



**EUROTHERM
DRIVES**

590Plus Convertitore C.C. Digitale

Manuale Utente

HA466461U001 Issue 1 - IT

© Copyright Eurotherm Drives SpA 2000

Tutti i diritti strettamente riservati. Nessuna parte di questo documento può essere memorizzata su un sistema di riproduzione, oppure trasmessa in alcun formato o tramite alcun mezzo a persone non impiegate presso una filiale del gruppo Eurotherm senza il permesso scritto di Eurotherm Drives.

Sebbene sia stato compiuto ogni sforzo per garantire la massima precisione di questa documentazione, potrà essere necessario eseguire senza preavviso delle correzioni oppure inserire eventuali omissioni. Eurotherm Drives non si assume alcuna responsabilità per danni, lesioni o spese da esse derivanti.

GARANZIA

Eurotherm Drives garantisce la merce contro difetti di progetto, materiali o lavorazione per un periodo di 12 mesi dalla data di consegna secondo i termini elencati in dettaglio nelle condizioni di vendita Eurotherm Drives.

Eurotherm Drives si riserva il diritto di modificare il contenuto del manuale nonché le specifiche del prodotto senza preavviso.



Requisiti

IMPORTANTE: Da leggere PRIMA di installare il convertitore.

Utenti ai quali è destinato questo manuale

Questo manuale deve essere reso disponibile a tutto il personale che si deve occupare della taratura, installazione e manutenzione dell'apparecchiatura qui descritta oppure di altre operazioni associate. Le informazioni fornite illustrano i requisiti di sicurezza da rispettare durante l'uso del convertitore al fine di permettere all'utilizzatore di ottenerne il funzionamento ottimale.

DETTAGLI SULL'INSTALLAZIONE	
Numero di serie: <i>(rif. etichetta sul prodotto)</i>	
Installato presso: <i>(per Vs. informazione)</i>	
Unità utilizzata come: <i>(Rif. alle certificazioni)</i>	<input type="checkbox"/> Componente <input type="checkbox"/> Relevant Apparatus
Montaggio:	<input type="checkbox"/> A parete <input checked="" type="checkbox"/> In armadio

Campi applicativi

L'apparecchiatura di seguito descritta è stata progettata per il controllo industriale (non consumer) della velocità di motori in corrente continua.

Utilizzatori

L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione di questa apparecchiatura deve essere eseguita solamente da personale qualificato, tecnicamente competente, che abbia familiarità con le norme di sicurezza e le procedure da rispettare, e che sia a conoscenza dei rischi che l'utilizzo di questa apparecchiatura comporta.



Rischi

ATTENZIONE!

L'utilizzo di questa apparecchiatura può comportare seri rischi dovuti a corpi rotanti ed alte tensioni. La non osservanza di queste regole mette a rischio L'INCOLUMITA' DELL'OPERATORE.

- L'apparecchiatura deve avere una **messa a terra permanente** a causa delle alte correnti di dispersione.
- Il motore comandato deve essere connesso ad una appropriata terra di protezione.
- Prima di eseguire lavori di manutenzione sul convertitore, assicurarsi che l'alimentazione sia stata rimossa da L1, L2 ed L3.
- Non effettuare test di resistenza ad alto voltaggio sul circuito senza aver scollegato il convertitore.
- In caso di sostituzione di un convertitore all'interno di un sistema, prima del ritorno al funzionamento è essenziale ripristinare correttamente tutti i valori dei parametri impostati.
- La presente apparecchiatura contiene componenti sensibili alle scariche elettrostatiche [ESD]. Si invita quindi a prendere precauzioni durante la sua messa in servizio e manutenzione.

IMPORTANTE: Le parti metalliche dell'apparecchiatura potrebbero raggiungere i 90°C.

Rischi legati alle applicazioni

Le specifiche tecniche, i processi logici e gli schemi circuitali descritti all'interno del presente manuale sono di carattere generale e potrebbero necessitare di adattamenti a specifiche richieste applicative. Eurotherm Drives non garantisce l'adattabilità dell'apparecchiatura descritta in questo manuale a soluzioni non studiate dal proprio Ufficio Tecnico.

Situazioni a rischio

In condizioni di guasto, mancanza rete ovvero condizioni operative impreviste, il convertitore potrebbe non funzionare come descritto nel presente manuale. In particolare:

- La velocità del motore potrebbe non essere controllata
- La direzione di rotazione del motore potrebbe non essere controllata
- Il motore potrebbe essere alimentato

In ogni situazione

L'utilizzatore deve predisporre un sistema di protezione e/o sistemi aggiuntivi di sicurezza al fine di prevenire i rischi di infortunio e di scosse elettriche.

Protezioni

- Tutti i morsetti di controllo e segnale sono protetti da isolamento doppio. Assicurarsi che i cablaggi siano dimensionati per le massime tensioni presenti nel sistema.

Nota: I sensori termici all'interno del motore devono essere ad isolamento doppio.

- Tutte le parti metalliche del convertitore sono protette da isolamento e collegate a terra.

Interruttori differenziali

L'apparecchiatura è compatibile solamente con differenziali di tipo B.

Sommario

Indice

Pagina

CAPITOLO 1 – PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

Introduzione	1-1
Ispezione apparecchiatura	1-2
Imballaggio	1-2
Note sul manuale	1-2
Fasi iniziali	1-2
Come è organizzato questo manuale	1-2
• Schema a blocchi per applicazioni	1-3

CAPITOLO 2 – DESCRIZIONE DEL CONVERTITORE

Principio di funzionamento	2-1
Funzioni di controllo	2-2
Il codice prodotto	2-3
Identificazione del prodotto	2-4
Identificazione dei componenti	2-5
• 590Plus (15-165A).....	2-5
• Portella di controllo 590Plus (180-2700A)	2-6
• 590Plus (180-800A).....	2-7
• 590Plus (1200-2700A).....	2-5

CAPITOLO 3 – INSTALLARE IL CONVERTITORE

Installazione meccanica	3-1
Estrazione dall'imballaggio	3-1
• Sollevare il convertitore	3-1
Spostare i morsetti di uscita c.c.....	3-2
Rimuovere il coperchio frontale	3-2
Dimensioni del convertitore.....	3-3
Montaggio del convertitore	3-5
• Utensili necessari	3-5
• Requisiti di ventilazione e raffreddamento.....	3-5
• Installare il kit di ventilazione	3-6
Induttanza AC di linea	3-6

Sommario

<i>Indice</i>	<i>Pagina</i>
Installazione elettrica	3-7
Collegamento del convertitore	3-7
Requisiti minimi di connessione (15-800A).....	3-9
• Connessioni terra di protezione (PE) – (15-800A).....	3-10
• Connessioni di potenza (15-800A).....	3-10
• Circuiti di controllo (15-800A)	3-14
Requisiti minimi di connessione (900-2700A).....	3-18
• Connessioni terra di protezione (PE) – (900-2700A).....	3-19
• Connessioni di potenza (900-2700A).....	3-20
• Circuiti di controllo (900-2700A)	3-22
Circuito di eccitazione motore	3-23
• Alimentazione interna/esterna (40-800A).....	3-23
Contattore in c.c. – Rilevatore tensione d'armatura.....	3-26
Unità opzionali	3-27
• Installare il pannello operatore 6051	3-27
• Opzioni di retroazione e Technology Box.....	3-29
• Installazione filtro EMC sull'alimentazione	3-30
• Sistemi di rilevamento guasto a terra.....	3-31
Installare la portella di controllo.....	3-32
• Rimuovere la vecchia portella	3-32
• Installare la nuova portella	3-33
• Configurare la nuova portella.....	3-33
Disegni di installazione	3-34
Schemi di installazione convertitore	3-34
Schemi di installazione filtro	3-45
Schemi di installazione induttanza di linea	3-50
CAPITOLO 4 – FUNZIONAMENTO DEL CONVERTITORE	
Controlli preliminari	4-1
Metodi di controllo	4-2
Marcia/Arresto e controllo velocità	4-2
Selezione controllo Locale/Remoto	4-3
Led di stato del convertitore	4-3

Sommario

<i>Indice</i>	<i>Pagina</i>
Impostazione del convertitore	4-4
Impostazioni preliminari	4-4
• Ricalibrare la portella di controllo	4-4
• Taratura scheda opzionale dinamo tachimetrica	4-5
• Scheda opzionale di retroazione Microtach/Encoder	4-5
Calibrazione	4-6
Selezione della retroazione di velocità	4-6
Procedura di avviamento.....	4-7
Ottimizzare le prestazioni.....	4-13
• Anello di corrente - La caratteristica di Autotune	4-13
• Anello velocità	4-13
Metodi di marcia ed arresto	4-14
Metodi di arresto	4-14
• Arresto normale (C3).....	4-15
• Arresto programmato (B8).....	4-17
• Arresto libero (B9)	4-18
• Stallo.....	4-18
• La condizione di allarme	4-18
Metodo normale di marcia.....	4-19
Metodi di marcia avanzati.....	4-19
• Marcia simultanea di più convertitori.....	4-19
• Marcia ad impulsi (Jog)	4-19
• Velocità Crawl	4-19

CAPITOLO 5 – IL PANNELLO OPERATORE

Collegare il pannello operatore	5-1
Modalità di controllo.....	5-1
Descrizione dei tasti	5-2
• Modalità remota - Tasti di programmazione	5-2
• Modalità locale - Tasti di comando	5-2
Indicazioni dei led	5-3
• Visualizzazione dei messaggi di allarme	5-3
Il menu di sistema.....	5-4
Il menu locale	5-5
• Il tasto L/R	5-5
• Il tasto PROG	5-5

Sommario

<i>Indice</i>	<i>Pagina</i>
Navigare attraverso i menu.....	5-6
Modificare il valore di un parametro.....	5-6
Mappa del menu di sistema.....	5-7
Menu abbreviato e combinazioni speciali di tasti.....	5-8
• Informazioni veloci relative ai Tag.....	5-8
• Modificare la taglia del convertitore (reset a 3 tasti).....	5-8
• Caricamento dei valori di default (reset a 2 tasti).....	5-9
Caratteristiche speciali.....	5-10
Livelli di visualizzazione dei menu.....	5-10
Selezione della lingua del display.....	5-10
Utilizzo della password.....	5-11
• Attivare la protezione con la password.....	5-11
• Distivare la protezione con la password.....	5-12
Salvare ripristinare e copiare una configurazione.....	5-13
Salvare un'applicazione.....	5-13
Ripristinare un'impostazione memorizzata.....	5-13
Copiare un'applicazione.....	5-13

CAPITOLO 6 – PROGRAMMARE UN'APPLICAZIONE

Programmare con gli schemi a blocchi.....	6-1
Modificare uno schema a blocchi.....	6-1
• Modalità configurazione e parametrizzazione.....	6-1
• Creare e cancellare i collegamenti.....	6-1
• Regole di programmazione.....	6-2
• Salvataggio delle modifiche.....	6-2
Descrizione dei blocchi funzione.....	6-2
• MMI Menu Map.....	6-3
Descrizione dei blocchi funzione.....	6-4
• ANALOG INPUT.....	6-5
• ANALOG OUTPUT.....	6-7
• AUX I/O.....	6-8
• BLOCK DIAGRAM (Solo MMI).....	6-13
• CALIBRATION.....	6-14
• CONFIGURE DRIVE (Solo MMI).....	6-17
• CURRENT LOOP.....	6-18
• CURRENT PROFILE.....	6-21
• DIAGNOSTICS.....	6-22

Sommario

<i>Indice</i>	<i>Pagina</i>
• DIAMETER CALC	6-27
• CURRENT LOOP	6-18
• DIGITAL INPUT	6-29
• DIGITAL OUTPUT	6-31
• FIELD CONTROL	6-32
• ALARMS.....	6-35
• JOG/SLACK.....	6-38
• LINK 11 & LINK 12	6-40
• MENUS	6-42
• OP STATION	6-43
• PASSWORD (Solo MMI)	6-45
• PID.....	6-46
• RAISE/LOWER.....	6-49
• RAMPS.....	6-51
• SETPOINT SUM 1	6-55
• SETPOINT SUM 2.....	6-56
• SPEED LOOP	6-58
• ADVANCED	6-62
• STANDSTILL.....	6-63
• STOP RATES.....	6-64
• SYSTEM PORT P3	6-66
• 5703 SUPPORT.....	6-67
• TAPER CALC	6-68
• TEC OPTION	6-69
• TENS+COMP CALC.....	6-70
• TORQUE CALC.....	6-72
• USER FILTER.....	6-73

CAPITOLO 7 – ALLARMI E RICERCA DEI GUASTI

Allarmi	7-1
Quando si verifica un allarme	7-1
• Indicazioni di intervento allarme sul convertitore	7-1
• Messaggi sul pannello operatore	7-1
Reset di una condizione di allarme	7-1

Sommario

<i>Indice</i>	<i>Pagina</i>
Rilevamento guasti	7-2
Messaggi di allarme	7-2
• LAST ALARM	7-2
• HEALTH WORD	7-2
• HEALTH STORE.....	7-2
Rappresentazione esadecimale degli allarmi.....	7-3
Utilizzare il pannello operatore per gestire gli allarmi	7-4
• Messaggi di allarme.....	7-4
• Messaggi di allarme in codice.....	7-7
• Allarmi di Auto test.....	7-7
• Impostazione soglie di allarme	7-7
• Visualizzazione condizioni di allarme	7-8
• Disabilitazione degli allarmi	7-8
Punti di verifica.....	7-8

CAPITOLO 8 – MANUTENZIONE E RIPARAZIONI

Manutenzione	8-1
Procedure di manutenzione.....	8-1
Riparazioni.....	8-1
Salvataggio dati dell'applicazione	8-1
Resi per riparazione.....	8-2
• Materiali riciclabili.....	8-2
Verifiche preliminari	8-3
Sostituzione fusibili (900-2700A)	8-4
• 590Plus 4Q (Rigenerativo).....	8-4
• 591Plus 2Q (Non-Rigenerativo)	8-5
Sostituzione del blocco fase (900-2700A)	8-4

CAPITOLO 9 – ANELLI DI CONTROLLO

Principio di funzionamento.....	9-1
Anello di corrente	9-1
• Taratura manuale	9-2
Anello di velocità	9-4
Controllo dell'eccitazione.....	9-4
• Note sulla taratura	9-4
• Controllo di corrente	9-5
• Controllo di tensione.....	9-5
• Deflussaggio.....	9-5
• Eccitazione in standby	9-6

Sommario

Indice

Pagina

CAPITOLO 10 – ELENCO PARAMETRI

Ordine numerico dei Tag	10-1
-------------------------------	------

CAPITOLO 11 – SPECIFICHE TECNICHE

Dati ambientali	11-1
Conformità EMC	11-1
Dati elettrici - Parte di potenza	11-2
Dettagli sull'alimentazione principale	11-3
Dettagli sull'alimentazione ausiliaria.....	11-3
Induttanza c.a. di linea (15-800A).....	11-4
Induttanza c.a. di linea (900-2700A).....	11-4
Filtro EMC esterno sull'alimentazione	11-5
Fusibili di linea a semiconduttore	11-6
Fusibili ausiliari	11-6
Fusibili circuito di eccitazione	11-6
Dettagli di messa a terra/sicurezze	11-7
Definizione morsetti (ingressi ed uscite digitali/analogiche).....	11-7
Dettagli morsetti - Scheda di potenza (15-800A)	11-8
Dettagli morsetti - Scheda di controllo	11-11
Dettagli morsetti - Scheda di potenza (900-2700A)	11-15
Dettagli morsetti – Schede opzionali	11-16
Sezioni dei cavi raccomandate (900-2700A).....	11-16
Specifiche di cablaggio per installazioni a norme EMC.....	11-17
Dettagli meccanici	11-17
Coppie di serraggio morsetti (15-800A).....	11-17
Coppie di serraggio morsetti (900-2700A).....	11-18
Ventilazione	11-18
Lista ricambi (15-800A)	11-19
Lista ricambi (900-2700A)	11-20

CAPITOLO 12 – CERTIFICAZIONI DEL CONVERTITORE

Requisiti per la conformità EMC.....	12-1
--------------------------------------	------

Minimizzare le emissioni irradiate.....	12-1
Specifiche relative al collegamento di terra	12-2
• Collegamento di terra di protezione (PE)	12-2
• Collegamento di terra per l'EMC	12-2
Specifiche di cablaggio	12-2
• Definizione del percorso dei cavi.....	12-2
• Aumentare la lunghezza dei cavi motore	12-2

Sommario

<i>Indice</i>	<i>Pagina</i>
Installazioni a norme EMC	12-3
• Schermatura e messa a terra (Classe A)	12-3
• Dispositivi elettronici sensibili ai campi EM.....	12-5
Requisiti per la conformità UL	12-6
• Protezione hardware di sovraccarico motore.....	12-6
• Protezione hardware contro il corto circuito / Protezione di corto circuito delle linee derivate	12-6
• Corrente di corto circuito	12-6
• Specifiche di temperatura per i cavi.....	12-7
• Temperatura ambiente di lavoro	12-7
• Specifiche di contrassegno dei cavi	12-7
• Specifiche di cablaggio ai morsetti	12-7
• Coppia di serraggio morsetti	12-7
• Terminazioni dei cavi	12-7
• Sostituzione fusibili	12-7
Direttive europee e marchio CE	12-8
Marchio CE per la Direttiva sulla Bassa Tensione	12-8
Marchio CE per l'EMC - Chi è responsabile?	12-8
Conseguenze legali del marchio CE per l'EMC	12-9
Il marchio CE per l'EMC	12-9
Quali standard applicare?	12-10
• Standard di base e generici	12-10
Certificati	12-12

CAPITOLO 13 – FORNITURA STANDARD ED OPZIONALE

Equipaggiamento standard	13-1
Descrizione circuiti della scheda di potenza.....	13-1
• AH470280U001, U002, U003, U004 (15-35A)	13-1
• AH470330 (40-165A)	13-3
• AH385851U002, U003, U004, U005 (180-270A)	13-5
• AH385621U001 (360-800A).....	13-10
• AH466001U001, U101 (900-2700A)	13-15

Sommario

<i>Indice</i>	<i>Pagina</i>
Equipaggiamento opzionale.....	13-16
Schede di retroazione velocità	13-16
• Scheda Microtach.....	13-17
• Scheda Encoder	13-17
• Scheda DT a switch	13-17
• Retroazione combinata DT ed encoder	13-18
Opzioni di comunicazione	13-18
• Opzione COMMS Technology Box	13-18

CAPITOLO 14 – COMUNICAZIONE SERIALE

Opzione Technology Box.....	14-1
ConfigED Lite	14-1
Porta P3 di sistema	14-1
Supporto UDP	14-1
• Struttura dei menu UDP	14-2
• Impostazione porta P3 di sistema	14-2
• Procedura di trasferimento dati UDP	14-2
• Dump MMI	14-3
Supporto 5703/1	14-4
• Commissioning del 5703/1	
Codici di errore	14-6
ERROR REPORT (EE).....	14-6

CAPITOLO 15 – L'APPLICAZIONE DI DEFAULT

Diagramma a blocchi.....	15-1
---------------------------------	-------------

PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

Introduzione

Impostare un sistema

I convertitori della Serie 590Plus, destinati al controllo di velocità dei motori in corrente continua, sono progettati per essere inseriti in un quadro/armadio standard unitamente ad un'apparecchiatura di controllo. I convertitori si possono alimentare con differenti tensioni trifase standard dipendentemente dal modello e forniscono in uscita tensioni e correnti in c.c. per il controllo di armatura ed eccitazione, adatte per alimentare motori in c.c. con eccitazione a campo avvolto ovvero a magneti permanenti.

