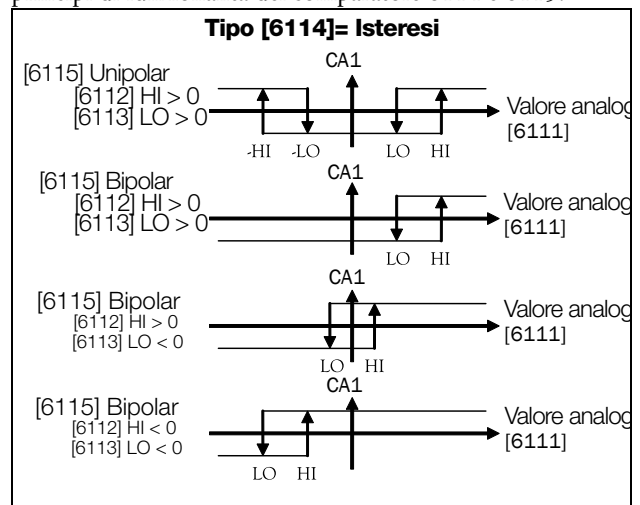


Fig. 146 Principio di funzionalità del comparatore per il "Tipo [6114] = Isteresi" e "Polare [6115]".

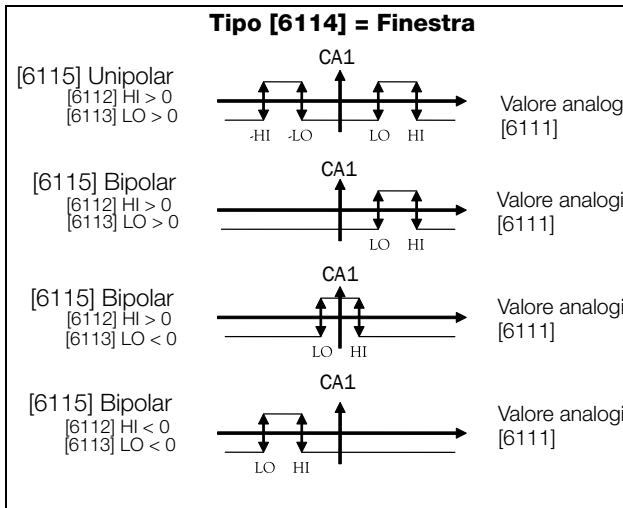


Fig. 147 Principio di funzionalità del comparatore per il "Tipo [6114] = Finestra" e "Polare [6115]".

NOTA: Quando viene selezionato "Unipolare", viene utilizzato il valore assoluto del segnale.

NOTA: Quando viene selezionato "Bipolare" in [6115] allora:

1. La funzionalità non è simmetrica.
2. Gli intervalli per alto/basso sono bipolari.

Impostazione ritardo comparatore analogico 1 [6116]

Il segnale di uscita per il comparatore analogico 1 viene ritardato del valore impostato in questo menu. Vedere fig. 148.

6116 Set rit.CA1	
Predefinito:	0 s
Intervallo:	0 - 36000 s

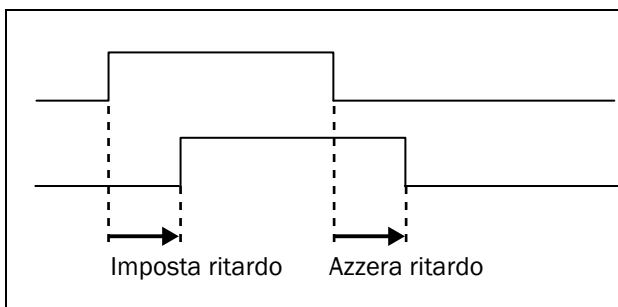


Fig. 148 Impostazione/azzeramento del ritardo per il segnale di uscita.

Azzeramento ritardo comparatore analogico 1 [6117]

Il ripristino del segnale di uscita per il comparatore analogico 1 viene ritardato del tempo impostato in questo menu. Vedere fig. 148.

6117 Rst rit.CA1	
Predefinito:	0 s
Intervallo:	0 - 36000 s

Valore timer comparatore analogico 1 [6118]

In questo menu viene visualizzato il valore effettivo del timer per il comparatore analogico 1.

6118 ValTimerCA1	
Predefinito:	0 s
Intervallo:	0 - 36000 s

Setup comparatori analogici 2-4 [612] - [614]

Fare riferimento alle descrizioni del comparatore analogico 1. Vedere Capitolo 15, a pag. 249 in merito alle impostazioni predefinite.

11.6.2 Multiplexer analogico [620]

Il multiplexer (mux) analogico confronta due segnali di ingresso analogici configurabili (InA e InB) e genera un'uscita analogica virtuale. Il comportamento dell'uscita dipende dall'operatore configurato. L'uscita può essere utilizzata come origine per un'uscita analogica o come valore di ingresso per comparatori analogici.

Poiché sia l'ingresso che l'uscita sono limitati all'intervallo da -100% a 100%, alcune operazioni potrebbero andare in overflow. Il risultato è sempre compreso nell'intervallo. Di conseguenza, alcuni operatori dispongono di una variante "diviso per 2" per produrre sempre varianti a prova di overflow (il risultato è sempre compreso nell'intervallo).

Multiplexer analogico 1 [621]

AnMux1 InA [6211]

Primo ingresso al AnMux1. Selezionare uno tra AnIn1 - 4.

6211 AnMux1 InA		
Predefinito:	AnIn 1	
AnIn 1	0	%
AnIn 2	1	%
AnIn 3	2	%
AnIn 4	3	%

AnMux1 InB [6212]

Secondo ingresso a AnMux1. Selezionare uno tra AnIn1 - 4.

6212 AnMux1 InB		
Predefinito:	AnIn 2	
AnIn 1	0	%
AnIn 2	1	%
AnIn 3	2	%
AnIn 4	3	%

Multiplexer analogico 1 Operatore [6213]

Operatore mux analogico 1. I nomi visualizzati sul pannello di controllo verranno modificati come segue.

6213 AnMux1 Op		
Predefinito:	No	
No	0	Nessuna uscita
MIN(A,B)	1	Valore minimo di InA e InB
MAX(A,B)	2	Valore massimo di InA e InB
A+B	3	Somma di InA e InB
(A+B)/2	4	Somma di InA e InB a prova di overflow
A-B	5	Differenza tra InA e InB
(A-B)/2	6	Differenza tra InA e InB a prova di overflow
B-A	7	Differenza tra InB e InA
(B-A)/2	8	Differenza tra InB e InA a prova di overflow
ABS(A-B)	9	Valore assoluto della differenza tra InA e InB.
ABS(A-B)/2	10	Valore assoluto della differenza tra InA e InB a prova di overflow

Multiplexer analogico 2 [622]

Stessa funzione di Analog Mux1[621].

AnMux2 InA [6221]

La funzione è la stessa del valore InA mux analogico [6211].

6221 AnMux2 InA		
Predefinito:	AnIn 1	
AnIn 1	0	%
AnIn 2	1	%
AnIn 3	2	%
AnIn 4	3	%

AnMux2 InB [6222]

La funzione è la stessa del valore InB mux analogico [6212].

6222 AnMux2 InB		
Predefinito:	AnIn 2	
AnIn 1	0	%
AnIn 2	1	%
AnIn 3	2	%
AnIn 4	3	%

Multiplexer analogico 2 Operatore [6223]

Operatore Mux Analogico 2. La funzione è la stessa dell'operatore [6213].

6223 AnMux2 Op	
Predefinito:	No
Selezioni:	Come nel menu Operatore [6213].

11.6.3 Not Gate [630]

L'uscita del NOT gate è il segnale invertito dell'ingresso selezionato. I NOT gate vengono utilizzati quando qualche altra funzione (espressione logica, uscita digitale, IO virtuale) necessita del segnale invertito.

Ingresso NOT1 [631]

631 NOT1 Input	
Predefinito:	CA2
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Ingresso NOT2 [632] - Ingresso NOT8 [638]

Fare riferimento alle descrizioni per l'ingresso NOT1 [631]. Per i valori predefiniti, vedere capitolo 15. a pag. 249.

11.6.4 Uscita logica [640]

Uscita logica 1 [641]

Tramite un editor di espressioni, i segnali di ingresso possono essere combinati logicamente nella funzione logica per creare un segnale di uscita logica.

L'editor di espressioni è dotato delle seguenti caratteristiche:

- Tutti i segnali di uscita digitale disponibili possono essere utilizzati come ingresso per il blocco logico.
- Sono disponibili i seguenti operatori logici:
 - "+" : operatore OR
 - "&" : operatore AND
 - "^" : operatore EXOR
 - "." : Questo chiude l'espressione

È possibile creare espressioni secondo la seguente tabella della verità (vedere anche l'esempio riportato di seguito):

Ingresso		Risultato		
A	B	& (AND)	+ (OR)	^(EXOR)
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

Il segnale di uscita può essere programmato sulle uscite relè oppure utilizzato come origine per i collegamenti virtuali [560].

L'espressione logica deve essere programmata tramite i menu da [6411] a [641B], e il suo aspetto effettivo può essere visualizzato nel menu [641], con l'esempio seguente:

641	0 giri/min
Logica 1	((0&1) &0) &1
Sby 	Rem/Rem

Il menu [641] mostra i valori effettivi dei quattro segnali di ingresso selezionati impostati nei menu [6412], [6414], [6416] e [6418].

Espressione logica 1 [6411]

Selezione dell'ordine di esecuzione dell'espressione logica per la funzione Logica 1:

6411 L1 Espress		
Predefinito:		((1.2).3).4
((1.2).3).4	0	Ordine di esecuzione predefinito, vedere la spiegazione di seguito.
(1.2).(3.4)	1	Ordine di esecuzione alternativo, vedere la spiegazione di seguito.

- Le parentesi () mostrano l'ordine in cui sono combinati gli ingressi Logica 1, secondo [6411].
- 1, 2, 3 e 4 rappresentano i segnali di ingresso Logica 1 selezionati nei menu [6412], [6414], [6416] e [6418].
- I punti indicano gli operatori Logica 1 (&, + oppure ^), i cui valori vengono selezionati nei menu [6413], [6415] e [6417].

Per creare l'espressione Logica 1 utilizzando la selezione predefinita nel menu [6411], l'ordine di esecuzione è il seguente:

1. L'ingresso 1 è combinato con l'ingresso 2 usando l'operatore 1.
2. L'ingresso 3 è combinato con l'espressione (1.2), utilizzando l'operatore 2.
3. L'ingresso 4 è combinato con il risultato di (1.2).3, utilizzando l'operatore 3.

L'ordine di esecuzione alternativo comporta:

1. L'ingresso 1 è combinato con l'ingresso 2 usando l'operatore 1.
2. L'ingresso 3 è combinato con l'ingresso 4 usando l'operatore 3.
3. L'espressione (1.2) è combinata con l'espressione (3.4) utilizzando l'operatore 2.

Esempio

Ingresso 1 [6412]

Ingresso 2 = F1, menu [6414]

Ingresso 3 = T1Q, menu [6416]

Ingresso 4 = NOT1, menu [631]

Nel caso in cui NOT1 sia configurato su CA2, l'uscita del NOT1 gate sarà l'inverso di CA2, ossia !CA2.

Operatore 1 = & (AND), impostato nel menu [6413]

Operatore 2 = + (OR), menu [6415]

Operatore 3 = & (AND), menu [6417]

La seguente espressione viene creata utilizzando i menu di cui sopra:

$$CA1\&F1+T1Q\&NOT1$$

Con l'impostazione predefinita per l'espressione L1, ciò rappresenta:

$$((CA1\&F1)+T1Q)\&NOT1$$

Utilizziamo come esempio i seguenti valori sui segnali di ingresso:

CA1=1 (attivo/alto)

F1= 1 (attivo/alto)

T1Q = 1 (attivo/alto)

NOT1 = 0 (inattivo/basso)

Con i rispettivi valori inseriti, l'espressione logica risultante è:

641	0 giri/min
Logica 1	((1&1)+1) &0
Sby A	Rem/Rem

che è uguale a 0.

Con l'ordine di esecuzione alternativo per l'espressione L1, ciò rappresenta:

$$(CA1\&F1)+(T1Q\&NOT1)$$

Una volta inseriti i valori di cui sopra, l'espressione logica risultante diventa:

641	0 giri/min
Logica 1	(1&1) + (1&0)
Sby A	Rem/Rem

che è uguale a 1.

Logica 1 Ingresso 1 [6412]

In questo menu viene selezionato il primo ingresso per la funzione Logica 1. Le stesse selezioni sono valide per [6414] L1 Ingresso 2, [6416] L1 Ingresso 3 e [6418] L1 Ingresso 4. Vedere capitolo 15. a pag. 249.

6412 L1 Input 1	
Predefinito:	CA1
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Logica 1 Operatore 1 [6413]

In questo menu viene selezionato il primo operatore per la funzione Logica 1.

6413 L1 Oper. 1		
Predefinito:	&	
.	0	Quando . (punto) è selezionato, l'espressione Logica 1 è terminata (quando due o tre espressioni sono collegate insieme).
&	1	&=AND
+	2	+ =OR
^	3	^=EXOR

Logica 1 Ingresso 2 [6414]

In questo menu viene selezionato il secondo ingresso per la funzione Logica 1.

6414 L1 Input 2	
Predefinito:	NOT1
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Logica 1 Operatore 2 [6415]

In questo menu viene selezionato il secondo operatore per la funzione Logica 1.

6415 L1 Oper. 2	
Predefinito:	&
Selezione:	Come nel menu L1 Op 1 [6413].

Logica 1 Ingresso 3 [6416]

In questo menu viene selezionato il terzo ingresso per la funzione Logica 1.

6416 L1 Input 3	
Predefinito:	Funzionamento
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Logica 1 Operatore 3 [6417]

In questo menu viene selezionato il terzo operatore per la funzione Logica 1.

6417 L1 Oper. 3	
Predefinito:	.
Selezione:	Come nel menu L1 Op 1 [6413].

Logica 1 Ingresso 4 [6418]

In questo menu viene selezionato il quarto ingresso per la funzione Logica 1.

6418 L1 Input 4	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Impostazione ritardo Logica 1 [6419]

L'attivazione del segnale di uscita per la funzione Logica 1 viene ritardata del valore impostato in questo menu. Confrontare con capitolo Fig. 148 a pag. 188.

6419 Set Rit. L1	
Predefinito:	0,0 s
Intervallo:	0 - 36000,0 s

Azzeramento ritardo Logica 1 [641A]

L'azzeramento del segnale di uscita per la funzione Logica 1 viene ritardato del valore impostato in questo menu. Confrontare con capitolo Fig. 148 a pag. 188.

641A Rst Rit. L1	
Predefinito:	0,0 s
Intervallo:	0 - 36000,0 s

Valore timer Logica 1 [641B]

In questo menu viene visualizzato il valore effettivo del timer per la Logica 1.

641B Val. Tmr L1	
Predefinito:	0,0 s
Intervallo:	0 - 36000,0 s

Logica 2 - 4 [642] - [644]

Fare riferimento alle descrizioni per Logica 1. Per i valori predefiniti, vedere capitolo 15. a pag. 249.

11.6.5 Timer [650]

Le funzioni timer possono essere utilizzate come timer di ritardo o come intervallo con tempi "on" e "off" separati (modalità alternata) o come modo per prolungare un segnale (modo tempo di accensione). Il segnale trigger selezionato avvia la funzione timer e il segnale viene convertito in base alle impostazioni del modo, generando il segnale di uscita del timer (T1Q - T4Q). In modalità "Ritardo", il segnale di uscita T1Q diventa alto se il tempo di ritardo impostato è scaduto. Vedere fig. 149.

In modalità "Ritardo", l'attivazione del segnale di uscita del timer verrà ritardata rispetto al segnale trigger. Il segnale di uscita del timer viene attivato (alto) allo scadere del tempo di ritardo impostato. Vedere fig. 149. Tuttavia, il segnale di uscita del timer seguirà il segnale trigger quando viene nuovamente disattivato (basso).

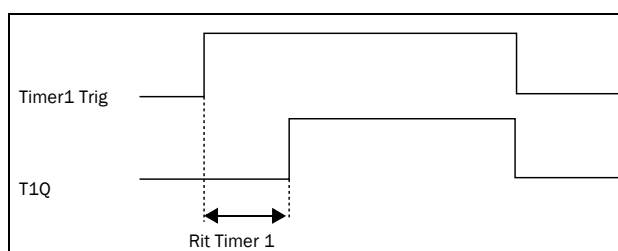


Fig. 149 Modo timer di ritardo.

In modalità alternata, il segnale di uscita T1Q passerà automaticamente da alto a basso e così via, secondo i tempi di intervallo "Timer1 T1" e "Timer 1 T2" impostati. Vedere fig. 150.

Il segnale di uscita può essere programmato sulle uscite digitali o relè utilizzati nelle funzioni logiche [600] o come origine di collegamento virtuale [560].

NOTA: i timer effettivi sono comuni per tutti i set di parametri. Quando si cambia il set effettivo, la funzionalità timer da [641] a [645] cambierà in base alle impostazioni del set ma il valore del timer non cambierà. Di conseguenza, l'inizializzazione del timer nel caso di un cambio di set potrebbe essere diversa rispetto all'attivazione normale di un timer.

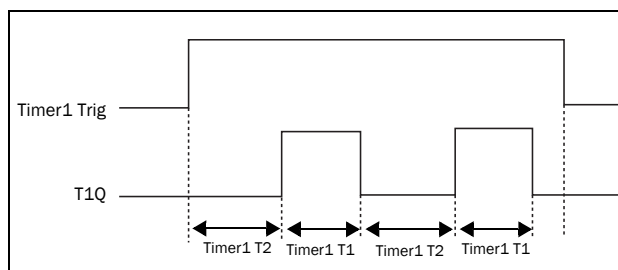


Fig. 150 Modo timer alternativo

La funzione del modo "tempo di accensione" è quella di estendere un segnale di uscita del timer attivato (alto) rispetto al segnale trigger. Vedere Fig. 151.

- L'uscita aumenta quando il segnale diventa alto (fronte positivo attivato)
- L'uscita rimane alta per il tempo configurato.
- Se durante il tempo di accensione configurato viene rilevato un nuovo fronte positivo, il tempo trascorso viene azzerato.
- Nel caso in cui il segnale di ingresso rimanga alto per un periodo superiore a quello configurato, l'uscita di tempo verrà mantenuta alta per tutto il tempo in cui il segnale è attivo.

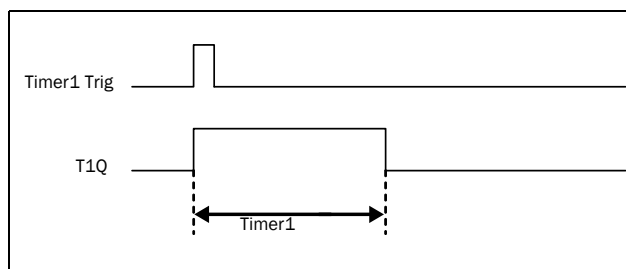


Fig. 151 Modo timer tempo di accensione.

I segnali di uscita del timer (T1Q - T4Q) possono essere programmati sulle uscite relè utilizzate nelle funzioni logiche [620] o utilizzati come origine di collegamento virtuale [560].

NOTA: i timer effettivi sono comuni per tutti i set di parametri. Quando si modifica il set effettivo di parametri, la funzionalità timer cambia in base alle impostazioni, ma il valore del timer rimane immutato. Di conseguenza, l'inizializzazione del timer nel caso di un cambio di set potrebbe essere diversa rispetto all'attivazione normale di un timer.

Timer1 [651]

Gruppo di parametri per Timer 1.

Timer 1 Trig [6511]

Selezione del segnale trigger per ingresso timer

Timer 1 può essere attivato da un segnale alto su un DigIn impostato su Timer 1 o tramite una destinazione virtuale [560].

6511 Timer1 Trig	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Modo Timer1 [6512]

Selezione del modo di funzionamento del Timer 1.

6512 Modo Timer 1		
Predefinito:	No	
Off	0	Timer disabilitato
Ritardo	1	Il segnale di uscita verrà ritardato rispetto al segnale trigger.
Alternato	2	L'uscita timer continuerà automaticamente a commutare in base ai tempi di attivazione e disattivazione programmabili in modo indipendente, purché sia attivata.
Tempolnser	3	L'uscita del timer estenderà il segnale trigger in base al tempo di accensione configurato.

Rit Timer 1 [6513]

Questo menu è visibile solo quando il modo timer è impostato su ritardo.

Questo menu può essere modificato solo come nell'alternativa 2, vedere sezione 10.5 pag. 102.

Rit Timer 1 imposta il tempo che verrà utilizzato dal primo timer dopo che viene attivato.

6513 Rit Timer 1	
Predefinito:	0,0 s
Intervallo:	0 - 36000,0 s

Timer 1 T1 [6514]

Questo menu è visibile solo quando il modo timer è impostato su Alternato o Tempo di accensione.

Timer 1 T1 imposta il tempo di accensione in entrambi i modi.

6514 Timer1 T1	
Predefinito:	0,0 s
Intervallo:	0 - 36000,0 s

Timer 1 T2 [6515]

Timer 1 T2 imposta il tempo di attivazione nel modo Alternato.

6515 Timer1 T2	
Predefinito:	0,0 s
Intervallo:	0 - 36000,0 s

NOTA: "Timer 1 T1 [6514]" e "Timer 1 T2 [6515]" sono visibili solo quando il modo Timer è impostato su Alternato.

Valore effettivo timer 1 [6516]

Val Timer1 indica il valore effettivo del timer.

6516	Val timer1
Predefinito:	0,0 s
Intervallo:	0 - 36000,0 s

Timer 2 - Timer 4 [652] - [654]

Fare riferimento alla descrizione per Timer 1 [651].

11.6.6 Flip flop [660]

La funzione flip flop è un circuito di memoria che può essere utilizzato per memorizzare i dati relativi allo stato. L'uscita di un circuito flip flop dipende non solo dal suo ingresso corrente, ma anche dal suo stato al momento della ricezione (quindi, anche lo stato dell'ingresso precedente è importante).

Il circuito flip flop impostato/reimpostato ha due segnali di ingresso, SET e RESET, che controllano lo stato di un segnale di uscita, OUT. Quando nessuno dei segnali di ingresso è attivo (cioè entrambi sono =0), il circuito flip flop mantiene il suo valore corrente. I cambiamenti dello stato del circuito flip flop si verificano sempre sul fronte di salita di uno dei suoi ingressi.

Quando uno solo dei segnali di ingresso diventa attivo (=1), ciò decide direttamente lo stato del segnale di uscita. Di conseguenza, se SET diventa attivo e RESET è inattivo, il comando SET viene impartito al segnale di uscita, OUT. Ciò comporta un cambio di segnale da inattivo ad attivo (=1), se lo stato non è già attivo.

Viceversa, se SET è inattivo e RESET diventa attivo, il comando RESET viene impartito al segnale di uscita, OUT, causandone la disattivazione (=0).

Quando entrambi i segnali di ingresso diventano attivi, l'operazione risultante dipende dal modo di priorità flip flop configurato, come spiegato di seguito.

Modo priorità flip flop

Quando entrambi i segnali di ingresso diventano attivi contemporaneamente, cioè quando sia SET che RESET sono =1, una funzione di priorità determina quale segnale influenzerà il segnale di uscita. Sono disponibili tre diverse impostazioni di priorità per la funzione flip flop, selezionabili nel menu "Modo flip flop". Esempi delle diverse impostazioni di priorità sono illustrati nella fig. 152.

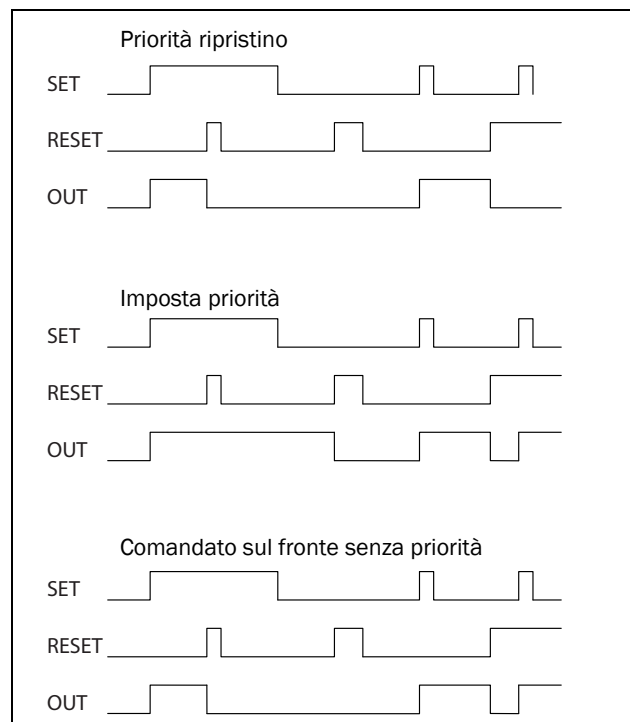


Fig. 152 Modalità flip flop programmabili.

Priorità ripristino

"Priorità ripristino" significa che se entrambi i segnali di ingresso diventano attivi, sarà il comando RESET a essere rispettato, causando l'inattività del segnale di uscita (=0) sul fronte di salita di RESET, come mostrato in fig. 152. Se RESET viene per primo, OUT rimane inattivo quando il segnale SET successivo diventa attivo. Se viene per primo SET, OUT diverrà inattivo sul fronte di salita di RESET.

Imposta priorità

Per "Imposta priorità" il segnale di ingresso determinante è SET. Se entrambi i segnali di ingresso diventano attivi, ciò comporta un segnale di uscita attivato (=1) sul fronte di salita di SET, come si può vedere in fig. 152. Se SET viene per primo, OUT rimarrà attivo quando il successivo segnale RESET diverrà attivo. Se viene per primo RESET, OUT si attiverà sul fronte di salita di SET.

Comandato sul fronte senza priorità

La terza impostazione è "Comandato sul fronte", in base alla quale nessun segnale di ingresso ha priorità sull'altro. Il segnale di uscita segue uno qualsiasi dei due segnali di ingresso (sempre a condizione che siano su un fronte positivo). L'attività registrata più recente determina l'uscita. Vedere tabella 41.

Se entrambi gli ingressi vengono attivati contemporaneamente, non vi sarà alcuna modifica; il segnale di uscita manterrà semplicemente il suo stato precedente.

NOTA: I segnali di ingresso vengono aggiornati a intervalli di 8 millisecondi, pertanto le modifiche del segnale vengono considerate simultanee se la differenza è inferiore a 8 ms.

Tabella 41 Tabella della verità per il comando sul fronte senza priorità.

SET	Reset	OUT
0	0	- (nessuna modifica)
↗1	0/1	1 (imposta)
0/1	↗1	0 (azzerà)
↗1	↗1	Nessuna modifica

Flip flop 1 [661]

Funzione per flip flop SR 1.

Modalità flip flop 1 [6611]

Impostazione della priorità dei segnali di ingresso per flip flop 1.

6611 Modo F1		
Predefinito:		Reset
Reset	0	Priorità ripristino.
Set	1	Imposta priorità.
Fronte	2	Comandato sul fronte senza priorità.

Impostazione flip flop 1 [6612]

Selezione del segnale di ingresso SET per flip flop 1.

6612 Set F1	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Reset Flip flop 1 [6613]

Selezione dei segnali di ingresso RESET per flip flop 1.

6613 Reset F1	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Impostazione ritardo flip flop 1 [6614]

Il segnale di ingresso SET per il circuito flip flop 1 viene ritardato del valore impostato in questo menu.

6614 Ritar. SetF1	
Predefinito:	0,0 s
Selezione:	0 - 36000,0 s

Ritardo reset Flip flop 1 [6615]

Il segnale di ingresso RESET per il circuito flip flop 1 viene ritardato del valore impostato in questo menu.

6615 Ritar . RstF1	
Predefinito:	0,0 s
Selezione:	0 - 36000,0 s

Valore timer flip flop 1 [6616]

Questo menu mostra il valore effettivo del timer del flip flop 1.

6616 ValoreTr F1	
Predefinito:	0,0 s
Selezione:	0 - 36000,0 s

Flip flop 2 - 4 [662] - [664]

Fare riferimento alla descrizione per Flip flop 1[661].

11.6.7 Contatori [670]

Funzioni contatore per il conteggio di impulsi e segnali sull'uscita digitale quando il contatore raggiunge i livelli specificati di limite alto e limite basso.

Il contatore conta i fronti positivi sul segnale attivato e viene resettato fintantoché è attivo il segnale di Reset.

Il contatore può essere decrementato automaticamente con il tempo di decremento specificato, nel caso in cui non sia arrivato alcun nuovo segnale trigger entro il tempo di decremento.

Il valore del contatore viene unito al valore di limite alto e la funzione di uscita digitale (CTR1 o CTR2) è attiva quando il valore del contatore è uguale al valore di limite alto.

Verdere fig. 153 per ulteriori informazioni sui contatori.

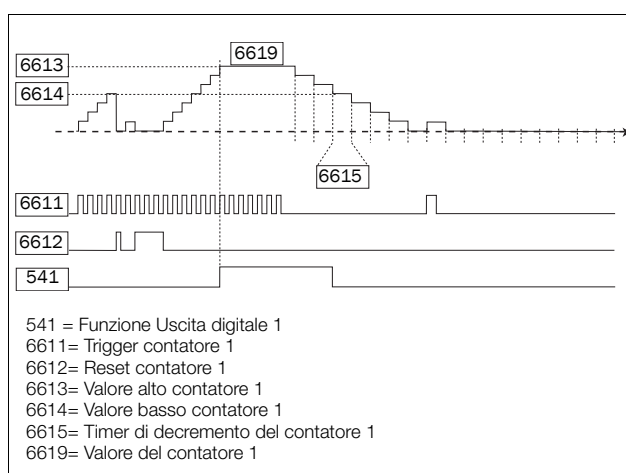


Fig. 153 Contatori, principio di funzionamento.

Contatore 1 [671]

Gruppo parametri contatore 1.

Trigger contatore 1 [6711]

Selezione del segnale di uscita digitale usato come segnale trigger per il contatore 1. Il contatore 1 viene incrementato di 1 su ogni fronte positivo del segnale di trigger.

NOTA: La frequenza di conteggio massima è 8 Hz.

6711 C1 Trigger	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Reset contatore 1 [6712]

Selezione del segnale digitale usato come segnale di reset per il contatore 1. Il contatore 1 viene azzerato e mantenuto su 0 fintantoché è attivo l'input di reset (high).

NOTA: L'input di reset ha la priorità assoluta.

6712 C1 Reset	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Valore alto contatore 1 [6713]

Imposta il valore del limite alto del contatore 1. Il valore del contatore 1 viene unito al valore del limite alto selezionato e l'uscita del contatore 1 (CTR1) è attiva (alta) quando il valore del contatore è uguale al valore alto.

NOTA: Valore 0 significa che l'uscita del contatore è sempre vera (alta).

6713 C1 Val Max	
Predefinito:	0
Intervallo:	0 - 10000

Valore basso contatore 1 [6714]

Imposta il valore del limite basso del contatore 1. L'uscita del contatore 1 (CTR1) viene disattivata (bassa) quando il valore del contatore è uguale o inferiore al valore basso.

NOTA: il valore alto del contatore ha la priorità, pertanto se i valori alto e basso sono uguali, l'uscita del contatore viene disattivata quando il valore è inferiore al valore basso.

6714 C1 Val Min	
Predefinito:	0
Intervallo:	0 - 10000

Timer di decremento contatore 1 [6715]

Imposta il valore di decremento automatico del timer del contatore 1. Il contatore 1 viene decrementato di 1 al termine del tempo di decremento e se non è avvenuto alcun nuovo trigger entro il tempo di decremento. Il timer di decremento viene azzerato ad ogni impulso di trigger del contatore 1.

6715 C1 DecTempo		
Predefinito:		Off
Intervallo:		Off, 1–3600 s (Off=0)

Valore contatore 1 [6719]

Il parametro mostra il valore attuale del contatore 1.

NOTA: Il valore del contatore 1 è comune per tutti i set di parametri.

NOTA: Il valore è volatile e va perso in occasione dello spegnimento.

6719 C1 Valore	
Predefinito:	0
Intervallo:	0 - 10000

Contatore 2 [672]

Fare riferimento alla descrizione del contatore 1 [671].

Trigger contatore 2 [6721]

La funzione è identica a quella del trigger del contatore 1 [6711].

6721 C2 Trigger	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Reset contatore 2 [6722]

La funzione è identica a quella del reset contatore 1 [6712].

6722 C2 Reset	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu DigOut 1 [541].

Valore alto contatore 2 [6723]

La funzione è identica a quella del valore alto contatore 1 [6713].

6723 C2 Val Max	
Predefinito:	0
Intervallo:	0 - 10000

Valore basso contatore 2 [6724]

La funzione è identica a quella del valore basso contatore 1 [6714].

6724 C2 Val Min	
Predefinito:	0
Intervallo:	0 - 10000

Timer di decremento contatore 2 [6725]

La funzione è identica a quella del timer di decremento contatore 1 [6715].

6725 C2 DecTempo	
Predefinito:	Off
Intervallo:	Off, 1-3600 s (Off=0)

Valore contatore 2 [6729]

Il parametro mostra il valore effettivo del contatore 2.

NOTA: il valore del contatore 2 è comune per tutti i set di parametri.

NOTA: Il valore è volatile e va perso in occasione dello spegnimento.

6729 C2 Valore	
Predefinito:	0
Intervallo:	0 - 10000

11.6.8 Clock Logic [680]

Il gruppo 670 è disponibile solo se il variatore di velocità è provvisto di pannello di controllo a 4 righe (incluso orologio in tempo reale).

Vi sono due funzioni orologio: Clock 1 e Clock 2. Ogni orologio presenta impostazioni separate per Time on, Time Off, Date on, Date Off e GiornoSet. È possibile usare questi orologi per attivare/disattivare le funzioni desiderate mediante relè, uscita digitale o I/O virtuale (per es. creando comandi di avvio e arresto).

Clock 1 [681]

Il tempo, la data e il giorno della settimana relativi al Clock 1 vengono impostati in questi sottomenu.

681 Clock 1	
-------------	--

Clock 1 Time On [6811]

Tempo in cui viene attivato il segnale di uscita del Clock 1 (CLK1).

6811 Clk1TimeON	
Predefinito:	00:00:00 (hh:mm:ss)
Intervallo:	0:00:00-23:59:59

Clock 1 Time Off [6812]

Tempo in cui viene disattivato il segnale di uscita del Clock 1 (CLK1).

6812 Clk1TimeOff	
Predefinito:	00:00:00 (hh:mm:ss)
Intervallo:	0:00:00-23:59:59

Clock 1 Date On [6813]

Data in cui viene attivato il segnale di uscita del Clock 1 (CLK1).

6813 Clk1DateOn	
Predefinito:	2000-00-00
Intervallo:	aaaa-mm-gg (anno-mese-giorno)

Clock 1 Date Off [6814]

Tempo in cui viene disattivato il segnale di uscita del Clock 1 (CLK1).

Si noti che, se il parametro "Clk1DateOff" viene impostato su un valore precedente rispetto a "Clk1DateOn", alla data impostata l'orologio non viene disattivato.

6814 Clk1DateOff	
Predefinito:	2000-00-00
Intervallo:	aaaa-mm-gg (anno-mese-giorno)

Clock 1 GiornoSett [6815]

Giorni della settimana in cui la funzione orologio è attiva. Una volta entrati in modalità di modifica, selezionare o deselegionare con il cursore i giorni della settimana desiderati utilizzando i tasti PREV e NEXT sul pannello di controllo. Confermare premendo il tasto ENTER. Una volta usciti dalla modalità di modifica, i giorni della settimana attivati vengono visualizzati sul display del menu. I giorni della settimana disattivati sono sostituiti da un trattino "-" (per es. "LMMGV - -").

6815 Clk1Weekday	
Predefinito:	LMMGVSD (tutti attivati)
Intervallo:	Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì, Sabato, Domenica.

NOTA: accertarsi di avere impostato l'ora e la data corretti per l'orologio in tempo reale, gruppo di menu "[930] Orologio".

Esempio 1:

L'uscita CLK1 sarà attiva dal lunedì al venerdì in orario di lavoro, ad esempio 08:00-17:00. Questo segnale è utilizzato per avviare ad esempio un ventilatore con I/O virtuale.

Menu	Testo	Impostazione
6811	Clk1TimeON	08:00
6812	Clk1TimeOff	17:00
6813	Clk1DateOn	2017-02-01 (data nel passato)
6814	Clk1DateOff	2099-12-31 (data nel futuro)
6815	Clk1Weekday	LMMGV- -
561	DestinazVIO1	Run FWD
562	SorgenteVIO1	Clk1

Esempio 2:

L'uscita CLK1 sarà attiva nel fine settimana, tutto il giorno.

Menu	Testo	Impostazione
6811	Clk1TimeON	0:00:00
6812	Clk1TimeOff	23:59:59
6813	Clk1DateOn	2017-02-01 (data nel passato)
6814	Clk1DateOff	2099-12-31 (data nel futuro)
6815	Clk1Weekday	- - - - - SD
561	DestinazVIO1	Run FWD
562	SorgenteVIO1	Clk1

Clock 2 [682]

Fare riferimento alla descrizione di Clock 1 [681].

11.7 Visualizzazione operazioni/stato [700]

Menu con parametri per la visualizzazione di tutti i dati operativi effettivi, quali velocità, coppia, potenza e così via.

11.7.1 Operazioni [710]

Valore processo [711]

Il valore di processo mostra il valore effettivo del processo secondo la selezione fatta in Sorgente processo [321].

711 Val processo	
Unità	Dipende dalla sorgente di processo selezionata [321] e dall'Unità processo [322].
Risoluzione	Velocità: 1 giro/min, 4 cifre Altre unità: 3 cifre

Velocità [712]

Visualizza la velocità effettiva dell'albero.

712 Velocità	
Unità:	rpm
Risoluzione:	1 giro/min, 4 cifre

NOTA: In caso di accesso mediante comunicazione, il segnale è inaffidabile a velocità superiori a -32768... 32767.

Coppia [713]

Visualizza la coppia effettiva all'albero.

713 Coppia	
Unità:	%, Nm
Risoluzione:	1%, 0,1 Nm

Pot alb mot [714]

Visualizza la potenza effettiva dell'albero. Si usa il segno negativo quando l'albero trasmette potenza meccanica al motore.

714 Pot alb mot	
Unità:	L
Risoluzione:	1 W

Potenza elettrica [715]

Visualizza la potenza elettrica di uscita effettiva. Si usa il segno negativo quando l'albero trasmette potenza elettrica al motore.

715 Potenza	
Unità:	kW
Risoluzione:	1 W

Corrente [716]

Visualizza la corrente di uscita effettiva.

716 Corrente	
Unità:	A
Risoluzione:	0,1 A

Tensione di uscita [717]

Visualizza la tensione di uscita effettiva.

717 Tens uscita	
Unità:	V
Risoluzione:	0,1 V

Frequenza [718]

Visualizza la frequenza di uscita effettiva.

718 Frequenza	
Unità:	Hz
Risoluzione:	0,1 Hz

Tensione DC Link [719]

Visualizza la tensione effettiva del collegamento CC.

719 Tensione DC	
Unità:	V
Risoluzione:	0,1 V

Temperatura IGBT [71A]

Visualizza la temperatura IGBT effettiva, misurata. Il segnale è generato da un sensore nel modulo IGBT.

71A IGBT Temp	
Unità:	°C
Risoluzione:	0,1°C

* Le perdite e la temperatura dell'IGBT dipendono dalle condizioni di funzionamento effettive, vale a dire corrente e tensione di uscita, tensione DC, frequenza di commutazione e raffreddamento. A temperature elevate, la frequenza di commutazione viene ridotta fino a un minimo di 1,5 kHz per evitare allarmi dovuti a sovratemperatura. Questa funzione consente il funzionamento continuo e senza problemi del variatore anche con temperature IGBT elevate.

Temperatura PT100_1_2_3 [71B]

Visualizza la temperatura PT100 effettiva, per la scheda 1 PT100.

71B PT100 1,2,3	
Unità:	°C
Risoluzione:	1°C

Temperatura PT100_4_5_6 [71C]

Visualizza la temperatura PT100 effettiva, per la scheda 2 PT100.

71C PT100 4,5,6	
Unità:	°C
Risoluzione:	1°C

11.7.2 Stato [720]

Stato convertitore di frequenza [721]

Indica lo stato complessivo del drive.

721	0 giri/min
Stato VSD	1/222/333/44
Sby	Rem/Rem

Fig. 154 Stato del drive

Posizione display	Funzione	Valore
1	Set di parametri	A,B,C,D
222	Origine del valore di riferimento	Rem (remoto) Key (tastiera) Com (com. seriale) Opt (opzione)
333	Origine del comando Marcia/ Stop	Rem (remoto) Key (tastiera) Com (com. seriale) Opt (opzione)
44	Funzioni limite	- -Nessun limite attivo VL (limite tensione) SL (limite velocità) CL (limite corrente) TL (limite coppia)

Esempio: "A/Tasto/Rem/TL"

Ciò significa:

A: il set di parametri A è attivo.

Tasto: il valore di riferimento proviene dalla tastiera (pannello di controllo).

Rem: I comandi Marcia/Stop provengono dai morsetti 1-22.

TL: limite di coppia attivo.

Descrizione del formato comunicazioni.

Vengono usati valori interi e bit.

Bit	Rappresentazione intera
1 - 0	Parametro attivo impostato, dove 0=A, 1=B, 2=C, 3=D
4 - 2	Origine del valore di controllo di riferimento, dove 0=Rem, 1=Tasto, 2=Com, 3=Opzione
7 - 5	Origine del comando run/stop/reset, dove 0=Rem, 1=Chiave, 2=Com, 3=Opzione
13 - 8	Funzioni limite attive, dove 0=Nessun limite, 1=VL, 2=SL, 3=CL, 4=TL
14	L'inverter è in condizione di avvertimento (è attiva una condizione di avvertimento)
15	L'inverter è scattato (è attiva una condizione di allarme)

Esempio:

L'esempio precedente "A/Tasto/Rem/TL"

viene interpretato come "0/1/0/4"

Nel formato bit ciò è presentato come:

Bit	Interpretazione	Rappresentazione intera	
0 LSB	0	A(0)	Set parametri
1	0		
2	1	Tasto (1)	Origine del controllo
3	0		
4	0		
5	0	Rem (0)	Origine del comando
6	0		
7	0		
8	0	TL (4)	Funzioni limite
9	0		
10	1		
11	0		
12	0		
13	0		
14	0		Condizione di avvertimento
15 MSB	0		Condizione di scatto

Nell'esempio in alto si presume che non sia presente alcuna condizione di scatto o di allarme (il LED di allarme sul pannello di controllo è spento).

Avvertimento [722]

Visualizza la condizione di allarme effettiva o l'ultima. Viene emesso un avvertimento se il variatore di velocità è vicino a una condizione di scatto ma è ancora in funzione. Durante una condizione di avvertimento il LED rosso dello scatto incomincia a lampeggiare finché l'avvertimento è attivo.

722	0 giri/min
Allarme	
Freno	17:15:38
Sby	Rem/Rem

Il messaggio di allarme attivo viene visualizzato nel menu [722]. Se non è attivo alcun allarme, viene visualizzato il messaggio "No errore". Sono possibili i seguenti allarmi:

Comunicazione Valore intero	Messaggio di allarme
0	No errore
1	Motore l ^t
2	PTC
3	Perdita mot
4	Rotore blocc
5	ExtTrip1*
6	Mon MaxAlarm
7	Mon MinAlarm
8	Errore Comm
9	PT100
11	Pompa
12	Temp Mot est
13	Livello LC
14	Freno
15	Opzione
16	Sovra Temp
17	Sovra corr F
18	SovraTens D
19	SovraTens G
20	SovraTens
21	Sovra veloc
22	Sotto Tens
23	Potenza
24	Desaturazion
25	Error DClink
26	Errore int
27	TaglSovrat m
28	Sovra Tens
29	Attova STO

Comunicazione Valore intero	Messaggio di allarme
31	Encoder
32	ExtTrip2*
33	AnIn<Offset
34	ExtTrip3*
35	ExtTrip4*

* I messaggi di allarme ScattoEst1 e ScattoEst4 sono configurabili nel menu [430].

Vedere anche capitolo 12. a pag. 213.

Stato degli ingressi digitali [723]

Indica lo stato degli ingressi analogici. Vedere fig. 155.

- 1 DigIn 1
- 2 DigIn 2
- 3 DigIn 3
- 4 DigIn 4
- 5 DigIn 5
- 6 DigIn 6
- 7 DigIn 7
- 8 DigIn 8

Le posizioni da 1 a 8 (lette da sinistra a destra) indicano lo stato dell'ingresso associato:

- 1 Alto
- 0 Basso

L'esempio in fig. 155 indica che DigIn 1, DigIn 3 e DigIn 6 sono attivi in questo momento.

723	0 giri/min
Stato DigIn	10100100
Sby	Rem/Rem

Fig. 155 Esempio dello stato degli ingressi digitali

Stato delle uscite digitali [724]

Indica lo stato delle uscite digitali e dei relè. Vedere fig. 156.

RE indica lo stato dei relè sulla posizione:

- 1 Relè1
- 2 Relè2
- 3 Relè3

DO indica lo stato delle uscite digitali sulla posizione:

- 1 DigOut1
- 2 DigOut2

Viene indicato lo stato dell'uscita associata:

- 1 Alto
- 0 Basso

Nell'esempio riportato in fig. 156 è indicato che DigOut1 è attivo e che DigOut 2 non è attivo. Il relè 1 è attivo, i relè 2 e 3 no.

724	0 giri/min
Stato DigOut	RE 100 DO 10
Sby	Rem/Rem

Fig. 156 Esempio dello stato delle uscite digitali

Stato degli ingressi analogici [725]

Indica lo stato degli ingressi analogici 1 e 2.

725	0 giri/min
AnIn 1	2
0%	-2%
Sby	Rem/Rem

Fig. 157 Stato degli ingressi analogici

La prima riga indica gli ingressi analogici.

- 1 AnIn 1
- 2 AnIn 2

Leggendo verso il basso dalla prima alla seconda riga, lo stato dell'ingresso di appartenenza è indicato in %:

-100% AnIn1 ha un valore di ingresso negativo del 100%
65% AnIn2 ha un valore di ingresso del 65%

Pertanto, nell'esempio riportato in fig. 157 viene indicato che entrambi gli ingressi analogici sono attivi.

NOTA: le percentuali visualizzate sono valori assoluti basati sulla scala/gamma dell'ingresso o dell'uscita, quindi correlate a 0-10 V o 0-20 mA.

Stato degli ingressi analogici [726]

Indica lo stato degli ingressi analogici 3 e 4.

726	0 giri/min
AnIn 3	4
-100%	65%
Sby	Rem/Rem

Fig. 158 Stato degli ingressi analogici

Stato delle uscite analogiche [727]

Indica lo stato delle uscite analogiche. fig. 159. Ad es., se viene utilizzata l'uscita 4-20 mA, il valore 20% è pari a 4 mA.

727	0 giri/min
AnOut 1	2
-100%	65%
Sby	Rem/Rem

Fig. 159 Stato degli ingressi analogici

La prima riga indica le uscite analogiche.

- 1 AnOut 1
- 2 AnOut 2

Leggendo dall'alto in basso, dalla prima riga alla seconda, lo stato dell'uscita di appartenenza viene mostrato in %:

-100%AnOut1 ha un valore di uscita negativo 100%
65%AnOut2 ha un valore di uscita 65%

L'esempio in fig. 159 indica che entrambe le uscite analogiche sono attive.

NOTA: le percentuali visualizzate sono valori assoluti basati sulla scala/gamma dell'ingresso o dell'uscita, quindi correlate a 0-10 V o 0-20 mA.

Stato scheda I/O [728] - [72A]

Indica lo stato delle schede I/O opzionali aggiuntive 1 (B1), 2 (B2) e 3 (B3).

728	0 giri/min
IO Stato B1	RE 000 DI100
Sby	Rem/Rem

Stat area D [72B]

Questi menu non sono visibili sul display del pannello di controllo. Vengono utilizzati solo in EmoSoftCom PC-tool (opzionale) e possono essere letti tramite bus di campo o comunicazione seriale.

LSB area D [72B1]

Bit di stato da 0 a 15.

Vedere Capitolo 10.2.1 a pag. 95.

MSB area D [72B2]

Bit di stato uguale o superiore a 16.

Vedere Capitolo 10.2.1 a pag. 95.

Stato VIO [72C]

Mostra i valori degli 8 IO Virtual nel menu [560].

72C	0 giri/min
Stato VIO	00000000
Sby	Rem/Rem

Stato RUN [72D]

Questo menu indica cosa sta bloccando l'avvio del variatore.

72D		Stato RUN
Predefinito:		OK
OK	0	Niente impedisce al motore di avviarsi.
No Run cmd	1	Comando di esecuzione mancante.
No Enabl cmd	2	Comando di abilitazione mancante.
Modo riposo	3	Bloccato dal modo riposo.
Pompa Bloccat	4	Bloccato dalla funzionalità della pompa.
Protezione	5	Bloccato da uno scatto.
STO	6	Bloccato dallo STO.
Blocco Int	7	Bloccato da condizione interna (problema di setup, ad es. ciclo di identificazione non riuscito non ripristinato).
PEBBs nok	8	Bloccato dai PEBB (tutti i PEBB non sono pronti).
CDC-Link nok	9	Bloccato dal DC-Link (tensione DC non pronta).
PPU load/cpy	10	Bloccato dal carico o dalla copia PPU.
Opt ricerca	11	Bloccato dalla ricerca opzioni (cerca di stabilire una comunicazione con le schede opzionali integrate).
Opt bloccata	12	Bloccato da software opzionale (la funzionalità di un software non standard sta bloccando l'esecuzione).

NOTA: Il variatore può essere in funzione anche se bloccato, ad es. a causa della messa in servizio o dell'arresto.

11.7.3 Valori memorizzati [730]

I valori indicati sono i valori effettivi accumulatisi nel tempo. I valori vengono memorizzati allo spegnimento e aggiornati all'accensione.

Tempo funz [731]

Visualizza il tempo totale per cui il drive è stato in modo Funzionamento.

731 Tempo funz	
Unità:	hh:mm:ss (ore: minuti: secondi)
Intervallo:	00: 00: 00–262143: 59: 59

Azzerà tempo di funzionamento [7311]

Resetta il contatore del tempo di funzionamento. Le informazioni memorizzate verranno cancellate e inizierà un nuovo periodo di registrazione.

7311 RstTempFunz		
Predefinito:	No	
No	0	
Sì	1	

NOTA: dopo il reset, l'impostazione ritorna automaticamente su "No".

TempConnRete [732]

Visualizza il tempo totale per cui il drive è stato collegato all'alimentazione di rete. Questo timer non può essere resettato.

732 TempConnRete	
Unità:	hh:mm:ss (ore: minuti: secondi)
Intervallo:	00: 00: 00–262143: 59: 59

Energia [733]

Mostra il consumo totale di energia dal quando è avvenuto l'ultimo reset dell'energia [7331].

733 Energia	
Unità:	Wh (mostra Wh, kWh, MWh o GWh)
Intervallo:	0,0–1 GWh, Il contatore viene riavviato a 0 dopo 1 GWh

Reset Energia [7331]

Resetta il contatore del consumo di energia. Le informazioni memorizzate verranno cancellate e inizierà un nuovo periodo di registrazione.

7331 Reset Energ		
Predefinito:	No	
No	0	
Sì	1	

NOTA: dopo il reset, l'impostazione ritorna automaticamente su "No".

11.8 Visualizza registro allarmi [800]

Menu principale con i parametri per la visualizzazione di tutti i dati registrati degli allarmi. Complessivamente il variatore di velocità salva in memoria gli ultimi nove allarmi. Quando si verifica un allarme, i menu di stato vengono copiati nel registro dei messaggi di allarme; esistono nove registri da [810] a [890]. La memoria degli allarmi viene aggiornata in base al principio FIFO (First In, First Out). Al decimo allarme, l'allarme meno recente scomparirà. A ogni allarme, i valori effettivi di diversi parametri vengono memorizzati e sono disponibili per la ricerca e risoluzione dei problemi.

Registro dei messaggi di allarme con RTC [8x0]

L'allarme registrato con orologio in tempo reale presente (l'RTC è montato nel pannello di controllo a 4 righe) viene mostrato con l'ora e la data effettive.

8x0 <Trip message>	
Unità:	aa:mm:gg hh:mm:ss (anno:mese:giorno ore:minuti:secondi)
Intervallo:	00: 00: 00-262143: 59: 59

Registro dei messaggi di allarme senza RTC [8x0]

L'allarme registrato senza RTC presente viene visualizzato con il tempo del contatore "Tempo funz. [731]" al verificarsi dell'allarme.

Dopo il reset di un allarme, il messaggio di allarme scompare e viene indicato il menu [100].

8x0 <Trip message>	
Unità:	hh:mm:ss (ore:minuti:secondi)
Intervallo:	00: 00: 00-262143: 59: 59

Registro dei messaggi di allarme (TripMessage) [810]

Quando si verifica un allarme, il menu passa al menu [810]. Dopo l'azzeramento di un allarme, il menu cambia e mostra il menu [100].

Di seguito sono riportati due esempi di messaggi di allarme.

Qui il menu mostra la data e l'ora reale in cui si è verificato l'allarme.

810	0 giri/min
Sovratemper	
2020-01-15	17:15:38
Sby	Rem/Rem

Fig. 160

Qui il menu mostra il tempo di funzionamento nel momento in cui si è verificato l'allarme.

810	0 giri/min
Sovratemper	
	1396:13:00
Sby	Rem/Rem

Fig. 161

La Fig. 161 mostra il menu della memoria del terzo allarme [810]: Allarme di sovratemperatura avvenuto dopo 1.396 ore e 13 minuti del tempo di funzionamento..

Per il valore intero del fieldbus del messaggio di allarme, vedere la tabella degli allarmi per Avvertimento [722].

NOTA: Bit 0-5 utilizzati per il valore del messaggio di allarme. Bit 6-15 per uso interno.

Trip message [811]-[81Q]

Le informazioni dai menu di stato vengono copiate nel registro dei messaggi di allarme quando si verifica un allarme.

Menu allarmi	Copiato da	Descrizione
811	711	Val processo
812	712	Velocità
813	713	Coppia
814	714	Pot alb mot
815	715	Potenza
816	716	Corrente
817	717	Tens uscita
818	718	Frequenza
819	719	Tensione DC
81A	71A	IGBT Temp
81B	71B	PT100 1, 2, 3
81C	721	Stato VSD
81D	723	Stato DigIn
81E	724	Stato DigOut
81F	725	AnIn 1 2
81G	726	AnIn 3 4
81H	727	AnOut1 2
81I	728	IO Stato B1
81J	729	IO Stato B2
81K	72A	IO Stato B3
81L	731	Tempo funz

Menu allarmi	Copiato da	Descrizione
81M	732	TempConnRete
81N	733	Energia
81O	310	Set/View Ref
81P	72C	Stato VIO
81Q	71C	PT100 4, 5, 6

Messaggi Trip [820] - [890]

Stesse informazioni come per il menu [810].

Tutte e nove le liste allarmi contengono lo stesso tipo di dati. Ad esempio, il parametro DeviceNet 31101 nell'elenco allarmi 1 contiene le stesse informazioni di dati del parametro 31151 nell'elenco allarmi 2. Vedere c chapter 15. page 229.

Reset Trip Log [8A0]

Azzera il contenuto delle 9 memorie di allarme.

8A0 Reset Trip L		
Predefinito:	No	
No	0	
Sì	1	

NOTA: dopo il reset, l'impostazione ritorna automaticamente su "No". Il messaggio "OK" viene visualizzato per 2 secondi.

11.9 Dati sistema [900]

Menu principale per visualizzare tutti i dati di sistema del variatore di velocità.

11.9.1 Dati VSD [920]

Tipo VSD [921]

Mostra il tipo di variatore di velocità in base al numero del tipo.

Le opzioni sono indicate sulla targa del tipo del variatore di velocità.

NOTA: Se la scheda di controllo non è configurata, il tipo mostrato è FDU48-###-##.

921	
FDU 2 . 1	
	FDU48-046-5X
Sby	

Fig. 162 Esempio di tipo di variatore di velocità.

Esempi

- Serie di variatori di velocità FDU48-046-5X
- idonei per alimentazione di rete a 380-480 volt e
- corrente di uscita nominale di 46 A.
- Classe IP = IP54 e IP55 (2X = IP20/21)

Software [922]

Mostra il numero della versione software del drive.

Nella Fig. 163 è riportato un esempio di numero di versione.

922	
Software	
	V 5.01 - 03.07
Sby	

Fig. 163 Esempio di versione software

V 5.01= versione software

- 03.07 = versione opzione, è visibile e valida solo per software

speciale, software adattato tipo OEM.

03 = numero di variante (maggior) del software speciale

07= revisione (minore) di questo software speciale

Tabella 42 Informazioni per i numeri Modbus e Profibus, versione software

Bit	Esempio	Descrizione
7-0	32	Versione minore
13-8	5	Versione principale
15-14		release 00: V, versione release 01: P, versione pre-release 10: β , versione Beta 11: α , versione Alfa

Tabella 43 Informazioni per il numero Modbus e Profibus

Bit	Esempio	Descrizione
7-0	07	Versione opzione minore
15-8	03	Versione opzione maggiore

NOTA: è importante che la versione del software visualizzata nel menu [922] corrisponda al numero della versione software riportato in questo manuale di istruzioni. Se così non fosse, la funzionalità descritta in questo manuale potrebbe essere diversa da quella del drive.

InfoCostrut [9221]

Versione del software e data e ora di creazione.

9221	
InfoCostrut	
	200616145041
Sby	
Predefinito:	AAMMGHHMMSS (AA=anno, MM=mese, GG=giorno, HH=ore, MM=minuti, SS=secondi)

Build ID [9222]

Codice identificativo software.

9222	
Build ID	
	BEE5529E
Sby	

ID EmoLib [9223]

Codice identificativo libreria software.

9223	
EmoLib ID	
	9A12D134
Sby	

Configurazione software [9224]

Le funzioni non standard vengono attivate se il valore è diverso da zero.

9224	
Config SW	
	0
Sby	
Predefinito	0

Nome unità [923]

Opzione per immettere il nome dell'unità per l'assistenza o identità cliente. La funzione consente all'utente di definire un nome con 12 simboli. Utilizzare i tasti PREV e NEXT per spostare il cursore sulla posizione richiesta. Utilizzare quindi i tasti + e - per scorrere l'elenco di caratteri. Confermare il carattere spostando il cursore sulla posizione successiva premendo il tasto Next. Vedere la sezione Unità definita dall'utente [323].

Esempio

Creare il nome utente USER 15.

1. Nel menu [923] premere NEXT per spostare il cursore sulla posizione più a destra.
2. Premere il tasto + finché non viene visualizzato il carattere U.
3. Premere NEXT.
4. Quindi premere il tasto + finché non viene visualizzato S e confermare con NEXT.
5. Ripetere finché non è stato immesso USER15.

923	
Nome unità	
Sby	
Predefinito:	0

Quando si immette il nome di un'unità viene inserito un carattere alla volta, a partire dalla posizione più a destra.

Hardware [924]

CB Key [9241]

Identificatore univoco della scheda di controllo; valore esadecimale a 32 bit.

9241 CB Key	00DBDA8B
Sby	
Esempio:	00DBDA8B

CtrlPanel [925]

Questo menu e i sottomenu sono nascosti se è collegato un pannello di controllo di tipo precedente.

Versione software pannello di controllo [9251]

Mostra il numero della versione software del pannello di controllo.

Nella Fig. 163 è riportato un esempio di numero di versione.

9251 CP SW ver	V 2.00
Sby	

Fig. 164 Esempio di versione software

V 2.00 = Versione software

CP HW ver [9252]

Versione hardware del pannello di controllo collegato.

9252 CP HW ver	11
Sby	

CP Build ID [9253]

Valore esadecimale a 32 bit dell'ID build per il pannello di controllo.

Nella Fig. 165 è riportato un esempio di numero di versione.

9253 CP Build ID	64A26CE5
Sby	

Fig. 165 Esempio di ID build del pannello di controllo.

11.9.2 Orologio in tempo reale

Nel pannello di controllo a 4 righe è integrato un orologio in tempo reale. Ciò significa che vengono mostrati la data e l'ora effettivi, per esempio quando si verifica una condizione di allarme. Un condensatore integrato mantiene in funzione l'orologio quando viene tolta tensione.



In caso di interruzione di corrente, il tempo di backup per la funzione orologio in tempo reale è di almeno 60 giorni.

La data e il tempo effettivi vengono impostati in fabbrica. Tuttavia, poiché il tempo di backup è di soli 60 giorni circa, si consiglia di impostare la data e l'ora durante la messa in servizio. La data e il tempo vengono mostrati e possono essere impostati nei seguenti menu.

Orologio [930]

Questo gruppo di menu visualizza il tempo e la data effettivi ed è di sola lettura.

Il tempo e la data sono impostati in fabbrica sul fuso orario CET (Tempo dell'Europa Centrale). Se necessario, è possibile regolarli nei seguenti sottomenu.

930 	1240 giri/min
Orologio	
2021-01-01	12:34:40
Tasto 	funz/tasto

Ora [931]

Tempo effettivo, visualizzato nel formato HH:MM:SS. Impostazione regolabile.

931	Tempo
Predefinito:	00:00:00 (hh:mm:ss)

Data [932]

Data effettiva, visualizzata nel formato AAAA-MM-GG. Impostazione regolabile.

932	Data
Predefinito:	2000-00-00 (aa-mm-gg)

GiornoSett [933]

Visualizza il giorno effettivo della settimana, in sola lettura.

933		GiornoSett	
Predefinito:		Lunedì	
Lunedì	0		
Martedì	1		
Mercoledì	2		
Giovedì	3		
Venerdì	4		
Sabato	5		
Domenica	6		

11.9.3 Manutenzione [940]

Gruppo di menu della funzione intervallo di ispezione.

Intervallo [941]

Intervallo di manutenzione del variatore (in ore). Se questo intervallo viene superato, sul PPU lampeggia un messaggio di allarme. L'unità di misura è l'ora e il valore predefinito è 35.000 ore = 4 anni. Il valore massimo è 87.600 ore, corrispondenti a 10 anni.

941		Intervallo	
Predefinito:		35.000 h	
Selezione:		Off, 1...87 600 h (Off=0)	

Att.Conteg [942]

Questo menu mostra le ore rimanenti prima dell'ispezione. Il menu è di sola lettura. Quando il contatore att. raggiunge l'intervallo impostato nel menu [941] Intervallo, nell'area di testo F del display della PPU lampeggia il messaggio di allarme "Inspection!" (Ispezione) e il LED di allarme lampeggia. Il messaggio di allarme può essere azzerato tramite il menu [943] oppure aumentando l'intervallo di ispezione nel menu [941].

942		Att. Conteg	
Predefinito:		0 h	
Intervallo:		0... 2 000 000 000 h	

Canc.Cnt [943]

In questo menu è possibile azzerare le ore rimanenti prima dell'ispezione (mostrate nel menu [942] Att.Conteg). Dopo aver azzerato il valore, tornerà a "No".

943		Canc. Cnt	
Predefinito:		No	
No	0		
Sì	1		

11.9.4 ContattoServ [950]

Questo gruppo di menu serve per aggiungere le informazioni di contatto dell'assistenza nel variatore. È accessibile tramite il normale accesso, vale a dire per tutti gli utenti. La modifica dei testi avviene secondo gli stessi principi descritti per il menu Nome unità [923].

Nome Società [951]

Il menu consente di specificare il nome della società con un massimo di 16 caratteri alfanumerici.

951	Nome Società
Predefinito:	Vuoto

Num Telefono [952]

Il menu consente di specificare il numero di contatto di un centro assistenza con un massimo di 10 cifre.

952	Num Telefono
Predefinito:	Vuoto

Riga indirizzo 1 [953]

Il menu consente di specificare una prima riga dell'indirizzo di un centro assistenza con un massimo di 16 caratteri alfanumerici.

953	Indirizzo1
Predefinito:	Vuoto

Riga indirizzo 2 [954]

Il menu consente di specificare una seconda riga dell'indirizzo di un centro assistenza con un massimo di 16 caratteri alfanumerici.

954	Indirizzo2
Predefinito:	Vuoto

Riga indirizzo 3 [955]

Il menu consente di specificare una terza riga dell'indirizzo di un centro assistenza con un massimo di 16 caratteri alfanumerici.

955	Indirizzo3
Predefinito:	Vuoto

Nome Email [956]

Il menu consente di specificare il nome e-mail di un centro assistenza con un massimo di 16 caratteri alfanumerici.

956	Nome Email
Predefinito:	Vuoto

DominioEmail [957]

Questo menu consente di specificare il nome di dominio di un centro assistenza con un massimo di 16 caratteri alfanumerici. Il simbolo "@" è fisso nella 16a posizione.

957	DominioEmail
Predefinito:	@cgglobal.com

12. Risoluzione dei problemi, diagnosi e manutenzione

12.1 Scatti, avvertenze e limiti

Per proteggere il variatore di velocità, il sistema controlla continuamente le principali variabili operative. Se una di esse supera il limite di sicurezza, viene visualizzato un messaggio di errore/avvertenza. Per evitare qualsiasi possibile situazione pericolosa, l'inverter si autoimposta su una modalità di arresto chiamata Trip (scatto) e sul display ne viene visualizzata la causa.

Gli scatti arrestano sempre il variatore di velocità. Possono essere divisi in normali e soft, a seconda dell'impostazione relativa al tipo di scatto; vedere il menu «[250] Autoreset». Impostazione predefinita, gli scatti sono di tipo normale. In caso di scatti normali, il variatore di velocità si arresta immediatamente, ovvero il motore si avvicina per inerzia a un punto di arresto. In caso di scatto soft, il variatore di velocità si arresta diminuendo la velocità, ovvero il motore decelera fino all'arresto.

«Scatto normale»

- Il variatore di velocità si arresta immediatamente e il motore si avvicina all'arresto.
- Il relè o l'uscita di scatto sono attivi (se selezionati).
- Il LED dello scatto è acceso.
- Viene visualizzato il messaggio di scatto relativo.
- Viene visualizzata l'indicazione di stato «TRP» (area D del display).
- Dopo il comando di reset, il messaggio di scatto viene rimosso e viene indicato il menu [100].

«Scatto soft»

- Il variatore di velocità si arresta decelerando finché non si ferma.

Durante la decelerazione.

- Viene visualizzato il messaggio di scatto relativo, compreso un indicatore supplementare di scatto soft «S» prima del tempo di scatto.
- Il LED di scatto lampeggia.
- Il relè o l'uscita di avvertenza sono attivi (se selezionati).

Dopo il raggiungimento della condizione di arresto.

- Il LED dello scatto è acceso.
- Il relè o l'uscita di scatto sono attivi (se selezionati).
- Viene visualizzata l'indicazione di stato «TRP» (area D del display).
- Dopo il comando di reset, il messaggio di scatto viene rimosso e viene indicato il menu [100].

Oltre agli indicatori di scatto ne sono presenti altri due che segnalano che l'inverter è in una condizione «anomala».

«Avvertenza»

- L'inverter è vicino a un limite di scatto.
- Il relè o l'uscita di avvertenza sono attivi (se selezionati).
- Il LED di scatto lampeggia.
- Il relativo messaggio di avvertenza viene visualizzato nella finestra «[722] Avvertenza».
- Viene visualizzata una delle indicazioni di avvertenza (area D del display).

«Limiti»

- L'inverter sta limitando la coppia e/o la frequenza per evitare uno scatto.
- Il relè o l'uscita di limite sono attivi (se selezionati).
- Il LED di scatto lampeggia.
- Viene visualizzata una delle indicazioni di stato limite (area D del display).