Tutti i convertitori sono progettati per essere montati su pannello in modo semplice e rapido attraverso fori asolati. Se fosse necessario smontare il convertitore dal pannello, lo scollegamento e il successivo ricollegamento sono facilitati dai connettori ad incastro dei morsetti di controllo.

La standardizzazione delle schede e dei componenti nell'intera gamma dei prodotti, dove possibile, permette di ridurre il numero di ricambi necessari soprattutto per sistemi con più convertitori. Per esempio su tutti i convertitori trifase, indipendentemente dalla potenza e dal tipo di ponte, viene montato lo stesso tipo di scheda di controllo.

I circuiti di controllo sono completamente isolati dai circuiti di potenza, facilitando quindi le interconnessioni di convertitori in un sistema e migliorando anche la sicurezza per l'operatore. Inoltre, i circuiti di codifica si adeguano automaticamente alle alimentazioni con frequenze comprese tra 45 e 65 Hz, sono altamente immuni dai disturbi di rete e sono indipendenti dal senso ciclico delle fasi.

Controllo e comunicazione

I convertitori sono controllati da un microprocessore a 16 bit che fornisce diverse funzioni:

- **Algoritmi di controllo complessi** non ottenibili da circuiti analogici semplici.
- **Circuiti di controllo configurabili** basati su blocchi software standard.
- **Comunicazioni seriali** con altri convertitori, PC ed altri dispositivi di supervisione per la realizzazione di sistemi controllo di processo evoluti.

Il pannello operatore garantisce l'accesso ai parametri, ai messaggi di diagnostica, alle tarature degli allarmi ed alla programmazione del convertitore.

Modelli bidirezionali ed unidirezionali

I convertitori comprendono modelli in controllo d'armatura rigenerativa (bidirezionale) e non-rigenerativa (unidirezionale):

- **I convertitori rigenerativi (4Q)** sono costituiti da due ponti a tiristori totalcontrollati con connessione in antiparallelo e protezione contro transitori di linea e sovraccarichi, con una sofisticata regolazione elettronica di accelerazione, decelerazione, velocità e coppia in entrambi i sensi di rotazione.
- **I convertitori unidirezionali (2Q)** sono costituiti da un ponte a tiristori totalcontrollato con protezione contro transitori di linea e sovraccarichi. Insieme al regolatore elettronico associato, forniscono un controllo molto preciso della velocità e/o della coppia in una sola direzione di rotazione.

Regolazione del campo

Tutti i modelli di convertitori dispongono di un regolatore di campo che consiste in un ponte monofase a tiristori semicontrollato con protezione contro transitori e sovraccarichi. Esso fornisce una sorgente a tensione oppure a corrente fissa, a seconda del tipo di funzionamento scelto, per applicazioni a coppia costante. La modalità di funzionamento con regolazione della corrente di campo può essere ulteriormente migliorata con la possibilità di deflussaggio per quei sistemi che necessitano di un controllo della velocità su un intervallo più ampio oppure a potenza costante.

1-2 Prima dell'installazione

Ispezione apparecchiatura

Prima di mettere in servizio l'unità:

- Controllare eventuali danni dovuti al trasporto.
- Controllare che la targhetta del convertitore sia conforme al materiale ordinato.

Se il convertitore non viene installato immediatamente, si raccomanda di custodirlo in un locale ben ventilato, di non esporlo ad elevate temperature, ad eccessiva umidità, alla polvere oppure a particelle metalliche.

Fare riferimento al Capitolo 2 per la verifica del codice prodotto ed al Capitolo 8 per informazioni sui resi per riparazione delle apparecchiature danneggiate.

Fare inoltre riferimento al Capitolo 11 per le specifiche sulle temperature di stoccaggio.

Imballaggio

Attenzione!

La confezione del prodotto è infiammabile e può generare fumi tossici letali. Conservare l'imballaggio in un luogo adatto.

In caso di reso per riparazione, utilizzare l'imballaggio originale. Una protezione non adatta potrebbe causare danni durante il trasporto.

Maneggiare il convertitore con la massima cautela. Non utilizzare mai i morsetti di potenza per sollevare e spostare l'unità.

Fare riferimento al Capitolo 11 per i dettagli sul peso del convertitore.

Note sul manuale

Il presente manuale deve essere reso disponibile a tutto il personale che si deve occupare della taratura, installazione e manutenzione del convertitore Serie 590Plus qui descritto e delle altre operazioni associate.

Nota: *Leggere con attenzione tutte le istruzioni sulla sicurezza prima di procedere all'installazione ed all'avviamento del convertitore.*

Si consiglia di compilare il prospetto all'inizio del manuale. Nel Capitolo 10 è inoltre riportata una tabella con tutti i parametri del convertitore ed è possibile trascrivervi i valori impostati in fase di messa in servizio.

Fasi iniziali

Utilizzare questo manuale come supporto per :

Installazione

Accertare i requisiti per:

- Certificazione e conformità CE/UL/c-UL
- Conformità dell'apparecchiatura con le normative locali
- Alimentazione e cablaggi

Funzionamento

Accertare il tipo di utenza:

- Comando previsto, locale e/o remoto
- Livello di accesso specifico dell'operatore
- Scelta del menu ottimale per l'utilizzo con il pannello operatore (se presente)

Programmazione (solo pannello operatore o software ConfigEd Lite per PC)

Accertare il tipo di applicazione:

- Utilizzare lo 'Schema a blocchi' per programmare l'unità
- Impostazione di password per impedire riconfigurazioni accidentali o indesiderate
- Salvataggio e duplicazione dei dati memorizzati
- Personalizzare il pannello operatore a seconda dell'applicazione

Come è organizzato questo manuale

Questo manuale è suddiviso in capitoli e paragrafi, e la numerazione delle pagine inizia ad ogni capitolo (5-3 significa capitolo 5 pagina 3).

Schema a blocchi per applicazioni

Alla fine di questo manuale vi sono dei fogli pieghevoli in cui è contenuto lo schema a blocchi del software del 590Plus. Tale diagramma diverrà il Vostro strumento di programmazione.

1-4 Prima dell'installazione

DESCRIZIONE DEL CONVERTITORE

Principio di funzionamento

Nota: Fare riferimento al Capitolo 9: "Anelli di controllo" per spiegazioni più dettagliate.

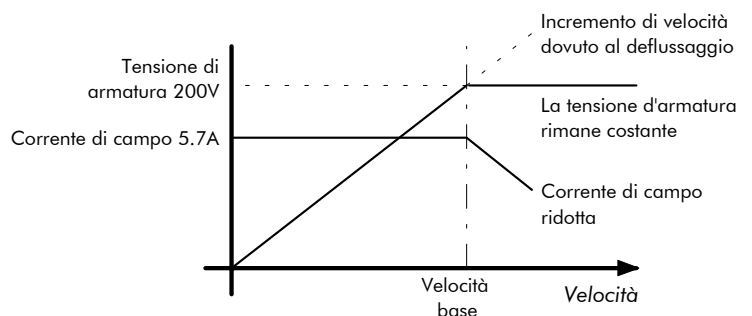
In termini semplici, il convertitore controlla il motore in c.c. tramite gli anelli di controllo, un anello di corrente in serie ad un anello di velocità. Per un riscontro degli anelli di controllo e di tutte le interconnessioni dei blocchi software, fare riferimento al diagramma dei blocchi funzione alla fine del manuale.

Tramite il pannello operatore è possibile selezionare l'anello di controllo da utilizzare all'interno del convertitore per avere:

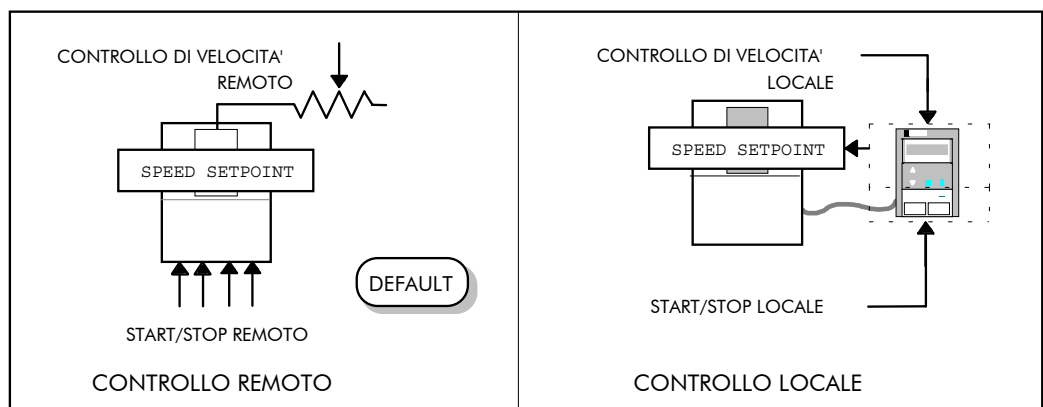
- Controllo in corrente
- Controllo in velocità (default)

Per un controllo ottimale del convertitore è necessario fornire un segnale di retroazione, in corrente oppure in velocità. I sensori di retroazione in corrente sono implementati nel circuito di uscita del convertitore, mentre la retroazione in velocità viene fornita direttamente dal circuito di armatura oppure da dinamo tachimetrica, encoder o microtach collegate alla relativa scheda di retroazione.

Se il convertitore è in modalità di controllo in velocità, l'utente ne può modificare le prestazioni andando ad agire sul flusso del motore, ad esempio tramite il controllo di campo. Deflussando il motore, infatti, si può ottenere un'incremento della velocità a parità di tensione d'armatura.



Il convertitore si può controllare da remoto tramite gli I/O digitali ed analogici, oppure in locale tramite il pannello operatore.



Inoltre, con l'opzione COMMS Technology Box, si può collegare il convertitore ad un network ed eseguire il controllo tramite un PLC/SCADA od un altro dispositivo intelligente.

2-2 Descrizione del convertitore

Funzioni di controllo

Controllo	Circuiti di controllo	A doppio isolamento (SELV)
	Controllo sull'uscita	<ul style="list-style-type: none">• Ponte a tiristori trifase totalcontrollato• Controllo di fase ed estensione dell'angolo di accensione implementati nel microprocessore• Da utilizzare con alimentazione a 50 o 60Hz \pm 10%• Circuiti di controllo indipendenti dal senso ciclico delle fasi
	Tipo di controllo	<ul style="list-style-type: none">• Interamente digitale (full digital)• PI avanzato con anello di corrente completamente adattativo per prestazione dinamica ottimale• Autoregolazione dell'anello di corrente con l'algoritmo "Autotune"• PI dell'anello di velocità regolabile con possibilità di azzeramento della parte integrale
	Controllo di velocità	<ul style="list-style-type: none">• Tramite retroazione tensione di armatura con compensazione IR• Tramite retroazione da encoder oppure da dinamo tachimetrica analogica
	Gamma di velocità	Da 100 a 1 solitamente con retroazione da dinamo tachimetrica
	Precisione di velocità statica	<ul style="list-style-type: none">• 0,01% con retroazione da encoder con riferimento digitale (collegamento seriale o P3)• 0,1% con retroazione da dinamo tachimetrica analogica• 2% con retroazione d'armatura• Assoluta (0,0% errore) con impiego del controllo digitale 5720 QUADRALOC Mk II <p>Nota: la precisione analogica a lungo termine dipende dalla stabilità in temperatura della dinamo tachimetrica.</p>
	Tarature	La configurazione software si può modificare sia tramite il pannello operatore sia via porta seriale. Il pannello operatore assicura la diagnostica, il monitoraggio e la modifica di parametri e livelli.
Protezioni		<ul style="list-style-type: none">• Sovratensione motore ad alta energia• Sovraccarico (istantaneo)• Sovraccarico (tempo inverso - immagine di corrente)• Mancanza eccitazione• Mancanza retroazione di velocità• Sovratemperatura motore• Sovratemperatura ponte a tiristori• Mancanza impulsi di trigger ai tiristori• Rilevazione velocità zero• Logica di stallo• Protezione contro lo stallo
Diagnostica		<ul style="list-style-type: none">• Interamente computerizzata con ripetizione ultimo allarme e visualizzazione automatica• Monitoraggio digitale via LCD• Diagnostica disponibile via seriale RS422/485• Indicazione stato tramite led

Tabella 2-1 Funzioni di controllo

Il codice prodotto

L'unità è identificata da un codice alfanumerico a 9 blocchi che riporta le tarature e le impostazioni di fabbrica del convertitore.

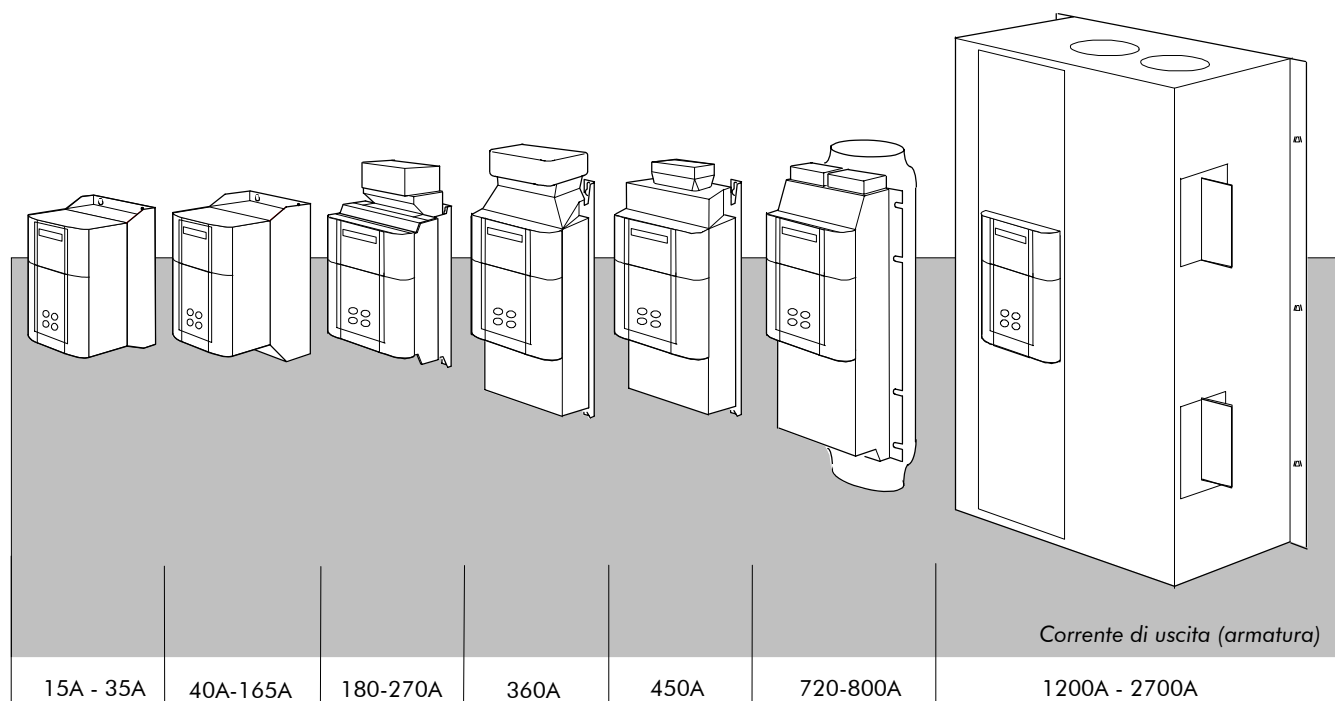
Il codice prodotto appare sull'etichetta come 'Model No'. Ogni blocco del codice prodotto è identificato come riportato:

Blocco	Variabile	Descrizione
1	XXXX	Serie convertitore 590P: Convertitore 590Plus 4Q 591P: Convertitore 591Plus 2Q
2	XXXX	Quattro cifre che identificano il valore nominale della corrente di uscita c.c. 0015 = 15A 0035 = 35A 0040 = 40A 0070 = 70A 0110 = 110A 0165 = 165A 0180 = 180A 0270 = 270A 0360 = 360A 0450 = 450A 0720 = 720A 0800 = 800A 1200 = 1200A 1700 = 1700A 2200 = 2200A 2700 = 2700A
3	XXX	Tre cifre che specificano la tensione nominale d'ingresso: 220 da 110 a 220V ($\pm 10\%$) 50/60Hz 500 da 220 a 500V ($\pm 10\%$) 50/60Hz 690 da 500 a 690V ($\pm 10\%$) 50/60Hz
4	XXXX	Quattro cifre che specificano l'aspetto generale del convertitore, incluse le protezioni e le opzioni montate: Prime due cifre Aspetto 00 Aspetto Standard Eurotherm Drives 01-99 Aspetto speciale dedicato al cliente Terza cifra Stile protezioni 1 Standard (IP20), per montaggio protetto a pannello Quarta cifra Pannello operatore 0 Nessuna opzione 1 Pannello operatore montato
5	XX	Queste sigle specificano la lingua del menu nel pannello operatore: UK Inglese GR Tedesco FR Francese SP Spagnolo IT Italiano
6	XXX	Tre caratteri che specificano il tipo di retroazione installata ARM = Tensione d'armatura AN = Dinamo tachimetrica analogica ENW = Encoder (wire-ended) ENP = Encoder (fibra ottica in plastica) ENG = Encoder (fibra ottica in vetro)
7	XXXXX	5 caratteri che specificano il protocollo della scheda di comunicazione 00000 Nessuna opzione installata RS485 El ASCII/Bisync con implementazione hardware 1 (RS485/422) PROF Protocollo Profibus LINK Protocollo LINK

2-4 Descrizione del convertitore

Blocco	Variabile	Descrizione
8	XXX	3 caratteri che specificano l'alimentazione ausiliaria 000 = Alimentazione ausiliaria universale da 115 a 230V ($\pm 10\%$) 50/60Hz (disponibile per unità fino a 165A) 115 = 115V ($\pm 10\%$) 50/60Hz 230 = 230V ($\pm 10\%$) 50/60Hz
9	XXX	3 caratteri che specificano caratteristiche speciali di ingegnerizzazione 000 Nessuna opzione speciale

Identificazione del prodotto

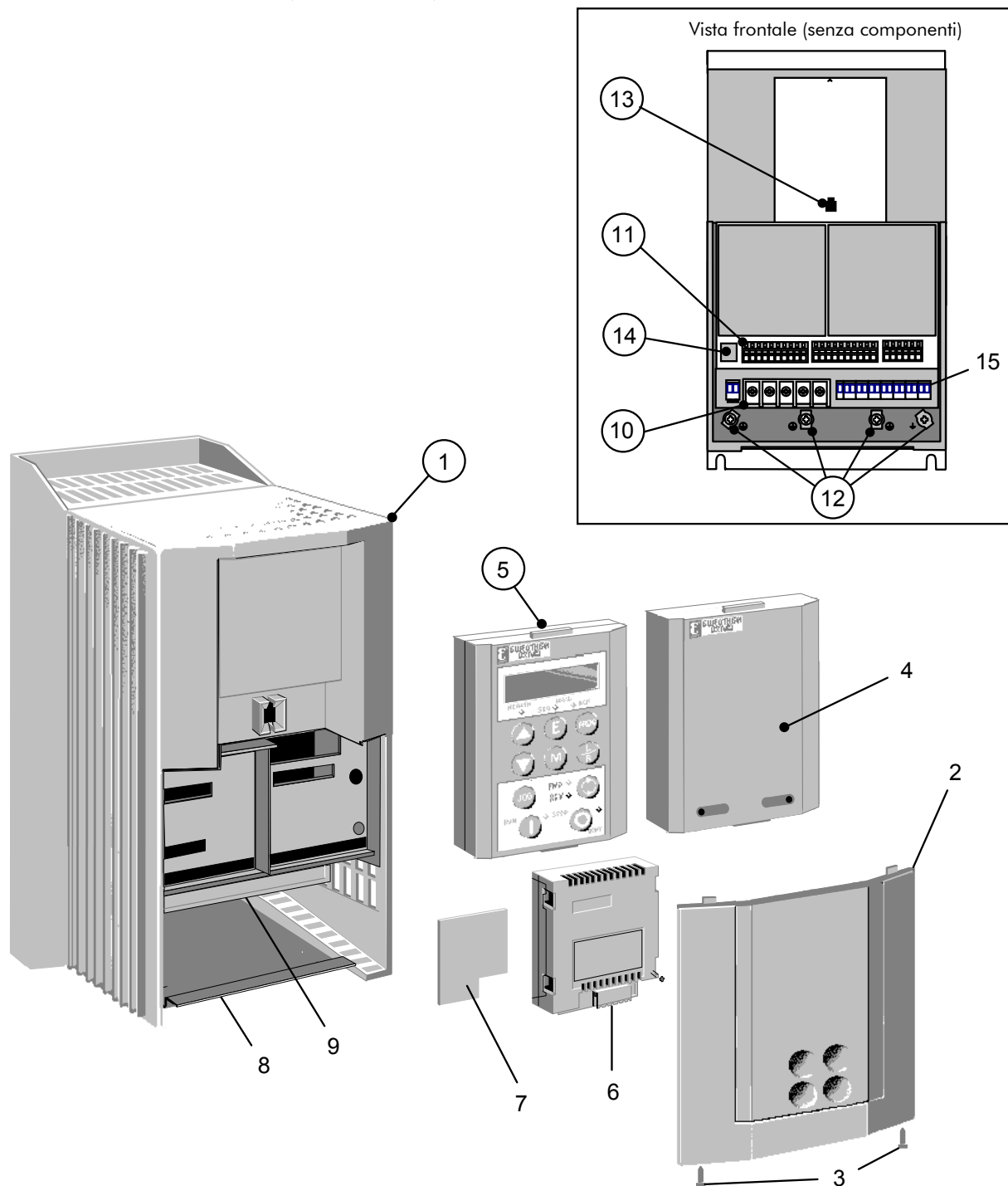


Tutte le taglie disponibili come:

591Plus : Configurazione ponte a tiristori totalcontrollato 2Q trifase

Identificazione dei componenti

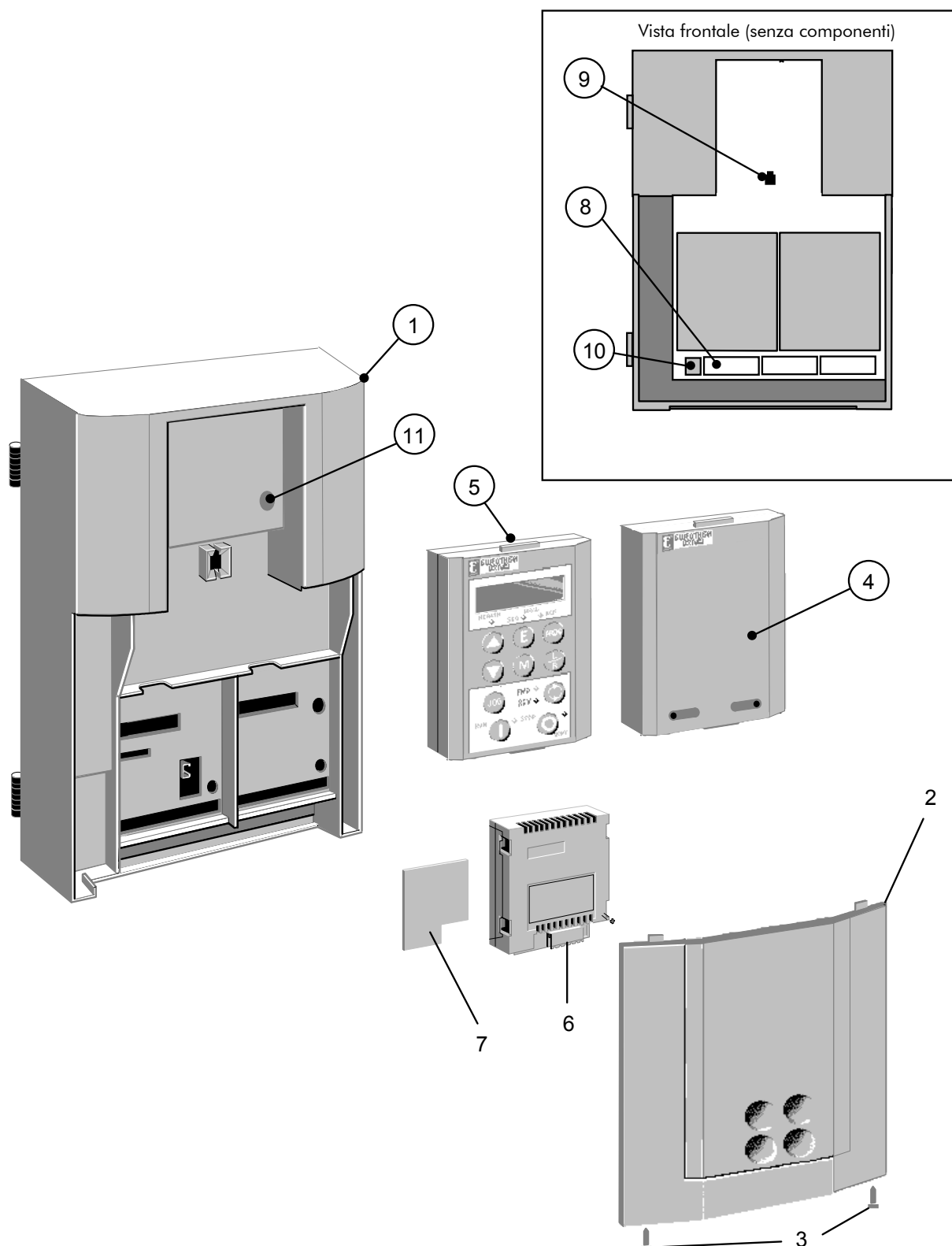
590Plus (15-165A)



- | | |
|--|--|
| 1 Unità principale del convertitore | 9 Copertura morsetti di potenza |
| 2 Coperchio morsetti | 10 Morsetti di potenza |
| 3 Viti coperchio morsetti | 11 Morsetti di controllo |
| 4 Coperchio alloggiamento pannello operatore | 12 Morsetti di terra |
| 5 Pannello operatore 6051 (opzionale) | 13 Ingresso per pannello operatore |
| 6 Technology box di comunicazione (opzionale) | 14 Porta seriale RS232 di programmazione |
| 7 Scheda di retroazione (opzionale) | 15 Morsetti di alimentazione ausiliaria, contattore esterno e termistore motore isolato |
| 8 Passacavi a tenuta | |

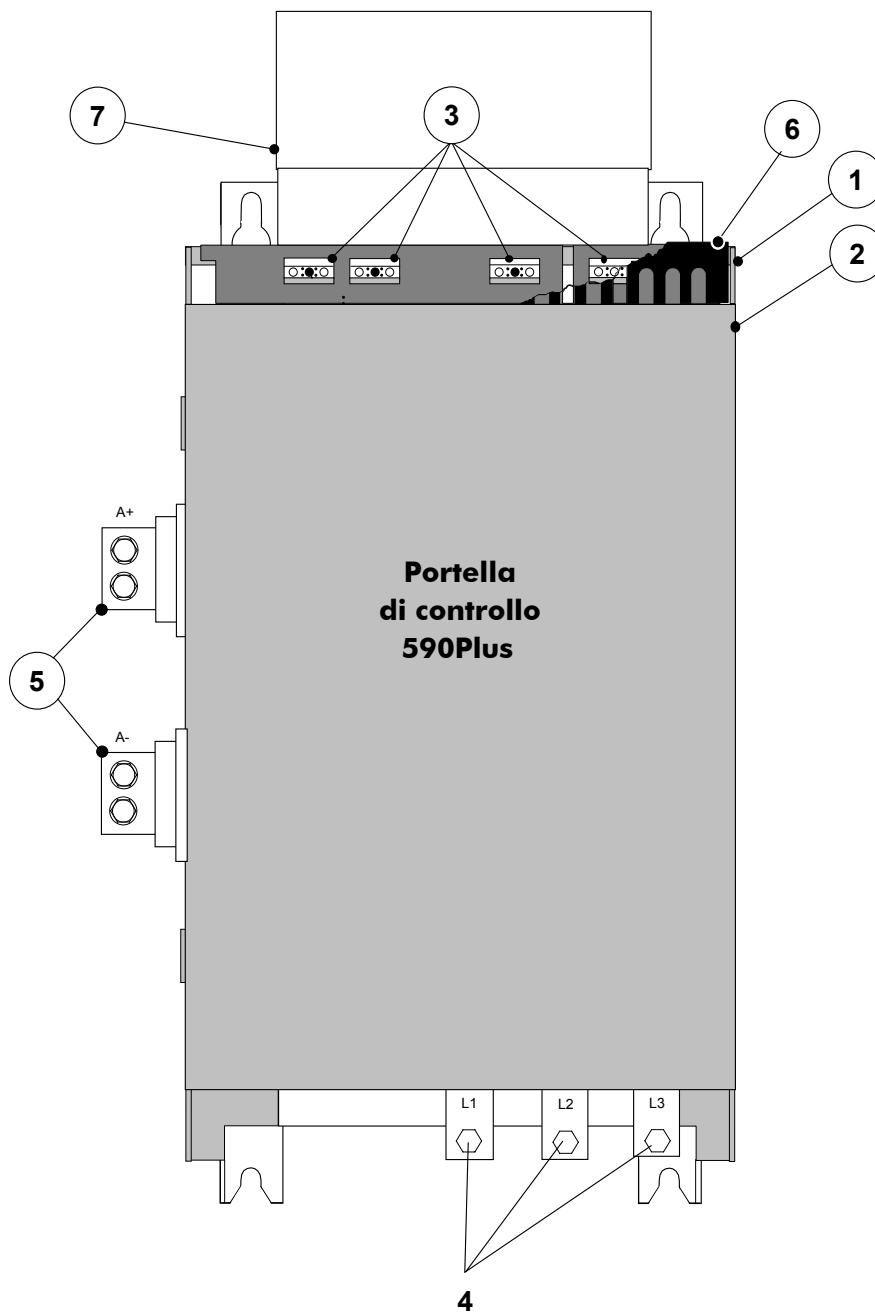
2-6 Descrizione del convertitore

Portella di controllo 590Plus (180-2700A)



- | | |
|--|---|
| 1 Unità principale della portella | 7 Scheda di retroazione (opzionale) |
| 2 Coperchio morsetteria | 8 Morsetteria di controllo |
| 3 Viti coperchio morsetteria | 9 Ingresso per pannello operatore |
| 4 Coperchio alloggiamento pannello operatore | 10 Porta seriale RS232 di programmazione |
| 5 Pannello operatore 6051 (opzionale) | 11 Sbloccaggio portella |
| 6 Technology box di comunicazione (opzionale) | |

590Plus (180-800A)

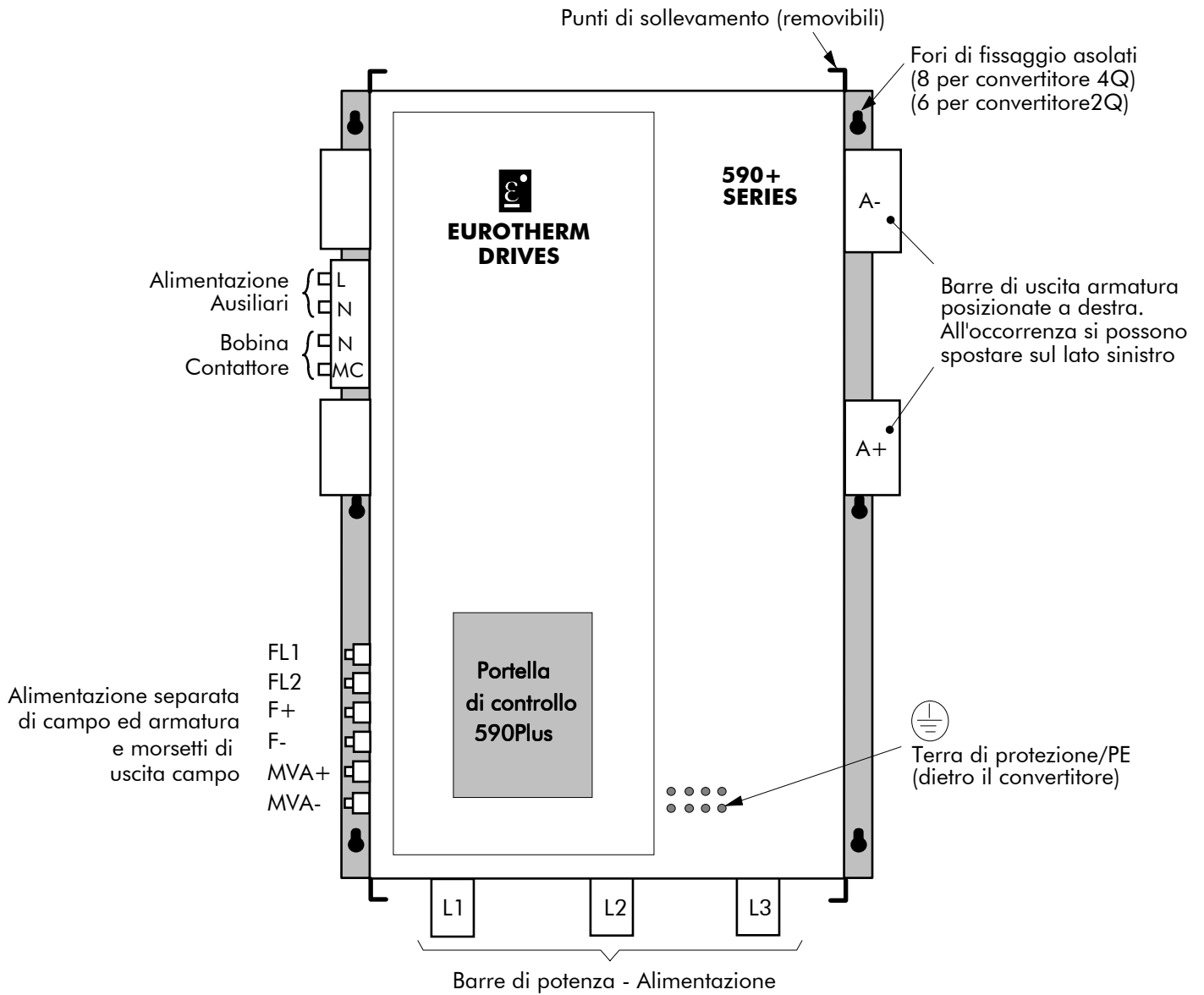


1	Unità principale del convertitore	5	Barre di potenza – Uscita armatura
2	Portella di controllo standard	6	Griglia di copertura IP20
3	Morsettiera di uscita campo	7	Protezione ventola IP20 (se installata)
4	Barre di potenza – Alimentazione		

Rappresentata l'unità 270A

2-8 Descrizione del convertitore

590Plus (1200-2700A)



INSTALLARE IL CONVERTITORE

IMPORTANTE: Leggere attentamente il Capitolo 12 prima di installare il convertitore. Fare riferimento a pagina 3-35 per i disegni meccanici.