Tabella 44 Elenco scatti e avvertenze

Messaggi di scatto/avvertenza	Selezioni	Scatto (Normale/Soft)	Indicatori di avvertenza (Area D)
Motore I ² t	Scatto/Spento/Limite	Normale/Soft	I ² t
PTC	Scatto/Spento	Normale/Soft	
PTC Motore	On	Normale	
PT100	Scatto/Spento	Normale/Soft	
Perdita motore	Scatto/Spento	Normale	
Rotore bloccato	Scatto/Spento	Normale	
ScattoEst1	Tramite DigIn	Normale/Soft	
Temp Mot est	Tramite DigIn	Normale/Soft	
Mon MaxAlarm	Scatto/Spento/Avvertenza	Normale/Soft	
Mon MinAlarm	Scatto/Spento/Avvertenza	Normale/Soft	
Errore Com	Scatto/Spento/Avvert/Cambia PSet	Normale/Soft	
Encoder	Scatto/Spento	Normale	
Pompa	Tramite opzione	Normale	
Sovratemp	On	Normale	OT
Sovracorr F	On	Normale	
Sovratens D	On	Normale	
Sovratens G	On	Normale	
Sovratens	On	Normale	
Sottotensione	On	Normale	LV
Livello LC	Scatto/Spento/Avvert tramite DigIn	Normale/Soft	LCL
Desat ### *	On	Normale	
Error DClink	On	Normale	
Guasto potenza PF ##### *	On	Normale	
Ovolt m cut	On	Normale	
Sovratensione	Avvertenza		VL
STO attivo	Avvertenza		STO
Freno	Scatto/Spento/Avvertenza	Normale	
OPZIONE	On	Normale	
Errore interno		Normale	
ScattoEst2	Tramite DigIn	Normale/Soft	
AnIn<Offset	Spento/Scatto/Avvertenza	Normale/Soft	

*) Fare riferimento alla tabella tabella 45 indicante la Desaturazione o il Guasto di potenza scattato.

12.2 Condizioni di scatto, cause e azioni correttive

La tabella riportata più avanti in questa sezione deve essere vista come un aiuto di base per individuare la causa di un guasto di sistema e risolvere gli eventuali problemi emersi. Un variatore di velocità è, fondamentalmente, solo una piccola parte di un sistema variatore di velocità completo. Talvolta è difficile determinare la causa del guasto, sebbene il variatore di velocità emetta un messaggio di scatto. È pertanto necessaria una buona conoscenza dell'intero sistema. Per eventuali domande, rivolgersi al proprio fornitore.

Il variatore di velocità è progettato in modo da evitare gli scatti limitando la coppia, la sovratensione, ecc.

I guasti che si verificano durante o subito dopo la messa in servizio sono molto probabilmente dovuti a impostazioni errate o a collegamenti non appropriati.

I guasti o i problemi che si verificano dopo un ragionevole periodo di funzionamento corretto possono essere causati da modifiche al sistema o al suo ambiente (ad esempio, usura).

I guasti che si verificano regolarmente per ragioni non evidenti, in genere sono causati da interferenze elettromagnetiche. Accertarsi che l'installazione sia conforme ai requisiti di installazione stabiliti dalle direttive EMC. Vedere capitolo 8. a pag. 87.

Talvolta, il cosiddetto metodo «Trial and error» (per prova ed errore), è un modo più rapido per determinare la causa di un guasto. Può essere applicato a qualsiasi livello, dalla modifica delle impostazioni e delle funzioni allo scollegamento di singoli cavi di controllo o alla sostituzione di interi variatori.

Il registro degli scatti può essere utile per stabilire se certi scatti si verificano in determinati momenti. Il registro degli scatti registra inoltre l'ora dello scatto in relazione al contatore del tempo di funzionamento.



ATTENZIONE!

Se è necessario aprire il variatore di velocità o una qualsiasi parte del sistema (alloggiamento cavi motore, canaline dei cavi, pannelli elettrici, armadi e così via) per ispezionare o effettuare misurazioni come suggerito in questo manuale di istruzioni, è indispensabile leggere e rispettare le istruzioni per la sicurezza riportate nel manuale.

12.2.1 Personale tecnicamente qualificato

L'installazione, la messa in servizio, lo smontaggio, le misurazioni e così via del variatore di velocità o su di esso possono essere eseguiti solo da personale tecnicamente qualificato per il compito specifico.

12.2.2 Apertura del variatore di velocità



ATTENZIONE!

Se è necessario aprire il variatore di velocità, interrompere sempre l'alimentazione di rete e attendere almeno 7 minuti affinché i condensatori possano scaricarsi.



ATTENZIONE!

In caso di malfunzionamento, controllare sempre la tensione di collegamento CC o attendere un'ora dopo la disattivazione della tensione di rete prima di smontare il variatore di velocità per interventi di riparazione.

I collegamenti per i segnali di controllo e gli interruttori sono isolati dalla tensione di rete. Prima di aprire il variatore di velocità, prendere sempre precauzioni adeguate.

12.2.3 Precauzioni da prendere con un motore collegato

Se è necessario intervenire su un motore collegato o sulla macchina azionata, prima è sempre necessario scollegare la tensione di rete dal variatore di velocità. Attendere almeno 7 minuti prima di continuare.

12.2.4 Reset automatico della condizione di scatto

Se è già stato raggiunto il numero massimo di scatti durante l'Autoreset, il contatore orario dei messaggi di scatto è contrassegnato da una «A».

810	0 giri/min
Scatto esterno	
A2020-05-05	14:25:02
Sby	Rem/Rem

Fig. 166 Reset automatico della condizione di scatto

Nella Fig. 166 è mostrato il terzo menu della memoria scatti [830]:

Lo scatto sovratensione G dopo il numero max di tentativi di reset automatico si è prodotto dopo 345 ore, 45 minuti e 12 secondi di funzionamento.

Tabella 45 Condizione di scatto, cause possibili e azione correttiva

Condizione di scatto	Causa possibile	Soluzione	Taglia**
Motore I ² t «I ² t»	Valore I ² t superato. - Sovraccarico del motore secondo le impostazioni I ² t programmate.	- Controllare il sovraccarico meccanico sul motore o le macchine (cuscinetti, riduttori, catene, cinghie, ecc.) - Cambiare l'impostazione Motor I ² t Current nel gruppo menu [230]	
PTC	Il termistore del motore (PTC) supera il livello massimo. NOTA: Valido solo se è utilizzata la scheda opzionale PTC/PT100.	- Controllare il sovraccarico meccanico sul motore o sulle macchine (cuscinetti, riduttori, catene, cinghie, ecc.) - Controllare il sistema di raffreddamento del motore. - Motore a raffreddamento autonomo a bassa velocità, carico troppo elevato. - Impostare la PTC, menu [234] su OFF	
PTC Motore	Il termistore del motore (PTC) supera il livello massimo. NOTA: Valido solo se [337] è abilitato.	- Controllare il sovraccarico meccanico sul motore o sulle macchine (cuscinetti, riduttori, catene, cinghie, ecc.) - Controllare il sistema di raffreddamento del motore. - Motore a raffreddamento autonomo a bassa velocità, carico troppo elevato. - Impostare la PTC, menu [237] su OFF	002 - 105
PT100	Gli elementi del motore PT100 superano il livello massimo. NOTA: Valido solo se è utilizzata la scheda opzionale PTC/PT100.	- Controllare il sovraccarico meccanico sul motore o le macchine (cuscinetti, riduttori, catene, cinghie, ecc.) - Controllare il sistema di raffreddamento del motore. - Motore a raffreddamento autonomo a bassa velocità, carico troppo elevato. - Impostare PT100 su OFF, menu [234]	
Perdita motore	Perdita di fase o squilibrio eccessivo sulle fasi del motore	- Controllare la tensione del motore su tutte le fasi. - Controllare se vi sono collegamenti dei cavi del motore allentati o difettosi - Se tutti i collegamenti sono corretti, contattare il fornitore - Impostare l'allarme di motore «lost» su OFF.	
Rotore bloccato	Limite di coppia sul motore in condizione di arresto: - blocco meccanico del rotore.	- Controllare se vi sono problemi meccanici sul motore o sulle macchine collegate ad esso - Impostare l'allarme di rotore bloccato su OFF.	
Scatto est 1	Ingresso esterno (DigIn 1-8) attivo: - funzione bassa attiva sull'ingresso. NOTA: Il messaggio di scatto esatto dipende da [431] ExtTrip1 Text.	- Controllare l'apparecchiatura che ha attivato l'ingresso esterno - Controllare la programmazione degli ingressi digitali DigIn 1-8	
Scatto est 2	Ingresso esterno (DigIn 1-8) attivo: - funzione bassa attiva sull'ingresso. NOTA: Il messaggio di scatto esatto dipende da [432] ExtTrip2 Text.	- Controllare l'apparecchiatura che ha attivato l'ingresso esterno - Controllare la programmazione degli ingressi digitali DigIn 1-8	
Scatto est 3	Ingresso esterno (DigIn 1-8) attivo: - funzione bassa attiva sull'ingresso. NOTA: Il messaggio di scatto esatto dipende da [433] ExtTrip3.	- Controllare l'apparecchiatura che ha attivato l'ingresso esterno - Controllare la programmazione degli ingressi digitali DigIn 1-8	
Scatto est 4	Ingresso esterno (DigIn 1-8) attivo: - funzione bassa attiva sull'ingresso. NOTA: Il messaggio di scatto esatto dipende da [434] ExtTrip4 Text.	- Controllare l'apparecchiatura che ha attivato l'ingresso esterno - Controllare la programmazione degli ingressi digitali DigIn 1-8	

Tabella 45 Condizione di scatto, cause possibili e azione correttiva

Condizione di scatto	Causa possibile	Soluzione	Taglia**
Temp Mot est	Ingresso esterno (DigIn 1-8) attivo: funzione bassa attiva sull'ingresso.	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare l'apparecchiatura che ha attivato l'ingresso esterno - Controllare la programmazione degli ingressi digitali DigIn 1-8 	
Errore interno	Allarme interno	Contattare l'assistenza	
Mon MaxAlarm	È stato raggiunto il livello di allarme massimo (sovraccarico).	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare la condizione di carico della macchina - Controllare l'impostazione di monitoraggio nella sezione 11.4.1, pag. 163. 	
Mon MinAlarm	È stato raggiunto il livello di allarme minimo (sottocarico).	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare la condizione di carico della macchina - Controllare l'impostazione di monitoraggio nella sezione 11.4.1, pag. 163. 	
Errore Com	Errore sulla comunicazione seriale (opzione)	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare i cavi e il collegamento della comunicazione seriale - Controllare tutte le impostazioni relativamente alla comunicazione seriale - Riavviare l'apparecchiatura compreso il variatore di velocità 	
Encoder	<p>Scheda encoder, cavo encoder o impulsi encoder persi. È stata rilevata una deviazione della velocità motore tra la velocità di riferimento e la velocità misurata.</p> <p>NOTA: Valido solo se è utilizzata la scheda opzionale encoder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare la scheda encoder. - Controllare il cavo e i segnali dell'encoder. - Controllare il funzionamento del motore. - Controllare le impostazioni di deviazione della velocità [22G#]. - Controllare le impostazioni del controller della velocità PI [37#]. - Controllare l'impostazione del limite di coppia [351] - Disattivare l'encoder, impostare il menu [22B] su OFF. 	
Pompa	<p>Non è possibile selezionare nessuna pompa master a causa di un errore nella segnalazione di retroazione.</p> <p>NOTA: Utilizzata solo nel controllo pompa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare i cavi e il cablaggio per i segnali di retroazione della pompa - Controllare le impostazioni relative gli ingressi digitali di Ingressi digitali 	
Sovratemp	<p>Temperatura del sistema di dissipazione del calore troppo elevata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura ambiente del variatore di velocità troppo elevata - Raffreddamento insufficiente - Corrente troppo elevata - Ventilatori bloccati o ostruiti 	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare il raffreddamento dell'armadio del variatore di velocità. - Controllare la funzionalità dei ventilatori integrati. I ventilatori devono attivarsi automaticamente se la temperatura del dissipatore di calore raggiunge valori troppo elevati. All'accensione i ventilatori vengono attivati per un breve periodo di tempo. - Controllare il variatore di velocità e la potenza nominale del motore - Pulire i ventilatori - Controllare/ridurre le impostazioni della frequenza di commutazione in [22A]/[22E1]. 	
Sovracorr F	<p>La corrente del motore supera la corrente di picco del variatore di velocità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tempo di accelerazione troppo breve. - Carico del motore troppo elevato - Carico del motore eccessivo - Principio di cortocircuito tra le fasi o da fase a terra - Connessioni dei cavi del motore difettose o allentate - Livello di compensazione IxR troppo elevato 	<ul style="list-style-type: none"> - Controllare le impostazioni del tempo di accelerazione ed estenderle se necessario. - Controllare il carico del motore. - Controllare se vi sono collegamenti dei cavi del motore difettosi - Controllare se il collegamento del cavo di messa a terra è difettoso - Controllare se nell'alloggiamento del motore e nei collegamenti dei cavi è presente acqua o umidità - Abbassare il livello di compensazione IxR [352] 	

Tabella 45 Condizione di scatto, cause possibili e azione correttiva

Condizione di scatto	Causa possibile	Soluzione	Taglia**
Sovratensione D(accelerazione)	Tensione DC Link troppo elevata: - Tempo di decelerazione troppo breve rispetto all'inerzia del motore/macchina	- Controllare le impostazioni del tempo di decelerazione e, se necessario, allungarle. - Controllare le dimensioni della resistenza di frenatura e la funzionalità del chopper di frenatura (se utilizzato)	
Sovratensione G(enerazione)	- Resistenza di frenatura sottodimensionata Chopper di frenatura		
Sovratens (rete)	Tensione DC Llink troppo elevata, a causa di tensione di rete troppo elevata	- Controllare la tensione di alimentazione di rete - Tentare di eliminare la causa dell'interferenza o utilizzare linee di alimentazione di rete diverse.	
TaglSovrat M(ains)			
Sottotensione	Tensione DC Link troppo bassa: - Tensione di alimentazione troppo bassa o assente - Calo della tensione di rete dovuto all'avvio di altre macchine con notevole assorbimento elettrico sulla stessa linea.	- Assicurarsi che tutte le tre fasi siano collegate correttamente e che le viti dei morsetti siano serrate. - Controllare che la tensione di alimentazione di rete rientri nei limiti del variatore di velocità. - Provare a utilizzare altre linee di alimentazione di rete se il calo è causato da altre macchine - Utilizzare la funzione «ignora tensione bassa» [421]	
Livello LC	Basso livello liquido di raffreddamento nel serbatoio esterno. Ingresso esterno (DigIn 1-8) attivo: - funzione bassa attiva sull'ingresso. NOTA: Valido solo per tipi di variatore di velocità con l'opzione di raffreddamento a liquido.	- Controllare il raffreddamento a liquido - Controllare l'apparecchiatura e il cablaggio che avvia l'ingresso esterno - Controllare la programmazione degli ingressi digitali DigIn 1-8	
OPZIONE	Se si verifica uno scatto legato a una specifica opzione	Controllare la descrizione dell'opzione specifica	
Desat	Errore nello stadio di uscita, - desaturazione degli IGBT - grave cortocircuito tra le fasi o fase-terra - guasto di terra - per il formato B - D anche il freno IGBT	- Controllare se vi sono collegamenti dei cavi del motore difettosi	002 -105
Desat U+ *		- Controllare se il collegamento del cavo di messa a terra è difettoso	090 e superiore
Desat U- *		- Controllare che non sia presente acqua e umidità nell'alloggiamento del motore e nei collegamenti dei cavi	
Desat V+ *		- Verificare che i dati di targa del motore siano inseriti correttamente.	
Desat V- *		- Controllare la resistenza di frenatura, l'IGBT freno e il cablaggio.	
Desat W+ *		- Per la taglia H e superiore, controllare i cavi dai PEBB al motore e verificare che siano nell'ordine corretto in collegamento in parallelo	
Desat W- *			
Desat BCC *			
Errore DC Link	L'ondulazione della tensione DC Link supera il livello massimo	- Assicurarsi che tutte le tre fasi siano collegate correttamente e che le viti dei morsetti siano serrate. - Controllare che la tensione di alimentazione di rete rientri nei limiti del variatore di velocità. - Provare a utilizzare altre linee di alimentazione di rete se il calo è causato da altre macchine.	
Guasto potenza	Si è verificato uno degli scatti PF (guasto di alimentazione) sotto elencati, ma non è possibile stabilire di quale si tratta.	- Controllare gli errori PF e cercare di determinare la causa. La cronologia degli scatti può essere d'aiuto.	
Err Fan PF *	Errore nel modulo del ventilatore	- Controllare se vi sono filtri di ingresso dell'aria intasati nella porta del quadro o materiali che ostruiscono il modulo ventilatore.	090 e superiore
Err HCB PF *	Errore nel modulo del raddrizzatore controllato (HCB)	- Controllare la tensione di alimentazione di rete	060 e superiore

Tabella 45 Condizione di scatto, cause possibili e azione correttiva

Condizione di scatto	Causa possibile	Soluzione	Taglia**
Err Corr PF	Errore nel bilanciamento della corrente: - tra diversi moduli. - tra due fasi nello stesso modulo.	- Controllare il motore. - Controllare i fusibili e i collegamenti della linea - Controllare i singoli conduttori di corrente del motore con una pinza amperometrica.	430 e superiore
Sovratens PF	Errore nel bilanciamento della tensione, sovratensione rilevata in uno dei moduli di alimentazione (PEBB)	- Controllare il motore. - Controllare i fusibili e i collegamenti della linea.	430 e superiore
Err Com PF *	Errore di comunicazione interna	Contattare l'assistenza	
Temp Int PF *	Temperatura interna troppo elevata	Controllare i ventilatori interni	
PF Temp Err *	Malfunzionamento del sensore di temperatura	Contattare l'assistenza	
PF DC Err *	Errore DC Link e guasto dell'alimentazione di rete	- Controllare la tensione di alimentazione di rete - Controllare i fusibili e i collegamenti della linea.	060 e superiore
PF Sup Err *	Guasto dell'alimentazione di rete	- Controllare la tensione di alimentazione di rete - Controllare i fusibili e i collegamenti della linea.	
PF PBUc*	Reset del micro controller della scheda di potenza da parte del watchdog.		
Freno	Freno scattato per guasto freno (non rilasciato) o freno non inserito durante l'arresto.	- Controllare il cablaggio del segnale di riconoscimento del freno all'ingresso digitale selezionato. - Controllare la programmazione dell'ingresso digitale DigIn 1-8 [520]. - Controllare l'interruttore automatico che alimenta il circuito del freno meccanico. - Controllare se il segnale di riconoscimento del freno meccanico è cablato dal finecorsa del freno. - Controllare il contattore del freno. - Controllare le impostazioni [33C], [33D], [33E], [33F].	
AnIn<Offset	Un segnale di ingresso analogico è inferiore al 75% del valore minimo configurato.	- Controllare i cavi e i collegamenti degli ingressi analogici. - Controllare i valori minimi configurati per gli ingressi analogici. - Disabilitare la modalità AI Flt nel menu [51D].	

* = 2...15 Numero modulo se unità di potenza parallele (dimensioni 430-3.000 A).

** = Se in questa colonna non è indicata alcuna taglia, l'informazione è valida per tutte le taglie.

12.3 Manutenzione

Il variatore di velocità è progettato in modo da richiedere manutenzione e assistenza minime. Tuttavia, è necessario effettuare regolarmente dei controlli per ottimizzare la durata del prodotto.

- Mantenere i variatori di velocità puliti e con un raffreddamento efficiente (pulire gli ingressi dell'aria, il dissipatore di calore, le parti, i componenti ecc.).
- Ispezionare la ventola interna e rimuovere la polvere se necessario.
- Se i variatori di velocità sono integrati negli armadi, controllare regolarmente e pulire anche i filtri antipolvere degli armadi.
- Controllare il cablaggio esterno, i collegamenti e i segnali di controllo.
- Verificare regolarmente il serraggio di tutte le viti dei morsetti, in particolare quelle dei collegamenti dei cavi del motore e dell'alimentazione.

La manutenzione preventiva può ottimizzare la durata del prodotto e assicurarne il funzionamento regolare e senza interruzioni.

Per maggiori informazioni sulla manutenzione, contattare il proprio partner di assistenza CG Drives & Automation.

Precauzioni da prendere con un motore collegato

NOTA: Fare riferimento al manuale di istruzioni dei produttori dei motori per i requisiti di manutenzione del motore.

Se è necessario intervenire su un motore collegato o sulla macchina azionata, prima è sempre necessario scollegare la tensione di rete dal variatore di velocità.

13. Opzioni

In questo capitolo vengono descritte brevemente le opzioni standard disponibili. Alcune di esse dispongono di istruzioni o di un manuale di installazione apposito. Per ulteriori informazioni contattare il fornitore. Vedere anche il "Catalogo tecnico variatori di velocità" per maggiori informazioni.

13.1 Pannello di controllo

Pannello di controllo con display a 4 righe.

Numero pezzo		Descrizione
IP54	IP20/21	
01-6520-00	01-6521-00	Pannello di controllo a 4 righe (standard)
01-6520-11	01-6521-11	Pannello di controllo a 4 righe con Bluetooth (opzionale)
01-6520-20	01-6521-20	Pannello di controllo a 4 righe con Wi-Fi (opzionale)

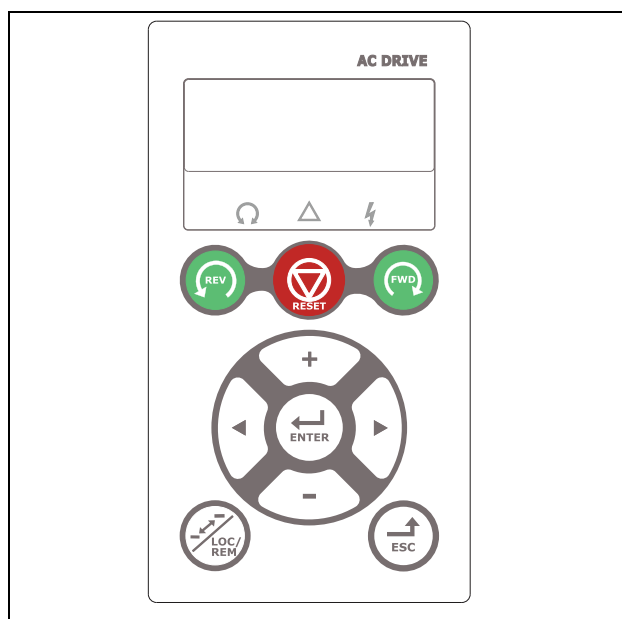


Fig. 167 Pannello di controllo con display a 4 righe.

Il display è retroilluminato ed è composto da 4 righe, ognuna con spazio per 20 caratteri. Il pannello di controllo è provvisto di funzione orologio in tempo reale. Ciò significa che vengono mostrati la data e il tempo effettivi, per esempio quando si verifica una condizione di scatto. È disponibile anche un pannello di controllo opzionale con comunicazione Bluetooth per la connessione con un telefono cellulare o un tablet.

13.2 Kit pannello di controllo esterno

13.2.1 Kit pannello di controllo, con pannello vuoto incluso



Fig. 168 Kit pannello di controllo, con pannello cieco incluso.

Pannello di controllo esterno IP54 per installazione sulla portella del quadro. Questa opzione deve essere utilizzata in combinazione con un modulo drive ordinato insieme a un pannello di controllo incorporato.

13.2.2 Kit pannello di controllo, con pannello di controllo incluso

Numero pezzo	Descrizione
01-6878-00	Pannello di controllo standard (formato B)
01-6878-10	Pannello di controllo con Bluetooth (formato B)
01-6878-20	Pannello di controllo con WiFi (formato B)
01-6879-00	Pannello di controllo standard (formato C)
01-6879-10	Pannello di controllo con Bluetooth (formato C)
01-6879-20	Pannello di controllo con WiFi (formato C)
01-6880-00	Pannello di controllo standard (formato D e superiori)
01-6880-10	Pannello di controllo con Bluetooth (formato D e superiori)
01-6880-20	Pannello di controllo con WiFi (formato D e superiori)



Fig. 169 Kit pannello di controllo, con pannello di controllo incluso.

Pannello di controllo esterno IP54 idoneo per installazione sulla portella del quadro. Questa opzione deve essere utilizzata in combinazione con un modulo drive ordinato insieme a un pannello di controllo vuoto.

13.3 Pannello di controllo portatile 2.0

Numero pezzo	Descrizione
01-5039-30	Pannello di controllo portatile 2.0 completo per FDU/VFX2.0/2.1 o CDU/CDX 2.0/2.1 Pannello di controllo a 4 righe



Fig. 170 Pannello di controllo portatile 2.0 (Pannello di controllo 4 righe).

Il pannello di controllo portatile - HCP 2.0 è un pannello di controllo completo, semplice da collegare al drive, per uso temporaneo come, ad esempio, messa in servizio, manutenzione e così via.

L'HCP è dotato di funzionalità complete, inclusa la memoria. È possibile impostare i parametri, vedere segnali, valori reali, informazioni di accesso guasto e così via. È anche possibile usare la memoria per copiare tutti i dati (come dati set parametri e dati motore) da un drive all'HCP e poi caricare questi dati su altri drive.

13.4 Kit di passacavi

Sono disponibili kit di passacavi per i formati B, C e D.

Sono disponibili kit di passacavi opzionali per i formati IP54 B, C, D, C69 e D69.

Vengono utilizzati passacavi EMC metallici per i cavi dei motori e delle resistenze di frenatura.

Numero pezzo	Corrente (dimensione)	Formato
01-4601-21	3 - 6 A (M16 - M20)	B
01-4601-22	8 - 10 A (M16 - M25)	
01-4601-23	13 - 18 A (M16 - M32)	
01-4399-01	26 - 31 A (M12 - M32)	C
01-4399-00	37 - 46 A (M12 - M40)	
01-4833-00	61 - 74 A (M20 - M50)	D
01-7248-00	2 - 10 A (M20 - M25)	C69
01-7248-10	13 - 25 A (M20 - M32)	C69
01-7247-00	33 - 58 A (M20 - M40)	D69

13.5 EmoSoftCom

EmoSoftCom è un software che viene installato su un personal computer. Può essere utilizzato anche per caricare le impostazioni dei parametri dal drive al PC ai fini di stamparle, modificare, trasferirle, salvarle. La registrazione può essere eseguita in modalità oscilloscopio: Prego contattateci per informazioni ulteriori.

13.6 App EmoDrive

L'app EmoDrive può essere utilizzata con dispositivi mobili come smartphone e tablet.

È un versatile strumento online e offline per la messa in servizio e la manutenzione comprese tutte le funzioni principali incluse in EmoSoftCom PC-Tool. Ad esempio, salva-taglio e ripristino dell'impostazioni dei parametri, monitoraggio del registro dei segnali e dei guasti, funzione oscilloscopio e rapporto di messa in funzione, ma anche per il controllo quotidiano dello stato dell'applicazione.

I formati dei file sono identici a quelli di EmoSoftCom, consentendo l'utilizzo dei file in entrambi gli strumenti.

L'app EmoDrive supporta sia le comunicazioni Bluetooth (BLE) che WiFi. La porta di comunicazione nel variatore FDU/VFX 2.1 è disponibile tramite un tipo opzionale (BLE/WiFi) di pannello di controllo del variatore (PPU).

L'app EmoDrive funziona sia con i sistemi iOS (iPhone/iPad, App Store), sia con gli smartphone e i tablet con sistema Android (Play Store).

13.7 Chopper di frenatura

Tutti i variatori di velocità possono essere provvisti di un chopper di frenatura opzionale integrato. La resistenza di frenatura deve essere montata all'esterno del variatore di velocità. La scelta della resistenza dipende dalla durata di attivazione dell'applicazione e dal ciclo di lavoro. Questa opzione non può essere scelta dopo il montaggio.



ATTENZIONE!

Nella tabella sono riportati i valori minimi delle resistenze di frenatura. Non utilizzare resistenze inferiori a questi valori. Correnti di frenatura elevate possono causare lo scatto del variatore di velocità o addirittura danneggiarlo.

Per definire la potenza della resistenza di frenatura collegata è possibile utilizzare la seguente formula:

$$P_{\text{resistenza}} = \frac{(V_{\text{DC}})^2}{R_{\text{min}}} \times ED$$

Dove:

$P_{\text{resistenza}}$ Potenza richiesta della resistenza di frenatura

V_{DC} Livello tensione freno (vedere tabella 46)

R_{min} Resistenza di frenatura minima consentita (vedere tabella 47, tabella 48 e tabella 49)

ED Periodo di frenatura effettivo. Definito come:

$$ED = \frac{t_{\text{br}}}{120 \text{ [s]}}$$

t_{br} Tempo di frenatura attivo a potenza di frenatura normale durante un ciclo di funzionamento di 2 minuti.

Il valore massimo di $ED = 1$ significa frenatura continua.

Tabella 46

Tensione di alimentazione (V_{AC}) (impostata nel menu [21B])	Livello freno (V_{DC})
220–240	380
380–415	660
440–480	780
500–525	860
550–600	1000
660–690	1150

Tabella 47 Resistenza di frenatura FDU tipi 48 V

Tipo	R_{min} [ohm] se l'alimentazione è 380–415 V_{AC}	R_{min} [ohm] se l'alimentazione è 440–480 V_{AC}
FDU48-003	43	50
-004	43	50
-006	43	50
-008	43	50
-010	43	50
-013	43	50
-018	43	50
-025	26	30
-026	26	30
-030	26	30
-031	26	30
-036	17	20
-037	17	20
-045	17	20
-046	17	20
-058	15,5	19
-060	10	12
-061	10	12
-072	10	12
-074	10	12
-088	7,5	9
-090	3,8	4,4
-105	6,5	8
-106	3,8	4,4
-109	3,8	4,4
-142	3,8	4,4
-146	3,8	4,4
-171	3,8	4,4
-175	3,8	4,4
-205	2,7	3,1
-210	2,7	3,1
-244	2,7	3,1
-250	2,7	3,1
-293	2,3	2,8
-295	2,3	2,8
-365	1,8	2,2
-430	2 x 2,7	2 x 3,1
-500	2 x 2,7	2 x 3,1
-590	2 x 2,3	2 x 2,8
-660	2 x 1,8	2 x 2,2
-730	2 x 1,8	2 x 2,2
-810	3 x 2,3	3 x 2,8
-885	3 x 2,3	3 x 2,8
-1010	3 x 1,8	3 x 2,2
-1100	3 x 1,8	3 x 2,2
-1300	4 x 1,8	4 x 2,2
-1460	4 x 1,8	4 x 2,2
-1710	5 x 1,8	5 x 2,2
-1820	5 x 1,8	5 x 2,2
-2190	6 x 1,8	6 x 2,2
-2550	7 x 1,8	7 x 2,2
-2920	8 x 1,8	8 x 2,2

Tabella 48 Resistenza di frenatura FDU tipi 52 V

Tipo	Rmin [ohm] se l'alimentazione è 440-480 V _{AC}	Rmin [ohm] se l'alimentazione è 500-525 V _{AC}
FDU52-003	50	55
-004	50	55
-006	50	55
-008	50	55
-010	50	55
-013	50	55
-018	50	55
-026	30	32
-031	30	32
-037	20	22
-046	20	22
-061	12	14
-074	12	14

Tabella 49 Resistenza di frenatura FDU tipi 69 V

Tipo	Rmin [ohm] se l'alimentazione è 500-525 V _{AC}	Rmin [ohm] se l'alimentazione è 550-600 V _{AC}	Rmin [ohm] se l'alimentazione è 660-690 V _{AC}
FDU69-002	30,4	34,8	40,0
-003	30,4	34,8	40,0
-004	30,4	34,8	40,0
-005	30,4	34,8	40,0
-008	30,4	34,8	40,0
-010	30,4	34,8	40,0
-013	30,4	34,8	40,0
-018	30,4	34,8	40,0
-021	30,4	34,8	40,0
-025	30,4	34,8	40,0
-033	12,9	14,8	17,0
-042	12,9	14,8	17,0
-050	12,9	14,8	17,0
-058	12,9	14,8	17,0
-082	4,9	5,7	6,5
-090	4,9	5,7	6,5
-109	4,9	5,7	6,5
-146	4,9	5,7	6,5
-175	4,9	5,7	6,5
-200	4,9	5,7	6,5
-250	2 x 4,9	2 x 5,7	2 x 6,5
-300	2 x 4,9	2 x 5,7	2 x 6,5
-375	2 x 4,9	2 x 5,7	2 x 6,5
-400	2 x 4,9	2 x 5,7	2 x 6,5
-430	3 x 4,9	3 x 5,7	3 x 6,5
-500	3 x 4,9	3 x 5,7	3 x 6,5
-595	3 x 4,9	3 x 5,7	3 x 6,5
-650	4 x 4,9	4 x 5,7	4 x 6,5
-720	4 x 4,9	4 x 5,7	4 x 6,5
-800	4 x 4,9	4 x 5,7	4 x 6,5
-905	5 x 4,9	5 x 5,7	5 x 6,5

Tabella 49 Resistenza di frenatura FDU tipi 69 V

-995	5 x 4,9	5 x 5,7	5 x 6,5
-1K2	6 x 4,9	6 x 5,7	6 x 6,5
-1K4	7 x 4,9	7 x 5,7	7 x 6,5
-1K6	8 x 4,9	8 x 5,7	8 x 6,5
-1K8	9 x 4,9	9 x 5,7	9 x 6,5
-2K0	10 x 4,9	10 x 5,7	10 x 6,5
-2K2	11 x 4,9	11 x 5,7	11 x 6,5
-2K4	12 x 4,9	12 x 5,7	12 x 6,5
-2K6	13 x 4,9	13 x 5,7	13 x 6,5
-2K8	14 x 4,9	14 x 5,7	14 x 6,5
-3K0	15 x 4,9	15 x 5,7	15 x 6,5

NOTA: Sebbene il variatore di velocità possa rilevare un problema nell'elettronica di frenatura, è fortemente consigliato l'uso di resistenze con protezione da sovraccarico termico che interrompa l'alimentazione in caso di sovraccarico.

L'opzione chopper di frenatura è incorporata dal produttore e deve essere specificata al momento dell'ordine del variatore di velocità.

13.8 Scheda I/O

Numero pezzo	Descrizione
01-3876-01	Scheda opzionale I/O 2.0

Ciascuna scheda opzionale I/O 2.0 fornisce tre uscite relè e tre ingressi digitali isolati supplementari (24 V). La scheda I/O funziona in combinazione con il controllo Pompa/Ventola, ma può anche essere usata come opzione separata. Sono possibili al massimo 3 schede I/O. Questa opzione è descritta in un manuale separata.

13.9 Encoder

Numero pezzo	Descrizione
01-3876-03	Scheda opzionale encoder 2.0

La scheda opzionale Encoder 2.0, utilizzata per il collegamento del segnale di feedback della velocità effettiva del motore tramite un encoder incrementale è descritta in un manuale separato.

Per Emotron FDU e per VFX in modalità V/Hz questa funzione è destinata solo alla lettura della velocità o alla funzione Spin start. Non è presente il controllo velocità.

13.10 PTC/PT100

Numero pezzo	Descrizione
01-3876-08	PTC/PT100 2.0 scheda opzionale

La scheda opzionale PTC/PT100 2.0 per collegare i termistori del motore e max 3 elementi PT100 al variatore di velocità è descritta in un manuale a parte.

13.11 Opzioni di comunicazione

Numero pezzo	Descrizione	Dalla versione software FDU (vedere il menu [922])
01-3876-05	Profibus DP	4.0
01-3876-06	DeviceNet	4.0
01-3876-09	Modbus/TCP, Ethernet industriale	4.11
01-3876-10	EtherCAT, Ethernet industriale	4.32
01-3876-11	Profinet IO, Ethernet industriale a una porta	4.32
01-3876-12	Profinet IO, Ethernet industriale a due porte	4.32
01-3876-13	EtherNet/IP, EtherNet industriale a due porte	4.36
01-3876-16	CANopen	4.42
01-3876-17	Modbus/TCP, Ethernet industriale a due porte	5.10

Per le comunicazioni con il variatore di velocità esistono numerose schede opzionali. Esistono opzioni diverse per le comunicazioni Fieldbus e un'opzione di comunicazione con l'interfaccia RS-232 o RS-485 che ha un isolamento galvanico.

13.12 Arresto di sicurezza coppia (Safe Torque Off, STO)

- La scheda opzionale OSTO_100 per la funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO) è un'estensione del variatore di velocità Emotron utilizzata per scopi di sicurezza funzionale, ad esempio per prevenire l'avvio imprevisto del motore (POUS) o per l'arresto di emergenza. Questo garantisce la sicurezza dell'operatore e del macchinario in conformità alla Direttiva macchine.
- La funzione Safe Torque Off è conforme alle norme EN IEC 61800-5-2:2017, EN IEC 61508:2010, EN ISO 13849-1:2008 e EN IEC 62061:2005.
- Per maggiori informazioni consultare "Scheda opzionale Emotron OSTO_100 per la funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO)" (01-7513-11).

13.13 Filtro EMC classe C1/C2

Filtro EMC conforme a EN 61800-3:2004 classe C1 (per formato C) e C2 - primo ambiente, distribuzione limitata. Per i formati B,C, C2, D e D2, il filtro è installato all'interno del modulo del drive.

Per il formato E e superiori sono disponibili filtri EMC esterni.

Per maggiori informazioni, vedere il "Catalogo tecnico variatori di velocità".

NOTA: filtro EMC conforme alla classe C3 - 2° ambiente incluso di serie in tutti i variatori.

13.14 Induttanze d'uscita

Le induttanze d'uscita che sono fornite separatamente sono consigliate per lunghezze dei cavi motore più lunghi di 100 m. A causa delle correnti capacitive nel cavo motore (tra fase/fase e tra terra/fase) può aumentare la corrente misurata rispetto alla corrente effettiva e generare allarmi intempestivi. Le induttanze d'uscita evitano che il drive vada in allarme e devono essere installate il più vicino possibile al variatore di velocità.

Vedere anche il "Catalogo tecnico variatori di velocità" per una guida alla scelta dei filtri.

13.15 Raffreddamento a liquido

I moduli dei variatori nei formati E - H8 ed F69 - T69 sono disponibili in versione raffreddata a liquido. Queste unità sono ideate per il collegamento a un sistema di raffreddamento liquido, solitamente uno scambiatore di calore da liquido a liquido o da liquido ad aria. Lo scambiatore di calore non fa parte dell'opzione liquido di raffreddamento.

I drive con moduli di alimentazione in parallelo (formato H - T69) sono provvisti di un'unità di divisione per il collegamento del sistema di raffreddamento. Le unità drive sono dotate di tubi in gomma con giunti per il controllo rapido delle perdite.

L'opzione del liquido refrigerante è descritta in un manuale a parte.

13.16 Copertura superiore per la versione IP20/21

Numero pezzo	Descrizione
01-5356-00	Copertura superiore per il formato C2
01-5355-00	Copertura superiore per i formati D2, E2 ed F2

Questa copertura superiore può essere installata sulle versioni IP20 dei formati C2, D2, E2 ed F2.

Montando la copertura superiore, la classe di protezione passerà a IP21 secondo lo standard EN 60529.

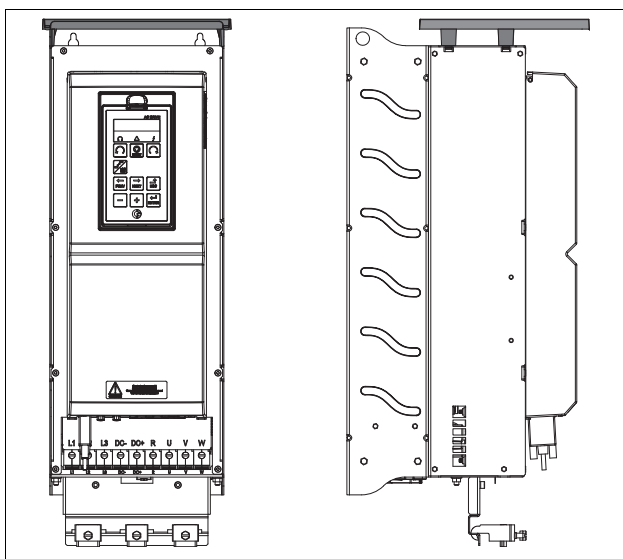


Fig. 171 Copertura superiore opzionale montata su formato D2.

13.17 Altre opzioni

Sono disponibili anche le opzioni seguenti; per maggiori informazioni relative a tali opzioni, vedere il "Catalogo tecnico variatori di velocità".

Morsetto di sovratensione

Filtro sinusoidale

Filtro modo comune

Resistenze di frenatura

13.18 AFE - Active Front End

I variatori di velocità Emotron della CG Drives & Automation sono anche disponibili come azionamenti ad armoniche ridotte/rigenerativi. Maggiori informazioni sono disponibili su www.emotron.com/www.cgglobal.com.

14. Dati tecnici

14.1 Specifiche elettriche relative ai modelli

Nota: Per il dimensionamento del drive, utilizzare la corrente nominale del motore.

Emotron FDU 2.1 - versione IP20/21

Tabella 50 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 230 V. Range tensione del drive 230–480 V.

Modello FDU	Corrente di uscita Max. [A]*	Carico normale (120%, 1 min. ogni 10 min)			Impieghi pesanti (150%, 1 min. ogni 10 min.)			Formato
		Potenza@230 V [kW]	Potenza@230 V [HP]	Corrente nominale [A]	Potenza@230 V [kW]	Potenza@230 V [HP]	Corrente nominale [A]	
48-025-20	30	5,5	7,5	25	4	5	20	C2
48-030-20	36	7,5	10	30	5,5	7,5	24	
48-036-20	43	7,5	10	36	7,5	10	29	
48-045-20	54	11	15	45	7,5	10	36	
48-058-20	68	15	20	58	11	15	46	
48-072-20	86	18,5	25	72	15	20	58	D2
48-088-20	106	22	30	88	18,5	25	70	
48-105-20	126	30	40	105	22	30	84	
48-142-20	170	37	50	142	30	40	114	E2
48-171-20	205	45	60	171	37	50	137	
48-205-20	246	55	75	205	45	60	164	F2
48-244-20	293	75	100	244	55	75	195	
48-293-20	352	90	125	293	75	100	235	
48-365-20	438	110	150	365	90	125	292	FA2

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

Tabella 51 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 400 e 460 V. Range tensione del drive 230-480 V.

Modello FDU	Corrente di uscita Max. [A]*	Carico normale (120%, 1 min. ogni 10 min)			Impieghi pesanti (150%, 1 min. ogni 10 min.)			Formato
		Potenza@400V [kW]	Potenza@460 V [HP]	Corrente nominale [A]	Potenza@400V [kW]	Potenza@460 V [HP]	Corrente nominale [A]	
48-025-20	30	11	15	25	7,5	10	20	C2
48-030-20	36	15	20	30	11	15	24	
48-036-20	43	18,5	25	36	15	20	29	
48-045-20	54	22	30	45	18,5	25	36	
48-058-20	68	30	40	58	22	30	46	
48-072-20	86	37	50	72	30	40	58	D2
48-088-20	106	45	60	88	37	50	70	
48-105-20	126	55	75	105	45	60	84	

Tabella 51 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 400 e 460 V. Range tensione del drive 230-480 V.

Modello FDU	Corrente di uscita Max. [A]*	Carico normale (120%, 1 min. ogni 10 min)			Impieghi pesanti (150%, 1 min. ogni 10 min.)			Formato
		Potenza@400V [kW]	Potenza@460 V [HP]	Corrente nominale [A]	Potenza@400V [kW]	Potenza@460 V [HP]	Corrente nominale [A]	
48-142-20	170	75	100	142	55	75	114	E2
48-171-20	205	90	125	171	75	100	137	
48-205-20	246	110	150	205	90	125	164	F2
48-244-20	293	132	200	244	110	150	195	
48-293-20	352	160	250	293	132	200	235	
48-365-20	438	200	300	365	160	250	292	FA2

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

Tabella 52 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 575 e 690 V. Range tensione del drive 500-690 V.

Modello FDU	Corrente di uscita Max. [A]*	Carico normale (120%, 1 min. ogni 10 min)			Impieghi pesanti (150%, 1 min. ogni 10 min.)			Formato
		Potenza@575V [HP]	Potenza@690V [kW]	Corrente nominale [A]	Potenza@575V [HP]	Potenza@690V [kW]	Corrente nominale [A]	
69-002-20	3,2	1,5	1,5	2	1	0,75	1,6	C2(69)
69-003-20	4,8	2	2,2	3	1,5	1,5	2,4	
69-004-20	6,4	3	3	4	2	2,2	3,2	
69-006-20	9,6	4	4	6	3	3	4,8	
69-008-20	12,8	5	5,5	8	4	4	6,4	
69-010-20	16	7,5	7,5	10	5	5,5	8	
69-013-20	20,8	10	11	13	7,5	7,5	10,4	
69-018-20	29	15	15	18	10	11	14,4	
69-021-20	34	20	18,5	21	15	15	16,8	
69-025-20	40	25	22	25	20	18,5	20	
69-033-20	53	30	30	33	25	22	26	D2(69)
69-042-20	67	40	37	42	30	30	34	
69-050-20	80	50	45	50	40	37	40	
69-058-20	93	60	55	58	40	45	46	

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

Emotron FDU 2.1 - versione IP54 (modello 48-430 e superiori disponibili anche come IP20)

Tabella 53 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 230 V. Range tensione del drive 230–480 V.

Modello FDU	Corrente di uscita Max. [A]*	Carico normale (120%, 1 min. ogni 10 min)			Impieghi pesanti (150%, 1 min. ogni 10 min.)			Formato	Classe IP	
		Potenza @230 V [kW]	Potenza @230 V [HP]	Corrente nominale [A]	Potenza@ 230 V [kW]	Potenza@ 230 V [HP]	Corrente nominale [A]			
48-003-54	3,0	0,37	0,5	2,5	0,37	0,5	2,0	B	IP54 montaggi o a parete	
48-004-54	4,8	0,75	1	4,0	0,55	0,75	3,2			
48-006-54	7,2	1,1	1,5	6,0	0,75	1	4,8			
48-008-54	9,0	1,5	2	7,5	1,1	1,5	6,0			
48-010-54	11,4	2,2	3	9,5	1,5	2	7,6			
48-013-54	15,6	2,2	3	13,0	2,2	3	10,4			
48-018-54	21,6	4	5	18,0	3	3	14,4			
48-026-54	31	5,5	7,5	26	4	5	21	C		
48-031-54	37	7,5	10	31	5,5	7,5	25			
48-037-54	44	7,5	10	37	7,5	10	29,6			
48-046-54	55	11	15	46	7,5	10	37			
48-061-54	73	15	20	61	11	15	49	D		
48-074-54	89	18,5	25	74	15	20	59	E		
48-090-54	108	22	30	90	18,5	25	72			
48-109-54	131	30	40	109	22	30	87			
48-146-54	175	37	50	146	30	40	117			
48-175-54	210	45	60	175	37	50	140	F		
48-210-54	252	55	75	210	45	60	168			
48-250-54	300	75	100	250	55	75	200			
48-295-54	354	90	125	295	75	100	236	FA		
48-365-54	438	110	150	365	90	125	292	H		Modulo IP20 o cabinet IP54
48-430-IP	516	110	150	430	110	125	344			
48-500-IP	600	160	200	500	110	150	400			
48-590-IP	708	200	250	590	132	200	472			
48-660-IP	792	200	250	660	160	200	528			
48-730-IP	876	220	300	730	160	250	584			
48-810-IP	972	250	350	810	200	250	648			
48-885-IP	1062	250	350	885	220	300	708			
48-1010-IP	1212	315	400	1010	250	350	808			
48-1100-IP	1320	355	450	1100	250	350	880			
48-1300-IP	1560	400	550	1300	315	450	1040			
48-1460-IP	1752	450	600	1460	355	500	1168			
48-1710-IP	2052	560	750	1710	450	550	1368			
48-1820-IP	2184	600	800	1820	450	600	1456			
48-2190-IP	2628	710	900	2190	560	750	1752			
48-2550-IP	3060	800	1100	2550	630	850	2040			
48-2920-IP	3504	900	1200	2920	750	1000	2336			

Formati di dimensioni maggiori disponibili su richiesta

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

Tabella 54 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 400 V. Range tensione del drive 230–480 V.

Modello FDU	Corrente di uscita Max. [A]*	Carico normale (120%, 1 min. ogni 10 min)		Impieghi pesanti (150%, 1 min. ogni 10 min.)		Formato	Classe IP	
		Potenza@400 V [kW]	Corrente nominale [A]	Potenza@400 V [kW]	Corrente nominale [A]			
48-003-54	3,0	0,75	2,5	0,55	2,0	B	IP54 montaggio a parete	
48-004-54	4,8	1,5	4,0	1,1	3,2			
48-006-54	7,2	2,2	6,0	1,5	4,8			
48-008-54	9,0	3	7,5	2,2	6,0			
48-010-54	11,4	4	9,5	3	7,6			
48-013-54	15,6	5,5	13,0	4	10,4			
48-018-54	21,6	7,5	18,0	5,5	14,4			
48-026-54	31	11	26	7,5	21			C
48-031-54	37	15	31	11	25			
48-037-54	44	18,5	37	15	29,6			
48-046-54	55	22	46	18,5	37	D		
48-061-54	73	30	61	22	49			
48-074-54	89	37	74	30	59	E		
48-090-54	108	45	90	37	72			
48-109-54	131	55	109	45	87			
48-146-54	175	75	146	55	117			
48-175-54	210	90	175	75	140	F		
48-210-54	252	110	210	90	168			
48-250-54	300	132	250	110	200			
48-295-54	354	160	295	132	236	FA		
48-365-54	438	200	365	160	292	H		Modulo IP20 o cabinet IP54
48-430-IP	516	220	430	200	344			
48-500-IP	600	250	500	220	400	G2		
48-590-IP	708	315	590	250	472			
48-660-IP	792	355	660	250	528	H2		
48-730-IP	876	400	730	315	584			
48-810-IP	972	450	810	355	648	G3		
48-885-IP	1062	500	885	400	708			
48-1010-IP	1212	560	1010	450	808	H3		
48-1100-IP	1320	630	1100	500	880			
48-1300-IP	1560	710	1300	560	1040	H4		
48-1460-IP	1752	800	1460	630	1168			
48-1710-IP	2052	900	1710	750	1368	H5		
48-1820-IP	2184	1000	1820	800	1456			
48-2190-IP	2628	1200	2190	1000	1752	H6		
48-2550-IP	3060	1400	2550	1120	2040	H7		
48-2920-IP	3504	1600	2920	1300	2336	H8		

Formati di dimensioni maggiori disponibili su richiesta

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

Tabella 55 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 460 V. Range tensione del drive 230–480 V.

Modello FDU	Corrente di uscita Max. [A]*	Carico normale (120%, 1 min. ogni 10 min)		Impieghi pesanti (150%, 1 min. ogni 10 min.)		Formato	Classe IP
		Potenza@460 V [HP]	Corrente nominale [A]	Potenza@460 V [HP]	Corrente nominale [A]		
48-003-54	3,0	1	2,5	1	2,0	B	IP54 montaggio a parete
48-004-54	4,8	2	4,0	1,5	3,2		
48-006-54	7,2	3	6,0	2	4,8		
48-008-54	9,0	3	7,5	3	6,0		
48-010-54	11,4	5	9,5	3	7,6		
48-013-54	15,6	7,5	13,0	5	10,4		
48-018-54	21,6	10	18,0	7,5	14,4		
48-026-54	31	15	26	10	21	C	
48-031-54	37	20	31	15	25		
48-037-54	44	25	37	20	29,6		
48-046-54	55	30	46	25	37	D	
48-061-54	73	40	61	30	49		
48-074-54	89	50	74	40	59	E	
48-090-54	108	60	90	50	72		
48-109-54	131	75	109	60	87		
48-146-54	175	100	146	75	117		
48-175-54	210	125	175	100	140	F	
48-210-54	252	150	210	125	168		
48-250-54	300	200	250	150	200		
48-295-54	354	250	295	200	236	FA	
48-365-54	438	300	365	250	292		
48-430-IP	516	350	430	250	344	H	Modulo IP20 o cabinet IP54
48-500-IP	600	400	500	350	400		
48-590-IP	708	500	590	400	472	G2	
48-660-IP	792	550	660	450	528	H2	
48-730-IP	876	600	730	500	584		
48-810-IP	972	700	810	550	648	G3	
48-885-IP	1062	750	885	600	708		
48-1010-IP	1212	800	1010	700	808	H3	
48-1100-IP	1320	900	1100	750	880		
48-1300-IP	1560	1100	1300	800	1040	H4	
48-1460-IP	1752	1250	1460	1000	1168		
48-1710-IP	2052	1500	1710	1200	1368	H5	
48-1820-IP	2184	1600	1820	1250	1456		
48-2190-IP	2628	1900	2190	1500	1752	H6	
48-2550-IP	3060	2100	2550	1700	2040		
48-2920-IP	3504	2500	2920	2000	2336	H8	

Formati di dimensioni maggiori disponibili su richiesta

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

Emotron FDU 2.1 - versione IP54 (Modello 69-250 e superiori disponibili anche come IP20)

Tabella 56 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 525 V.
Range tensione del drive, per FDU52: 440 - 525 V e per FDU69: 500 - 690 V.

Modello FDU	Corrente di uscita Max. [A]*	Carico normale (120%, 1 min. ogni 10 min)		Impieghi pesanti (150%, 1 min. ogni 10 min.)		Formato (Numero di PEBB)**	Classe IP
		Potenza@525 V [kW]	Corrente nominale [A]	Potenza@525 V [kW]	Corrente nominale [A]		
52-003-54	3,0	1,1	2,5	1,1	2,0	B	IP54 montaggio a parete
52-004-54	4,8	2,2	4,0	1,5	3,2		
52-006-54	7,2	3	6,0	2,2	4,8		
52-008-54	9,0	4	7,5	3	6,0		
52-010-54	11,4	5,5	9,5	4	7,6		
52-013-54	15,6	7,5	13,0	5,5	10,4		
52-018-54	21,6	11	18,0	7,5	14,4		
52-026-54	31	15	26	11	21	C	
52-031-54	37	18,5	31	15	25		
52-037-54	44	22	37	18,5	29,6		
52-046-54	55	30	46	22	37	D	
52-061-54	73	37	61	30	49		
52-074-54	89	45	74	37	59	F69	
69-082-54	98	55	82	45	66		
69-090-54	108	55	90	45	72		
69-109-54	131	75	109	55	87		
69-146-54	175	90	146	75	117		
69-175-54	210	110	175	90	140		
69-200-54	240	132	200	110	160	H69 (2)	
69-250-IP	300	160	250	132	200		
69-300-IP	360	200	300	160	240		
69-375-IP	450	250	375	200	300		
69-400-IP	480	250	400	220	320	I69 (3)	
69-430-IP	516	300	430	250	344		
69-500-IP	600	315	500	300	400		
69-595-IP	720	400	600	315	480	J69 (4)	
69-650-IP	780	450	650	355	520		
69-720-IP	864	500	720	400	576	Modulo IP20 o cabinet IP54	
69-800-IP	960	560	800	450	640		
69-995-IP	1200	630	1000	500	800		
69-1K2-IP	1440	800	1200	630	960		
69-1K4-IP	1680	1000	1400	800	1120		
69-1K6-IP	1920	1100	1600	900	1280		
69-1K8-IP	2160	1300	1800	1000	1440		
69-2K0-IP	2400	1400	2000	1100	1600		
69-2K2-IP	2640	1600	2200	1200	1760		
69-2K4-IP	2880	1700	2400	1400	1920		
69-2K6-IP	3120	1900	2600	1500	2080		
69-2K8-IP	3360	2000	2800	1600	2240		
69-3K0-IP	3600	2200	3000	1700	2400		

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità..

** PEBB=Power Electronic Building Block (modulo di potenza).

Tabella 57 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 575 e 690 V. Range tensione del drive 500-690 V.

Modello FDU	Corrent e di uscita Max. [A]*	Carico normale (120%, 1 min. ogni 10 min)			Impieghi pesanti (150%, 1 min. ogni 10 min.)			Formato (Numero di PEBB)**	Classe IP
		Potenza @575V [HP]	Potenza @690V [kW]	Corrent e nominal e [A]	Potenza@ 575V [HP]	Potenza@ 690V [kW]	Corrente nominale [A]		
69-002-54	3,2	1,5	1,5	2	1	0,75	1,6	C69	IP54 montaggi o a parete
69-003-54	4,8	2	2,2	3	1,5	1,5	2,4		
69-004-54	6,4	3	3	4	2	2,2	3,2		
69-006-54	9,6	4	4	6	3	3	4,8		
69-008-54	12,8	5	5,5	8	4	4	6,4		
69-010-54	16	7,5	7,5	10	5	5,5	8		
69-013-54	20,8	10	11	13	7,5	7,5	10,4		
69-018-54	29	15	15	18	10	11	14,4		
69-021-54	34	20	18,5	21	15	15	16,8		
69-025-54	40	25	22	25	20	18,5	20		
69-033-54	53	30	30	33	25	22	26	D69	
69-042-54	67	40	37	42	30	30	34		
69-050-54	80	50	45	50	40	37	40		
69-058-54	93	60	55	58	40	45	46		
69-082-54	98	75	75	82	60	55	66		
69-090-54	108	75	90	90	60	75	72	F69	
69-109-54	131	100	110	109	75	90	87		
69-146-54	175	125	132	146	100	110	117		
69-175-54	210	150	160	175	125	132	140		
69-200-54	240	200	200	200	150	160	160		
69-250-IP	300	250	250	250	200	200	200		
69-300-IP	360	300	315	300	250	250	240	H69 (2)	
69-375-IP	450	350	355	375	300	315	300		
69-400-IP	480	400	400	400	300	315	320		
69-430-IP	516	400	450	430	350	315	344	I69 (3)	
69-500-IP	600	500	500	500	400	355	400		
69-595-IP	720	600	600	600	500	450	480		
69-650-IP	780	650	630	650	550	500	520	J69 (4)	
69-720-IP	864	750	710	720	600	560	576		
69-800-IP	960	850	800	800	650	630	640	KA69 (5)	
69-905-IP	1080	950	900	900	750	710	720		
69-995-IP	1200	1000	1000	1000	850	800	800		
69-1K2-IP	1440	1200	1200	1200	1000	900	960		
69-1K4-IP	1680	1500	1400	1400	1200	1120	1120		
69-1K6-IP	1920	1700	1600	1600	1300	1250	1280		
69-1K8-IP	2160	1900	1800	1800	1500	1400	1440		
69-2K0-IP	2400	2100	2000	2000	1700	1600	1600		
69-2K2-IP	2640	2300	2200	2200	1800	1700	1760		
69-2K4-IP	2880	2500	2400	2400	2000	1900	1920		
69-2K6-IP	3120	2700	2600	2600	2200	2000	2080		
69-2K8-IP	3360	3000	2800	2800	2400	2200	2240		
69-3K0-IP	3600	3200	3000	3000	2500	2400	2400		

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità..

** PEBB=Power Electronic Building Block (modulo di potenza).

14.2 Specifiche elettriche generali

Tabella 58 Specifiche elettriche generali

Informazioni generali	
Tensione di alimentazione: FDU48 FDU52 FDU69	230-480 V +10%/-15% (-10% a 230 V) 440-525 V +10 %/-15 % 500-690 V +10%/-15%
Frequenza di rete:	da 45 a 65 Hz
Squilibrio tensione di alimentazione:	max. $\pm 3\%$ della tensione nominale di ingresso.
Fattore di potenza di ingresso:	0,95
Tensione di uscita:	0-Tensione di alimentazione di rete:
Frequenza di uscita:	0-599 Hz
Frequenza di commutazione di uscita: *	3 kHz (regolabile a 1,5-6 kHz) 2 kHz formati 48-293/295/365
Efficienza a carico nominale:	97% per i modelli da 002 a 021 98% per i modelli da 025 a 3K0
Ingressi dei segnali di controllo:	
Analogico (differenziale)	
Analogico Tensione/corrente:	0 \pm 10 V/0-20 mA tramite dip switch
Tensione di ingresso Max.:	+30 V/30 mA
Impedenza di ingresso:	40 kohm (tensione) 252 ohm (corrente)
Risoluzione:	11 bit + segno
Accuratezza hardware:	1% tipo + 1½ LSB fsd
Non-linearità	1½ LSB
Digitale:	
Tensione di ingresso:	Alto: >9 VDC, Basso: Basso <4 VDC
Tensione di ingresso Max.:	+30 VDC
Impedenza di ingresso:	<3,3 VDC: 4,7 kOhm $\geq 3,3$ VDC: 3,6 kOhm
Ritardo del segnale:	≤ 8 ms
Uscite dei segnali di controllo	
Analogico	
Tensione/corrente di uscita:	0-10 V/0-20 mA tramite impostazione software
Tensione di uscita Max.:	+13 V @5 mA cont.
Corrente di cortocircuito (∞):	+160 mA (tensione), +160 mA (corrente)
Impedenza di uscita:	0 ohm (tensione)
Risoluzione:	10 bit
Impedenza di carico massima per la corrente	500 ohm
Accuratezza hardware:	1,9% tipo fsd (tensione), 2,4% tipo fsd (corrente)
Offset:	3 LSB
Non linearità:	2 LSB
Digitale	
Tensione di uscita:	Alto: >20 VDC @50 mA, >23 VDC aperto
Corrente di corto circuito(∞):	Basso: <1 VDC @50 mA 100 mA max. (insieme a +24 VCD)
Relè	
Contatti	0,1-2 A/U max. 250 VAC o 42 VDC (30 VDC secondo la norma UL) per uso generico o resistivo.
Comunicazione RS-485	
Tensione differenziale:	da -7 V a 12 V
Riferimenti	
+10 VDC -10 VDC +24 VDC	+10 V _{DC} @10 mA Corrente di cortocircuito +30 mA max. -10 V _{DC} @10 mA +24 V _{DC} Corrente di cortocircuito +100 mA max. (compreso uscite digitali)

Tabella 58 Specifiche elettriche generali

Alimentazione di standby	
Tensione di ingresso di alimentazione di standby per unità di controllo.	24 VDC \pm 10% (consumo max 1 A)

* Internamente ridotta a minimo 1,5 kHz se la temperatura IGBT è troppo alta.

14.3 Funzionamento a temperature superiori

La maggior parte dei drive Emotron è realizzata per il funzionamento a una temperatura ambiente massima di 40 °C (104 °F).

Formati C69/D69/C2(69)/D2(69) classificati a un max. di 45 °C (113 °F). È tuttavia possibile utilizzare un variatore di velocità a temperature superiori con ridotta potenza in uscita.

14.3.1 Possibile declassamento

Il declassamento della corrente di uscita è possibile con -1% / gradi Celsius sino a un massimo +15 °C * (= max temp. 55 °C) oppure -0,55% / gradi Fahrenheit sino a un massimo +27 °F (= max temp. 131 °F).

* max +10 °C per i formati C69/D69/C2(69)/D2(69).

Esempio

In questo esempio è riportato un motore con i seguenti dati che si desidera far funzionare a una temperatura ambiente di 45°C (113 °F):

Tensione 400 V
Corrente 72 A
Potenza 37 kW (50 hp)

Selezionare il variatore di velocità

La temperatura ambiente è di 5 °C (9 °F) superiore alla temperatura ambiente massima. Per selezionare il modello di variatore di velocità corretto viene eseguito il seguente calcolo.

È possibile una riduzione di potenza con perdita delle prestazioni dell'1%/°C (0,55%/grado F).

La perdita di potenza sarà: $5 \times 1\% = 5\%$

Calcolo per modello FDU48-074

$74 \text{ A} - (5\% \times 74) = 70,3 \text{ A}$; questo non è sufficiente.

Calcolo per modello FDU48-090

$90 \text{ A} - (5\% \times 90) = 85,5 \text{ A}$

In questo esempio selezioniamo FDU48-090.

14.4 Funzionamento a una frequenza di commutazione superiore

La Tabella 59 mostra la frequenza di commutazione per i vari modelli di drive. Con la possibilità di funzionamento a frequenza di commutazione superiore, è possibile ridurre il livello di rumore dal motore. La frequenza di commutazione è impostata nel menu [22A], Suono motore, vedere la sezione sezione 11.2.2, pag. 112. A frequenze di commutazione >3 kHz potrebbe rendersi necessaria una riduzione di potenza.

Tabella 59 Frequenza di commutazione

Modelli	Frequenza di commutazione standard	Intervallo
Da FDU##-002 a FDU##-3K0	3 kHz	1,5–6 kHz
FDU##-293, -295, -365 e formati G2-H8	2 kHz	

14.5 Dimensioni e Pesì

Nella tabella seguente è riportato un quadro generale delle dimensioni e dei pesi. I modelli da 002 a 295 e 365 sono disponibili in IP54 come moduli per montaggio a parete.

I modelli da 430 a 3K0 consistono in 2, 3, 4 ... 15 moduli di potenza (PEBB) disponibili in IP20 destinati all'installazione in cabinet oppure montati in cabinet standard IP54.

La classe di protezione IP54 è conforme allo standard EN 60529.

Tabella 60 Specifiche meccaniche, FDU48 e FDU52 per modulo IP20 e IP54

Modelli	Formato	Modulo IP20 Dim. H x L x P mm (pollici)	IP54 Dim. H x L x P mm (pollici)	IP20 Peso kg (lb)	IP54 Peso kg (lb)
Da 003 a 018	B	-	350/416* x 203 x 200 (13,8/16,4* x 8,0 x 7,9)	-	12,5 (27,6)
Da 026 a 046	C	-	440/512* x 178 x 292 (17,3/20,2* x 7,0 x 11,5)	-	24 (52,9)
Da 061 a 074	D	-	545/590* x 220 x 295 (21,5/23,2* x 8,7 x 11,5)	-	32 (70,6)
Da 90 a 109	E	-	950 x 285 x 314 (37,4 x 11,2 x 12,4)	-	56 (123,5)
Da 146 a 175	E	-	950 x 285 x 314 (37,4 x 11,2 x 12,4)	-	60 (132,3)
Da 210 a 295	F	-	950 x 345 x 314 (37,4 x 13,6 x 12,4)	-	75 (165,4)
365	FA	-	1.395 x 345 x 365 (54,9 x 13,6 x 14,4)	-	95 (209)
Da 430 a 500	H	1.036 x 500 x 450 (40,8 x 19,7 x 17,7)	2.200 x 600 x 600** (88,6 x 23,6 x 23,6)	170 (374,8)	380 (837,8)
590	G2	1036 x 500 x 450 (40,8 x 19,7 x 17,7)	2200 x 600 x 600** (86,6 x 23,6 x 23,6)	170 (374,8)	400 (881,9)
660 to 730	H2	1176 x 500 x 450 (46,3 x 19,7 x 17,7)	2200 x 600 x 600** (86,6 x 23,6 x 23,6)	190 (418,9)	420 (925,9)
810 to 885	G3	1036 x 730 x 450 (40,8 x 28,7 x 17,7)	2200 x 1000 x 600** (86,6 x 39,4 x 23,6)	240 (529,1)	550 (1212,5)
1010 to 1100	H3	1176 x 730 x 450 (46,3 x 28,7 x 17,7)	2200 x 1000 x 600** (86,6 x 39,4 x 23,6)	280 (617,3)	590 (1300,7)
1300 to 1460	H4	1176 x (500+500) x 450 (46,3 x (19,7+19,7) x 17,7)	2200 x 1200 x 600** (86,6 x 47,2 x 23,6)	380 (837,8)	840 (1851,9)
1710 to 1820	H5	1176 x (730+500) x 450 (46,3 x (28,7+19,7) x 17,7)	2200 x 1600 x 600** (86,6 x 63,0 x 23,6)	470 (1036,2)	1010 (2226,7)
2190	H6	1176 x (730+730) x 450 (46,3 x (28,7+28,7) x 17,7)	2200 x 2000 x 600** (86,6 x 78,7 x 23,6)	560 (1234,6)	1180 (2601,5)
2550	H7	1176 x (500+730+500) x 450 (46,3 x (19,7+28,7+19,7) x 17,7)	2200 x 2200 x 600** (86,6 x 86,6 x 23,6)	660 (1455,1)	1430 (3152,6)
2920	H8	1176 x (730+500+730) x 450 (46,3 x (28,7+19,7+28,7) x 17,7)	2200 x 2600 x 600** (86,6 x 102,4 x 23,6)	750 (1653,5)	1600 (3527,4)

* Altezza dell'involucro/altezza totale

** L'armadio è dotato di prolunga nella parte anteriore dello sportello per contenere fil-tri di ingresso di circa 8 cm, che aumenta la profondità totale a 680 mm.