Installazione meccanica

Estrazione dall'imballaggio

Attenzione!

L'imballaggio del convertitore è infiammabile e, se conservato o smaltito in maniera impropria, può generare fumi tossici letali

Conservare l'imballo originale in caso di reso del convertitore. Un imballaggio improprio può comportare danneggiamenti durante il trasporto.

I convertitori di grandi dimensioni (1200-2700A) sono alloggiati in speciali involucri rinforzati che consentono l'asportazione di tutte le sponde. Rimuovere i fermi come da figura 3-1.

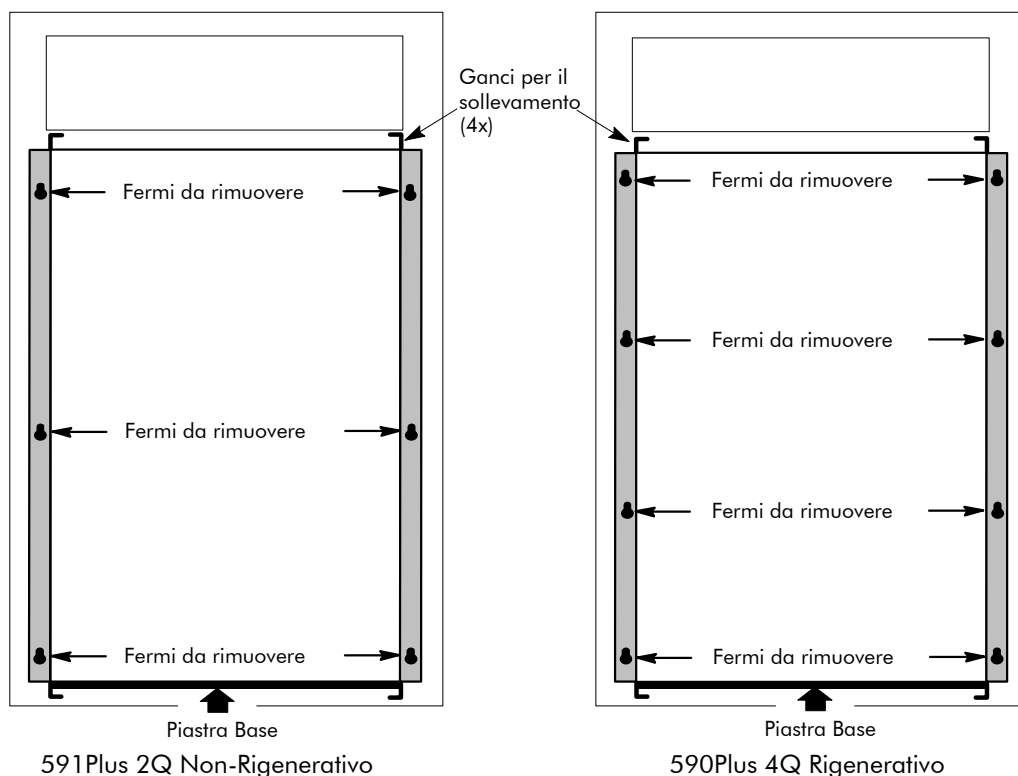


Figura 3-1 Dettagli di sollevamento

Sollevare il convertitore

Per sollevare o spostare il convertitore non utilizzare mai i morsetti di potenza quale punto di aggancio. Fare riferimento al Capitolo 11 per i dettagli sul peso dei convertitori.

Preparare una superficie di montaggio piana e pulita prima di spostare il convertitore.

Fare attenzione a non danneggiare i morsetti di potenza.

3-2 Installare il convertitore

I convertitori di grandi dimensioni (1200-2700A) sono inoltre:

- Forniti completi di 4 ganci per il sollevamento, uno per ogni angolo. Rimuovere tali ganci solamente quando il convertitore sarà nella sua posizione definitiva. E' possibile utilizzare i fermi (dadi e bulloni) della confezione per fissare il convertitore nel quadro. Fare riferimento al Capitolo 11 per le coppie di serraggio.
- Forniti completi di piastra alla base per permettere il sollevamento e posizionamento del convertitore tramite le forche di un muletto. Rimuovere la piastra prima di procedere al cablaggio dei morsetti di potenza.

Spostare i morsetti di uscita c.c. (1200-2700A)

- Rimuovere il coperchio di sinistra del convertitore
- Rimuovere i 12 dadi M6 tenendo fermi i morsetti di uscita
- Rimuovere i 12 bulloni M6 delle barre di potenza ed estrarre le barre stesse.
- Rimuovere con cautela le guarnizioni (da riutilizzare sul lato destro)
- Riposizionare il coperchio sul lato destro del convertitore.
- Riposizionare la guarnizione sul lato sinistro del convertitore.
- Riposizionare le barre di potenza.

Nota: Le barre di potenza dei convertitori a 2Q non hanno polarità e si possono quindi installare senza particolari accorgimenti. Le barre di potenza dei convertitori a 4Q, invece, hanno una direzione di montaggio e vanno girate per poter essere riposizionate

- Spostare i segnali distintivi dei morsetti, il morsetto A+ rimane in alto a sinistra.
- Serrare le barre di potenza attenendosi a quanto specificato nel Capitolo 11.

Rimuovere il coperchio frontale (1200-2700A)

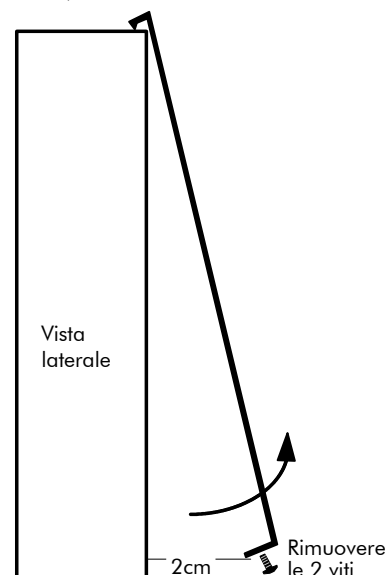
Il coperchio frontale di metallo pesa, rispettivamente:

- Convertitore 591Plus 2Q = 10kg
- Convertitore 590Plus 4Q = 15kg

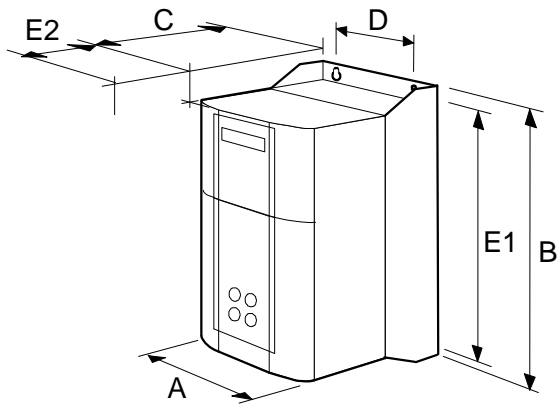
Per rimuovere il coperchio utilizzare un cacciavite a taglio per svitare le due viti alla base.

Sollevare il coperchio come da figura e, una volta scostato per almeno due centimetri, si può rimuovere totalmente.

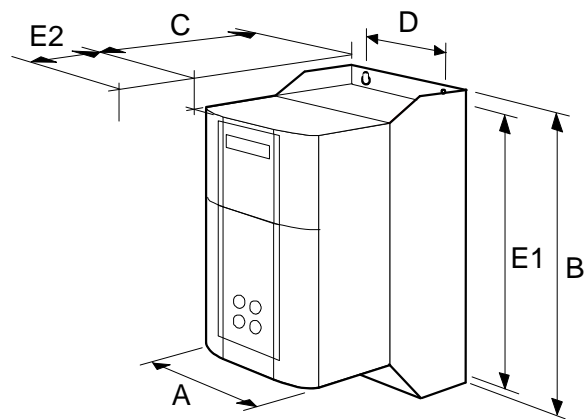
Per riposizionare il coperchio seguire la procedura inversa: incastrare prima la parte superiore, abbassare e fissare le viti alla base.



Dimensioni del convertitore



15A - 35A

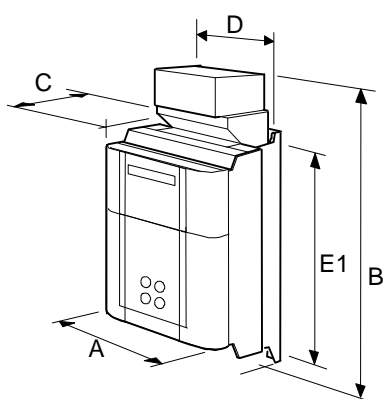


40A - 165A

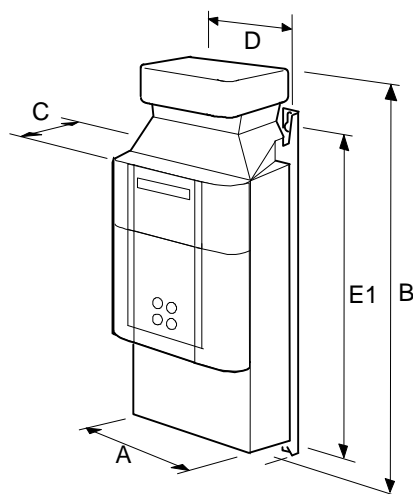
Taglia di corrente (A)	Dimensioni			Punti di fissaggio	
	A	B	C	D	E1
15	195	373	228	140	357
35	195	373	228	140	357
40	195	500	294	140	474
70	195	500	294	140	474
110	195	500	294	140	474
165	195	500	294	140	474

Dimensioni espresse in millimetri

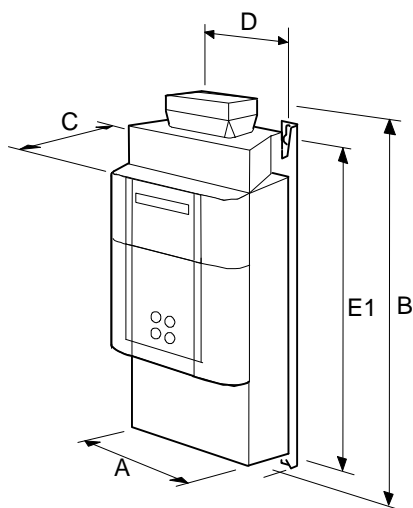
3-4 Installare il convertitore



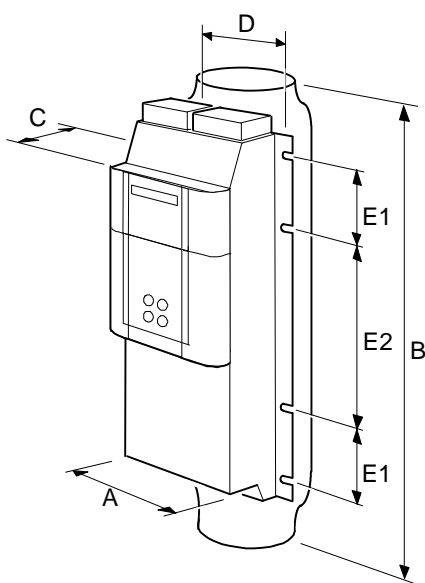
180A - 270A



360A

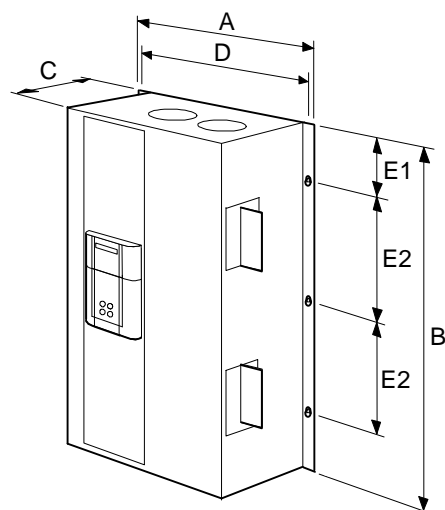


450A *



720A - 800A *

* Kit di ventilazione non raffigurato



1200A - 2700A

Taglia di corrente (A)	Dimensioni			Punti di fissaggio		
	A	B	C	D	E1	E2
180	250	485	180	200	400	-
270	300	500	210	200	400	-
360 & 450	322	705	252	200	600	-
720 & 800	370	930	330	300	133	400
1200 - 2700 (4Q)	850	1406	417	810	78	4 x 400
1200 - 2700 (2Q)	850	956	417	810	78	3 x 400

* Con kit di ventilazione, B = +133

Dimensioni espresse in millimetri

Montaggio del convertitore

Di seguito sono descritte le operazioni di montaggio del convertitore, da integrare con quanto riportato a pagina 3-31 se si intende installare anche un filtro EMC.

Montare il convertitore verticalmente su una superficie liscia e solida tramite i 4, 6 oppure 8 fori asolati (a seconda della taglia). Il convertitore permette di utilizzare pannelli preforati con griglia da 100mm.

Per l'installazione secondo le direttive europee sulla sicurezza VDE 0160 (1994) - EN50178 (1998), va utilizzato un quadro/armadio di dimensioni adatte munito di chiusura a chiave.

Nota: *Verificare con attenzione le misure dei punti di fissaggio prima di procedere.*

Prima di forare i pannelli, è consigliabile proteggere dai trucioli di materiale metallico i dispositivi ed i convertitori già installati.

Suggerimenti generali

Inserire i bulloni per il fissaggio e relative rondelle dal retro del pannello. Dal fronte, applicare le rondelle ed i dadi antisvitamento inferiori, per sostenere il convertitore durante il fissaggio.

Attenzione

Per il sollevamento e la movimentazione del convertitore utilizzare le tecniche descritte.

Sollevare il convertitore ed incastrarlo tramite i bulloni inferiori precedentemente installati. Fissare quindi i dadi superiori manualmente a procedere poi al serraggio di tutti i dadi.

Controllare il convertitore e verificare che non vi siano all'interno parti dell'imballaggio o di altro materiale che ne potrebbe compromettere il buon funzionamento.

Utensili necessari

Chiave a tubo	Estensione almeno di 15 cm
Bussole	M10, M13, M17, 7/16", 1/2"
Cacciaviti	A taglio - 0.5 x 3.0mm, 0.8 x 4.0mm
Forbici	Piccole

Requisiti di ventilazione e raffreddamento

Durante il funzionamento, il convertitore produce una grande quantità di calore. Va quindi installato in modo da permettere un sufficiente passaggio dell'aria. Si raccomanda di osservare le distanze minime di ventilazione segnalate sugli schemi di installazione sia del convertitore sia delle apparecchiature adiacenti, per non compromettere il buon funzionamento del sistema. In caso di installazione di più convertitori sommare le distanze minime di ventilazione.

Per le specifiche tecniche fare riferimento al Capitolo 11.

3-6 Installare il convertitore

Installare il kit di ventilazione (1200-2700A)

Per le specifiche tecniche fare riferimento al Capitolo 11.

Il kit di ventilazione fornito con il convertitore va installato sopra il quadro/armadio. Fare riferimento ai disegni di installazione per il posizionamento del condotto di aspirazione.

Quale regola generica, prevedere uno spazio libero di almeno 150mm sopra e sotto il convertitore per permettere un sufficiente passaggio dell'aria.

Eurotherm Drives suggerisce di prevedere un'apertura per l'ingresso dell'aria nella parte inferiore del quadro/armadio pari ad almeno 120cm^2 , a seconda del tipo di filtro utilizzato.