Tabella 61 Specifiche meccaniche, FDU69 per il modulo IP20 e IP54

Modelli	Formato	Modulo IP20 Dim. H x L x P mm (pollici)	IP54 Dim. H x L x P mm (pollici)	Peso IP20 kg (lb)	Peso IP54 kg (lb)
Da 002 a 025	C69	-	440/512* x 178 x 314 (17,3/20,2 x 7,0 x 12,4)	-	17 (37,5)
Da 033 a 058	D69	-	545/590* x 220 x 282 (21,5/23,2 x 8,7 x 11,1)	-	32 (70,5)
Da 082 a 200	F69	-	1.090 x 345 x 312 (42,9 x 13,6 x 12,3)	-	77 (169,8)
Da 250 a 400	H69 (2 x F69)	1.176 x 500 x 450 (46,3 x 19,7 x 17,7)	2200 x 600 x 600** (86.6 x 23.6 x 23.6)	176 (388)	399 (879,6)
Da 430 a 595	I69 (3 x F69)	1.176 x 730 x 450 (46,3 x 28,7 x 17,7)	2200 x 1000 x 600** (86.6 x 39.4 x 23.6)	257 (566,6)	563 (1241)
Da 650 a 800	J69 (2 x H69)	1.176 x 1.100 x 450 (46,3 x 43,3 x 17,7)	2200 x 1200 x 600** (86.6 x 47.2 x 23.6)	352 (776)	773 (1704)
Da 905 a 995	KA69 (H69 + I69)	1.176 x 1.365 x 450 (46,3 x 53,7 x 17,7)	2200 x 1600 x 600** (86.6 x 63.0 x 23.6)	433 (954,6)	937 (2066)
Da 750 a 1K2	K69 (2 x I69)	1.176 x 1.630 x 450 (46,3 x 64,2 x 17,7)	2200 x 2000 x 600** (86.6 x 70.9 x 23.6)	514 (1133)	1100 (2425)
1K4	L69 (2 x H69 + I69)	1.176 x 2.000 x 450 (46,3 x 78,7 x 17,7)	2200 x 2200 x 600** (86.6 x 86.6 x 23.6)	609 (1343)	1311 (2890)
1K6	M69 (H69 + 2 x I69)	1.176 x 2.230 x 450 (46,3 x 87,8 x 17,7)	2200 x 3600 x 600** (86.6 x 141.7 x 23.6)	690 (1521)	1481 (3265)
1K8	N69 (3 x I69)	1.176 x 2.530 x 450 (46,3 x 99,6 x 17,7)	2200 x 3000 x 600** (86.6 x 118.1 x 23.6)	771 (1700)	1651 (3640)
2K0	O69 (2 x H69 + 2 x I69)	1.176 x 2.830 x 450 (46,3 x 111,4 x 17,7)	2200 x 3200 x 600** (86.6 x 126.0 x 23.6)	866 (1909)	1849 (4076)
2K2	P69 (H69 + 3 x I69)	1.176 x 3.130 x 450 (46,3 x 123,2 x 17,7)	2200 x 3600 x 600** (86.6 x 141.7 x 23.6)	947 (2088)	2050 (4519)
2K4	Q69 (4 x I69)	1.176 x 3.430 x 450 (46,3 x 135 x 17,7)	2200 x 4000 x 600** (86.6 x 157.5 x 23.6)	1028 (2266)	2214 (4881)
2K6	R69 (2 x H69 + 3 x I69)	1.176 x 3.730 x 450 (46,3 x 146,9 x 17,7)	2200 x 4200 x 600** (86.6 x 165.4 x 23.6)	1123 (2476)	2423 (5342)
2K8	S69 (H69 + 4 x I69)	1.176 x 4.030 x 450 (46,3 x 158,7 x 17,7)	2200 x 4600 x 600** (86.6 x 181.1 x 23.6)	1204 (2654)	2613 (5761)
3K0	T69 (5 x I69)	1.176 x 4.330 x 450 (46,3 x 170,5 x 17,7)	2200 x 5000 x 600** (86.6 x 196.8 x 23.6)	1285 (2833)	2777 (6122)

* Altezza dell'involucro/altezza totale

** L'armadio è dotato di prolunga nella parte anteriore dello sportello per contenere fil-tri di ingresso di circa 8 cm, che aumenta la profondità totale a 680 mm.

Dimensioni e pesi per i modelli Emotron FDU48 - versione IP20/21

Nella tabella seguente è riportato un quadro generale delle dimensioni e dei pesi di Emotron FDU versione IP20/21.

Questi variatori di velocità sono disponibili come moduli montati a parete;

La versione IP20 è ottimizzata per l'installazione in cabinet.

Con la copertura superiore opzionale, la classe di protezione è conforme a IP21, rendendo l'apparecchiatura idonea al montaggio a parete nel locale tecnico.

Le classi di protezione IP20 e IP21 sono definite in conformità allo standard EN 60529.

Tabella 62 Specifiche meccaniche, FDU48 - versione IP20 e IP21

Modelli	Formato	IP20 Dim. H1/H2 x L x P mm (pollici)	IP21* Dim. H1/H2 x L x P mm (pollici)	IP20/21 Peso kg (lb)
Da 025 a 058	C2	438 / 536 x 176 x 267 (17,2 / 21,1 x 6,9 x 10,5)	438 / 559 x 196 x 282 (17,2 / 22 x 7,7 x 11,1)	17 (37,5)
Da 072 a 105	D2	545 / 658 x 220 x 291 (21,5 / 25,9 x 8,7 x 11,5)	545 / 670 x 240 x 307 (21,5 / 26,4 x 9,5 x 12,1)	30 (66)
Da 142 a 171	E2	956 / 956 x 275 x 294 (37,6 / 37,6 x 10,8 x 11,6)	956 / 956 x 275 x 323 (37,6 / 37,6 x 10,8 x 12,7)	53 (117)
Da 205 a 293	F2	956 / 956 x 335 x 294 (37,6 / 37,6 x 13,2 x 11,6)	956 / 956 x 335 x 323 (37,6 / 37,6 x 13,2 x 12,7)	69 (152)
365	FA2	1.090 / 1.250 x 335 x 306 (42,9 / 49,5 x 13,2 x 12,1)	-	84 (185)

H1 = Altezza della struttura esterna.

H2 = Altezza complessiva compresa l'interfaccia cavo.

* con copertura superiore opzionale

Tabella 63 Specifiche meccaniche, FDU69 - versione IP20 e IP21

Modelli	Formato	IP20 Dim. H1/H2 x L x P mm (pollici)	IP20 Peso kg (lb)
Da 002 a 025	C2(69)	438 / 536 x 176 x 267 (17,2 / 21,1 x 6,9 x 10,5)	17 (37,5)
Da 033 a 058	D2(69)	545 / 658 x 220 x 291 (21,5 / 25,9 x 8,7 x 11,5)	30 (66)

H1 = Altezza della struttura esterna.

H2 = Altezza complessiva compresa l'interfaccia cavo.

* con copertura superiore opzionale

14.6 Condizioni ambientali

Tabella 64 Operazioni

Parametro	Funzionamento normale
Temperatura ambiente nominale	0 °C–40 °C (32 °F - 104 °F) per condizioni diverse sezione 14.3 pagina 236 vedere 0 °C - 45 °C (32 °F - 113 °F) per i formati C69/D69/C2(69)/D2(69)
Pressione atmosferica	da 86 a 106 kPa (da 12,5 a 15,4 PSI)
Umidità relativa secondo IEC 60721-3-3	Classe 3K4, 5...95% e senza condensa
Contaminazione, secondo IEC 60721-3-3	Non è consentita polvere elettricamente conduttiva L'aria di raffreddamento deve essere pulita e priva di materiali corrosivi Gas chimici, classe 3C2 Particelle solide, classe 3S2
Vibrazioni	Condizioni IEC 60068-2-6, Vibrazioni sinusoidali: 10<f<57 Hz, 0,075 mm (0,00295 piedi) 57<f<150 Hz, 1 g (0,035 oz)
Altitudine	0–1.000 m (0 - 3.280 piedi) Drive 480 V, con declassamento dell'1% ogni 100 m (328 piedi) della corrente nominale fino a 4.000 m (13.123 piedi) Drive 690 V, con declassamento dell'1% ogni 100 m (328 piedi) della corrente nominale fino a 2.000 m (6.562 piedi) Schede tropicalizzate necessarie per 2.000 - 4.000 m (6.562 - 13.123 piedi)

Tabella 65 Immagazzinamento

Parametro	Condizione di immagazzinamento
Temperatura	Da -20 °C a +60 °C
Pressione atmosferica	da 86 a 106 kPa (da 12,5 a 15,4 PSI)
Umidità relativa secondo la norma IEC 60721-3-1	Classe 1K4, max. 95%, senza condensa e senza formazione di ghiaccio.



ATTENZIONE!

Se il dispositivo è immagazzinato per più di due anni, i condensatori del bus DC dei drive devono essere rigenerati durante la messa in servizio

La procedura di rigenerazione è descritta nel manuale "Rigenerazione dei condensatori".

14.7 Fusibili e passacavi

14.7.1 Secondo lo standard IEC

Utilizzare fusibili sulla rete elettrica del tipo gL/gG conformi a IEC 269 o interruttori con caratteristiche simili.

Controllare l'apparecchiatura prima di installare i passacavi.

Fusibile max. = valore massimo del fusibile in grado di proteggere comunque il variatore di velocità senza invalidare la garanzia.

NOTA: Le dimensioni del fusibile e la sezione dei cavi dipendono dall'applicazione e devono essere stabilite in conformità con le normative locali.

NOTA: Le dimensioni dei morsetti di potenza utilizzati nei modelli a cabinet da 430 a 3K0 possono variare, in base alla specifica del cliente.

Tabella 66 Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi per modelli FDU48 e FDU52

Modello FDU	Corrente di ingresso nominale [A]	Valore massimo fusibile [A]	Passacavi (intervallo di serraggio) *	
			rete / motore	Freno
###-003-54	2,2	4	Apertura M32 M20 + riduttore (6-12 mm (0,24 - 0,47 pollici))	Apertura M25 M20 + riduttore (6-12 mm (0,24 - 0,47 pollici))
##-004-54	3,5	4		
##-006-54	5,2	6		
##-008-54	6,9	10	Apertura M32 (12-20)/M32 M25 + riduttore (10-14 mm (0,39 - 0,55 pollici))	M25 (10-14 mm (0,39 - 0,55 pollici))
##-010-54	8,7	10		
##-013-54	11,3	16		
##-018-54	15,6	20		
48-025-20	22	25	- (12 - 16 mm (0,55 - 0,63 pollici))	
##-026-54	22	25	M32 (15-21 mm (0,59 - 0,83 pollici))	M25
48-030-20	26	35	- (16 - 20 mm (0,63 - 0,79 pollici))	
##-031-54	26	35	M32 (15-21 mm (0,59 - 0,83 pollici))	M25
48-036-20	31	35	- (20 - 24 mm (0,79 - 0,94 pollici))	
##-037-54	31	35	M40 (19-28 mm (0,75 - 1,1 pollici))	M32
48-045-20	38	50	- (24 - 28 mm (0,94 - 1,1 pollici))	
##-046-54	38	50	M40 (19-28 mm (0,75 - 1,1 pollici))	M32
48-058-20	50	63	- (24 - 28 mm (0,94 - 1,1 pollici))	
##-061-54	52	63	M50 (27 - 35 mm (1,06 - 1,38 pollici))	M40 (19-28 mm (0,75 - 1,1 pollici))
48-072-20	64	80	- (28 - 32 mm (1,1 - 1,26 pollici))	
##-074-54	65	80	M50 (27 - 35 mm (1,06 - 1,38 pollici))	M40 (19-28 mm (0,75 - 1,1 pollici))
48-088-20	78	100	- (32 - 36 mm (1,26 - 1,42 pollici))	
48-090-54	78	100	(Ø 17-42 mm (0,67 - 1,65 pollici)) passacavo flessibile o apertura M50.	(Ø 11-32 mm (0,43 - 1,26 pollici)) passacavo flessibile o apertura M40.
48-105-20	91	100	- (32 - 36 mm (1,26 - 1,42 pollici))	
48-109-54	94	100	(Ø 17-42 mm (0,67 - 1,65 pollici)) passacavo flessibile o apertura M50.	(Ø 11-32 mm (0,43 - 1,26 pollici)) passacavo flessibile o apertura M40.
48-142-20	126	160	- (40 - 44 mm (1,57 - 1,73 pollici))	

Tabella 66 Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi per modelli FDU48 e FDU52

Modello FDU	Corrente di ingresso nominale [A]	Valore massimo fusibile [A]	Passacavi (intervallo di serraggio) *	
			rete / motore	Freno
48-146-54	126	160	(Ø 17-42 mm (0,67 - 1,65 pollici)) passacavo flessibile o apertura M50.	(Ø 11-32 mm (0,43 - 1,26 pollici)) passacavo flessibile o apertura M40.
48-171-20	152	160	- (40 - 44 mm (1,57 - 1,73 pollici))	- (36 - 40 mm (1,42 - 1,57 pollici))
48-175-54	152	160	(Ø 17-42 mm (0,67 - 1,65 pollici)) passacavo flessibile o apertura M50.	(Ø 11-32 mm (0,43 - 1,26 pollici)) passacavo flessibile o apertura M40.
48-205-20	178	200	- (48 - 52 mm (1,89 - 2,05 pollici)) (52 - 56 mm (2,05 - 2,2 pollici))	- (44 - 48 mm (1,73 - 1,89 pollici))
48-210-54	182	200	(Ø 23 - 55 mm (0,9 - 2,16 pollici)) passacavo flessibile o apertura M63.	(Ø 17- 42 mm (0,67 - 1,65 pollici)) passacavo flessibile o apertura M50.
48-244-20	211	250	- (48 - 52 mm (1,89 - 2,05 pollici)) (52 - 56 mm (2,05 - 2,2 pollici))	- (44 - 48 mm (1,73 - 1,89 pollici))
48-250-54	216	250	(Ø 23 - 55 mm (0,9 - 2,16 pollici)) passacavo flessibile o apertura M63.	(Ø 23 - 55 mm (0,9 - 2,16 pollici)) passacavo flessibile o apertura M63.
48-295-54	256	300		
48-293-20	254	300	- (48 - 52 mm (1,89 - 2,05 pollici)) (52 - 56 mm (2,05 - 2,2 pollici))	- (44 - 48 mm (1,73 - 1,89 pollici))
48-365-54	324	355	(Ø 23 - 55 mm (0,9 - 2,16 pollici)) passacavo flessibile o apertura M63.	(Ø 23 - 55 mm (0,9 - 2,16 pollici)) passacavo flessibile o apertura M63.
48-365-20	324	355	Bullone M10 per capicorda	Bullone M8 per capicorda
48-430-IP	372	400	Non applicabile	Non applicabile
48-500-IP	432	500		
48-590-IP	513	630		
48-660-IP	574	630		
48-730-IP	635	710		
48-810-IP	705	800		
48-885-IP	770	900		
48-1010-IP	879	1000		
48-1100-IP	957	1250		
48-1300-IP	1131	1250		
48-1460-IP	1270	1500		
48-1710-IP	1488	1600		
48-1820-IP	1583	2 x 900		
48-2190-IP	1905	2 x 1000		
48-2550-IP	2219	2 x 1250		
48-2920-IP	2540	2 x 1500		

Nota: Per i modelli IP54 da 48/52-003 a-074 e da 69-002 a -058 i passacavi sono opzionali.

* I modelli IP20/21 sono dotati di morsetti per cavi in luogo dei passacavi.

**##=FDU48 e FDU52

Per i dati relativi agli intervalli di connessione cavi, vedere la sezione 3.4.3, pag. 45.

Tabella 67 Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi per modelli a 690 V

Modello FDU	Corrente di ingresso nominale [A]	Valore massimo fusibile [A]	Passacavi (intervallo di serraggio) *	
			rete / motore	Freno
69-002-54	1,6	4	M32 (8 - 17 / 9 - 17 mm)	M25 (9 - 17 mm)
69-002-20	1,6	4	8 - 12 mm (0,32 - 0,47 pollici) 12 - 16 mm (0,47 - 0,63 pollici)	
69-003-54	2,3	4	M32 (8 - 17 / 9 - 17 mm)	M25 (9 - 17 mm)
69-003-20	2,3	4	8 - 12 mm (0,32 - 0,47 pollici) 12 - 16 mm (0,47 - 0,63 pollici)	
69-004-54	3,1	4	M32 (8 - 17 / 9 - 17 mm)	M25 (9 - 17 mm)
69-004-20	3,1	4	8 - 12 mm (0,32-0,47 pollici) 12 - 16 mm (0,47-0,63 pollici)	
69-006-54	4,7	6	M32 (8 - 17 / 9 - 17 mm)	M25 (9 - 17 mm)
69-006-20	4,7	6	8 - 12 mm (0,32 - 0,47 pollici) 12 - 16 mm (0,47 - 0,63 pollici)	
69-008-54	6,3	10	M32 (8-17 / 9 - 17 mm)	M25 (9 - 17 mm)
69-008-20	6,3	10	8 - 12 mm (0,32 - 0,47 pollici) 12 - 16 mm (0,47 - 0,63 pollici)	
69-010-54	7,8	10	M32 (8-17 / 9 - 17 mm)	M25 (9 - 17 mm)
69-010-20	7,8	10	8 - 12 mm (0,32 - 0,47 pollici) 12 - 16 mm (0,47 - 0,63 pollici)	
69-013-54	10,4	16	M32 (9 - 21 / 11 - 21 mm)	M25 (9 - 17 mm)
69-013-20	10,4	16	12 - 16 mm (0,47 - 0,63 pollici) 16 - 22 mm (0,63 - 0,87 pollici)	
69-018-54	15,3	20	M32 (9 - 21 / 11 - 21 mm)	M25 (9 - 17 mm)
69-018-20	15,3	20	12 - 16 mm (0,47 - 0,63 pollici) 16 - 22 mm (0,63 - 0,87 pollici)	
69-021-54	17,8	25	M32 (9 - 21 / 11 - 21 mm)	M25 (9 - 17 mm)
69-021-20	17,8	25	12 - 16 mm (0,47 - 0,63 pollici) 16 - 22 mm (0,63 - 0,87 pollici)	
69-025-54	21,2	25	M32 (9-21 / 11-21 mm)	M25 (9 - 17 mm)
69-025-20	21,2	25	12 - 16 mm (0,47 - 0,63 pollici) 16 - 22 mm (0,63 - 0,87 pollici)	
69-033-54	28	35	M50 (19 - 28 / 16 - 28 mm)	M40 (16 - 28 mm)
69-033-20	28	35	16 - 22 mm (0,63 - 0,87 pollici) 22 - 28 mm (0,87 - 1,1 pollici)	
69-042-54	36	50	M50 (19 - 28 / 16-28 mm)	M40 (16 - 28 mm)
69-042-20	36	50	16 - 22 mm (0,63 - 0,87 pollici) 22 - 28 mm (0,87 - 1,1 pollici)	
69-050-54	43	63	M50 (19 - 28 / 16 - 28 mm)	M40 (16 - 28 mm)
69-050-20	43	63	16 - 22 mm (0,63 - 0,87 pollici) 22 - 28 mm (0,87 - 1,1 pollici)	
69-058-54	49	63	M50 (19 - 28 / 16 - 28 mm)	M40 (16 - 28 mm)
69-058-20	49	63	16 - 22 mm (0,63 - 0,87 pollici) 22 - 28 mm (0,87 - 1,1 pollici)	

Tabella 67 Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi per modelli a 690 V

Modello FDU	Corrente di ingresso nominale [A]	Valore massimo fusibile [A]	Passacavi (intervallo di serraggio) *	
			rete / motore	Freno
69-082-54	72	100	(Ø 23-55 mm (0,9 - 2,16 pollici)) passacavo flessibile o apertura M63. (Ø 17-42 mm (0,67 - 1,65 pollici)) passacavo flessibile o apertura M50.	
69-090-54	78	100		
69-109-54	94	100		
69-146-54	126	160		
69-175-54	152	160		
69-200-54	173	200		
69-250-IP	216	250		
69-300-IP	260	300		
69-375-IP	324	355		
69-400-IP	346	400		
69-430-IP	372	400		
69-500-IP	432	500		
69-595-IP	516	630		
69-650-IP	562	630		
69-720-IP	648	710		
69-800-IP	692	800		
69-905-IP	795	900		
69-995-IP	864	1000		
69-1K2-IP	1037	1250		
69-1K4-IP	1213	1500		
69-1K6-IP	1382	1600		
69-1K8-IP	1555	2 x 900		
69-2K0-IP	1732	2 x 900		
69-2K2-IP	1900	2 x 1.000		
69-2K4-IP	2074	2 x 1.250		
69-2K6-IP	2246	2 x 1.250		
69-2K8-IP	2419	2 x 1.500		
69-3K0-IP	2592	2 x 1.500		

Nota: Per i modelli IP54 da 48/52-003 a-074 e da 69-002 a -058 i passacavi sono opzionali.

* I modelli IP20/21 sono dotati di morsetti per cavi in luogo dei passacavi.

Per i dati relativi ai range di connessione cavi, vedere la sezione 3.4.3, pag. 45.

14.7.2 Fusibili secondo lo standard NEMA

Tabella 68 Modelli e Fusibili

Modello FDU	Corrente di ingresso [Arms]	Mains input fuses	
		UL Class J TD (A)	Ferraz-Shawmut type
48-003	2,2	6	AJT6
48-004	3,5	6	AJT6
48-006	5,2	6	AJT6
48-008	6,9	10	AJT10
48-010	8,7	10	AJT10
48-013	11,3	15	AJT15
48-018	15,6	20	AJT20
48-025	21,7	25	AJT25
48-026	22	25	AJT25
48-030	26	30	AJT30
48-031	26	30	AJT30
48-036	31	35	AJT35
48-037	31	35	AJT35
48-045	39	45	AJT45
48-046	40	45	AJT45
48-058	50	60	AJT60
48-061	52	60	AJT60
48-072	64	80	AJT80
48-074	65	80	AJT80
48-088	78	100	AJT100
48-090	78	100	AJT100
48-105	91	110	AJT110
48-109	94	110	AJT110
48-142	126	125	AJT150

Tabella 68 Modelli e Fusibili

Modello FDU	Corrente di ingresso [Arms]	Mains input fuses	
		UL Class J TD (A)	Ferraz-Shawmut type
48-146	126	150	AJT150
48-171	152	175	AJT175
48-175	152	175	AJT175
48-205	178	200	AJT200
48-210	182	200	AJT200
48-244	211	250	AJT250
48-250	216	250	AJT250
48-293	254	300	AJT300
48-295	256	300	AJT300
48-300	260	300	AJT300
48-365	324	350	AJT350
48-430	372	400	AJT400
48-500	432	500	AJT500
48-590	513	600	AJT600
48-660	574	600	AJT600
48-730	635	700	AJT700
48-810	705	800	A4BQ800
48-885	770	800	A4BQ800
48-1010	879	1000	A4BQ1000
48-1100	957	1000	A4BQ1000
48-1300	1131	1200	A4BQ1200
48-1460	1270	1500	A4BQ1500
48-1710	1488	1600	A4BQ1600
48-1820	1583	1600	A4BQ1600
48-2190	1905	2000	A4BQ2000
48-2550	2219	2500	A4BQ2500
48-2920	2540	3000	A4BQ3000

14.8 Segnali di controllo

Tabella 69

Morsetto X1	Nome:	Funzione (predefinita):	Segnale:	Tipo:
1	+10 V	Tensione di alimentazione +10 VDC	+10 VDC, max. 10 mA	uscita
2	AnIn 1	Rif Processo	0-10 VDC o 0/4-20 mA bipolar: da -10 a +10 VDC o -20 - +20 mA	ingresso analogico
3	AnIn 2	Off	0-10 VDC o 0/4-20 mA bipolar: da -10 a +10 VDC o -20 - +20 mA	ingresso analogico
4	AnIn 3	Off	0-10 VDC o 0/4-20 mA bipolar: da -10 a +10 VDC o -20 - +20 mA	ingresso analogico
5	AnIn 4	Off	0-10 VDC o 0/4-20 mA bipolar: da -10 a +10 VDC o -20 - +20 mA	ingresso analogico
6	-10 V	Tensione di alimentazione -10 VDC	-10 VDC, max. 10 mA	uscita
7	Comune	Terra del segnale	0 V	uscita
8	DigIn 1	FunzionamentoSx	0-8/24 VDC	ingresso digitale
9	DigIn 2	Marcia dx	0-8/24 VDC	ingresso digitale
10	DigIn 3	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
11	+24 V	Tensione di alimentazione +24 VDC	+24 VDC, 100 mA	uscita
12	Comune	Terra del segnale	0 V	uscita
13	AnOut 1	Da velocità minima a massima	0 ±10 VCC o 0/4- +20 mA	uscita analogica
14	AnOut 2	Da 0 a coppia massima	0 ±10 VCC o 0/4- +20 mA	uscita analogica
15	Comune	Terra del segnale digitale	0 V tramite ferrite	uscita
16	DigIn 4	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
17	DigIn 5	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
18	DigIn 6	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
19	DigIn 7	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
20	DigOut 1	Pronto	24 VDC, 100 mA	uscita digitale
21	DigOut 2	Senza protez	24 VDC, 100 mA	uscita digitale
22	DigIn 8	Reset	0-8/24 VDC	ingresso digitale
A+		Segnali di trasmissione e ricezione RS-485	Isolato con livelli di tensione differenziale RS-485.	Intervallo di tensione in modalità comune da -7 V a 12 V.
B-				
Morsetto X2				
31	N/C 1	Uscita relè 1 Scatto, attivo quando il variatore di velocità è in una condizione di blocco N/C è aperto quando il relè è attivo (valido per tutti i relè) N/O è chiuso quando il relè è attivo (valido per tutti i relè)	commutazione senza potenziale 0,1-2 A $U_{max} = 250 \text{ VAC o } 42 \text{ VDC}$	uscita relè
32	COM 1			
33	N/O 1			
41	N/C 2	Uscita relè 2 Run: attivo quando il variatore di velocità viene avviato	commutazione senza potenziale 0,1-2 A $U_{max} = 250 \text{ VAC o } 42 \text{ VDC}$	uscita relè
42	COM 2			
43	N/O 2			
Morsetto X3				
51	COM 3	Uscita relè 3 Off	commutazione senza potenziale 0,1-2 A $U_{max} = 250 \text{ VAC o } 42 \text{ VDC}$	uscita relè
52	N/O 3			

Tabella 69

Morsetto X1	Nome:	Funzione (predefinita):	Segnale:	Tipo:
Morsetto X11				
+	24 VDC ±10%	Ingresso da trasformatore con doppio isolamento da 24 VDC ±10% capace di fornire corrente continua 1 A. Fusibile raccomandato: 2 A.		PTC
-	0 V in			

NOTA: i valori ammissibili per i potenziometri sono nell'intervallo 1 kOhm-10 kOhm (¼ W), di tipo lineare; si consiglia di utilizzare un potenziometro da 1 kOhm/¼ W di tipo lineare per la massima linearità del controllo.

15. Elenco dei menu

Nella sezione download del nostro sito web www.cgglobal.com o www.emotron.com, è possibile trovare un elenco delle informazioni sulla comunicazione e un elenco per annotare le informazioni del set di parametri.

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
100	StartWindow								
110	1a Linea	Val processo	43001	168/160	4BB9	19385	UInt	UInt	
120	2a Linea	Corrente	43002	168/161	4BBA	19386	UInt	UInt	
130	3a Linea	Frequenza	43003	168/162	4BBB	19387	UInt	UInt	
140	4a Linea	Stato VSD	43004	168/163	4BBC	19388	UInt	UInt	
150	5a Linea	Tensione DC	43005	168/164	4BBD	19389	UInt	UInt	
160	6a Linea	IGBT Temp	43006	168/165	4BBE	19390	UInt	UInt	
170	View mode	Normal 100	43007	168/166	4BBF	19391	UInt	UInt	
200	Setup princ								
210	Operazioni								
211	Lingua	English	43011	168/170	4BC3	19395	UInt	UInt	
212	Select motore	M1	43012	168/171	4BC4	19396	UInt	UInt	
213	Modo funzione	V/Hz	43013	168/172	4BC5	19397	UInt	UInt	
214	Rif control	Remoto	43014	168/173	4BC6	19398	UInt	UInt	
215	Marcia/stop	Remoto	43015	168/174	4BC7	19399	UInt	UInt	
216	Reset	Rem+ tastiera	43016	168/175	4BC8	19400	UInt	UInt	
217	Locale/rem [217]								
2171	CtrlRifLoc	Standard	43009	168/168	4BC1	19393	UInt	UInt	
2172	CtrlRunLoc	Standard	43010	168/169	4BC2	19394	UInt	UInt	
218	Cod blocco?	0	43018	168/177	4BCA	19402	UInt, 1=1	UInt	
219	Rotazione	R+L	43019	168/178	4BCB	19403	UInt	UInt	
21A	Liv/fronte	Livello	43020	168/179	4BCC	19404	UInt	UInt	
21B	Alimentazion	Not Defined	43381	170/30	4D35	19765	UInt	UInt	
21C	Tipo aliment	Aliment CA	43382	170/31	4D36	19766	UInt	UInt	
220	Dati Motore								
221	Tens motore	[Motor] V	43041	168/200	4BE1	19425	Lungo, 1=0,1 V	EInt	
222	Freq motore	50Hz	43060	168/219	4BF4	19444	Lungo, 1=0,1 Hz	EInt	
223	Pot motore	[Motor] W	43043	168/202	4BE3	19427	Lungo, 1=1 W	EInt	
224	Corrente mot	[Motor] A	43044	168/203	4BE4	19428	Lungo 1=0,1 A	EInt	
225	Velocità mot	[Motor] rpm	43045	168/204	4BE5	19429	UInt, 1=1 giro/min	UInt	
226	Poli motore	[Motor]	43046	168/205	4BE6	19430	Lungo, 1=1	EInt	
227	Cosφφ motore	[Motor]	43047	168/206	4BE7	19431	Lungo, 1=0,01	EInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
228	Ventil mot	Autoventilat	43048	168/207	4BE8	19432	UInt	UInt	
229	Mot ID-Run	No	43049	168/208	4BE9	19433	UInt	UInt	
22A	Suono motore	F	43050	168/209	4BEA	19434	UInt	UInt	
22B	Encoder	No	43051	168/210	4BEB	19435	UInt	UInt	
22C	Imp encoder	1024	43052	168/211	4BEC	19436	Lungo, 1=1	EInt	
22D	Vel encoder	Orpm	42911	168/70	4B5F	19295	Int, 1=1 giro/min	Int	
22E	PWM motore								
22E1	Selez PWM	3000Hz	43053	168/212	4BED	19437	UInt, 1=1 Hz	UInt	
22E2	PWM modo	Standard	43054	168/213	4BEE	19438	UInt	UInt	
22E3	PWM Random	No	43055	168/214	4BEF	19439	UInt	UInt	
22E4	Udc filter	No	43040	168/199	4BE0	19424	UInt	UInt	
22F	Contr. Imp. Enc	0	42912	168/71	4B60	19296	Lungo, 1=1	Int	
22G	Allarme Enc								
22G1	AllEncRitar	No	43056	168/215	4BF0	19440	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
22G2	AllBandaEnc	10%	43057	168/216	4BF1	19441	Lungo, 1=1%	EInt	
22G3	AllEnc Fmax	0,000 s	42913	168/72	4B61	19297	Lungo, 1=0,001 s	EInt	
22H	SequenzaFasi	Normale	43058	168/217	4BF2	19442	UInt	UInt	
22I	Tipo motore	Asyncr	43059	168/218	4BF3	19443	UInt	UInt	
22J	Extend data [22J]								
22J1	BEMF	[Motor] V	43391	170/40	4D3F	19775	Lungo, 1=0,1 V	EInt	
22J2	Rs (mΩ/ph)	[Motor]	43392	170/41	4D40	19776	Lungo, 1=0,000001	EInt	
22J3	Lsd (mH/ph)	[Motor]	43393	170/42	4D41	19777	Lungo, 1=0,001	EInt	
22J4	Lsq (mH/ph)	[Motor]	43394	170/43	4D42	19778	Lungo, 1=0,001	EInt	
230	Protez mot								
231	Tipo I ² t mot	Protezione	43061	168/220	4BF5	19445	UInt	UInt	
232	Corr I ² t mot	100%	43062	168/221	4BF6	19446	Lungo, 1=1%	EInt	
233	Temp I ² t mot	60s	43063	168/222	4BF7	19447	Lungo, 1=1 s	EInt	
234	Prot termica	No	43064	168/223	4BF8	19448	UInt	UInt	
235	Classe mot	F 140°C	43065	168/224	4BF9	19449	UInt	UInt	
236	Ingr PT100	PT100 1+2+3	43066	168/225	4BFA	19450	UInt	UInt	
237	PTC motore	No	43067	168/226	4BFB	19451	UInt	UInt	
238	I ² t Min Spd	Orpm	43386	170/35	4D3A	19770	Int, 1=1 giro/min	Int	
240	Parametr man								

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
241	Set param	A	43022	168/181	4BCE	19406	UInt	UInt	
242	Copia param	A>B	43021	168/180	4BCD	19405	UInt	UInt	
243	Default>Set	A	43023	168/182	4BCF	19407	UInt	UInt	
244	Copia nel CP	Non copiare	43024	168/183	4BD0	19408	UInt	UInt	
245	CaricadalCP	Non copiare	43025	168/184	4BD1	19409	UInt	UInt	
246	ComFit Set	Ultimo mem	42653	167/67	4A5D	19037	UInt	UInt	
250	Autoreset								
251	Num interv	0	43071	168/230	4BFF	19455	UInt, 1=1	UInt	
252	ProtezDrive								
2521	Sovra Temp	No	43072	168/231	4C00	19456	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2522	SovraTens D	No	43075	168/234	4C03	19459	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2523	SovraTens G	No	43076	168/235	4C04	19460	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2524	SovraTens	No	43077	168/236	4C05	19461	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2525	Sottotens	No	43088	168/247	4C10	19472	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2526	Sovra Corr F	No	43082	168/241	4C0A	19466	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2527	Potenza	No	43087	168/246	4C0F	19471	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2528	Livello LC	No	43099	169/3	4C1B	19483	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2529	LivelloLC TT	Protezione	43100	169/4	4C1C	19484	UInt	UInt	
253	ProtezMotor								
2531	Perdita Mot	No	43083	168/242	4C0B	19467	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2532	Rotore bloc	No	43086	168/245	4C0E	19470	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2533	Motore I ² t	No	43073	168/232	4C01	19457	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2534	I ² tmotore TT	Protezione	43074	168/233	4C02	19458	UInt	UInt	
2535	PT100	No	43078	168/237	4C06	19462	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2536	PT100 TT	Protezione	43079	168/238	4C07	19463	UInt	UInt	
2537	PTC	No	43084	168/243	4C0C	19468	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2538	PTC TT	Protezione	43085	168/244	4C0D	19469	UInt	UInt	
2539	Sovra veloc	No	43096	169/0	4C18	19480	Lungo, 1=1 s	Elnt	
253A	Temp Mot Est	No	43097	169/1	4C19	19481	Lungo, 1=1 s	Elnt	
253B	Mot TT ext	Protezione	43098	169/2	4C1A	19482	UInt	UInt	
253C	Freno alarm	No	43070	168/229	4BFE	19454	Lungo, 1=1 s	Elnt	
253D	Encoder	No	43561	170/210	4DE9	19945	Lungo, 1=1 s	Elnt	
254	Comm & I/O								
2541	Errore Com	No	43089	168/248	4C11	19473	Lungo, 1=1 s	Elnt	
2542	ErroreComTT	Protezione	43090	168/249	4C12	19474	UInt	UInt	
2543	AnIn<Offset	No	43566	170/215	4DEE	19950	Long, 1=1s	Elnt	
2544	AnIn TT	Protezione	43567	170/216	4DEF	19951	UInt	UInt	
255	Mon Carico								
2551	Allarme Min	No	43091	168/250	4C13	19475	Lungo, 1=1 s	Elnt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
2552	Min Alarm TT	Protezione	43092	168/251	4C14	19476	UInt	UInt	
2553	Allarme Max	No	43093	168/252	4C15	19477	Lungo, 1=1 s	EInt	
2554	Max Alarm TT	Protezione	43094	168/253	4C16	19478	UInt	UInt	
256	Pompa								
2561	Pompa	No	43095	168/254	4C17	19479	Lungo, 1=1 s	EInt	
258	Esterno								
2581	Ext Trip 1	No	43080	168/239	4C08	19464	Lungo, 1=1 s	EInt	
2582	Ext Trip1 TT	Protezione	43081	168/240	4C09	19465	UInt	UInt	
2583	Ext Trip 2	No	43564	170/213	4DEC	19948	Long, 1=1s	EInt	
2584	Ext Trip2 TT	Protezione	43565	170/214	4DED	19949	UInt	UInt	
2585	Ext Trip 3	No	43568	170/217	4DF0	19952	Long, 1=1s	EInt	
2586	Ext Trip3 TT	Protezione	43569	170/218	4DF1	19953	UInt	UInt	
2587	Ext Trip 4	No	43570	170/219	4DF2	19954	Long, 1=1s	EInt	
2588	Ext Trip4 TT	Protezione	43571	170/220	4DF3	19955	UInt	UInt	
260	Com seriale								
261	Tipo com	RS232/485	43031	168/190	4BD7	19415	UInt	UInt	
262	RS232/485								
2621	Baudrate	9600	43032	168/191	4BD8	19416	UInt	UInt	
2622	Indirizzo	1	43033	168/192	4BD9	19417	UInt, 1=1	UInt	
263	Fieldbus								
2631	Indirizzo	62	43034	168/193	4BDA	19418	UInt, 1=1	UInt	
2632	Modo Prog	Prog Base	43035	168/194	4BDB	19419	UInt	UInt	
2633	Leggi/scriv	RW	43036	168/195	4BDC	19420	UInt	UInt	
2634	UltDatiProc	0	43039	168/198	4BDF	19423	UInt, 1=1	UInt	
2635	CANBaudrate	8	43030	168/189	4BD6	19414	UInt, 1=1	UInt	
264	Comm Errore								
2641	Allarme Modo	No	43037	168/196	4BDD	19421	UInt	UInt	
2642	Tempo Alarm	0,5s	43038	168/197	4BDE	19422	Lungo, 1=0,1 s	EInt	
2643	Alarme Modo	No	42979	168/138	4BA3	19363	UInt	UInt	
2644	Tempo Alarm	0,5s	42980	168/139	4BA4	19364	Lungo, 1=0,1 s	EInt	
2645	KbdComFMode	Protezione	42981	168/140	4BA5	19365	UInt	UInt	
2646	KbdComFTime	2s	42982	168/141	4BA6	19366	UInt, 1=0,1s	UInt	
2647	CPportFMode	Protezione	42983	168/142	4BA7	19367	UInt	UInt	
2648	CPportFTime	10.0s	42984	168/143	4BA8	19368	UInt, 1=0,1s	UInt	
265	Ethernet [265]								

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
2651	IP Address	0.0.0.0	42701	167/115	4A8D	19085	UInt, 1=1	UInt	
			42702	167/116	4A8E	19086	UInt, 1=1	UInt	
			42703	167/117	4A8F	19087	UInt, 1=1	UInt	
			42704	167/118	4A90	19088	UInt, 1=1	UInt	
2652	MAC Address	000000000000	42705	167/119	4A91	19089	UInt, 1=1	UInt	
			42706	167/120	4A92	19090	UInt, 1=1	UInt	
			42707	167/121	4A93	19091	UInt, 1=1	UInt	
			42708	167/122	4A94	19092	UInt, 1=1	UInt	
			42709	167/123	4A95	19093	UInt, 1=1	UInt	
			42710	167/124	4A96	19094	UInt, 1=1	UInt	
2653	Subnet Mask	0.0.0.0	42711	167/125	4A97	19095	UInt, 1=1	UInt	
			42712	167/126	4A98	19096	UInt, 1=1	UInt	
			42713	167/127	4A99	19097	UInt, 1=1	UInt	
			42714	167/128	4A9A	19098	UInt, 1=1	UInt	
2654	Gateway	0.0.0.0	42715	167/129	4A9B	19099	UInt, 1=1	UInt	
			42716	167/130	4A9C	19100	UInt, 1=1	UInt	
			42717	167/131	4A9D	19101	UInt, 1=1	UInt	
			42718	167/132	4A9E	19102	UInt, 1=1	UInt	
2655	DHCP	No	42719	167/133	4A9F	19103	UInt	UInt	
266	FB Signal	0							
2661	FB S1/Wr1	0	42801	167/215	4AF1	19185	UInt, 1=1	UInt	
2662	FB S2/Wr2	0	42802	167/216	4AF2	19186	UInt, 1=1	UInt	
2663	FB S3/Wr3	0	42803	167/217	4AF3	19187	UInt, 1=1	UInt	
2664	FB S4/Wr4	0	42804	167/218	4AF4	19188	UInt, 1=1	UInt	
2665	FB S5/Wr5	0	42805	167/219	4AF5	19189	UInt, 1=1	UInt	
2666	FB S6/Wr6	0	42806	167/220	4AF6	19190	UInt, 1=1	UInt	
2667	FB S7/Wr7	0	42807	167/221	4AF7	19191	UInt, 1=1	UInt	
2668	FB S8/Wr8	0	42808	167/222	4AF8	19192	UInt, 1=1	UInt	
2669	FB S9/Rd1	0	42809	167/223	4AF9	19193	UInt, 1=1	UInt	
266A	FB S10/Rd2	0	42810	167/224	4AFA	19194	UInt, 1=1	UInt	
266B	FB S11/Rd3	0	42811	167/225	4AFB	19195	UInt, 1=1	UInt	
266C	FB S12/Rd4	0	42812	167/226	4AFC	19196	UInt, 1=1	UInt	
266D	FB S13/Rd5	0	42813	167/227	4AFD	19197	UInt, 1=1	UInt	
266E	FB S14/Rd6	0	42814	167/228	4AFE	19198	UInt, 1=1	UInt	
266F	FB S15/Rd7	0	42815	167/229	4AFF	19199	UInt, 1=1	UInt	
266G	FB S16/Rd8	0	42816	167/230	4B00	19200	UInt, 1=1	UInt	
269	Stato FB								
270	Wireless								
271	WirelessMode	No	40200	157/164	40C8	16584	UInt	UInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
272	WiFi Options								
2721	WiFi Mode	AccessPoint	40201	157/165	40C9	16585	UInt	UInt	
2722	Channel	5	40202	157/166	40CA	16586	UInt, 1=1	UInt	
2723	Encryption	WPA-2	40203	157/167	40CB	16587	UInt	UInt	
2724	DHCP	Static	40204	157/168	40CC	16588	UInt	UInt	
2725	SSID	Emotron_<5 random digits>	40215	157/179	40D7	16699	UInt	UInt	
2726	Password	12345678	40235	157/199	40EB	16619	UInt	UInt	
2727	IP Address	192.168.1.1	40255	157/219	40FF	16639	UInt, 1=1	UInt	
			40256	157/220	4100	16640	UInt, 1=1	UInt	
			40257	157/221	4101	16641	UInt, 1=1	UInt	
			40258	157/222	4102	16642	UInt, 1=1	UInt	
2728	Subnet Mask	255.255.255.0	40259	157/223	4103	16643	UInt, 1=1	UInt	
			40260	157/224	4104	16644	UInt, 1=1	UInt	
			40261	157/225	4105	16645	UInt, 1=1	UInt	
			40262	157/226	4106	16646	UInt, 1=1	UInt	
2729	Gateway	192.168.1.1	40263	157/227	4107	16647	UInt, 1=1	UInt	
			40264	157/228	4108	16648	UInt, 1=1	UInt	
			40265	157/229	4109	16649	UInt, 1=1	UInt	
			40266	157/230	410A	16650	UInt, 1=1	UInt	
272A	WiFi Status	OK	30054	117/218	2036	54	UInt	UInt	
273	BLE Options								
2731	BluetoothID	0.0.0.0	42620	167/34	4A3C	19004	UInt, 1=1	UInt	
2732	Pairing Key	123456	40267	157/231	410B	16651	UInt, 1=1	UInt	
274	Security								
2741	Sec. Mode	Open	40273	157/237	4111	16657	UInt	UInt	
2742	Password	Stringa vuota							Non accessibile tramite comunicazione. Modificare utilizzando PPU.
300	Processo								
310	Set/View Ref		42991	168/150	4BAF	19375	Lungo, 1=0,001	EInt	
320	Set processo								
321	Sorg process	Velocità	43302	169/206	4CE6	19686	UInt	UInt	
322	Unità proces	No	43303	169/207	4CE7	19687	UInt	UInt	
323	Unità utente	0	43304	169/208	4CE8	19688	UInt	UInt	
			43305	169/209	4CE9	19689	UInt	UInt	
			43306	169/210	4CEA	19690	UInt	UInt	
			43307	169/211	4CEB	19691	UInt	UInt	
			43308	169/212	4CEC	19692	UInt	UInt	
			43309	169/213	4CED	19693	UInt	UInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
324	Processo Min	0	43310	169/214	4CEE	19694	Lungo, 1=0,001	EInt	
325	Processo Max	0	43311	169/215	4CEF	19695	Lungo, 1=0,001	EInt	
326	Rapporto	Lineare	43312	169/216	4CF0	19696	UInt	UInt	
327	F(Val) PrMin	Min	43313	169/217	4CF1	19697	Lungo, 1=1	EInt	
328	F(Val) PrMax	Max	43314	169/218	4CF2	19698	Lungo, 1=1	EInt	
330	Start/Stop								
331	Tempo accel	10s	43101	169/5	4C1D	19485	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
332	Tempo decel	10s	43102	169/6	4C1E	19486	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
333	Acc MotoPot	16s	43103	169/7	4C1F	19487	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
334	Dec motoPot	16s	43104	169/8	4C20	19488	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
335	Acc<Min Vel	10s	43105	169/9	4C21	19489	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
336	Dec<Min Vel	10s	43106	169/10	4C22	19490	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
337	Rampa acc	Lineare	43107	169/11	4C23	19491	UInt	UInt	
338	Rampa dec	Lineare	43108	169/12	4C24	19492	UInt	UInt	
339	Modo avvio	Veloce	43109	169/13	4C25	19493	UInt	UInt	
33A	Spinstart	No	43110	169/14	4C26	19494	UInt	UInt	
33B	Modo Stop	Deceleraz	43111	169/15	4C27	19495	UInt	UInt	
33C	Rilas freno	0s	43112	169/16	4C28	19496	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
33D	Velocità ril	Orpm	43113	169/17	4C29	19497	Int, 1=1 giro/min	Int	
33E	Freno Ins	0s	43114	169/18	4C2A	19498	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
33F	Attesa freno	0s	43115	169/19	4C2B	19499	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
33G	Frenat vett	No	43116	169/20	4C2C	19500	UInt	UInt	
33H	Freno alarm	1s	43117	169/21	4C2D	19501	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
33I	Coppia sbloc	0%	43118	169/22	4C2E	19502	Lungo, 1=1%	EInt	
33K	Start Vector	Normal (U)	43119	169/23	4C2F	19503	UInt	UInt	
340	Velocità								
341	Velocità Min	Orpm	43121	169/25	4C31	19505	Int, 1=1 giro/min	Int	
342	Stp<Min Vel	No	43122	169/26	4C32	19506	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
343	Velocità Max	Velocità Sin	43123	169/27	4C33	19507	Int, 1=1 giro/min	Int	
344	Skip Vel1Lo	Orpm	43124	169/28	4C34	19508	Int, 1=1 giro/min	Int	
345	Skip Vel1Hi	Orpm	43125	169/29	4C35	19509	Int, 1=1 giro/min	Int	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
346	Skip Vel2Lo	Orpm	43126	169/30	4C36	19510	Int, 1=1 giro/min	Int	
347	Skip Vel2Hi	Orpm	43127	169/31	4C37	19511	Int, 1=1 giro/min	Int	
348	Velocità Jog	50rpm	43128	169/32	4C38	19512	Int, 1=1 giro/min	Int	
349	Droop Speed	0%	43120	169/24	4C30	19504	Lungo, 1=0,01%	EInt	
34A	OverSpdTrip	110%	43129	169/33	4C39	19513	UInt, 1=1%	UInt	
350	Coppia								
351	Coppia max	120%	43141	169/45	4C45	19525	Lungo, 1=1%	EInt	
352	Comp IxR	No	43142	169/46	4C46	19526	UInt	UInt	
353	ComplxR uten	0%	43143	169/47	4C47	19527	Lungo, 1=0,1%	EInt	
354	Ottim flusso	No	43144	169/48	4C48	19528	UInt	UInt	
355	Potenza Max	No	43145	169/49	4C49	19529	Lungo, 1=1%	EInt	
360	Rif Preset								
361	Motopot	Non volatile	43131	169/35	4C3B	19515	UInt	UInt	
362	Preset Rif1	0	43132	169/36	4C3C	19516	Lungo, 1=0,001	EInt	
363	Preset Rif2	250	43133	169/37	4C3D	19517	Lungo, 1=0,001	EInt	
364	Preset Rif3	500	43134	169/38	4C3E	19518	Lungo, 1=0,001	EInt	
365	Preset Rif4	750	43135	169/39	4C3F	19519	Lungo, 1=0,001	EInt	
366	Preset Rif5	1000	43136	169/40	4C40	19520	Lungo, 1=0,001	EInt	
367	Preset Rif6	1250	43137	169/41	4C41	19521	Lungo, 1=0,001	EInt	
368	Preset Rif7	1500	43138	169/42	4C42	19522	Lungo, 1=0,001	EInt	
369	ModoPannello	MotoPot	43139	169/43	4C43	19523	UInt	UInt	
380	ContrPIDproc								
381	Contr PID	No	43154	169/58	4C52	19538	UInt	UInt	
383	Guadag P PID	1	43156	169/60	4C54	19540	Lungo, 1=0,1	EInt	
384	Tempo I PID	1s	43157	169/61	4C55	19541	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
385	Tempo D PID	0s	43158	169/62	4C56	19542	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
386	PID<Vel Min	No	43371	170/20	4D2B	19755	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
387	PID Marg Att	0	43372	170/21	4D2C	19756	Lungo, 1=0,001	EInt	
388	PIDTestStato	No	43373	170/22	4D2D	19757	Lungo, 1=0,01 s	EInt	
389	PIDMargStato	0	43374	170/23	4D2E	19758	Lungo, 1=0,001	EInt	
390	Con pom/vent								

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
391	Abilitaz pom	No	43161	169/65	4C59	19545	UInt	UInt	
392	Num Drives	2	43162	169/66	4C5A	19546	UInt, 1=1	UInt	
393	Selez Drive	Sequenza	43163	169/67	4C5B	19547	UInt	UInt	
394	Cambio cond	Entrambi	43164	169/68	4C5C	19548	UInt	UInt	
395	Cambi Timer	50h	43165	169/69	4C5D	19549	UInt, 1=1h	UInt	
396	Drives on Ch	0	43166	169/70	4C5E	19550	UInt, 1=1	UInt	
397	Banda sup	10%	43167	169/71	4C5F	19551	Lungo, 1=1%	Elnt	
398	Banda inf	10%	43168	169/72	4C60	19552	Lungo, 1=1%	Elnt	
399	Ritard Start	0s	43169	169/73	4C61	19553	Lungo, 1=1 s	Elnt	
39A	Ritard Stop	0s	43170	169/74	4C62	19554	Lungo, 1=1 s	Elnt	
39B	Lim bandasup	0%	43171	169/75	4C63	19555	Lungo, 1=1%	Elnt	
39C	Lim bandainf	0%	43172	169/76	4C64	19556	Lungo, 1=1%	Elnt	
39D	Sett Start	0s	43173	169/77	4C65	19557	Lungo, 1=1 s	Elnt	
39E	TransS Start	60%	43174	169/78	4C66	19558	Lungo, 1=1%	Elnt	
39F	Sett Stop	0s	43175	169/79	4C67	19559	Lungo, 1=1 s	Elnt	
39G	TransS Stop	60%	43176	169/80	4C68	19560	Lungo, 1=1%	Elnt	
39H	Temp funz 1		31051	121/195	241B	1051	Lungo, 1=1h	Elnt	
			31052	121/196	241C	1052	Lungo, 1=1m	Elnt	
			31053	121/197	241D	1053	Lungo, 1=1 s	Elnt	
39H1	Tempfun1Rst	No	38	0/37	2026	38	UInt	UInt	
39I	Tempo funz 2		31054	121/198	241E	1054	Lungo, 1=1h	Elnt	
			31055	121/199	241F	1055	Lungo, 1=1m	Elnt	
			31056	121/200	2420	1056	Lungo, 1=1 s	Elnt	
39I1	Tempfun2Rst	No	39	0/38	2027	39	UInt	UInt	
39J	Tempo funz 3		31057	121/201	2421	1057	Lungo, 1=1h	Elnt	
			31058	121/202	2422	1058	Lungo, 1=1m	Elnt	
			31059	121/203	2423	1059	Lungo, 1=1 s	Elnt	
39J1	Tempfun3Rst	No	40	0/39	2028	40	UInt	UInt	
39K	Tempo funz 4		31060	121/204	2424	1060	Lungo, 1=1h	Elnt	
			31061	121/205	2425	1061	Lungo, 1=1m	Elnt	
			31062	121/206	2426	1062	Lungo, 1=1 s	Elnt	
39K1	Tempfun4Rst	No	41	0/40	2029	41	UInt	UInt	
39L	Tempo funz 5		31063	121/207	2427	1063	Lungo, 1=1h	Elnt	
			31064	121/208	2428	1064	Lungo, 1=1m	Elnt	
			31065	121/209	2429	1065	Lungo, 1=1 s	Elnt	
39L1	Tempfun5Rst	No	42	0/41	202A	42	UInt	UInt	
39M	Tempo funz 6		31066	121/210	242A	1066	Lungo, 1=1h	Elnt	
			31067	121/211	242B	1067	Lungo, 1=1m	Elnt	
			31068	121/212	242C	1068	Lungo, 1=1 s	Elnt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
39M1	Tempfun6Rst	No	43	0/42	202B	43	UInt	UInt	
39N	Pompa 123456		31069	121/213	242D	1069	UInt, 1=1	UInt	
39P	N. ro Backup	0	43177	169/81	4C69	19561	UInt, 1=1	UInt	
400	Monitor Prot								
410	Monitor car								
411	Sel allarme	No	43321	169/225	4CF9	19705	UInt	UInt	
412	Inter allarm	No	43322	169/226	4CFA	19706	UInt	UInt	
413	Rampa allarm	No	43323	169/227	4CFB	19707	UInt	UInt	
414	Ritard Start	2s	43324	169/228	4CFC	19708	Lungo, 1=1 s	EInt	
415	Tipo carico	Base	43325	169/229	4CFD	19709	UInt	UInt	
416	Allarme Max								
4161	Allmaxmarc	15%	43326	169/230	4CFE	19710	Lungo, 1=1%	EInt	
4162	Ritallarmax	0,1s	43330	169/234	4D02	19714	Lungo, 1=0,1 s	EInt	
417	Preallarme Massimo								
4171	Prealmaxmar	10%	43327	169/231	4CFF	19711	Lungo, 1=1%	EInt	
4172	Ritprealmax	0,1s	43331	169/235	4D03	19715	Lungo, 1=0,1 s	EInt	
418	Preallar min								
4181	Prealminmar	10%	43328	169/232	4D00	19712	Lungo, 1=1%	EInt	
4182	Ritprealmin	0,1s	43332	169/236	4D04	19716	Lungo, 1=0,1 s	EInt	
419	Allarme min								
4191	Allminmarc	15%	43329	169/233	4D01	19713	Lungo, 1=1%	EInt	
4192	Ritallarmin	0,1s	43333	169/237	4D05	19717	Lungo, 1=0,1 s	EInt	
41A	All Autosest	No	43334	169/238	4D06	19718	UInt	UInt	
41B	Carico norm	100%	43335	169/239	4D07	19719	Lungo, 1=1%	EInt	
41C	Curva carico								
41C1	Curvacaric1	100%	43336	169/240	4D08	19720	Lungo, 1=1%	EInt	
			43337	169/241	4D09	19721	Int, 1=1 giro/min	Int	
41C2	Curvacaric2	100%	43338	169/242	4D0A	19722	Lungo, 1=1%	EInt	
			43339	169/243	4D0B	19723	Int, 1=1 giro/min	Int	
41C3	Curvacaric3	100%	43340	169/244	4D0C	19724	Lungo, 1=1%	EInt	
			43341	169/245	4D0D	19725	Int, 1=1 giro/min	Int	
41C4	Curvacaric4	100%	43342	169/246	4D0E	19726	Lungo, 1=1%	EInt	
			43343	169/247	4D0F	19727	Int, 1=1 giro/min	Int	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
41C5	Curvacaric5	100%	43344	169/248	4D10	19728	Lungo, 1=1%	EInt	
			43345	169/249	4D11	19729	Int, 1=1 giro/min	Int	
41C6	Curvacaric6	100%	43346	169/250	4D12	19730	Lungo, 1=1%	EInt	
			43347	169/251	4D13	19731	Int, 1=1 giro/min	Int	
41C7	Curvacaric7	100%	43348	169/252	4D14	19732	Lungo, 1=1%	EInt	
			43349	169/253	4D15	19733	Int, 1=1 giro/min	Int	
41C8	Curvacaric8	100%	43350	169/254	4D16	19734	Lungo, 1=1%	EInt	
			43351	170/0	4D17	19735	Int, 1=1 giro/min	Int	
41C9	Curvacaric9	100%	43352	170/1	4D18	19736	Lungo, 1=1%	EInt	
			43353	170/2	4D19	19737	Int, 1=1 giro/min	Int	
41D	Marg Min ass	3%	43354	170/3	4D1A	19738	Lungo, 1=1%	EInt	
420	Prot process								
421	Bassa tensOR	Si	43361	170/10	4D21	19745	UInt	UInt	
422	Rotore blocc	No	43362	170/11	4D22	19746	UInt	UInt	
423	Perdita Mot	No	43363	170/12	4D23	19747	UInt	UInt	
424	SovratensCtl	Si	43364	170/13	4D24	19748	UInt	UInt	
430	Trip Text								
431	ExtTrip1Text	Ext Trip 1	42457	166/126	4999	18841	UInt	UInt	
			42458	166/127	499A	18842	UInt	UInt	
			42459	166/128	499B	18843	UInt	UInt	
			42460	166/129	499C	18844	UInt	UInt	
			42461	166/130	499D	18845	UInt	UInt	
			42462	166/131	499E	18846	UInt	UInt	
			42463	166/132	499F	18847	UInt	UInt	
			42464	166/133	49A0	18848	UInt	UInt	
			42465	166/134	49A1	18849	UInt	UInt	
			42466	166/135	49A2	18850	UInt	UInt	
			42467	166/136	49A3	18851	UInt	UInt	
42468	166/137	49A4	18852	UInt	UInt				