Il kit di ventilazione viene fornito già cablato, con il seguente schema:

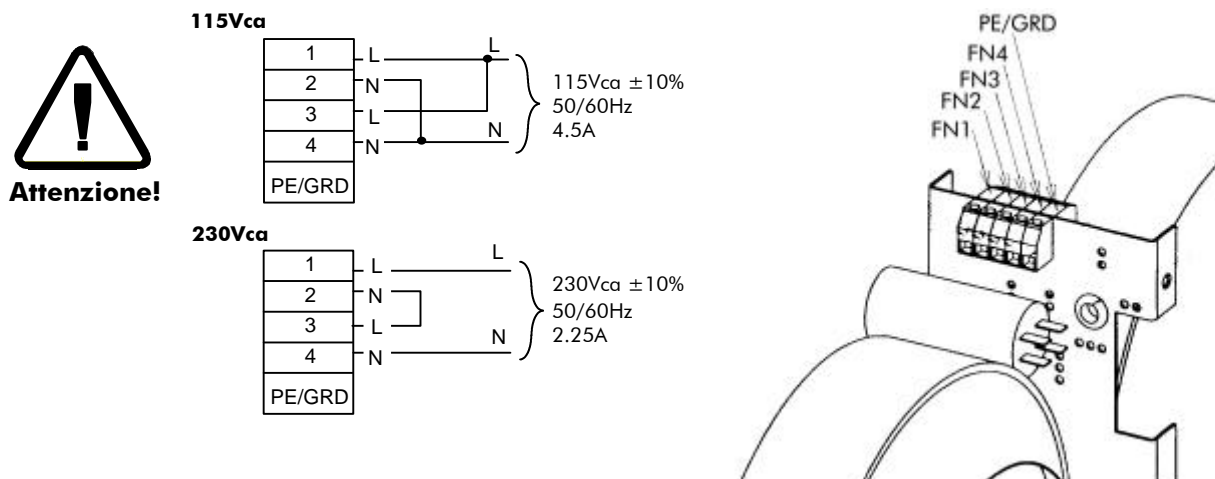


Figura 3-2 Schema di cablaggio ventole

Induttanza AC di linea

Eurotherm Drives raccomanda l'utilizzo dell'induttanza di linea specifica per il 590Plus per fornire un livello di impedenza sull'alimentazione adatto alle caratteristiche dei circuiti di soppressione dei tiristori del convertitore. Il valore di tale impedenza lato alimentazione deve essere almeno pari al 2%.

Per tutti i dettagli di selezione dell'impedenza fare riferimento al Capitolo 11.

Installazione elettrica

IMPORTANTE: Leggere le istruzioni sulla sicurezza all'inizio del manuale prima di procedere.

Collegamento del convertitore

ATTENZIONE!
Assicurarsi che tutti i cablaggi siano isolati elettricamente e che il sistema non possa venire accidentalmente alimentato da altro personale.

Nota: Fare riferimento al Capitolo 11 per ulteriori informazioni sulle specifiche di cablaggio e sulle sezioni dei cavi adatte alla morsetteria.

I cavi vengono definiti elettricamente *sensibili, filtrati e da filtrare (disturbati)*. E' buona norma predisporre il percorso dei cavi in osservanza dei requisiti EMC. Si veda il Capitolo 12 per ulteriori informazioni.

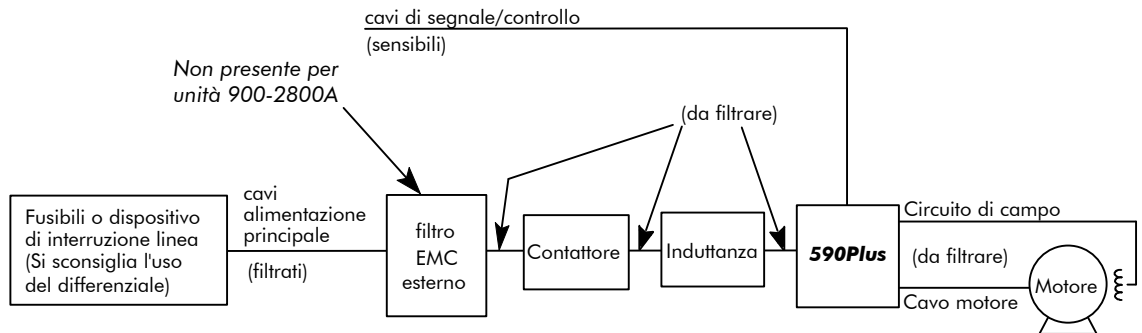


Figura 3-3 Specifiche di cablaggio

Se si prevede che il convertitore debba funzionare in rigenerazione per periodi prolungati, è consigliabile prevedere una protezione aggiuntiva nel circuito di armatura, un fusibile oppure un sezionatore ad alta velocità. Per ulteriori dettagli fare riferimento all'ufficio tecnico Eurotherm Drives.

Requisiti dei passacavi

Per soddisfare i requisiti EMC, utilizzare un passacavi metallico da collegare al supporto interno preventivamente messo a terra, assicurando così una connessione dello schermo a 360°. Uno dei modi possibili è illustrato in figura. Se non si dovessero utilizzare passacavi metallici, suggeriamo di prevedere almeno dei rinforzi in gomma.

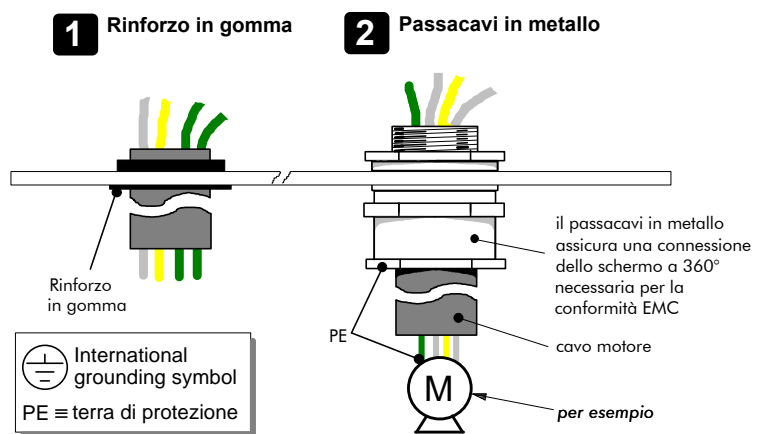


Figura 3-4 Fissaggio cavi e schermi

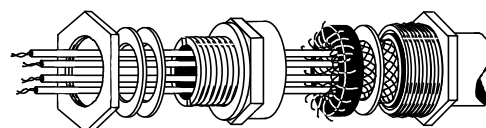


Figura 3-5 Connessione schermo a 360°

3-8 Installare il convertitore

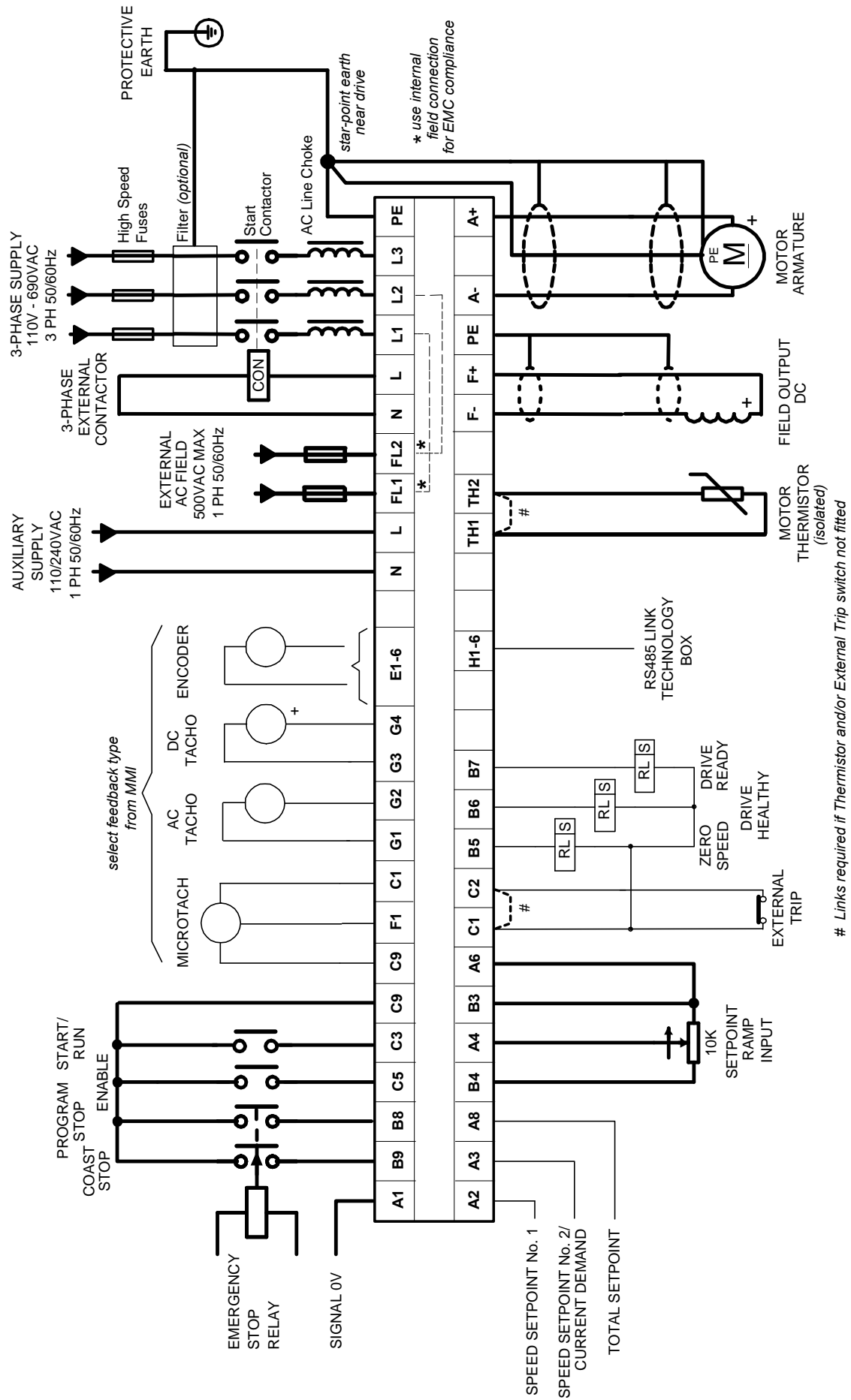


Figura 3-6 Requisiti minimi di connessione (configurazione generica)

Requisiti minimi di connessione (15-800A)

Nota: A causa della complessità dell'illustrare tutte le possibili configurazioni, il presente capitolo approfondisce solamente i requisiti minimi di connessione per una configurazione generica di semplice controllo di velocità. Per ottenere schemi di cablaggio specifici per un sistema più complesso si consideri l'eventualità di una richiesta di sviluppo da parte dell'ufficio tecnico Eurotherm Drives.

Per definire i requisiti minimi di cablaggio necessari al funzionamento del convertitore, gli schemi circuitali illustrati in seguito utilizzano linee in grassetto. Tali connessioni sono specificate in dettaglio nei punti da 1 a 9 contrassegnati da simboli come questo. I restanti cablaggi non sono indispensabili per un avviamento rapido.

REQUISITI
MINIMI DI
CONNESSIONE

Se si segue una configurazione con i requisiti minimi di cablaggio, è previsto che il convertitore utilizzi una retroazione in tensione d'armatura.

Attenzione!

Assicurarsi che tutti i cablaggi siano conformi alle direttive nazionali e locali. Prevedere quindi delle protezioni per il cortocircuito delle linee derivate e per sovraccarico motore.

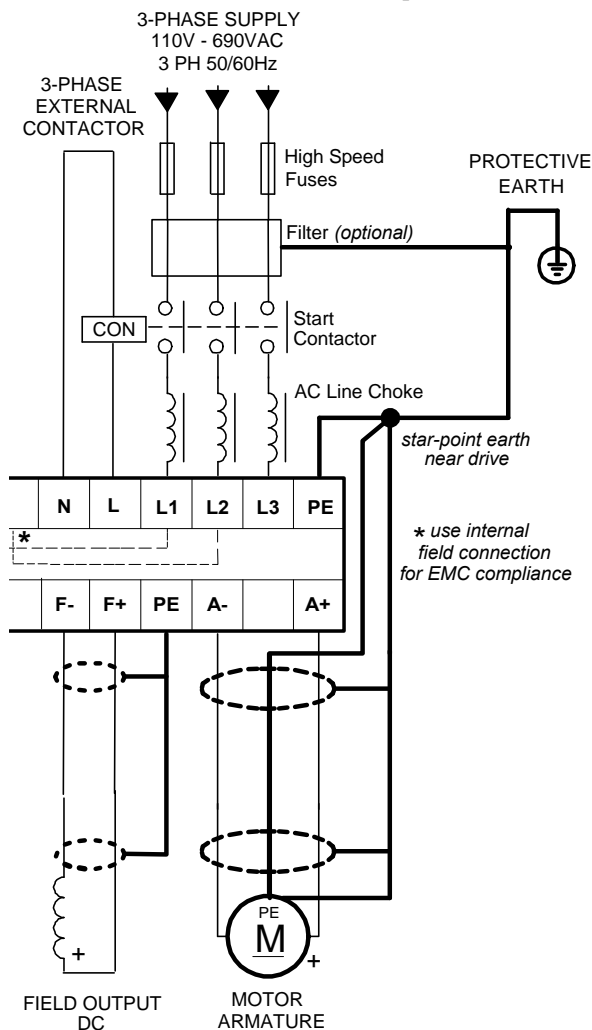
IMPORTANTE: I vari tipi di lampade e segnalatori predisposte alla segnalazione di 'marcia del convertitore' si devono collegare ad un contattore ausiliario del contattore principale, non al relè ausiliario del convertitore.

Per evitare danni, **NON EFFETTUARE** test di resistenza ad alto voltaggio sul circuito senza aver prima scollegato il convertitore.

- Dimensionare i cavi di potenza almeno per il 110% della corrente a pieno carico (125% se si devono rispettare i requisiti di conformità UL).
- Tutte le connessioni riguardanti la linea di alimentazione principale vanno protette con fusibili ultrarapidi. Fare riferimento al Capitolo 11 per la loro selezione.
- Il filtro EMC sull'alimentazione va sempre collegato a monte del contattore.

3-10 Installare il convertitore

Connessioni terra di protezione (PE) - (15-800A)



1 REQUISITI
MINIMI DI
CONNESSIONE

IMPORTANTE: Il VSD (Variable Speed Drive - Convertitore a Velocità Variabile) ed il filtro (se installato) devono avere una messa a terra permanente. Ogni cavo utilizzato per le connessioni di terra di protezione deve soddisfare individualmente i requisiti di conformità.

Per installazioni conformi alle EN60204 (Europa):

- Per una messa a terra permanente il convertitore necessita di due connessioni separate di terra di protezione in ingresso (di sezione inferiore ai 10mm²). In alternativa si può utilizzare un solo cavo (di sezione superiore ai 10mm²) collegato ad un punto di terra di protezione indipendente nelle vicinanze del convertitore.
- Per i cavi di terra di protezione del motore scegliere un percorso parallelo ai cavi di potenza, preferibilmente nella medesima canalina/schermo/armatura e collegarli ad un punto di terra di protezione indipendente nelle vicinanze del convertitore.
- Collegare il convertitore ad un punto di terra di protezione indipendente.

Fare riferimento al Capitolo 12 per la schermatura e la messa a terra (montaggio in armadio, Classe B).

Nota: Per il filtro del convertitore da 720/800A è necessario prevedere due cavi di terra di protezione in ingresso separati, da collegare ai due morsetti M8 di terra. **ENTRAMBI I CAVI VANNO COLLEGATI ALLA TERRA DI PROTEZIONE.**

Fare riferimento ai dettagli dell'alimentazione al Capitolo 11 per la selezione del corretto dispositivo di protezione sulla linea di alimentazione, fusibili o sezionatore. Ad esempio, sono sconsigliati gli interruttori differenziali (fare riferimento a pagina 3-30).

Connessioni di potenza (15-800A)

ATTENZIONE!

Il voltaggio dei morsetti è potenzialmente letale. Non eseguire interventi di alcun tipo senza prima aver scollegato l'alimentazione.

Contattore trifase esterno (L, N)

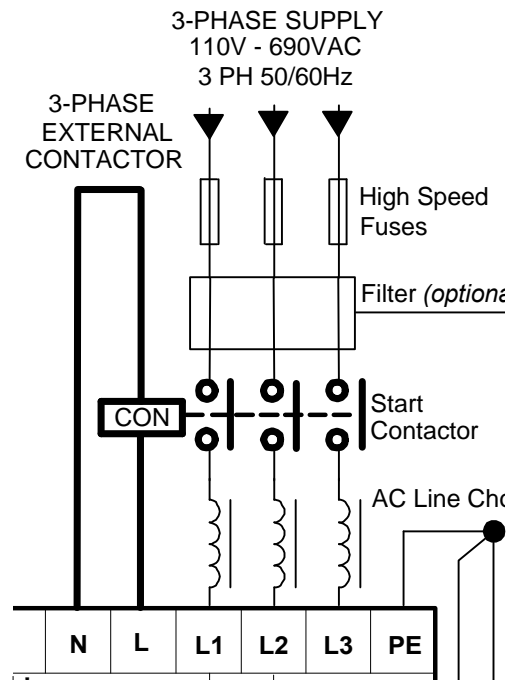
Scegliere il contattore principale adeguato all'alimentazione ausiliaria presente nel sistema.