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
432	ExtTrip2Text	Ext Trip 2	42469	166/138	49A5	18853	UInt	UInt	
			42470	166/139	49A6	18854	UInt	UInt	
			42471	166/140	49A7	18855	UInt	UInt	
			42472	166/141	49A8	18856	UInt	UInt	
			42473	166/142	49A9	18857	UInt	UInt	
			42474	166/143	49AA	18858	UInt	UInt	
			42475	166/144	49AB	18859	UInt	UInt	
			42476	166/145	49AC	18860	UInt	UInt	
			42477	166/146	49AD	18861	UInt	UInt	
			42478	166/147	49AE	18862	UInt	UInt	
			42479	166/148	49AF	18863	UInt	UInt	
433	ExtTrip3Text	Ext Trip 3	42480	166/149	49B0	18864	UInt	UInt	
			42481	166/150	49B1	18865	UInt	UInt	
			42482	166/151	49B2	18866	UInt	UInt	
			42483	166/152	49B3	18867	UInt	UInt	
			42484	166/153	49B4	18868	UInt	UInt	
			42485	166/154	49B5	18869	UInt	UInt	
			42486	166/155	49B6	18870	UInt	UInt	
			42487	166/156	49B7	18871	UInt	UInt	
			42488	166/157	49B8	18872	UInt	UInt	
			42489	166/158	49B9	18873	UInt	UInt	
			42490	166/159	49BA	18874	UInt	UInt	
434	ExtTrip4Text	Ext Trip 4	42491	166/160	49BB	18875	UInt	UInt	
			42492	166/161	49BC	18876	UInt	UInt	
			42493	166/162	49BD	18877	UInt	UInt	
			42494	166/163	49BE	18878	UInt	UInt	
			42495	166/164	49BF	18879	UInt	UInt	
			42496	166/165	49C0	18880	UInt	UInt	
			42497	166/166	49C1	18881	UInt	UInt	
			42498	166/167	49C2	18882	UInt	UInt	
			42499	166/168	49C3	18883	UInt	UInt	
			42500	166/169	49C4	18884	UInt	UInt	
			42501	166/170	49C5	18885	UInt	UInt	
42502	166/171	49C6	18886	UInt	UInt				
42503	166/172	49C7	18887	UInt	UInt				
42504	166/173	49C8	18888	UInt	UInt				
500	I/Os								
510	An Inputs								
511	AnIn1 Fc	Rif processo	43201	169/105	4C81	19585	UInt	UInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
512	Setup AnIn1	4-20mA	43202	169/106	4C82	19586	UInt	UInt	
513	AnIn1 Advan								
5131	AnIn1 Min	4mA	43203	169/107	4C83	19587	Lungo, 1=0,01	EInt	
5132	AnIn1 Max	20mA	43204	169/108	4C84	19588	Lungo, 1=0,01	EInt	
5133	AnIn1 Bipol	20mA	43205	169/109	4C85	19589	Lungo, 1=0,01	EInt	
5134	AnIn1 FcMin	Min	43206	169/110	4C86	19590	UInt	UInt	
5135	AnIn1 VaMin	0	43541	170/190	4DD5	19925	Lungo, 1=0,001	EInt	
5136	AnIn1 FcMax	Max	43207	169/111	4C87	19591	UInt	UInt	
5137	AnIn1 VaMax	0	43551	170/200	4DDF	19935	Lungo, 1=0,001	EInt	
5138	AnIn1 Oper	Add +	43208	169/112	4C88	19592	UInt	UInt	
5139	AnIn1 Filt	0,1s	43209	169/113	4C89	19593	Lungo, 1=0,001 s	EInt	
513A	AnIn1Attivo	Si	43210	169/114	4C8A	19594	UInt	UInt	
514	AnIn2 Fc	No	43211	169/115	4C8B	19595	UInt	UInt	
515	AnIn2 Setup	4-20mA	43212	169/116	4C8C	19596	UInt	UInt	
516	AnIn2 Advan								
5161	AnIn2 Min	4mA	43213	169/117	4C8D	19597	Lungo, 1=0,01	EInt	
5162	AnIn2 Max	20mA	43214	169/118	4C8E	19598	Lungo, 1=0,01	EInt	
5163	AnIn2 Bipol	20mA	43215	169/119	4C8F	19599	Lungo, 1=0,01	EInt	
5164	AnIn2 FcMin	Min	43216	169/120	4C90	19600	UInt	UInt	
5165	AnIn2 VaMin	0	43542	170/191	4DD6	19926	Lungo, 1=0,001	EInt	
5166	AnIn2 FcMax	Max	43217	169/121	4C91	19601	UInt	UInt	
5167	AnIn2 VaMax	0	43552	170/201	4DE0	19936	Lungo, 1=0,001	EInt	
5168	AnIn2 Oper	Add +	43218	169/122	4C92	19602	UInt	UInt	
5169	AnIn2 Filt	0,1s	43219	169/123	4C93	19603	Lungo, 1=0,001 s	EInt	
516A	AnIn2Attivo	Si	43220	169/124	4C94	19604	UInt	UInt	
517	AnIn3 Fc	No	43221	169/125	4C95	19605	UInt	UInt	
518	AnIn3 Setup	4-20mA	43222	169/126	4C96	19606	UInt	UInt	
519	AnIn3 Advan								
5191	AnIn3 Min	4mA	43223	169/127	4C97	19607	Lungo, 1=0,01	EInt	
5192	AnIn3 Max	20mA	43224	169/128	4C98	19608	Lungo, 1=0,01	EInt	
5193	AnIn3 Bipol	20mA	43225	169/129	4C99	19609	Lungo, 1=0,01	EInt	
5194	AnIn3 FcMin	Min	43226	169/130	4C9A	19610	UInt	UInt	
5195	AnIn3 VaMin	0	43543	170/192	4DD7	19927	Lungo, 1=0,001	EInt	
5196	AnIn3 FcMax	Max	43227	169/131	4C9B	19611	UInt	UInt	
5197	AnIn3 VaMax	0	43553	170/202	4DE1	19937	Lungo, 1=0,001	EInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
5198	AnIn3 Oper	Add +	43228	169/132	4C9C	19612	UInt	UInt	
5199	AnIn3 Filt	0,1s	43229	169/133	4C9D	19613	Lungo, 1=0,001 s	EInt	
519A	AnIn3Attivo	Si	43230	169/134	4C9E	19614	UInt	UInt	
51A	AnIn4 Fc	No	43231	169/135	4C9F	19615	UInt	UInt	
51B	AnIn4 Setup	4-20mA	43232	169/136	4CA0	19616	UInt	UInt	
51C	AnIn4 Advan								
51C1	AnIn4 Min	4mA	43233	169/137	4CA1	19617	Lungo, 1=0,01	EInt	
51C2	AnIn4 Max	20mA	43234	169/138	4CA2	19618	Lungo, 1=0,01	EInt	
51C3	AnIn4 Bipol	20mA	43235	169/139	4CA3	19619	Lungo, 1=0,01	EInt	
51C4	AnIn4 FcMin	Min	43236	169/140	4CA4	19620	UInt	UInt	
51C5	AnIn4 VaMin	0	43544	170/193	4DD8	19928	Lungo, 1=0,001	EInt	
51C6	AnIn4 FcMax	Max	43237	169/141	4CA5	19621	UInt	UInt	
51C7	AnIn4 VaMax	0	43554	170/203	4DE2	19938	Lungo, 1=0,001	EInt	
51C8	AnIn4 Oper	Add +	43238	169/142	4CA6	19622	UInt	UInt	
51C9	AnIn4 Filt	0,1s	43239	169/143	4CA7	19623	Lungo, 1=0,001 s	EInt	
51CA	AnIn4Attivo	Si	43240	169/144	4CA8	19624	UInt	UInt	
51D	AI Fit Mode	No	42859	168/18	4B2B	19243	UInt	UInt	
520	Dig Inputs								
521	DigIn 1	Funzionam sx	43241	169/145	4CA9	19625	UInt	UInt	
522	DigIn 2	Funzionam dx	43242	169/146	4CAA	19626	UInt	UInt	
523	DigIn 3	No	43243	169/147	4CAB	19627	UInt	UInt	
524	DigIn 4	No	43244	169/148	4CAC	19628	UInt	UInt	
525	DigIn 5	No	43245	169/149	4CAD	19629	UInt	UInt	
526	DigIn 6	No	43246	169/150	4CAE	19630	UInt	UInt	
527	DigIn 7	No	43247	169/151	4CAF	19631	UInt	UInt	
528	DigIn 8	Reset	43248	169/152	4CB0	19632	UInt	UInt	
529	B1 DigIn 1	No	43501	170/150	4DAD	19885	UInt	UInt	
52A	B1 DigIn 2	No	43502	170/151	4DAE	19886	UInt	UInt	
52B	B1 DigIn 3	No	43503	170/152	4DAF	19887	UInt	UInt	
52C	B2 DigIn 1	No	43504	170/153	4DB0	19888	UInt	UInt	
52D	B2 DigIn 2	No	43505	170/154	4DB1	19889	UInt	UInt	
52E	B2 DigIn 3	No	43506	170/155	4DB2	19890	UInt	UInt	
52F	B3 DigIn 1	No	43507	170/156	4DB3	19891	UInt	UInt	
52G	B3 DigIn 2	No	43508	170/157	4DB4	19892	UInt	UInt	
52H	B3 DigIn 3	No	43509	170/158	4DB5	19893	UInt	UInt	
530	Uscitaanalog								
531	Uscanalog1Fc	Velocità	43251	169/155	4CB3	19635	UInt	UInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
532	Setup AnOut1	4-20 mA	43252	169/156	4CB4	19636	UInt	UInt	
533	AnOut 1 Advan								
5331	AnOut 1 Min	4 mA	43253	169/157	4CB5	19637	Lungo, 1=0,01	EInt	
5332	AnOut 1 Max	20 mA	43254	169/158	4CB6	19638	Lungo, 1=0,01	EInt	
5333	AnOut1Bipol	20 mA	43255	169/159	4CB7	19639	Lungo, 1=0,01	EInt	
5334	AnOut1FcMin	Min	43256	169/160	4CB8	19640	UInt	UInt	
5335	AnOut1VaMin	0	43545	170/194	4DD9	19929	Lungo, 1=0,001	EInt	
5336	AnOut1FcMax	Max	43257	169/161	4CB9	19641	UInt	UInt	
5337	AnOut1VaMax	0	43555	170/204	4DE3	19939	Lungo, 1=0,001	EInt	
534	AnOut2 Fc	Coppia	43261	169/165	4CBD	19645	UInt	UInt	
535	Setup AnOut2	4-20 mA	43262	169/166	4CBE	19646	UInt	UInt	
536	AnOut2 Advan								
5361	AnOut2 Min	4 mA	43263	169/167	4CBF	19647	Lungo, 1=0,01	EInt	
5362	AnOut2 Max	20 mA	43264	169/168	4CC0	19648	Lungo, 1=0,01	EInt	
5363	AnOut2Bipol	20 mA	43265	169/169	4CC1	19649	Lungo, 1=0,01	EInt	
5364	AnOut2FcMin	Min	43266	169/170	4CC2	19650	UInt	UInt	
5365	AnOut2VaMin	0	43546	170/195	4DDA	19930	Lungo, 1=0,001	EInt	
5366	AnOut2FcMax	Max	43267	169/171	4CC3	19651	UInt	UInt	
5367	AnOut2VaMax	0	43556	170/205	4DE4	19940	Lungo, 1=0,001	EInt	
540	Uscite dig								
541	DigOut 1	Pronto	43271	169/175	4CC7	19655	UInt	UInt	
542	DigOut2	Senza protez	43272	169/176	4CC8	19656	UInt	UInt	
550	Relè								
551	Relè 1	Protezione	43273	169/177	4CC9	19657	UInt	UInt	
552	Relè 2	Funzionamento	43274	169/178	4CCA	19658	UInt	UInt	
553	Relè 3	No	43275	169/179	4CCB	19659	UInt	UInt	
554	B1 Relè 1	No	43511	170/160	4DB7	19895	UInt	UInt	
555	B1 Relè 2	No	43512	170/161	4DB8	19896	UInt	UInt	
556	B1 Relè 3	No	43513	170/162	4DB9	19897	UInt	UInt	
557	B2 Relè 1	No	43514	170/163	4DBA	19898	UInt	UInt	
558	B2 Relè 2	No	43515	170/164	4DBB	19899	UInt	UInt	
559	B2 Relè 3	No	43516	170/165	4DBC	19900	UInt	UInt	
55A	B3 Relè 1	No	43517	170/166	4DBD	19901	UInt	UInt	
55B	B3 Relè 2	No	43518	170/167	4DBE	19902	UInt	UInt	
55C	B3 Relè 3	No	43519	170/168	4DBF	19903	UInt	UInt	
55D	Relay Advan								
55D1	Modo Relè 1	N.O	43276	169/180	4CCC	19660	UInt	UInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
55D2	Modo Relè 2	N.O	43277	169/181	4CCD	19661	UInt	UInt	
55D3	Modo Relè 3	N.O	43278	169/182	4CCE	19662	UInt	UInt	
55D4	Modo B1R1	N.O	43521	170/170	4DC1	19905	UInt	UInt	
55D5	Modo B1R2	N.O	43522	170/171	4DC2	19906	UInt	UInt	
55D6	Modo B1R3	N.O	43523	170/172	4DC3	19907	UInt	UInt	
55D7	Modo B2R1	N.O	43524	170/173	4DC4	19908	UInt	UInt	
55D8	Modo B2R2	N.O	43525	170/174	4DC5	19909	UInt	UInt	
55D9	Modo B2R3	N.O	43526	170/175	4DC6	19910	UInt	UInt	
55DA	Modo B3R1	N.O	43527	170/176	4DC7	19911	UInt	UInt	
55DB	Modo B3R2	N.O	43528	170/177	4DC8	19912	UInt	UInt	
55DC	Modo B3R3	N.O	43529	170/178	4DC9	19913	UInt	UInt	
560	I/Os virtual								
561	DestinazVI01	No	43281	169/185	4CD1	19665	UInt	UInt	
562	SorgenteVI01	No	43282	169/186	4CD2	19666	UInt	UInt	
563	DestinazVI02	No	43283	169/187	4CD3	19667	UInt	UInt	
564	SorgenteVI02	No	43284	169/188	4CD4	19668	UInt	UInt	
565	DestinazVI03	No	43285	169/189	4CD5	19669	UInt	UInt	
566	SorgenteVI03	No	43286	169/190	4CD6	19670	UInt	UInt	
567	DestinazVI04	No	43287	169/191	4CD7	19671	UInt	UInt	
568	SorgenteVI04	No	43288	169/192	4CD8	19672	UInt	UInt	
569	DestinazVI05	No	43289	169/193	4CD9	19673	UInt	UInt	
56A	SorgenteVI05	No	43290	169/194	4CDA	19674	UInt	UInt	
56B	DestinazVI06	No	43291	169/195	4CDB	19675	UInt	UInt	
56C	SorgenteVI06	No	43292	169/196	4CDC	19676	UInt	UInt	
56D	DestinazVI07	No	43293	169/197	4CDD	19677	UInt	UInt	
56E	SorgenteVI07	No	43294	169/198	4CDE	19678	UInt	UInt	
56F	DestinazVI08	No	43295	169/199	4CDF	19679	UInt	UInt	
56G	SorgenteVI08	Attiva STO	43296	169/200	4CE0	19680	UInt	UInt	
600	Logica/Timer								
610	Comparatori								
611	Setup CA1								
6111	Valore CA1	Velocità	43400	170/49	4D48	19784	UInt	UInt	
6112	CA1liv alto	300 giri/min	43401	170/50	4D49	19785	Lungo, 1=0,001	EInt	
6113	CA1liv bass	200 giri/min	43402	170/51	4D4A	19786	Lungo, 1=0,001	EInt	
6114	CA Tipo 1	Hysteresis	43403	170/52	4D4B	19787	UInt	UInt	
6115	CA1 Polar	Unipolar	43404	170/53	4D4C	19788	UInt	UInt	
6116	Set rit.CA1	0s	43405	170/54	4D4D	19789	Lungo, 1=1 s	EInt	
6117	Rst rit.CA1	0s	43406	170/55	4D4E	19790	Lungo, 1=1 s	EInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
6118	ValTimerCA1	0s	43407	170/56	4D4F	19791	Lungo, 1=1 s	EInt	
612	Setup CA2 [612]								
6121	Valore CA2	Coppia	43408	170/57	4D50	19792	UInt	UInt	
6122	CA2liv alto	20	43409	170/58	4D51	19793	Lungo, 1=0,001	EInt	
6123	CA2liv bass	10	43410	170/59	4D52	19794	Lungo, 1=0,001	EInt	
6124	CA Tipo 2	Hysteresis	43411	170/60	4D53	19795	UInt	UInt	
6125	CA2 Polar	Unipolar	43412	170/61	4D54	19796	UInt	UInt	
6126	Set rit.CA2	0s	43413	170/62	4D55	19797	Lungo, 1=1 s	EInt	
6127	Rst rit.CA2	0s	43414	170/63	4D56	19798	Lungo, 1=1 s	EInt	
6128	ValTimerCA2	0s	43415	170/64	4D57	19799	Lungo, 1=1 s	EInt	
613	Setup CA3 [613]								
6131	Valore CA3	Valore Processo	43416	170/65	4D58	19800	UInt	UInt	
6132	CA3liv alto	300	43417	170/66	4D59	19801	Lungo, 1=0,001	EInt	
6133	CA3liv bass	200	43418	170/67	4D5A	19802	Lungo, 1=0,001	EInt	
6134	CA3 Tipo	Hysteresis	43419	170/68	4D5B	19803	UInt	UInt	
6135	CA3 Polar	Unipolar	43420	170/69	4D5C	19804	UInt	UInt	
6136	Set rit.CA3	0s	43421	170/70	4D5D	19805	Lungo, 1=1 s	EInt	
6137	Rst rit.CA3	0s	43422	170/71	4D5E	19806	Lungo, 1=1 s	EInt	
6138	ValTimerCA3	0s	43423	170/72	4D5F	19807	Lungo, 1=1 s	EInt	
614	Setup CA4 [614]								
6141	Valore CA4	Process Err	43424	170/73	4D60	19808	UInt	UInt	
6142	CA4liv alto	100	43425	170/74	4D61	19809	Lungo, 1=0,001	EInt	
6143	CA4liv bass	-100	43426	170/75	4D62	19810	Lungo, 1=0,001	EInt	
6144	CA4 Tipo	Window	43427	170/76	4D63	19811	UInt	UInt	
6145	CA4 Polar	Bipolar	43428	170/77	4D64	19812	UInt	UInt	
6146	Set rit.CA4	0s	43429	170/78	4D65	19813	Lungo, 1=1 s	EInt	
6147	Rst rit.CA4	0s	43430	170/79	4D66	19814	Lungo, 1=1 s	EInt	
6148	ValTimerCA4	0s	43431	170/80	4D67	19815	Lungo, 1=1 s	EInt	
620	Analog Mux								
621	AnMux1								
6211	AnMux InA	AnIn1	43432	170/81	4D68	19816	UInt	UInt	
6212	AnMux InB	AnIn2	43433	170/82	4D69	19817	UInt	UInt	
6213	AnMux1 Op	No	43434	170/83	4D6A	19818	UInt	UInt	
622	AnMux2								
6221	AnMux InA	AnIn1	43435	170/84	4D6B	19819	UInt	UInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
6222	AnMux InB	AnIn2	43436	170/85	4D6C	19820	UInt	UInt	
6223	AnMux2 Op	No	43437	170/86	4D6D	19821	UInt	UInt	
630	Not Gate								
631	NOT1 Input	CA2	43438	170/87	4D6E	19822	UInt	UInt	
632	NOT2 Input	No	43439	170/88	4D6F	19823	UInt	UInt	
633	NOT3 Input	No	43440	170/89	4D70	19824	UInt	UInt	
634	NOT4 Input	No	43441	170/90	4D71	19825	UInt	UInt	
635	NOT5 Input	No	43442	170/91	4D72	19826	UInt	UInt	
636	NOT6 Input	No	43443	170/92	4D73	19827	UInt	UInt	
637	NOT7 Input	No	43444	170/93	4D74	19828	UInt	UInt	
638	NOT8 Input	No	43445	170/94	4D75	19829	UInt	UInt	
640	Logiche								
641	Logica 1 [641]		31093	121/237	2445	1093	UInt, 1=1	UInt	
6411	L1 Espress	((1.2).3).4	43450	170/99	4D7A	19834	UInt	UInt	
6412	L1 Input 1	CA1	43451	170/100	4D7B	19835	UInt	UInt	
6413	L1 Oper.1	&	43452	170/101	4D7C	19836	UInt	UInt	
6414	L1 Input 2	NOT1	43453	170/102	4D7D	19837	UInt	UInt	
6415	L1 Oper.2	&	43454	170/103	4D7E	19838	UInt	UInt	
6416	L1 Input 3	Funzionament	43455	170/104	4D7F	19839	UInt	UInt	
6417	L1 Oper.3	.	43456	170/105	4D80	19840	UInt	UInt	
6418	L1 Input 4	No	43457	170/106	4D81	19841	UInt	UInt	
6419	Set Rit. L1	0s	43458	170/107	4D82	19842	Lungo, 1=1 s	EInt	
641A	Rst Rit. L1	0s	43459	170/108	4D83	19843	Lungo, 1=1 s	EInt	
641B	Val.Tmr L1	0s	43460	170/109	4D84	19844	Lungo, 1=1 s	EInt	
642	Logica 2		31094	121/238	2446	1094	UInt, 1=1	UInt	
6421	L2 Espress	((1.2).3).4	43461	170/110	4D85	19845	UInt	UInt	
6422	L2 Input 1	CA1	43462	170/111	4D86	19846	UInt	UInt	
6423	L2 Oper.1	&	43463	170/112	4D87	19847	UInt	UInt	
6424	L2 Input 2	NOT1	43464	170/113	4D88	19848	UInt	UInt	
6425	L2 Oper.2	&	43465	170/114	4D89	19849	UInt	UInt	
6426	L2 Input 3	Funzionament	43466	170/115	4D8A	19850	UInt	UInt	
6427	L2 Oper.3	.	43467	170/116	4D8B	19851	UInt	UInt	
6428	L2 Input 4	No	43468	170/117	4D8C	19852	UInt	UInt	
6429	Set Rit. L2	0s	43469	170/118	4D8D	19853	Lungo, 1=1 s	EInt	
642A	Rst Rit. L2	0s	43470	170/119	4D8E	19854	Lungo, 1=1 s	EInt	
642B	Val.Tmr L2	0s	43471	170/120	4D8F	19855	Lungo, 1=1 s	EInt	
643	Logica 3		31095	121/239	2447	1095	UInt, 1=1	UInt	
6431	L3 Espress	((1.2).3).4	43472	170/121	4D90	19856	UInt	UInt	
6432	L3 Input 1	CA1	43473	170/122	4D91	19857	UInt	UInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
6433	L3 Oper.1	&	43474	170/123	4D92	19858	UInt	UInt	
6434	L3Input 2	NOT1	43475	170/124	4D93	19859	UInt	UInt	
6435	L3 Oper.2	&	43476	170/125	4D94	19860	UInt	UInt	
6436	L3Input 3	Funzionament	43477	170/126	4D95	19861	UInt	UInt	
6437	L3 Oper.3	.	43478	170/127	4D96	19862	UInt	UInt	
6438	L3 Oper.4	No	43479	170/128	4D97	19863	UInt	UInt	
6439	Set Rit. L3	0s	43480	170/129	4D98	19864	Lungo, 1=1 s	EInt	
643A	Rst Rit. L3	0s	43481	170/130	4D99	19865	Lungo, 1=1 s	EInt	
643B	Val.Tmr L3	0s	43482	170/131	4D9A	19866	Lungo, 1=1 s	EInt	
644	Logica 4		31096	121/240	2448	1096	UInt, 1=1	UInt	
6441	L4 Espress	((1.2).3).4	43483	170/132	4D9B	19867	UInt	UInt	
6442	L4 Input 1	CA1	43484	170/133	4D9C	19868	UInt	UInt	
6443	L4 Oper.1	&	43485	170/134	4D9D	19869	UInt	UInt	
6444	L4 Input 2	NOT1	43486	170/135	4D9E	19870	UInt	UInt	
6445	L4 Oper.2	&	43487	170/136	4D9F	19871	UInt	UInt	
6446	L4 Input 3	Funzionament	43488	170/137	4DA0	19872	UInt	UInt	
6447	L4 Oper.3	.	43489	170/138	4DA1	19873	UInt	UInt	
6448	L4 Input 4	No	43490	170/139	4DA2	19874	UInt	UInt	
6449	Set Rit. L4	0s	43491	170/140	4DA3	19875	Lungo, 1=1 s	EInt	
644A	Rst Rit. L4	0s	43492	170/141	4DA4	19876	Lungo, 1=1 s	EInt	
644B	Val.Tmr L4	0s	43493	170/142	4DA5	19877	Lungo, 1=1 s	EInt	
650	Timer								
651	Timer1								
6511	Timer1 Trig	No	43600	170/249	4E10	19984	UInt	UInt	
6512	Modo Timer 1	No	43601	170/250	4E11	19985	UInt	UInt	
6513	Rit Timer 1	0s	43602	170/251	4E12	19986	Lungo, 1=1 s	EInt	
6514	Timer1 T1	0s	43603	170/252	4E13	19987	Lungo, 1=1 s	EInt	
6515	Timer1 T2	0s	43604	170/253	4E14	19988	Lungo, 1=1 s	EInt	
6516	Val timer1	0s	43605	170/254	4E15	19989	Lungo, 1=1 s	EInt	
652	Timer2								
6521	Timer2 Trig	No	43606	171/0	4E16	19990	UInt	UInt	
6522	Timer 2 Modo	No	43607	171/1	4E17	19991	UInt	UInt	
6523	Rit Timer 2	0s	43608	171/2	4E18	19992	Lungo, 1=1 s	EInt	
6524	Timer2 T1	0s	43609	171/3	4E19	19993	Lungo, 1=1 s	EInt	
6525	Timer2 T2	0s	43610	171/4	4E1A	19994	Lungo, 1=1 s	EInt	
6526	Val timer2	0s	43611	171/5	4E1B	19995	Lungo, 1=1 s	EInt	
653	Timer3								
6531	Timer3 Trig	No	43612	171/6	4E1C	19996	UInt	UInt	
6532	Timer3 Modo	No	43613	171/7	4E1D	19997	UInt	UInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
6533	Rit Timer 3	0s	43614	171/8	4E1E	19998	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6534	Timer3 T1	0s	43615	171/9	4E1F	19999	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6535	Timer3 T2	0s	43616	171/10	4E20	20000	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6536	Val timer3	0s	43617	171/11	4E21	20001	Lungo, 1=1 s	Elnt	
654	Timer4								
6541	Timer4 Trig	No	43618	171/12	4E22	20002	Ulnnt	Ulnnt	
6542	Timer4 Modo	No	43619	171/13	4E23	20003	Ulnnt	Ulnnt	
6543	Rit Timer 4	0s	43620	171/14	4E24	20004	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6544	Timer4 T1	0s	43621	171/15	4E25	20005	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6545	Timer4 T2	0s	43622	171/16	4E26	20006	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6546	Val timer4	0s	43623	171/17	4E27	20007	Lungo, 1=1 s	Elnt	
660	Flip flops								
661	Flip flop 1								
6611	Modo F1	Reset	43630	171/24	4E2E	20014	Ulnnt	Ulnnt	
6612	F1 set	No	43631	171/25	4E2F	20015	Ulnnt	Ulnnt	
6613	Reset F1	No	43632	171/26	4E30	20016	Ulnnt	Ulnnt	
6614	Ritar.SetF1	0s	43633	171/27	4E31	20017	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6615	Ritar.RstF1	0s	43634	171/28	4E32	20018	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6616	ValoreTr F1	0s	43635	171/29	4E33	20019	Lungo, 1=1 s	Elnt	
662	Flip flop 2								
6621	Modo F2	Reset	43636	171/30	4E34	20020	Ulnnt	Ulnnt	
6622	Set F2	No	43637	171/31	4E35	20021	Ulnnt	Ulnnt	
6623	Reset F2	No	43638	171/32	4E36	20022	Ulnnt	Ulnnt	
6624	Ritar.SetF2	0s	43639	171/33	4E37	20023	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6625	Ritar.RstF2	0s	43640	171/34	4E38	20024	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6626	ValoreTr F2	0s	43641	171/35	4E39	20025	Lungo, 1=1 s	Elnt	
663	Flip flop 3								
6631	Modo F3	Reset	43642	171/36	4E3A	20026	Ulnnt	Ulnnt	
6632	Set F3	No	43643	171/37	4E3B	20027	Ulnnt	Ulnnt	
6633	Reset F3	No	43644	171/38	4E3C	20028	Lungo	Elnt	
6634	Ritar.SetF3	0s	43645	171/39	4E3D	20029	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6635	Ritar.RstF3	0s	43646	171/40	4E3E	20030	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6636	ValoreTr F3	0s	43647	171/41	4E3F	20031	Lungo, 1=1 s	Elnt	
664	Flip flop 4								
6641	Modo F4	Reset	43648	171/42	4E40	20032	Ulnnt	Ulnnt	
6642	Set F4	No	43649	171/43	4E41	20033	Ulnnt	Ulnnt	
6643	Reset F4	No	43650	171/44	4E42	20034	Ulnnt	Ulnnt	
6644	Ritar.SetF4	0s	43651	171/45	4E43	20035	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6645	Ritar.RstF4	0s	43652	171/46	4E44	20036	Lungo, 1=1 s	Elnt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
6646	ValoreTr F4	0s	43653	171/47	4E45	20037	Lungo, 1=1 s	Elnt	
670	Contatori								
671	Counter1								
6711	C1 Trigger	No	43654	171/48	4E46	20038	UInt	UInt	
6712	C1 Reset	No	43655	171/49	4E47	20039	UInt	UInt	
6713	C1 Val Max	0	43656	171/50	4E48	20040	Lungo, 1=1	Elnt	
6714	C1 Val Min	0	43657	171/51	4E49	20041	Lungo, 1=1	Elnt	
6715	C1 DecTempo	Off	43658	171/52	4E4A	20042	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6719	C1 Valore	0	43659	171/53	4E4B	20043	UInt, 1=1	UInt	
672	Counter2								
6721	C2 Trigger	No	43660	171/54	4E4C	20044	UInt	UInt	
6722	C2 Reset	No	43661	171/55	4E4D	20045	UInt	UInt	
6723	C2 Val Max	0	43662	171/56	4E4E	20046	Lungo, 1=1	Elnt	
6724	C2 Val Min	0	43663	171/57	4E4F	20047	Lungo, 1=1	Elnt	
6725	C2 DecTempo	No	43664	171/58	4E50	20048	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6729	C2 Valore	0	43665	171/59	4E51	20049	UInt, 1=1	UInt	
680	Clock logic								
681	Clock 1								
6811	Clk1TimeON	00:00:00	43670	171/64	4E56	20054	Lungo, 1=1h	Elnt	
			43671	171/65	4E57	20055	Lungo, 1=1m	Elnt	
			43672	171/66	4E58	20056	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6812	Clk1TimeOff	00:00:00	43673	171/67	4E59	20057	Lungo, 1=1h	Elnt	
			43674	171/68	4E5A	20058	Lungo, 1=1m	Elnt	
			43675	171/69	4E5B	20059	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6813	Clk1DateOn	2000-00-00	43676	171/70	4E5C	20060	Lungo, 1=1y	Elnt	
			43677	171/71	4E5D	20061	Lungo, 1=1m	Elnt	
			43678	171/72	4E5E	20062	Lungo, 1=1d	Elnt	
6814	Clk1DateOff	2000-00-00	43679	171/73	4E5F	20063	Lungo, 1=1y	Elnt	
			43680	171/74	4E60	20064	Lungo, 1=1m	Elnt	
			43681	171/75	4E61	20065	Lungo, 1=1d	Elnt	
6815	Clk1Weekday	LMMGVSD	43682	171/76	4E62	20066	UInt, 1=1	UInt	
682	Clock 2								
6821	Clk2TimeON	00:00:00	43684	171/78	4E64	20068	Lungo, 1=1h	Elnt	
			43685	171/79	4E65	20069	Lungo, 1=1m	Elnt	
			43686	171/80	4E66	20070	Lungo, 1=1 s	Elnt	
6822	Clk2TimeOff	00:00:00	43687	171/81	4E67	20071	Lungo, 1=1h	Elnt	
			43688	171/82	4E68	20072	Lungo, 1=1m	Elnt	
			43689	171/83	4E69	20073	Lungo, 1=1 s	Elnt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
6823	Clk2DateOn	2000-00-00	43690	171/84	4E6A	20074	Lungo, 1=1y	Elnt	
			43691	171/85	4E6B	20075	Lungo, 1=1m	Elnt	
			43692	171/86	4E6C	20076	Lungo, 1=1d	Elnt	
6824	Clk2DateOff	2000-00-00	43693	171/87	4E6D	20077	Lungo, 1=1y	Elnt	
			43694	171/88	4E6E	20078	Lungo, 1=1m	Elnt	
			43695	171/89	4E6F	20079	Lungo, 1=1d	Elnt	
6825	Clk2Weekday	LMMGVSD	43696	171/90	4E70	20080	Uln, 1=1	Uln	
700	Operaz/stato								
710	Operazioni								
711	Val processo		31001	121/145	23E9	1001	Lungo, 1=0,001	Elnt	
712	Velocità		31002	121/146	23EA	1002	Int, 1=1 giro/min	Int	
713	Coppia		31003	121/147	23EB	1003	Lungo, 1=0,1 Nm	Elnt	
			31004	121/148	23EC	1004	Lungo, 1=1%	Elnt	
714	Pot alb mot		31005	121/149	23ED	1005	Lungo, 1=1 W	Elnt	
715	Potenza		31006	121/150	23EE	1006	Lungo, 1=1 W	Elnt	
716	Corrente		31007	121/151	23EF	1007	Lungo 1=0,1 A	Elnt	
717	Tens uscita		31008	121/152	23F0	1008	Lungo, 1=0,1 V	Elnt	
718	Frequenza		31009	121/153	23F1	1009	Lungo, 1=0,1 Hz	Elnt	
719	Tensione DC		31010	121/154	23F2	1010	Lungo, 1=0,1 V	Elnt	
71A	IGBT Temp		31011	121/155	23F3	1011	Lungo, 1=0,1 °C	Elnt	
71B	PT100 1, 2, 3		31012	121/156	23F4	1012	Lungo, 1=1 °C	Elnt	
			31013	121/157	23F5	1013	Lungo, 1=1 °C	Elnt	
			31014	121/158	23F6	1014	Lungo, 1=1 °C	Elnt	
71C	PT100 4, 5, 6		31097	121/241	2449	1097	Lungo, 1=1 °C	Elnt	
			31098	121/242	244A	1098	Lungo, 1=1 °C	Elnt	
			31099	121/243	244B	1099	Lungo, 1=1 °C	Elnt	
720	Stato								
721	Stato VSD		31015	121/159	23F7	1015	Uln	Uln	
722	Allarme		31016	121/160	23F8	1016	Uln	Uln	
723	Stato DigIn		31017	121/161	23F9	1017	Uln, 1=1	Uln	
724	Stato DigOut		31018	121/162	23FA	1018	Uln, 1=1	Uln	
725	AnIn 1 2		31019	121/163	23FB	1019	Lungo, 1=1%	Elnt	
			31020	121/164	23FC	1020	Lungo, 1=1%	Elnt	
726	AnIn 3 4		31021	121/165	23FD	1021	Lungo, 1=1%	Elnt	
			31022	121/166	23FE	1022	Lungo, 1=1%	Elnt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
727	AnOut 1 2		31023	121/167	23FF	1023	Lungo, 1=1%	EInt	
			31024	121/168	2400	1024	Lungo, 1=1%	EInt	
728	IO Stato B1		31025	121/169	2401	1025	UInt, 1=1	UInt	
729	IO Stato B2		31026	121/170	2402	1026	UInt, 1=1	UInt	
72A	IO Stato B3		31027	121/171	2403	1027	UInt, 1=1	UInt	
72B	Stat area D								
			30053						Bit dell'area D mostrato dalla PPU, vedere la tabella a pagina 94. Non disponibile come menu.
72B1	LSB area D		30180	118/89	20B4	180	UInt, 1=1	UInt	
72B2	MSB area D		30182	118/91	20B6	182	UInt, 1=1	UInt	
72C	Stato VIO		30181	118/90	20B5	181	UInt, 1=1	UInt	
72D	Stato RUN	0	31036	121/180	20C	1036	UInt	UInt	
730	Val memoriz								
731	Tempo funzi		31028	121/172	2404	1028	Lungo, 1=1h	EInt	
			31029	121/173	2405	1029	Lungo, 1=1m	EInt	
			31030	121/174	2406	1030	Lungo, 1=1 s	EInt	
7311	RstTempFunz	No	7	0/6	2007	7	UInt	UInt	
732	TempConnRete	hh:mm:ss	31031	121/175	2407	1031	Lungo, 1=1h	EInt	
			31032	121/176	2408	1032	Lungo, 1=1m	EInt	
			31033	121/177	2409	1033	Lungo, 1=1 s	EInt	
733	Energia	Wh	31034	121/178	240A	1034	Lungo, 1=1 Wh	EInt	
7331	Reset Energ	No	6	0/5	2006	6	UInt	UInt	
800	ListaAllarmi								
810	TripMessage		31101	121/245	244D	1101	UInt, 1=1	UInt	
811	Val processo		31102	121/246	244E	1102	Lungo, 1=0,001	EInt	
812	Velocità		31103	121/247	244F	1103	Int, 1=1 giro/min	Int	
813	Coppia		31104	121/248	2450	1104	Lungo, 1=0,1 Nm	EInt	
			31105	121/249	2451	1105	Lungo, 1=1%	EInt	
814	Pot alb mot		31106	121/250	2452	1106	Lungo, 1=1 W	EInt	
815	Potenza		31107	121/251	2453	1107	Lungo, 1=1 W	EInt	
816	Corrente		31108	121/252	2454	1108	Lungo 1=0,1 A	EInt	
817	Tens uscita		31109	121/253	2455	1109	Lungo, 1=0,1 V	EInt	
818	Frequenza		31110	121/254	2456	1110	Lungo, 1=0,1 Hz	EInt	
819	Tensione DC		31111	122/0	2457	1111	Lungo, 1=0,1 V	EInt	
81A	IGBT Temp		31112	122/1	2458	1112	Lungo, 1=0,1 °C	EInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
81B	PT100 1, 2, 3		31113	122/2	2459	1113	Lungo, 1=1°C	EInt	
			31114	122/3	245A	1114	Lungo, 1=1°C	EInt	
			31115	122/4	245B	1115	Lungo, 1=1°C	EInt	
81C	Stato VSD		31116	122/5	245C	1116	UInt	UInt	
81D	Stato DigIn		31117	122/6	245D	1117	UInt, 1=1	UInt	
81E	Stato DigOut		31118	122/7	245E	1118	UInt, 1=1	UInt	
81F	AnIn 1 2		31119	122/8	245F	1119	Lungo, 1=1%	EInt	
			31120	122/9	2460	1120	Lungo, 1=1%	EInt	
81G	AnIn 3 4		31121	122/10	2461	1121	Lungo, 1=1%	EInt	
			31122	122/11	2462	1122	Lungo, 1=1%	EInt	
81H	AnOut1 2		31123	122/12	2463	1123	Lungo, 1=1%	EInt	
			31124	122/13	2464	1124	Lungo, 1=1%	EInt	
81I	IO Stato B1		31125	122/14	2465	1125	UInt, 1=1	UInt	
81J	IO Stato B2		31126	122/15	2466	1126	UInt, 1=1	UInt	
81K	IO Stato B3		31127	122/16	2467	1127	UInt, 1=1	UInt	
81L	Tempo funz		31128	122/17	2468	1128	Lungo, 1=1h	EInt	
			31129	122/18	2469	1129	Lungo, 1=1m	EInt	
			31130	122/19	246A	1130	Lungo, 1=1 s	EInt	
81M	TempConnRete		31131	122/20	246B	1131	Lungo, 1=1h	EInt	
			31132	122/21	246C	1132	Lungo, 1=1m	EInt	
			31133	122/22	246D	1133	Lungo, 1=1 s	EInt	
81N	Energia		31147	122/36	247B	1147	Lungo, 1=1 Wh	EInt	
81O	Set/View ref		31135	122/24	246F	1135	Lungo, 1=0,001	EInt	
81P	Stato VIO		31136	122/25	2470	1136	UInt, 1=1	UInt	
81Q	PT100 4, 5, 6		31137	122/26	2471	1137	Lungo, 1=1°C	EInt	
			31138	122/27	2472	1138	Lungo, 1=1°C	EInt	
			31139	122/28	2473	1139	Lungo, 1=1°C	EInt	
820	TripMessage (Log 2)		31151 a 31189	122/40 a 122/78	247F a 24A5	1151 a 1189			
830	TripMessage (Log 3)		31201 a 31239	122/90 a 122/128	24B1 a 24D7	1201 a 1239			
840	TripMessage (Log 4)		31251 a 31289	122/140 a 122/178	24E3 a 2509	1251 a 1289			
850	TripMessage (Log 5)		31301 a 31339	122/190 a 122/228	2515 a 253B	1301 a 1339			
860	TripMessage (Log 6)		31351 a 31389	122/240 a 123/23	2547 a 256D	1351 a 1389			

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
870	TripMessage (Log 7)		31401 a 31439	123/35 a 123/73	2579 a 259F	1401 a 1439			
880	TripMessage (Log 8)		31451 a 31489	123/85 a 123/123	25AB a 25D1	1451 a 1489			
890	TripMessage (Log 9)		31501 a 31539	123/135 a 123/173	25DD a 2603	1501 a 1539			
8A0	Reset Trip L	No	8	0/7	2008	8	UInt	UInt	
900	Dati sistema								
920	Dati VSD								
921	Tipo VSD		31037	121/181	240D	1037	UInt, 1=1	UInt	
922	Software		31038	121/182	240E	1038	UInt	UInt	
			31039	121/183	240F	1039	UInt	UInt	
9221	InfoCostrut		31040	121/184	2410	1040	UInt	UInt	
			31041	121/185	2411	1041	UInt	UInt	
			31042	121/186	2412	1042	UInt	UInt	
			31043	121/187	2413	1043	UInt	UInt	
			31044	121/188	2414	1044	UInt	UInt	
			31045	121/189	2415	1045	UInt	UInt	
9222	Build ID								Leggere il valore utilizzando PPU o EmoSoftCom.
9223	EmoLib ID								Leggere il valore utilizzando PPU o EmoSoftCom.
9224	Config SW	0	31050	121/194	241A	1050	UInt, 1=1	UInt	
923	Nome unità	0	42301	165/225	48FD	18685	UInt	UInt	
			42302	165/226	48FE	18686	UInt	UInt	
			42303	165/227	48FF	18687	UInt	UInt	
			42304	165/228	4900	18688	UInt	UInt	
			42305	165/229	4901	18689	UInt	UInt	
			42306	165/230	4902	18690	UInt	UInt	
			42307	165/231	4903	18691	UInt	UInt	
			42308	165/232	4904	18692	UInt	UInt	
			42309	165/233	4905	18693	UInt	UInt	
			42310	165/234	4906	18694	UInt	UInt	
			42311	165/235	4907	18695	UInt	UInt	
			42312	165/236	4908	18696	UInt	UInt	
924	Hardware								
9241	CB Key		39900	156/119	20D2	210	UInt	UInt	
925	CtrlPanel								
9251	CP SW ver		39901	156/120	46AD	9901	UInt	UInt	

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
9252	CP HW ver		39902	156/121	46AE	9902	UInt, 1=1	UInt	
9253	CP Build ID		30220	118/129	20DC	220	UInt	UInt	
930	Orologio								
931	Tempo	00:00:00	42601	167/15	4A29	18985	Lungo, 1=1h	EInt	
			42602	167/16	4A2A	18986	Lungo, 1=1m	EInt	
			42603	167/17	4A2B	18987	Lungo, 1=1 s	EInt	
932	Data	2000-00-00	42604	167/18	4A2C	18988	Lungo, 1=1y	EInt	
			42605	167/19	4A2D	18989	Lungo, 1=1m	EInt	
			42606	167/20	4A2E	18990	Lungo, 1=1d	EInt	
933	GiornoSett	Lunedì	42607	167/21	4A2F	18991	Lungo	EInt	
940	Manutenzione								
941	Intervallo	35 000h	42651	167/65	4A5B	19035	Long, 1=1h	EInt	
942	Att.Conteg	0h	42652	167/66	4A5C	19036	Long, 1=1h	EInt	
943	Canc.Cnt	No	10	0/9	200A	10	UInt	UInt	
950	ContattoServ								
951	Nome Società	Blank	42351	166/20	492F	18735	UInt	UInt	
			42352	166/21	4930	18736	UInt	UInt	
			42353	166/22	4931	18737	UInt	UInt	
			42354	166/23	4932	18738	UInt	UInt	
			42355	166/24	4933	18739	UInt	UInt	
			42356	166/25	4934	18740	UInt	UInt	
			42357	166/26	4935	18741	UInt	UInt	
			42358	166/27	4936	18742	UInt	UInt	
			42359	166/28	4937	18743	UInt	UInt	
			42360	166/29	4938	18744	UInt	UInt	
			42361	166/30	4930	18745	UInt	UInt	
			42362	166/31	493A	18746	UInt	UInt	
			42363	166/32	493B	18747	UInt	UInt	
			42364	166/33	493C	18748	UInt	UInt	
			42365	166/34	493D	18749	UInt	UInt	
42366	166/34	493E	18750	UInt	UInt				

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
952	Num Telefono	Blank	42367	166/36	493F	18751	UInt	UInt	
			42368	166/37	493F	18751	UInt	UInt	
			42369	166/38	4940	18752	UInt	UInt	
			42370	166/39	4941	18753	UInt	UInt	
			42371	166/40	4942	18754	UInt	UInt	
			42372	166/41	4943	18755	UInt	UInt	
			42373	166/42	4944	18756	UInt	UInt	
			42374	166/43	4945	18757	UInt	UInt	
			42375	166/44	4946	18758	UInt	UInt	
			42376	166/45	4947	18759	UInt	UInt	
953	Indirizzo1	Blank	42377	166/46	4949	18761	UInt	UInt	
			42378	166/47	494A	18762	UInt	UInt	
			42379	166/48	494B	18763	UInt	UInt	
			42380	166/49	494C	18764	UInt	UInt	
			42381	166/50	494D	18765	UInt	UInt	
			42382	166/51	494E	18766	UInt	UInt	
			42383	166/52	494F	18767	UInt	UInt	
			42384	166/53	4950	18768	UInt	UInt	
			42385	166/54	4951	18769	UInt	UInt	
			42386	166/55	4952	18770	UInt	UInt	
			42387	166/56	4953	18771	UInt	UInt	
			42388	166/57	4954	18772	UInt	UInt	
			42389	166/58	4955	18773	UInt	UInt	
			42390	166/59	4956	18774	UInt	UInt	
42391	166/60	4957	18775	UInt	UInt				
42392	166/61	4958	18776	UInt	UInt				

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
954	Indirizzo2	Blank	42393	166/62	4959	18777	UInt	UInt	
			42394	166/63	495A	18778	UInt	UInt	
			42395	166/64	495B	18779	UInt	UInt	
			42396	166/65	495C	18780	UInt	UInt	
			42397	166/66	495D	18781	UInt	UInt	
			42398	166/67	495E	18782	UInt	UInt	
			42399	166/68	495F	18783	UInt	UInt	
			42400	166/69	4960	18784	UInt	UInt	
			42401	166/70	4961	18785	UInt	UInt	
			42402	166/71	4962	18786	UInt	UInt	
			42403	166/72	4963	18787	UInt	UInt	
			42404	166/73	4964	18788	UInt	UInt	
			42405	166/74	4965	18789	UInt	UInt	
			42406	166/75	4966	18790	UInt	UInt	
			42407	166/76	4967	18791	UInt	UInt	
42408	166/77	4968	18792	UInt	UInt				
955	Indirizzo3	Blank	42409	166/78	4969	18793	UInt	UInt	
			42410	166/79	496A	18794	UInt	UInt	
			42411	166/80	496B	18795	UInt	UInt	
			42412	166/81	496C	18796	UInt	UInt	
			42413	166/82	496D	18797	UInt	UInt	
			42414	166/83	496E	18798	UInt	UInt	
			42415	166/84	496F	18799	UInt	UInt	
			42416	166/85	4970	18800	UInt	UInt	
			42417	166/86	4971	18801	UInt	UInt	
			42418	166/87	4972	18802	UInt	UInt	
			42419	166/88	4973	18803	UInt	UInt	
			42420	166/89	4974	18804	UInt	UInt	
			42421	166/90	4975	18805	UInt	UInt	
			42422	166/91	4976	18806	UInt	UInt	
			42423	166/92	4977	18807	UInt	UInt	
42424	166/93	4978	18808	UInt	UInt				

Parametri del menu		Impostazioni predefinite	N. istanza Modbus/ Device Net	Slot/ indice Profibus	Indice EtherCAT (HEX)	Indice Profinet	Formato Fieldbus	Formato Modbus	Note
956	Nome Email	Blank	42425	166/94	4979	18809	UInt	UInt	
			42426	166/95	497A	18810	UInt	UInt	
			42427	166/96	497B	18811	UInt	UInt	
			42428	166/97	497C	18812	UInt	UInt	
			42429	166/98	497D	18813	UInt	UInt	
			42430	166/99	497E	18814	UInt	UInt	
			42431	166/100	497F	18815	UInt	UInt	
			42432	166/101	4980	18816	UInt	UInt	
			42433	166/102	4981	18817	UInt	UInt	
			42434	166/103	4982	18818	UInt	UInt	
			42435	166/104	4983	18819	UInt	UInt	
			42436	166/105	4984	18820	UInt	UInt	
			42437	166/106	4985	18821	UInt	UInt	
			42438	166/107	4986	18822	UInt	UInt	
			42439	166/108	4987	18823	UInt	UInt	
42440	166/109	4988	18824	UInt	UInt				
957	DominioEmail	@cgglobal.com	42441	166/110	4989	18825	UInt	UInt	
			42442	166/111	498A	18826	UInt	UInt	
			42443	166/112	498B	18827	UInt	UInt	
			42444	166/113	498C	18828	UInt	UInt	
			42445	166/114	498D	18829	UInt	UInt	
			42446	166/115	498E	18830	UInt	UInt	
			42447	166/116	498F	18831	UInt	UInt	
			42448	166/117	4990	18832	UInt	UInt	
			42449	166/118	4991	18833	UInt	UInt	
			42450	166/119	4992	18834	UInt	UInt	
			42451	166/120	4993	18835	UInt	UInt	
			42452	166/121	4994	18836	UInt	UInt	
			42453	166/122	4995	18837	UInt	UInt	
			42454	166/123	4996	18838	UInt	UInt	
			42455	166/124	4997	18839	UInt	UInt	
42456	166/125	4998	18840	UInt	UInt				

16. Informazioni sulla progettazione ecocompatibile del prodotto in conformità alla Direttiva UE 2019/1781

16.1 Dati di progettazione ecocompatibile per variatori da 400 V - IP20 e IP54

FDU	Tensione di alimentazione nominale (V)	Frequenza di alimentazione nominale (Hz)	Corrente di uscita nominale (A)	Potenza nominale indicativa in uscita del motore (kW)	Potenza di uscita apparente nominale (kVA)	Temperatura di esercizio max. (°C)	Livello di efficienza	Perdite in standby (%)	Ploss_rel (10;25)	Ploss_rel (10;50)	Ploss_rel (10;100)	Ploss_rel (50;25)	Ploss_rel (50;50)	Ploss_rel (50;100)	Ploss_rel (90;50)	Ploss_rel (90;100)
48-025-20	400	50	25	11	17,3	40	IE2	0,09	1,0	1,1	1,6	1,0	1,2	1,8	1,4	2,3
48-030-20			30	15	20,8		IE2	0,08	0,9	1,0	1,4	0,9	1,1	1,7	1,2	2,1
48-036-20			36	18,5	24,9		IE2	0,07	0,9	1,0	1,4	0,9	1,1	1,7	1,2	2,1
48-045-20			45	22	31,2		IE2	0,05	0,7	0,9	1,3	0,8	1,0	1,5	1,1	2,0
48-058-20			58	30	40,2		IE2	0,04	0,6	0,8	1,1	0,7	0,8	1,4	1,0	1,7
48-072-20			72	37	49,9		IE2	0,04	0,7	0,9	1,3	0,8	1,0	1,6	1,1	2,1
48-088-20			88	45	61,0		IE2	0,03	0,6	0,8	1,2	0,7	0,9	1,5	1,0	2,0
48-105-20			105	55	72,7		IE2	0,03	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	2,0
48-142-20			142	75	98,4		IE2	0,03	0,8	0,9	1,3	0,8	1,0	1,5	1,1	1,9
48-145-20			145	75	100,5		IE2	0,02	0,7	0,8	1,2	0,8	0,9	1,4	1,0	1,8
48-171-20			171	90	118,5		IE2	0,02	0,7	0,8	1,2	0,7	0,9	1,4	1,0	1,8
48-174-20			174	90	120,6		IE2	0,02	0,7	0,8	1,1	0,7	0,9	1,4	1,0	1,7
48-205-20			205	110	142,0		IE2	0,02	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,8
48-244-20			244	132	169,0		IE2	0,02	0,6	0,8	1,2	0,7	0,9	1,4	1,0	1,8
48-293-20			293	160	203,0		IE2	0,01	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,4	0,9	1,8
48-365-20			365	200	252,9		IE2	0,01	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,6
48-300-IP*			300	160	207,8		IE2	0,02	0,8	0,9	1,3	0,8	1,0	1,5	1,1	1,9
48-375-IP			375	200	259,8		IE2	0,02	0,7	0,8	1,2	0,7	0,9	1,4	1,0	1,8
48-430-IP			430	220	297,9		IE2	0,02	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,8
48-500-IP			500	250	346,4		IE2	0,01	0,6	0,7	1,2	0,7	0,8	1,4	0,9	1,8
48-590IP			590	315	408,8		IE2	0,01	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,4	0,9	1,8
48-600-IP			600	315	415,7		IE2	0,02	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,8
48-650-IP			650	355	450,3		IE2	0,01	0,7	0,8	1,2	0,7	0,9	1,5	1,0	1,8
48-660-IP			660	355	457,3		IE2	0,02	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,6
48-730-IP			730	400	505,8		IE2	0,01	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,6
48-750-IP			750	400	519,6		IE2	0,01	0,6	0,7	1,2	0,7	0,8	1,4	0,9	1,8
48-810-IP			810	450	561,2		IE2	0,02	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,4	0,9	1,8
48-860-IP			860	450	595,8		IE2	0,01	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,8
48-885-IP			885	500	613,1		IE2	0,01	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,4	0,9	1,8
48-1k0-IP			1000	560	692,8		IE2	0,01	0,6	0,7	1,2	0,7	0,8	1,4	0,9	1,8
48-1010-IP			1010	560	699,7		IE2	0,02	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,6
48-1100-IP			1100	630	762,1		IE2	0,01	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,6
48-1k15-IP	1150	630	796,7	IE2	0,01	0,6	0,8	1,2	0,7	0,9	1,4	1,0	1,8			
48-1k25-IP	1250	710	866,0	IE2	0,01	0,6	0,7	1,2	0,7	0,8	1,4	0,9	1,8			
48-1300-IP	1300	710	900,7	IE2	0,02	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,6			
48-1k35-IP	1350	750	935,3	IE2	0,01	0,7	0,8	1,2	0,7	0,9	1,4	1,0	1,8			
48-1460-IP	1460	800	1011,5	IE2	0,01	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,6			
48-1k5-IP	1500	800	1039,2	IE2	0,01	0,6	0,7	1,2	0,7	0,8	1,4	0,9	1,8			

FDU	Tensione di alimentazione nominale (V)	Frequenza di alimentazione nominale (Hz)	Corrente di uscita nominale (A)	Potenza nominale indicativa in uscita del motore (kW)	Potenza di uscita apparente nominale (kVA)	Temperatura di esercizio max. (°C)	Livello di efficienza	Perdite in standby (%)	Ploss_rel (10;25)	Ploss_rel (10;50)	Ploss_rel (10;100)	Ploss_rel (50;25)	Ploss_rel (50;50)	Ploss_rel (50;100)	Ploss_rel (90;50)	Ploss_rel (90;100)
48-1710-IP	400	50	1710	900	1184,7	40	IE2	0,01	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,8
48-1k75-IP			1750	900	1212,4		IE2	0,01	0,6	0,7	1,2	0,7	0,8	1,4	0,9	1,8
48-1820-IP			1820	1000	1260,9		IE2	0,01	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,6

*IP=20 o 54

Perdite di potenza relative: Ploss_rel (f;I), in % relativa alla potenza di uscita apparente nominale

(f = frequenza relativa dello statore del motore, I = coppia relativa che produce corrente)

16.2 Dati di progettazione ecocompatibile per variatori da 400 V - IP54

FDU	Tensione di alimentazione nominale (V)	Frequenza di alimentazione nominale (Hz)	Corrente di uscita nominale (A)	Potenza nominale indicativa in uscita del motore (kW)	Potenza di uscita apparente nominale (kVA)	Temperatura di esercizio max. (°C)	Livello di efficienza	Perdite in standby (%)	Ploss_rel (10;25)	Plossrel (10;50)	Ploss_rel (10;100)	Ploss_rel (50;25)	Ploss_rel (50;50)	Ploss_rel (50;100)	Ploss_rel (90;50)	Ploss_rel (90;100)
48-003-54	400	50	2,5	0,75	1,7	40	IE2	0,90	4,4	4,6	4,8	4,5	4,6	5,0	4,7	5,2
48-004-54			4	1,5	2,8		IE2	0,56	3,1	3,2	3,5	3,1	3,3	3,7	3,4	4,0
48-006-54			6	2,2	4,2		IE2	0,38	2,3	2,4	2,8	2,4	2,5	3,0	2,7	3,4
48-008-54			7,5	3	5,2		IE2	0,30	2,1	2,2	2,5	2,1	2,3	2,8	2,5	3,3
48-010-54			9,5	4	6,6		IE2	0,24	1,9	2,1	2,4	2,0	2,2	2,8	2,4	3,3
48-013-54			13	5,5	9,0		IE2	0,17	1,5	1,6	2,1	1,5	1,7	2,3	1,8	2,7
48-018-54			18	7,5	12,5		IE2	0,13	1,2	1,3	1,8	1,2	1,4	2,1	1,6	2,5
48-026-54			26	11	18,0		IE2	0,09	1,0	1,1	1,5	1,0	1,2	1,8	1,3	2,1
48-031-54			31	15	21,5		IE2	0,07	0,9	1,0	1,5	0,9	1,1	1,7	1,2	2,1
48-037-54			37	18,5	25,6		IE2	0,06	0,8	1,0	1,5	0,9	1,1	1,6	1,2	2,0
48-046-54			46	22	31,9		IE2	0,05	0,8	0,9	1,4	0,8	1,0	1,6	1,1	2,0
48-061-54			61	30	42,3		IE2	0,05	0,8	0,9	1,3	0,8	1,0	1,6	1,1	2,0
48-074-54			74	37	51,3		IE2	0,04	0,7	0,8	1,3	0,8	0,9	1,5	1,1	2,0
48-090-54			90	45	62,4		IE2	0,04	0,9	1,1	1,5	1,0	1,1	1,7	1,3	2,0
48-109-54			109	55	75,5		IE2	0,03	0,9	1,0	1,5	0,9	1,1	1,7	1,2	2,0
48-146-54			146	75	101,2		IE2	0,03	0,8	0,9	1,4	0,8	1,0	1,6	1,1	2,0
48-175-54			175	90	121,2		IE2	0,02	0,7	0,9	1,3	0,8	0,9	1,6	1,1	1,9
48-210-54			210	110	145,5		IE2	0,02	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,8
48-250-54			250	132	173,2		IE2	0,02	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,6	1,0	1,9
48-295-54			295	160	204,4		IE2	0,02	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,8
48-365-54	365	200	252,9	IE2	0,01	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,6			

Perdite di potenza relative: Ploss_rel (f;I), in % relativa alla potenza di uscita apparente nominale

(f = frequenza relativa dello statore del motore, I = coppia relativa che produce corrente)

16.3 Dati di progettazione ecocompatibile per variatori da 525 V - IP54

FDU	Tensione di alimentazione nominale (V)	Frequenza di alimentazione nominale (Hz)	Corrente di uscita nominale (A)	Potenza nominale indicativa in uscita del motore (kW)	Potenza di uscita apparente e nominale (kVA)	Temperatura di esercizio max. (°C)	Livello di efficienza	Perdite in standby (%)	Ploss_rel (10;25)	Ploss_rel (10;50)	Ploss_rel (10;100)	Ploss_rel (50;25)	Ploss_rel (50;50)	Ploss_rel (50;100)	Ploss_rel (90;50)	Ploss_rel (90;100)
52-003-54	525	50	2,5	1,1	2,3	40	IE2	0,70	3,7	3,8	4,0	3,7	3,8	4,1	3,9	4,3
52-004-54			4	2,2	3,6		IE2	0,44	2,6	2,7	2,9	2,6	2,7	3,1	2,8	3,3
52-006-54			6	3	5,5		IE2	0,29	1,9	2,1	2,3	2,0	2,1	2,5	2,2	2,8
52-008-54			7,5	4	6,8		IE2	0,23	1,8	1,9	2,1	1,8	1,9	2,3	2,1	2,7
52-010-54			9,5	5,5	8,6		IE2	0,18	1,5	1,6	2,1	1,6	1,7	2,3	1,9	2,8
52-013-54			13	7,5	11,8		IE2	0,14	1,3	1,4	1,8	1,3	1,5	2,0	1,6	2,2
52-018-54			18	11	16,4		IE2	0,10	1,0	1,1	1,5	1,1	1,2	1,7	1,3	2,1
52-026-54			26	15	23,6		IE2	0,07	0,8	0,9	1,3	0,8	1,0	1,5	1,1	1,7
52-031-54			31	18,5	28,2		IE2	0,06	0,7	0,8	1,2	0,8	0,9	1,4	1,0	1,7
52-037-54			37	22	33,6		IE2	0,05	0,7	0,8	1,2	0,7	0,9	1,4	1,0	1,6
52-046-54			46	30	41,8		IE2	0,04	0,6	0,8	1,2	0,7	0,8	1,3	0,9	1,6
52-061-54			61	37	55,5		IE2	0,04	0,6	0,7	1,1	0,7	0,8	1,3	0,9	1,6
52-074-54			74	45	67,3		IE2	0,03	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,7

Perdite di potenza relative: Ploss_rel (f;l), in % relativa alla potenza di uscita apparente nominale

(f = frequenza relativa dello statore del motore, l = coppia relativa che produce corrente)

16.4 Dati di progettazione ecocompatibile per variatori da 690 V - IP20 e IP54

FDU	Tensione di alimentazione nominale (V)	Frequenza di alimentazione nominale (Hz)	Corrente di uscita nominale (A)	Potenza nominale indicativa in uscita del motore (kW)	Potenza di uscita apparente e nominale (kVA)	Temperatura di esercizio max. (°C)	Livello di efficienza	Perdite in standby (%)	Ploss_rel (10;25)	Ploss_rel (10;50)	Ploss_rel (10;100)	Ploss_rel (50;25)	Ploss_rel (50;50)	Ploss_rel (50;100)	Ploss_rel (90;50)	Ploss_rel (90;100)
69-003-IP*	690	50	3	2,2	3,6	40	IE2	0,62	3,8	3,9	4,3	3,8	4,0	4,3	4,0	4,5
69-004-IP			4	3	4,8		IE2	0,47	3,4	3,5	3,9	3,4	3,6	4,0	3,6	4,2
69-006-IP			6	4	7,2		IE2	0,31	2,5	2,6	2,9	2,5	2,7	3,1	2,7	3,3
69-008-IP			8	5,5	9,6		IE2	0,23	2,0	2,1	2,5	2,0	2,1	2,6	2,2	2,7
69-010-IP			10	7,5	12,0		IE2	0,19	1,7	1,9	2,3	1,7	1,9	2,4	2,0	2,5
69-013-IP			13	11	15,5		IE2	0,14	1,4	1,5	1,9	1,4	1,5	2,0	1,6	2,2
69-018-IP			18	15	21,5		IE2	0,10	1,0	1,1	1,5	1,0	1,1	1,6	1,2	1,7
69-021-IP			21	18,5	25,1		IE2	0,09	1,0	1,1	1,5	1,0	1,1	1,6	1,2	1,8
69-025-IP			25	22	29,9		IE2	0,07	0,9	1,0	1,4	0,9	1,0	1,5	1,1	1,7
69-033-IP			33	30	39,4		IE2	0,06	1,2	1,4	1,9	1,2	1,4	2,0	1,5	2,3
69-042-IP			42	37	50,2		IE2	0,05	1,0	1,2	1,7	1,0	1,2	1,9	1,3	2,2
69-050-IP			50	45	59,8		IE2	0,04	0,8	1,0	1,5	0,8	1,0	1,6	1,1	1,9
69-058-IP			58	55	69,3		IE2	0,04	0,8	0,9	1,4	0,8	1,0	1,6	1,1	1,9
69-090-54			90	90	107,6		IE2	0,03	0,8	1,0	1,5	0,8	1,0	1,6	1,1	1,8
69-109-54			109	110	130,3		IE2	0,02	0,8	0,9	1,4	0,8	1,0	1,6	1,0	1,8
69-146-54			146	132	174,5		IE2	0,02	0,7	0,9	1,4	0,7	0,9	1,5	1,0	1,7
69-175-54			175	160	209,1		IE2	0,01	0,6	0,8	1,3	0,7	0,9	1,4	0,9	1,6
69-200-54			200	200	239,0		IE2	0,01	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6
69-250-IP			250	250	298,8		IE2	0,02	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,6
69-300-IP			300	315	358,5		IE2	0,01	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	0,9	1,7
69-375-IP			375	355	448,2		IE2	0,01	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6
69-400-IP			400	400	478,0		IE2	0,01	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6
69-430-IP			430	450	513,9		IE2	0,01	0,7	0,9	1,4	0,7	0,9	1,5	1,0	1,7
69-500-IP			500	500	597,6		IE2	0,01	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6
69-595-IP			600	600	717,1		IE2	0,01	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6
69-650-IP			650	630	776,8		IE2	0,01	0,6	0,8	1,3	0,7	0,9	1,4	0,9	1,6
69-720-IP			720	710	860,5		IE2	0,01	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6
69-800-IP			800	800	956,1		IE2	0,01	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6
69-905-IP	900	900	1075,6	IE2	0,01	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6			
69-995-IP	1000	1000	1195,1	IE2	0,01	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6			

*IP=20 o 54

Perdite di potenza relative: Ploss_rel (f;l), in % relativa alla potenza di uscita apparente nominale

(f = frequenza relativa dello statore del motore, l = coppia relativa che produce corrente)

Index

Numerics

Menu..... 115, 127, 132, 133, 150, 151,
152, 164, 167, 169, 171
4-20 mA 171

A

Abbreviazioni 13
Abilitazione 71, 99, 174
Accelerazione 141, 142
 Rampa di accelerazione 142
 Tempo di accelerazione 141
Alimentazione di rete 35, 53, 63
Alimentazione di rete di tipo IT 2
Allarme di sottocarico 163
Allarme di sovraccarico 75
Applicazione multi-motore 108
Arresto di emergenza 87
Autoreset 2, 72, 124, 215

B

Banda inf 159
Banda sup 158

C

Cablaggio 82
Cambi Timer 158
Cambio condizione 158
Caratteristiche sonore 114
Carica predefinito 122
Categorie di arresto 87
Cause dello scatto e azioni
correttive 214
Cavi del motore 35
Cavi del motore lunghi 37
Cavi della rete elettrica 32
Cavi twistati 61
Ciclo di identificazione 74, 114
Ciclo di identificazione motore 114
Cod blocco 109, 111
Cod sblocco 109
Collegamenti
 Alimentazione di rete 35, 63
 Collegamenti del chopper di
 frenatura 35
 Terra del motore 35
 Terra di sicurezza 35, 63
 Uscita del motore 35, 63
Collegamenti alla morsettiera 54
Collegamenti dei segnali di controllo .. 58
Collegamento
 Collegamenti dei segnali di
 controllo 58
Collegamento dei segnali di
controllo 58
Comando di arresto 174
Comando di funzionamento 99
Comando funzionamento destra 174
Comando funzionamento sinistra .. 174
Comando Reset 174

Comando sul fronte 73, 110
Comando sul livello 72, 110
Comparatori analogici 183
Compensazione IxR 150
Comunicazione seriale 225
Controller PID 154
Controllo della corrente (0–20 mA) .61
Controllo PID 81
 Controllo PID a loop chiuso ... 154
 Guadagno P PID 154
 Segnale di feedback 154
 Tempo D PID 154
 Tempo I PID 154
Controllo pompa/ventilatore 157
Controllo remoto 71
Controllo reset 109
Controllore idroforo 77
Controllore in cascata 77
Copertura superiore 226
Coppia 150
Corrente 55
Corrente I2t Motore 216
Cosfi del motore (fattore di
potenza) 113

D

Data 98, 210
Dati tecnici 227
Dati tecnici motore 112
Dati VSD 208
Decelerazione 141
 Tempo di decelerazione 141
Definizioni 13
Dichiarazione di conformità 12
Dimensioni della pompa 83
Direttiva Bassa Tensione 12
Direttiva macchine 12
Display 95
Display LCD 95
Doppio collegamento della
schermatura 60
Drives on Change (Drives on Ch) .. 158

E

Elettrica 201
EMC 35
 Cavi twistati 61
 Controllo della corrente
 (0–20 mA) 61
 Doppio collegamento della
 schermatura 60
 Filtro di rete RFI 35
 Singolo collegamento della
 schermatura 60
EmoSoftCom 222
EN 60204-1 12
EN 61800-5-1 12
EtherCAT 225
Ethernet industriale 225

F

Fail safe 80
Fieldbus 89
Filtro di rete RFI 35
Frenat vett 146
Freq motore 113
Frequenza
 Frequenza di skip 148, 149
 Frequenza Jog 149
 Frequenza massima 148
 Frequenza minima 147
 Frequenza preimpostata 153
 Priorità della frequenza 71
Frequenza di commutazione 114
Frequenza di transizione 160
Frequenza Jog 149
Frequenza max 141, 148
Frequenza minima 142
Frequenza nominale del motore ... 148
Funzione di monitoraggio
 Allarme max 163
 Attivazione rampa 163
 Autoset 165
 Ritardo risposta 163, 164, 166
 Ritardo Start 163
 Selez allarme 166
 Sovraccarico 75, 163
 Tempo ritardo 163
Funzione freno 144, 145
 Frenatura vettoriale 146
 Freno 146
 Tempo di attesa freno 146
 Tempo di rilascio freno 144
 Tempo innesto freno 146
 Velocità rilascio 146
Funzioni di frenatura
 Frequenza 169
Fusibili e passacavi 241

G

Giorno Settimana 98
GiornoSett 211

I

ID run 114
IEC 269 241
Impostazioni di fabbrica 122
Impostazioni di Start/stop 141
Indicazioni di stato 95
Induttanze d'uscita 225
ingr PT100 120, 121
Ingressi digitali
 DigIn 1 174
 DigIn 2 175
 DigIn 3 175
 Relè scheda 181
Ingresso analogico 169
 AnIn1 169
 AnIn2 173

Offset	170, 176	(236)	120	(333)	141
Ingresso di feedback di 'Stato'	79	(237)	121	(334)	141
Inter allarm	163	(240)	121	(335)	142
Interruttori	55	(241)	121	(336)	142
Interruzione	131, 133	(242)	122	(337)	142
K		(243)	122	(338)	143
Kit di passacavi	222	(244)	123, 124	(339)	143
L		(245)	123	(33A)	143
Limite della banda inferiore	160	(250)	124	(33B)	143
Limite della banda superiore	159	(251)	124	(33C)	144
Lista di controllo	83	(252)	125	(33D)	146
Locale/rem	109	(253)	125	(33E)	146
Lunghezze di spellatura	42	(254)	125	(33F)	146
M		(255)	125	(33G)	146
Manutenzione	220	(256)	126	(33H1)	146
Marchio CE	12	(257)	126	(341)	147
MARCIA	98	(258)	125	(342)	148
MASTER alternato	78, 82, 83, 157	(259)	125	(343)	148
MASTER fisso	83, 157	(25A)	126	(344)	148
Memoria	74	(25B)	126	(345)	149, 150
Memoria del pannello di controllo		(25C)	126	(346)	149
Copia nel pannello di		(25D)	126	(347)	149
controllo	123	(25E)	126	(348)	149
Memoria pannello di controllo		(25F)	127	(351)	150
Frequenza	169	(25G)	128, 129	(354)	151
Menu		(25H)	128, 129	(361)	152
(110)	106	(25I)	127	(362)	153
(120)	106, 107	(25J)	127	(363)	153
(210)	107	(25K)	128	(364)	153
(211)	107	(25L)	128	(365)	153
(212)	108	(25M)	128	(366)	153
(213)	108	(25N)	128	(367)	153
(214)	108	(25O)	125	(368)	153
(215)	109	(25P)	128	(369)	153
(216)	109	(25Q)	127	(380)	154
(217)	109	(25R)	127	(381)	154
(218)	109, 111	(25S)	127	(383)	154
(219)	110	(25T)	126	(384)	154
(21A)	110	(25U)	126	(385)	154
(21B)	111	(260)	129	(386)	154
(220)	112	(261)	129, 134, 135, 136	(387)	155
(221)	112	(262)	130	(388)	155
(222)	112	(2621)	130	(389)	156
(223)	112	(2622)	130	(391)	157
(224)	112	(263)	130	(392)	157
(225)	113	(2631)	130	(393)	157
(226)	113	(2633)	130	(394)	158
(227)	113	(2634)	131	(395)	158
(228)	113	(264)	131	(396)	158
(229)	114	(265)	133	(398)	159
(22B)	114	(269)	133	(399)	159
(22C)	114	(310)	136	(39A)	159
(22D)	115	(320)	137	(39B)	159
(230)	118	(321)	137	(39C)	160
(231)	118	(322)	138	(39D)	160
(232)	119	(323)	138	(39E)	160
(233)	119	(324)	139	(39F)	161
(234)	120, 121	(325)	139	(39G)	161
(235)	120	(326)	139	(39H-39M)	162
		(327)	139	(410)	163
		(328)	140	(411)	163
		(331)	141	(412)	163
		(332)	141	(413)	163

Sistema di monitoraggio del carico	75, 163
Smantellamento e rottamazione	12
Software	208
Sottocarico	75
Sovraccarico	75, 163
Specifiche dei cavi	42
Specifiche elettriche	234
Spinstart	143

T

Tasti	99
MARCIA DX	99
MARCIA SX	99
STOP/RESET	99
Tasti di controllo	99
Tasti funzione	100
Tasto -	100
Tasto ENTER	100
Tasto NEXT	100
Tasto Toggle	99
Tasto	
Tasto +	100
Tasto ESCAPE	100
Tasto PREVIOUS	100
Technical Data	279
Tempo	98, 210
Tempo stabilizzazione	160
Tensione	55
Tensione di alimentazione	
+10 VDC	246
Tensione di alimentazione	
+24 VDC	246
Tensione di alimentazione	
-10 VDC	246
Tensione di uscita	201
Tensione residua sul DC Bus	2
Terra del segnale	246
Test Avvio	114
Timer	158
Tipo di rampa	
di accelerazione	142
di decelerazione	143
Trip Message	207

U

Uscita analogica	176, 178, 246
AnOut 1	176, 178
Configurazione di uscita	176, 178
Uscita relè	181
Relè 1	181
Relè 2	181
Relè 3	181
Uso di interruttori sui cavi del motore	37

V

Velocità	200
Velocità rilascio	146
Ventilatori	157
Ventilazione	113
Ventilazione motore	113
Visualizzazione del valore di riferimento	136

CG Drives & Automation Sweden AB

Mörsaregatan 12

SE-250 24 Helsingborg

Sweden

T +46 42 16 99 00

F +46 42 16 99 49

www.emotron.com/www.cgglobal.com

Document set: 01-7515-12r1

Manuale di istruzioni, 01-7491-12r1

Card di avvio rapido, 01-7493-12r1

2023-01-19