Il contattore viene utilizzato per controllare le sequenze di disconnessione del ponte di potenza del convertitore e viene comandato direttamente dal convertitore; collegare quindi la bobina del contattore ai morsetti L (Linea) ed N (Neutro).

Si raccomanda di non inserire contatti ed interruttori aggiuntivi in serie al circuito, in quanto potrebbero interferire con le sequenze di sgancio del convertitore e causare malfunzionamenti e danni.

Nota: Se la bobina del contattore trifase è predisposta per soglie superiori ai 3A, utilizzare un relè slave per il pilotaggio della bobina. Sia il contattore che il relè devono essere compatibili con la tensione ausiliaria del convertitore.

2 REQUISITI MINIMI DI CONNESSIONE



Induttanza AC di linea (L1, L2, L3)

Dato che il convertitore è indipendente dal senso ciclico delle fasi, si possono collegare i morsetti L1, L2 ed L3 alle barre di alimentazione senza alcuna connessione specifica. Devono però essere presenti sia un sezionatore sia una adeguata induttanza di linea.

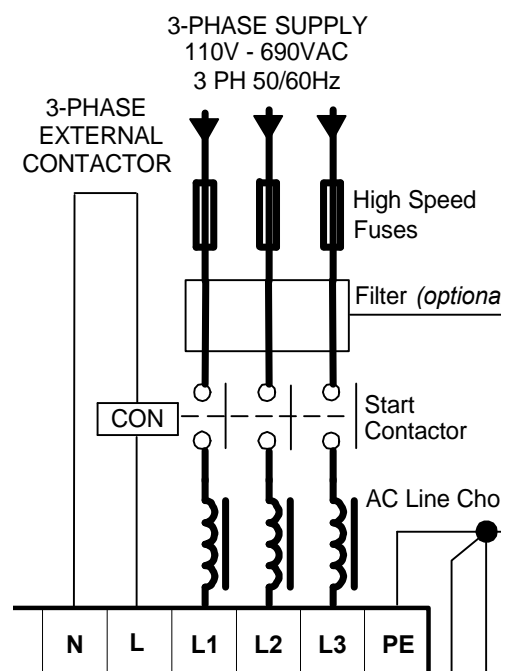
IMPORTANTE: Nel caso di corto circuito del motore, l'allarme di sovracorrente (OVER I TRIP) non è sufficiente a proteggere il convertitore. Occorre quindi prevedere l'installazione di fusibili extrarapidi a protezione del ponte a tiristori per un corto circuito sull'uscita.

Installare l'induttanza in serie alla linea di alimentazione trifase, a valle del contattore.

Nota: Per una protezione adeguata:

$$\text{Corrente c.a.} = 0.83 \times \text{Corrente c.c. d'armatura}$$

3 REQUISITI MINIMI DI CONNESSIONE



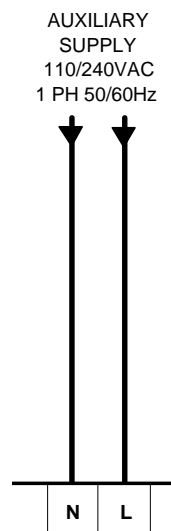
3-12 Installare il convertitore

Alimentazione ausiliaria (L, N)

Collegare i morsetti L ed N ad una alimentazione monofase 50/60Hz prevedendo dei fusibili esterni di protezione.

Dato che la corrente assorbita dagli ausiliari del convertitore è costante, per determinare il tipo di fusibili da utilizzare occorre prendere in considerazione l'assorbimento della bobina del contattore e quello delle ventole di raffreddamento del convertitore.

4 REQUISITI
MINIMI DI
CONNESSIONE

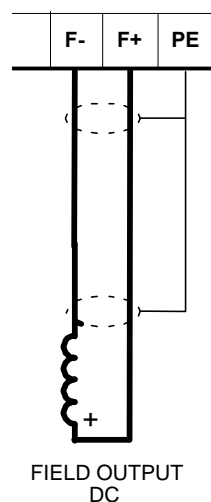


Circuito di eccitazione (F+, F-)

Collegare i morsetti F+ ed F- rispettivamente ai morsetti (+) e (-) del circuito di eccitazione del motore.

Se il motore non è provvisto di tali morsetti (es. motore a magneti permanenti) ovvero se l'applicazione prevede l'eccitazione esterna, occorre disabilitare il parametro FIELD ENABLE del convertitore.

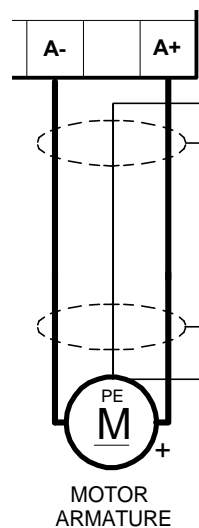
5 REQUISITI
MINIMI DI
CONNESSIONE



Circuito di armatura (A+, A-)

Collegare i morsetti A+ ed A- rispettivamente ai morsetti (+) e (-) del circuito di armatura del motore.

6 REQUISITI
MINIMI DI
CONNESSIONE

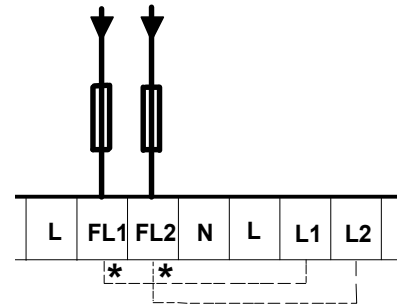


Alimentazione campo esterna (FL1, FL2)

(Non disponibile sulle unità da 15A-35A)

Se per ragioni applicative fosse necessario alimentare il campo esternamente al convertitore, collegare tale alimentazione esterna dell'eccitazione ai morsetti FL1 ed FL2. Il valore dell'alimentazione va determinato in base al valore della tensione di eccitazione richiesta. E' inoltre necessario proteggere il circuito di eccitazione esterna con fusibili adatti e derivare l'alimentazione dalle fasi L1 ed L2 dell'alimentazione di linea. Collegare la fase rossa al morsetto FL1 e la fase gialla al morsetto FL2.

EXTERNAL
AC FIELD
500VAC MAX
1 PH 50/60Hz



Nota: L'installatore deve prevedere protezioni per il circuito derivato e contro il sovraccarico. Per la conformità EMC utilizzare le connessioni di campo interne.

IMPORTANTE: E' di fondamentale importanza che la connessione del convertitore all'alimentazione esterna ed al controllo del campo esterno siano di tipo adeguato. L'alimentazione va derivata direttamente o indirettamente (via trasformatore monofase) dalle fasi L1 (Rossa) ed L2 (Gialla).

Fare riferimento a pagina 3-23 per i differenti cablaggi del circuito di eccitazione.

Termistore motore (TH1, TH2)

Se non è presente alcun sensore di temperatura all'interno del motore, i morsetti TH1 e TH2 vanno cortocircuitati, dato che non è possibile disabilitare il relativo allarme (THERMOSTAT) all'interno del convertitore.

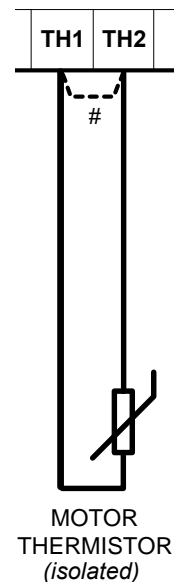
Si raccomanda di proteggere comunque il motore dalle sovratemperature predisponendo resistenze o interruttori termosensibili e di interpolare gli avvolgimenti della macchina utilizzando preferibilmente i morsetti TH1 e TH2.

Se il motore è invece munito di dispositivo sensibile alla temperatura quali un termistore, una pastiglia termica oppure un micro, collegare le uscite del dispositivo in serie ai morsetti TH1 e TH2.

Il termistore deve avere una resistenza di lavoro combinata uguale o minore di 200 Ohm, e che salga almeno a 2000 Ohm in caso di sovratemperatura. Questo tipo di termistori sono classificati dalle direttive IEC34-II come Classe A.

- Le resistenze termosensibili possiedono un basso valore (tipicamente 100 Ohm) fino ad una certa temperatura (tipicamente 125°C), al di sopra della quale il valore resistivo cresce rapidamente fino a 2000 Ohm. L'allarme termistore del convertitore scatta a 1800 Ohm.
- Gli interruttori termosensibili sono normalmente chiusi, e scattano in presenza di temperature superiori ai 105°C. Dato che l'allarme termistore del convertitore è bloccato via software, sarà necessario resettare l'allarme facendo ripartire il convertitore.

7 REQUISITI
MINIMI DI
CONNESSIONE



3-14 Installare il convertitore

Circuiti di controllo (15-800A)

Nota: Fare riferimento al Capitolo 11 per i dettagli sui morsetti di controllo.

- Per la conformità ai requisiti EMC, utilizzare cavi di segnale schermati.
- Per i circuiti di controllo utilizzare cavi di sezione minima pari a 0.75mm^2 (18AWG).
- Per le connessioni, fare riferimento allo schema riportato sul coprimorsetti del convertitore.

IMPORTANTE: Tutti i collegamenti alle morsettiere A, B e C devono essere segnali in tensione isolati.

Ingresso riferimento rampato (A4, A6, B3, B4)

Per il normale funzionamento, il segnale di richiesta di velocità va collegato all'ingresso del 'riferimento rampato', morsetto A4 (Ingresso Analogico 3).

Ingresso +10V = richiesta max di velocità avanti (+100%)

Ingresso -10V = richiesta max di velocità indietro (-100%)

Il segnale di richiesta di velocità si può generare collegando gli estremi di un potenziometro da 10K ai morsetti +10V (B3) e -10V (B4) con il cursore collegato all'ingresso di "Riferimento rampato".

Il limite di corrente principale è selezionabile tramite il parametro MAIN CURR. LIMIT [Tag 15]. Per il normale funzionamento del limite di corrente, il morsetto A6 va collegato al +10V (morsetto B3) ed il parametro CURR. LIMIT/SCALER va impostato al 200%. Ciò permette al parametro MAIN CURR. LIMIT di regolare il limite di corrente in un'intervallo compreso tra 0 e 200% della corrente a pieno carico.

Nei casi in cui sia necessario un controllo esterno del limite di corrente, utilizzare un potenziometro da 10K collegando gli estremi ai morsetti +10V (B3) e 0V (B1) con il cursore collegato al morsetto A6 (Ingresso Analogico 5). In questo modo si regola il limite di corrente tra 0 e 200% della corrente a pieno carico, a patto che MAIN CURR. LIMIT e CURR. LIMIT/SCALER siano impostati al 200%.

Segnale di 0V (A1)

Morsetto da utilizzare quale riferimento di zero per tutti i segnali analogici del convertitore.

Per applicazioni non-rigenerative con convertitori a 2 quadranti (591Plus), il riferimento di velocità varia solamente tra 0V e +10V. Collegare quindi il potenziometro di conseguenza.

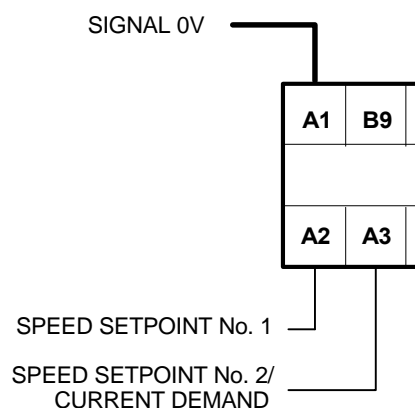
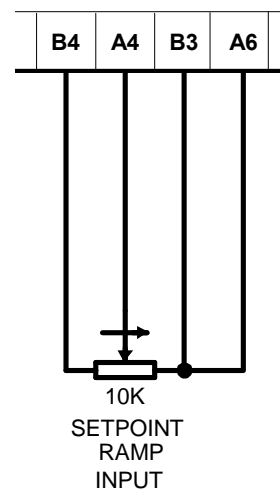
Riferimento di velocità 1 (A2)

Il morsetto A2 (Ingresso Analogico 1) serve per portare un segnale di riferimento in ingresso per un controllo diretto del convertitore, bypassando il generatore di riferimento rampato.

Riferimento 2/Richiesta di corrente (A3)

Il morsetto A3 (Ingresso Analogico 2) ha una duplice funzionalità: secondo riferimento di velocità oppure richiesta di corrente. Tale selezione si effettua tramite il morsetto C8 (Richiesta di corrente isolata). Per la modalità di riferimento di velocità, questo morsetto funziona come il morsetto A2. Si tenga presente che se si utilizzano entrambi i riferimenti di velocità, questi vengono sommati.

8 REQUISITI
MINIMI DI
CONNESSIONE



Abilitazione, Marcia/Arresto, Arresto d'emergenza (B8, B9, C3, C5, C9)

Collegare il morsetto C5 (Abilitazione) al morsetto C9 (+24V) per abilitare il convertitore alla marcia.

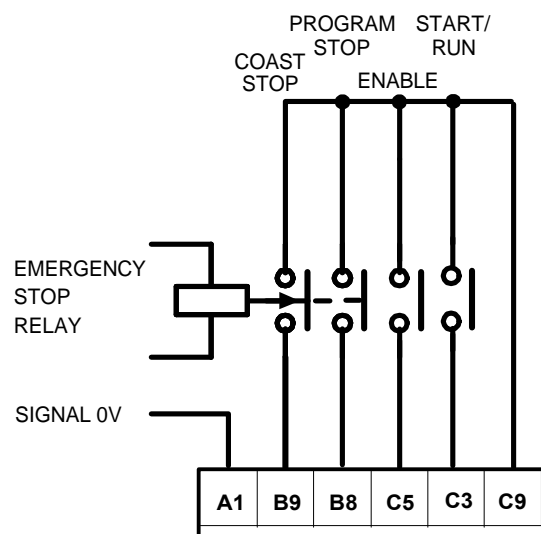
9 REQUISITI MINIMI DI CONNESSIONE

Marcia

La sequenza base di marcia del 590Plus viene fornita dal morsetto C3 (Marcia) dipendente però da alcune protezioni aggiuntive quali il morsetto B8 (Arresto programmato) e B9 (Arresto per inerzia).

Supponendo che i morsetti B8 e B9 siano in condizione VERO, la chiusura del circuito tra i morsetti C9 e C3 causa l'eccitazione del contattore principale e, con anche l'abilitazione (C5) in condizione VERO, il motore va in marcia.

Quando il segnale al morsetto C3 (Marcia) viene meno, il convertitore inizierà a decelerare il motore fino a zero ad una velocità determinata dai parametri STOP TIME (Tempo di arresto) e MAIN CURR. LIMIT (Limite di corrente principale).



Nota: L'ingresso di abilitazione può risultare utile per inibire il convertitore senza dover aprire il contattore principale. Questo però porta solamente a zero l'uscita in c.c. del convertitore, a scapito della sicurezza. Quindi, se si deve intervenire sul circuito del motore, tale metodo va assolutamente evitato.

Per un convertitore rigenerativo esistono diversi metodi di arresto: *normale, programmato e di emergenza*, come descritto in seguito. Per un convertitore non-rigenerativo invece, l'arresto in minor tempo può avvenire solamente tramite la Frenatura Dinamica.

Arresto normale

Quando il convertitore è in condizione di marcia, se si rimuove il segnale +24V dal morsetto C3 il motore subisce una decelerazione fino a zero seguendo la caratteristica impostata dai parametri STOP LIMIT, STOP TIME e CURR. LIMIT.

Arresto programmato

Quando il convertitore è in condizione di marcia, se si rimuove il segnale +24V dal morsetto B8 il motore subisce una decelerazione fino a zero seguendo la caratteristica impostata dai parametri PROG STOP I LIM, PROG STOP LIMIT e PROG STOP TIME. Anche riapplicando il segnale al morsetto B8, il motore rimane fermo in attesa di un nuovo segnale di marcia al morsetto C3.

Arresto d'emergenza

I morsetti B8 (Arresto programmato) e B9 (Arresto libero per inerzia) danno all'utente ulteriori opportunità di controllare il convertitore rigenerativo:

- Occorre tenere il morsetto B9 a +24V per permettere al convertitore di pilotare il relè ausiliario e di conseguenza per abilitare la chiusura del contattore principale.

Collegare il morsetto B9 al morsetto C9 (+24V) tramite un relè ad apertura ritardata "di emergenza". Tale relè non deve essere parte del normale circuito di sequenze del sistema, ma va considerato come una funzione da utilizzare in circostanze eccezionali, laddove l'incolumità dell'operatore sia messa in pericolo.

- Il morsetto B8 (Arresto programmato) dà l'opportunità di frenatura rigenerativa con un convertitore a 4 quadranti (590Plus).

3-16 Installare il convertitore

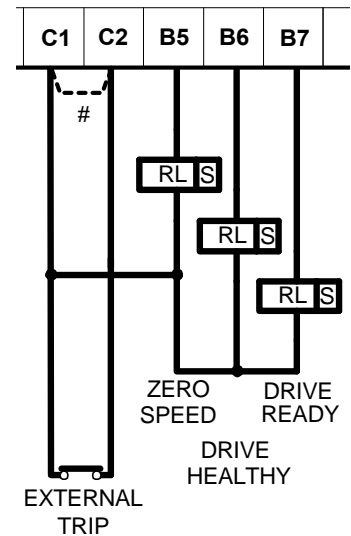
Velocità zero, Convertitore OK, Convertitore pronto, Allarme esterno (B5, B6, B7, C1)

Se il sensore di allarme esterno non è previsto, cortocircuitare i morsetti C1 e C2.

In specifiche condizioni, queste uscite digitali forniscono un segnale +24V. Ciò permette l'utilizzo di relè che, unitamente ai relè di abilitazione, marcia ed arresto di emergenza, migliorano la sicurezza delle procedure di avvio ed arresto del convertitore.

Le uscite descritte sono configurabili e si possono utilizzare per comandare accessori del sistema di controllo.

Lo schema a lato visualizza una configurazione standard.

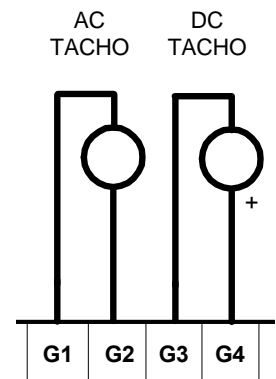


Dinamo tachimetrica analogica (G1, G2, G3, G4)

Fare riferimento al Capitolo 13 per ulteriori informazioni sui dispositivi opzionali.

La dinamo tachimetrica analogica va collegata alla scheda di retroazione del convertitore; è indispensabile che il cavo di collegamento sia un cavo schermato su tutta la sua lunghezza. Lo schermo deve essere collegato a terra soltanto dal lato del convertitore, altrimenti si possono verificare problemi dovuti ai disturbi.

Si possono utilizzare dinamo sia in c.a. (morsetti G1 e G2) che in c.c. (morsetti G3 e G4).



Nota: Per predisporre l'anello di velocità all'utilizzo di una dinamo tachimetrica analogica selezionare la voce ANALOG TACH nel parametro SPEED FBK SELECT del blocco funzione SPEED LOOP.

Se si fa uso di una dinamo in c.a., il segnale in ingresso viene raddrizzato ed utilizzato come retroazione per l'anello di velocità. Di conseguenza è possibile utilizzare il convertitore solamente con segnali di riferimento positivi.

Fare riferimento al Capitolo 4 per informazioni sull'impostazione dei parametri.

Microtach (F1, C1, C9)

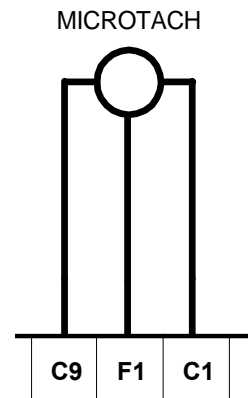
La Microtach di Eurotherm Drives è un encoder con trasmissione del segnale via fibra ottica, disponibile in due versioni:

- 5701 – Microtach per fibra ottica in plastica
- 5901 – Microtach per fibra ottica in vetro

Ad entrambi i tipi di encoder corrisponde una scheda opzionale da montare sul convertitore. Il sistema è basato sullo standard internazionale “ST” per fibre ottiche.

Per il funzionamento della Microtach occorre collegare la fibra ottica al connettore ricevitore F1 e l'alimentazione al morsetto C9 (+24V) ed al morsetto C1 (0V).

Fare riferimento al Capitolo 13 per ulteriori informazioni sui dispositivi opzionali.



Nota: Per predisporre l'anello di velocità all'utilizzo di una Microtach selezionare la voce ENCODER nel parametro SPEED FBK SELECT del blocco funzione SPEED LOOP.

La frequenza massima di funzionamento della Microtach è pari a 50kHz, cioè con una Microtach standard da 1000 impulsi/giro il motore non può superare i 3000 giri.

Per le specifiche tecniche fare riferimento al manuale prodotto della Microtach.

Encoder Wire-Ended (E1, E2, E3, E4, E5, E6)

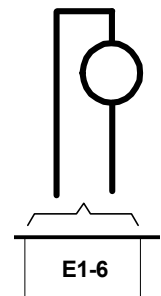
L'encoder va collegato alla scheda di retroazione del convertitore; è indispensabile che il cavo di collegamento sia un cavo schermato su tutta la sua lunghezza.

Per il funzionamento dell'encoder occorre collegare i canali di segnale agli appositi morsetti e l'alimentazione ai morsetti E1 (0V) ed E2 (+24V).

Fare riferimento al Capitolo 13 per ulteriori informazioni sui dispositivi opzionali.

La frequenza massima di funzionamento dell'encoder è pari a 100kHz, cioè con un'encoder standard da 1000 impulsi/giro il motore non può superare i 6000 giri.

ENCODER



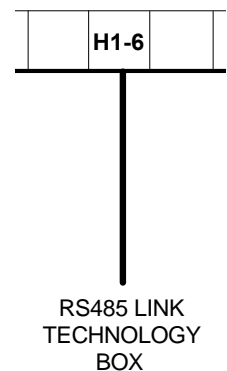
Nota: Per predisporre l'anello di velocità all'utilizzo di un'encoder selezionare la voce ENCODER nel parametro SPEED FBK SELECT del blocco funzione SPEED LOOP.

Per le specifiche tecniche fare riferimento al manuale prodotto dell'encoder.

Opzione Technology Box

Serve per integrare il convertitore in differenti tipi di rete di comunicazione.

Per le specifiche tecniche fare riferimento al manuale prodotto delle varie Technology Box opzionali.



3-18 Installare il convertitore

Requisiti minimi di connessione (900-2700A)

Nota: A causa della complessità dell'illustrare tutte le possibili configurazioni, il presente capitolo approfondisce solamente i requisiti minimi di connessione per una configurazione generica di semplice controllo di velocità. Per ottenere schemi di cablaggio specifici per un sistema più complesso si consideri l'eventualità di una richiesta di sviluppo da parte dell'ufficio tecnico Eurotherm Drives.

Per definire i requisiti minimi di cablaggio necessari al funzionamento del convertitore, gli schemi circuitali illustrati in seguito utilizzano linee in grassetto.

REQUISITI
MINIMI DI
CONNESSIONE

Se si segue una configurazione con i requisiti minimi di cablaggio, è previsto che il convertitore utilizzi una retroazione in tensione d'armatura.

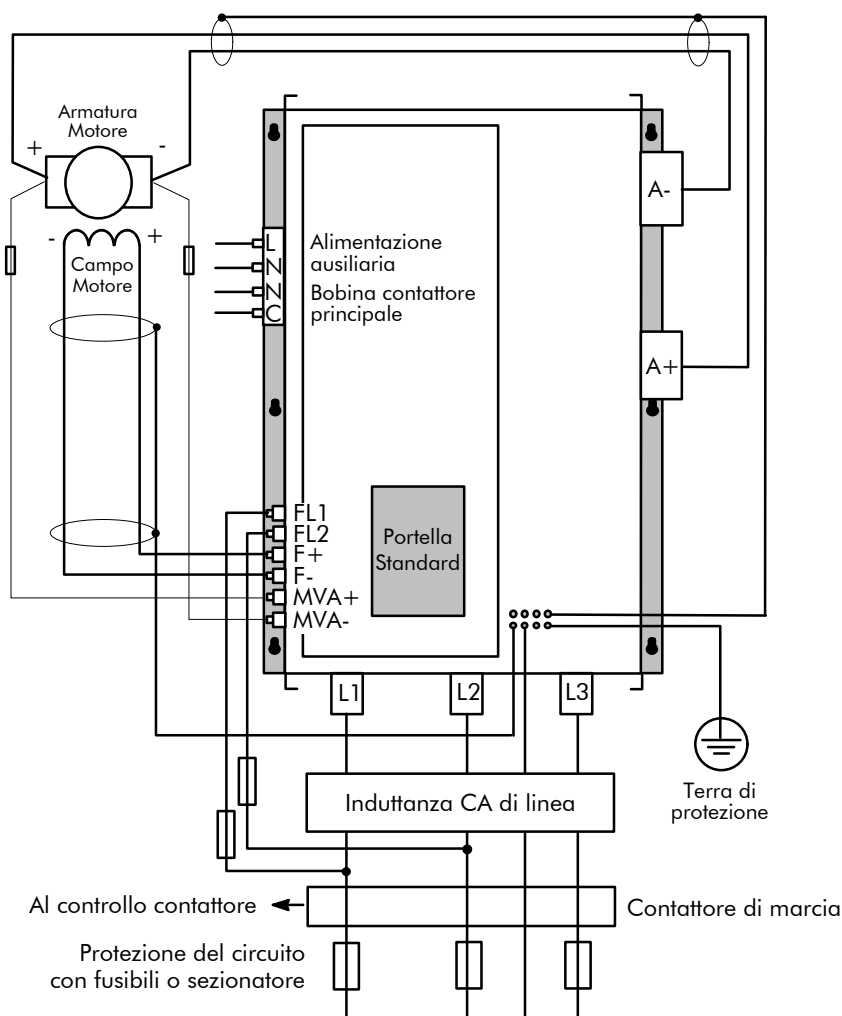


Figura 3-7 Requisiti minimi di connessione (configurazione generica)

IMPORTANTE: I vari tipi di lampade e segnalatori predisposti alla segnalazione di 'marcia del convertitore' si devono collegare ad un contattore ausiliario del contattore principale, non al relè ausiliario del convertitore.

Per evitare danni, NON EFFETTUARE test di resistenza ad alto voltaggio sul circuito senza aver prima scollegato il convertitore.

- Dimensionare i cavi di potenza almeno per il 110% della corrente a pieno carico (125% se si devono rispettare i requisiti di conformità UL).
- Tutte le connessioni riguardanti la linea di alimentazione principale vanno protette con fusibili ultrarapidi. Fare riferimento al Capitolo 11 per la loro selezione.
- Il filtro EMC sull'alimentazione va sempre collegato a monte del contattore.

Connessioni terra di protezione (PE) - (900-2700A)

IMPORTANTE: Il convertitore deve avere una messa a terra permanente. Ogni cavo utilizzato per le connessioni di terra di protezione deve soddisfare *individualmente* i requisiti di conformità. Fare riferimento alle specifiche di messa a terra del Capitolo 11.

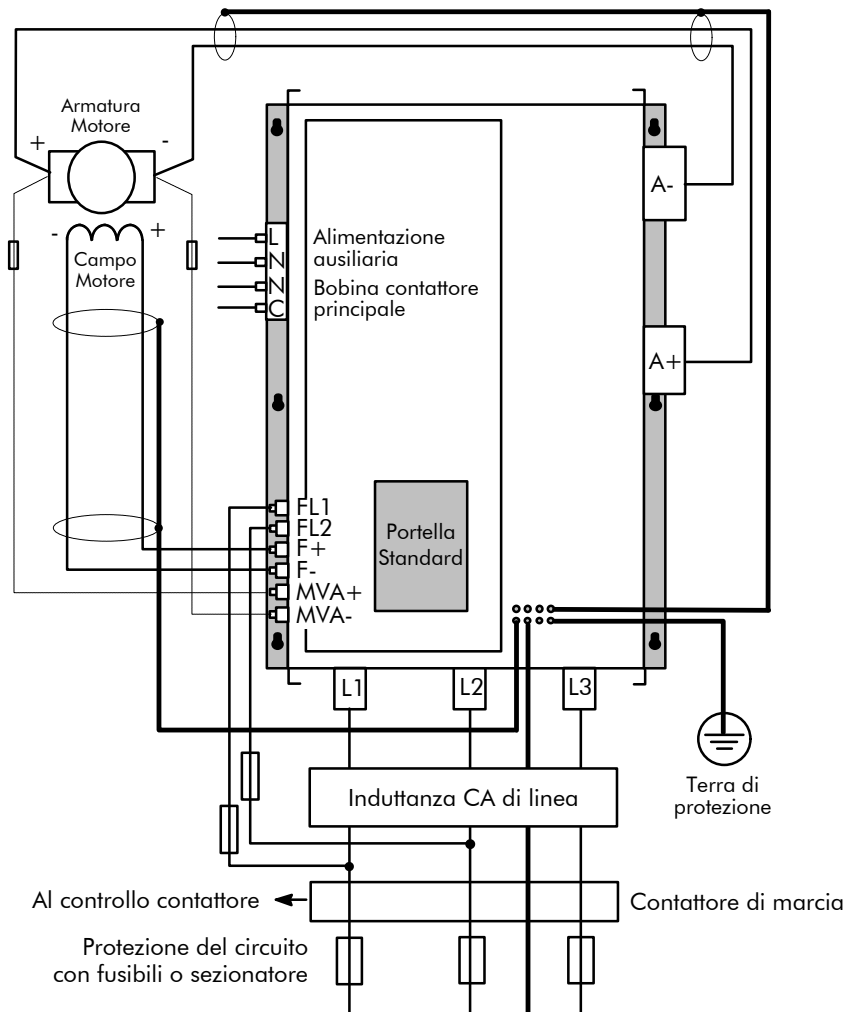
1 REQUISITI MINIMI DI CONNESSIONE

Per installazioni conformi alle EN60204 (Europa):

- Per una messa a terra permanente il convertitore necessita di un solo cavo (di sezione superiore ai 10mm²) collegato ad un punto di terra di protezione indipendente nelle vicinanze del convertitore.
- Per i cavi di terra di protezione del motore scegliere un percorso parallelo ai cavi di potenza, preferibilmente nella medesima canalina/schermo/armatura e collegarli ad un punto di terra di protezione indipendente nelle vicinanze del convertitore.
- Collegare il convertitore ad un punto di terra di protezione indipendente.

Fare riferimento al Capitolo 12 per la schermatura e la messa a terra (montaggio in armadio, Classe B).

Fare riferimento al Capitolo 11 per la selezione del corretto dispositivo di protezione sulla linea di alimentazione, fusibili o sezionatore.



3-20 Installare il convertitore

Connessioni di potenza (900-2700A)

ATTENZIONE!

Il voltaggio dei morsetti è potenzialmente letale. Non eseguire interventi di alcun tipo senza prima aver scollegato l'alimentazione. Attendere almeno 3 minuti per consentire la scarica del convertitore.

Contattore trifase esterno (C, N)

Scegliere il contattore principale adeguato all'alimentazione ausiliaria presente nel sistema.

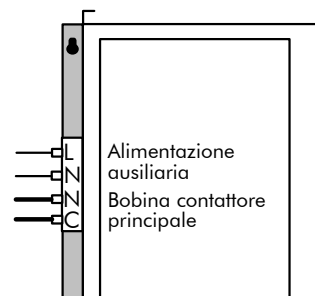
Il contattore viene utilizzato per controllare le sequenze di disconnessione del ponte di potenza del convertitore e viene comandato direttamente dal convertitore; collegare quindi la bobina del contattore ai morsetti C (Linea) ed N (Neutro).

Si raccomanda di non inserire contatti ed interruttori aggiuntivi in serie al circuito, in quanto potrebbero interferire con le sequenze di sgancio del convertitore e causare malfunzionamenti e danni.

Nota: Occorre utilizzare un relè slave per il pilotaggio della bobina del contattore. Sia il contattore che il relè devono essere compatibili con la tensione ausiliaria del convertitore.

Se si utilizza un contattore in c.c., occorre adeguare le sequenze di comando del sistema. Collegare quindi un contatto pulito ausiliario normalmente aperto in serie al morsetto C5 (Abilitazione) per inibire il funzionamento del 590Plus fino alla chiusura del contattore.

2 REQUISITI
MINIMI DI
CONNESSIONE

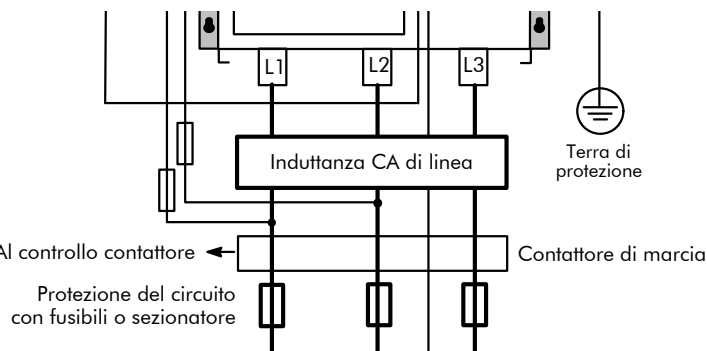


Alimentazione ed induttanza AC di linea (L1, L2, L3)

Dato che il convertitore è indipendente dal senso ciclico delle fasi, si possono collegare i morsetti L1, L2 ed L3 alle barre di alimentazione senza alcuna connessione specifica. Le connessioni devono solamente rispettare il passaggio attraverso il contattore e l'induttanza di linea.

Per proteggere il ponte a tiristori del convertitore da corto circuito sull'uscita, occorre prevedere l'installazione di fusibili extrarapidi di protezione. Prevedere inoltre fusibili a protezione dei cablaggi.

Installare l'induttanza AC trifase di linea in serie all'alimentazione principale.



3 REQUISITI
MINIMI DI
CONNESSIONE

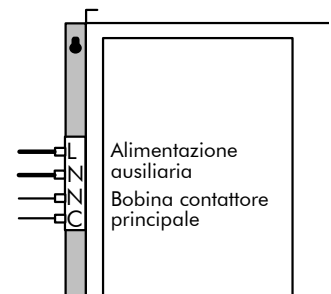
Per una protezione ideale, l'induttanza va collegata tra il convertitore ed il contattore di linea. Per una selezione ottimale di induttanze fare riferimento ad Eurotherm Drives.

Alimentazione ausiliaria (L, N)

Collegare i morsetti L ed N ad una alimentazione monofase 50/60Hz prevedendo dei fusibili esterni di protezione. Dato che la corrente assorbita dagli ausiliari del convertitore è costante, per determinare il tipo di fusibili da utilizzare occorre prendere in considerazione l'assorbimento della bobina del contattore e quello delle ventole di raffreddamento del convertitore.

Nota: L'alimentazione ausiliaria va collegata direttamente senza alcun contatto o interruttore di sequenza in serie. In caso fossero necessarie delle variazioni, contattare l'Ufficio Tecnico di Eurotherm Drives.

4 REQUISITI MINIMI DI CONNESSIONE



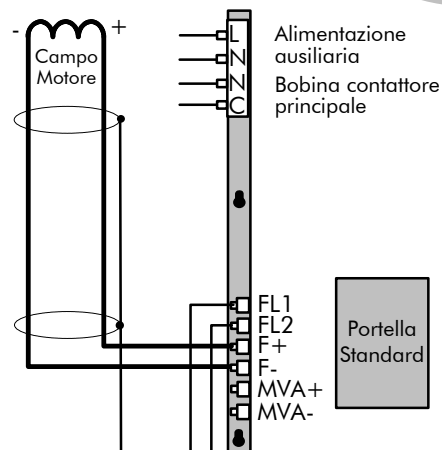
Circuito di eccitazione (F+, F-)

Collegare i morsetti F+ ed F- rispettivamente ai morsetti (+) e (-) del circuito di eccitazione del motore.

Se il motore non è provvisto di tali morsetti (es. motore a magneti permanenti) ovvero se l'applicazione prevede l'eccitazione esterna, occorre disabilitare il parametro FIELD ENABLE del convertitore.

Fare inoltre riferimento al Capitolo 11 per le specifiche sui cavi.

5 REQUISITI MINIMI DI CONNESSIONE



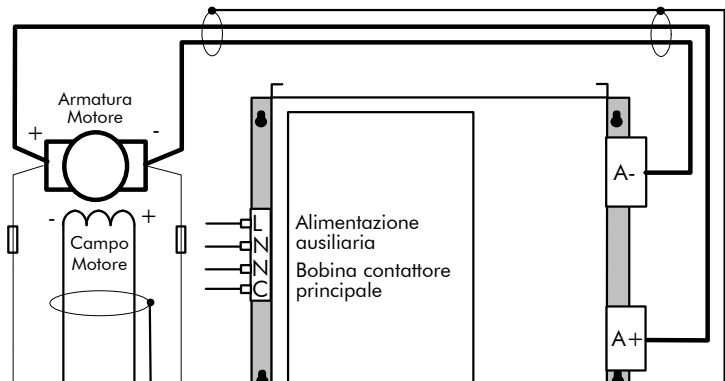
Circuito di armatura (A+, A-)

Collegare i morsetti (+) e (-) del circuito di armatura del motore alle barre di potenza A+ ed A- del convertitore.

Per la conformità EMC si raccomanda di non superare la lunghezza massima dei cavi, pari a 1000m.

Quando il convertitore opera in rigenerazione per lunghi periodi, è consigliabile installare fusibili di protezione aggiuntivi oppure un sezionatore ultrarapido nel circuito di armatura.

6 REQUISITI MINIMI DI CONNESSIONE



In caso di necessità consultare l'Ufficio Tecnico di Eurotherm Drives.

3-22 Installare il convertitore

7 REQUISITI
MINIMI DI
CONNESSIONE

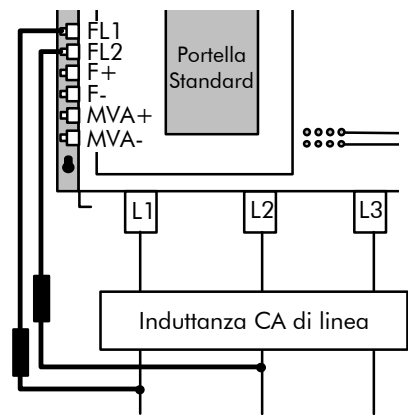
Alimentazione campo esterna (FL1, FL2)

In ogni tipologia di applicazione, è necessario alimentare il campo esternamente al convertitore.

Collegare l'alimentazione esterna dell'eccitazione ai morsetti FL1 ed FL2. Il valore dell'alimentazione va determinato in base al valore della tensione di eccitazione richiesta.

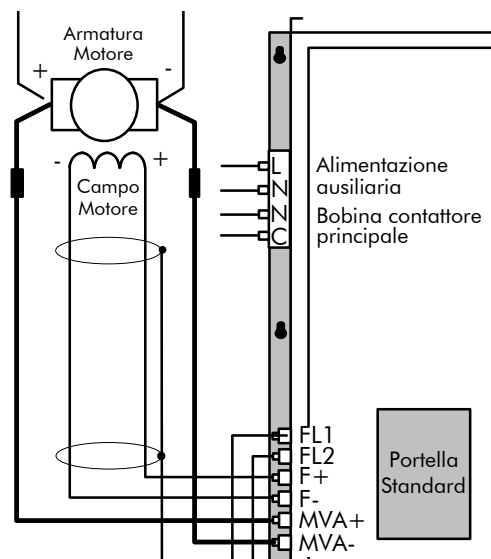
E' necessario proteggere il circuito di eccitazione esterna con fusibili adatti e derivare l'alimentazione dalle fasi L1 ed L2 dell'alimentazione di linea. Collegare la fase rossa al morsetto FL1 e la fase gialla al morsetto FL2.

IMPORTANTE: E' di fondamentale importanza che la connessione del convertitore all'alimentazione esterna ed al controllo del campo esterno siano di tipo adeguato. L'alimentazione va derivata direttamente o indirettamente (via trasformatore monofase) dalle fasi L1 (Rossa) ed L2 (Gialla). Fare riferimento alla pagina seguente.



Tensione d'armatura esterna (MVA+, MVA-)

Quando è necessario disporre di una lettura estremamente accurata della tensione d'armatura, è possibile collegare i morsetti A+ ed A- del motore rispettivamente ad MVA+ ed MVA-. Proteggere il circuito con dei fusibili di taglia adeguata.



Circuiti di controllo (900-2700A)

Dato che la scheda di controllo è unica per tutte le taglie, per le connessioni di controllo fare riferimento al paragrafo "Circuiti di controllo (15-800A)" di pagina 3-14.

Circuito di eccitazione motore

ATTENZIONE!

Prima del passaggio da alimentazione interna ad esterna, isolare il convertitore.

Il blocco funzione FIELD CONTROL controlla l'eccitazione del motore. Il parametro FLD CTRL MODE permette di selezionare la modalità di controllo in tensione oppure in corrente.

- In modalità Voltage Control, si utilizza il parametro RATIO OUT/IN per dimensionare l'uscita in tensione dell'eccitazione come percentuale della tensione in ingresso.
- In modalità Current Control, si utilizza il parametro SETPOINT per impostare il valore di corrente di eccitazione in uscita, espressa come percentuale della corrente di campo calibrata (IF CAL).

Alimentazione Interna/Esterna (40-800A)

Nota: Le unità da 15-35A utilizzano solamente l'alimentazione di campo interna, mentre le unità da 1200-2700A utilizzano solamente quella esterna. Per informazioni sulle seguenti schede di potenza e morsettiera, fare riferimento al Capitolo 11.

Sebbene la modalità di alimentazione del campo più utilizzata è certamente quella interna, il convertitore è stato predisposto per un collegamento esterno dell'alimentazione di campo (per i casi in cui la tensione di eccitazione necessaria sia maggiore di quella in ingresso al convertitore e quindi non ottenibile, oppure quando l'eccitazione al motore va abilitata separatamente secondo precise convenienze).

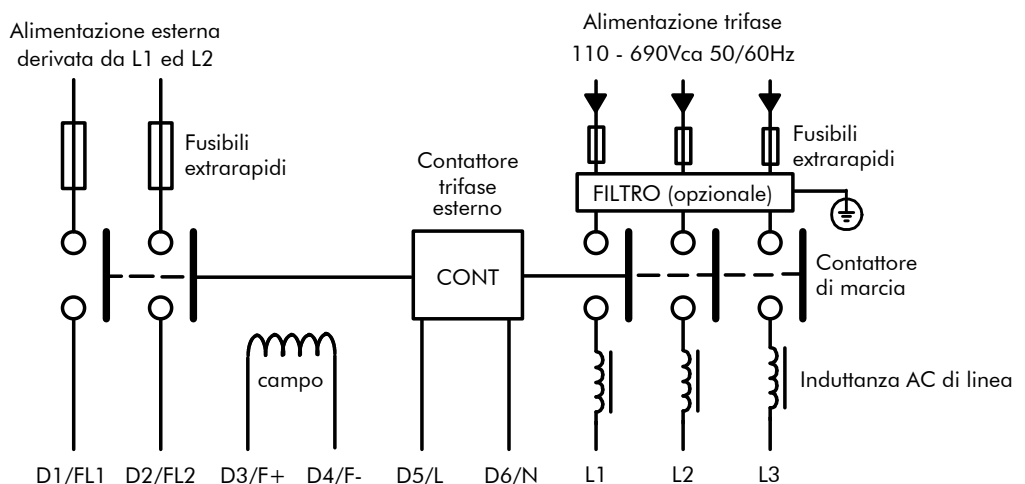
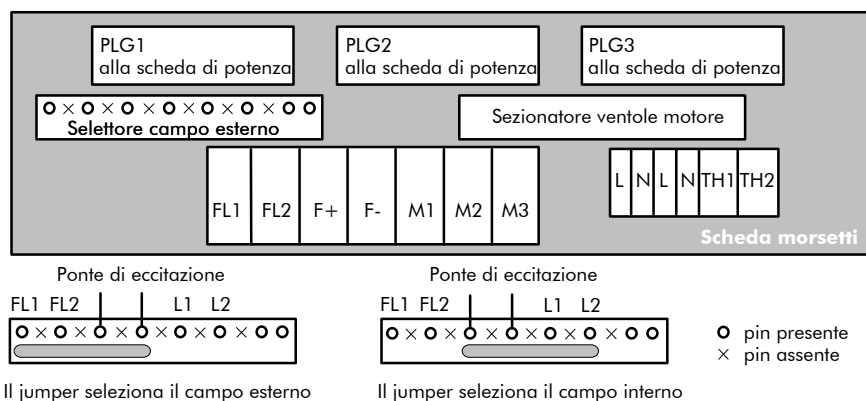


Figura 3-12 Schema tipico di connessione

Scheda morsetti - Riferimento PCB 470330 (40-165A)

La posizione del jumper determina l'utilizzo dell'alimentazione interna o esterna del campo.



3-24 Installare il convertitore

Campo motore interno (default)

I morsetti di uscita dell'eccitazione motore F+ ed F- vengono alimentati quando si applica tensione ai morsetti L1, L2 ed L3. I morsetti FL1 ed FL2 non vengono utilizzati. Il circuito è protetto dai fusibili FS1 ed FS2, da 10A.

Campo motore esterno

I morsetti FL1 ed FL2 vengono utilizzati per il collegamento all'alimentazione esterna del campo. L'installatore deve prevedere una protezione del circuito tramite fusibili extrarapidi a semiconduttore, massimo 10A.

Attenzione

Quando si utilizza l'alimentazione c.a. di campo esterna, è fondamentale la corretta relazione tra le fasi ai morsetti. Tale alimentazione va derivata dalle fasi L1 (Rossa) ed L2 (Gialla), direttamente oppure indirettamente tramite un trasformatore monofase.
Collegare L1 ad FL1 ed L2 ad FL2.

Scheda di potenza – Riferimento PCB 385851 (180 e 270A)

Le connessioni della scheda contrassegnata con il codice soprastante si possono modificare per utilizzare sia l'alimentazione di campo esterna sia quella interna.

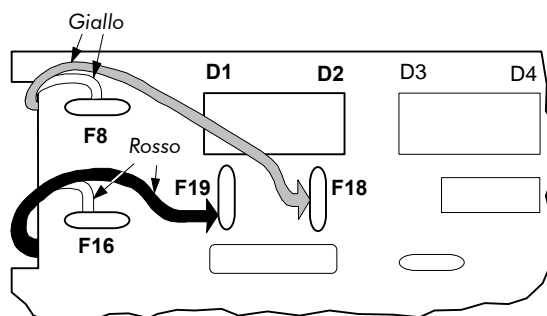
Campo motore interno (default)

I morsetti di uscita dell'eccitazione motore D3 e D4 vengono alimentati quando si applica tensione ai morsetti L1, L2 ed L3. I morsetti D1 e D2 non sono alimentati e non vengono utilizzati. Il circuito è protetto dai fusibili FS2 ed FS3, da 10A.

Campo motore esterno

I morsetti D1 e D2 vengono utilizzati per il collegamento all'alimentazione esterna del campo. La procedura di ricablaggio illustrata a lato prepara i morsetti D1 e D2 della scheda al funzionamento con alimentazione di campo esterna.

L'installatore deve prevedere una protezione del circuito tramite fusibili extrarapidi a semiconduttore, max 10A.



Procedura di ricablaggio

ATTENZIONE!

Prima del passaggio da alimentazione interna ad esterna, isolare il convertitore.

1. Sbloccare le viti di fissaggio (2x) e spostare la scheda di controllo in modo da accedere alla scheda di potenza.
2. Scollegare il cavetto **rosso** dal connettore F16 sulla sinistra della scheda e collegarlo al connettore F19, sotto al morsetto D1.
3. Scollegare il cavetto **giallo** dal connettore F8 sulla sinistra della scheda e collegarlo al connettore F18, sotto al morsetto D2.

Attenzione

Quando si utilizza l'alimentazione c.a. di campo esterna, è fondamentale la corretta relazione tra le fasi ai morsetti. Tale alimentazione va derivata dalle fasi L1 (Rossa) ed L2 (Gialla), direttamente oppure indirettamente tramite un trasformatore monofase.
Collegare L1 ad FL1 ed L2 ad FL2.

Scheda di potenza – Riferimento 385621 (360-800A)

Le connessioni della scheda contrassegnata con il codice soprastante si possono modificare per utilizzare sia l'alimentazione di campo esterna sia quella interna.

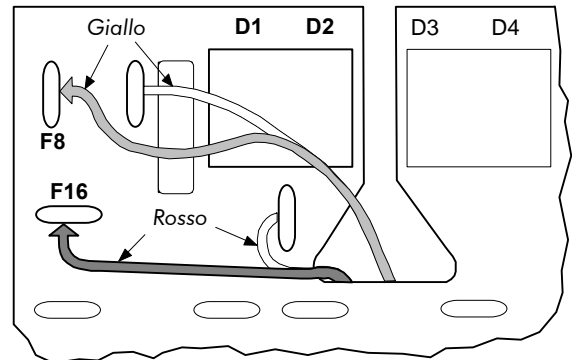
Campo motore interno (default)

I morsetti di uscita dell'eccitazione motore D3 e D4 vengono alimentati quando si applica tensione ai morsetti L1, L2 ed L3. I morsetti D1 e D2 sono alimentati ma non vengono utilizzati. Il circuito è protetto dai fusibili FS2 ed FS3, da 20A.

Campo motore esterno

I morsetti D1 e D2 vengono utilizzati per il collegamento all'alimentazione esterna del campo. La procedura di ricablaggio illustrata a lato prepara i morsetti D1 e D2 della scheda al funzionamento con alimentazione di campo esterna.

L'installatore deve prevedere una protezione del circuito tramite fusibili extrarapidi a semiconduttore, max 20A.



Procedura di ricablaggio

ATTENZIONE!

Prima del passaggio da alimentazione interna ad esterna, isolare il convertitore.

1. Sbloccare le viti di fissaggio (2x) e spostare la scheda di controllo in modo da accedere alla scheda di potenza.
2. Scollegare il cavetto giallo dal connettore sulla sinistra della scheda e collegarlo al connettore F8, vicino al precedente.
3. Scollegare il cavetto rosso dal connettore sotto la morsettiera D1/D2 e collegarlo al connettore F16, sulla sinistra della scheda.

Attenzione

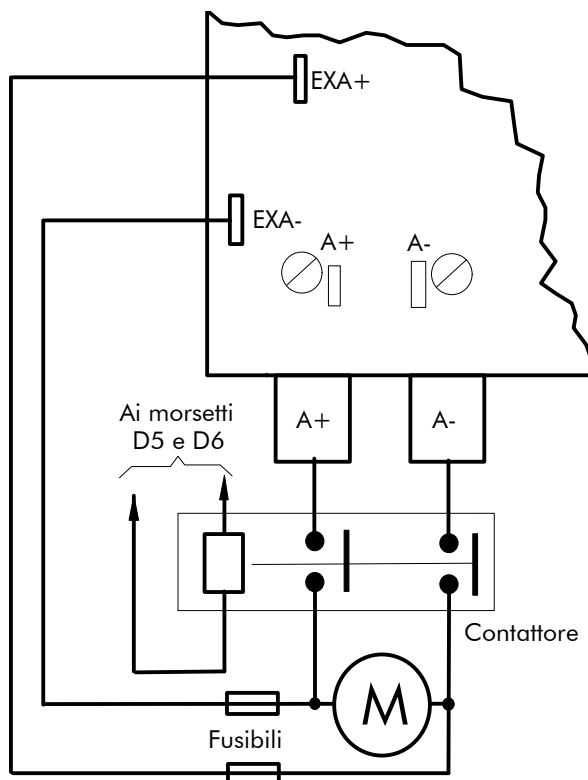
Quando si utilizza l'alimentazione c.a. di campo esterna, è fondamentale la corretta relazione tra le fasi ai morsetti. Tale alimentazione va derivata dalle fasi L1 (Rossa) ed L2 (Gialla), direttamente oppure indirettamente tramite un trasformatore monofase.
Collegare L1 ad FL1 ed L2 ad FL2.

3-26 Installare il convertitore

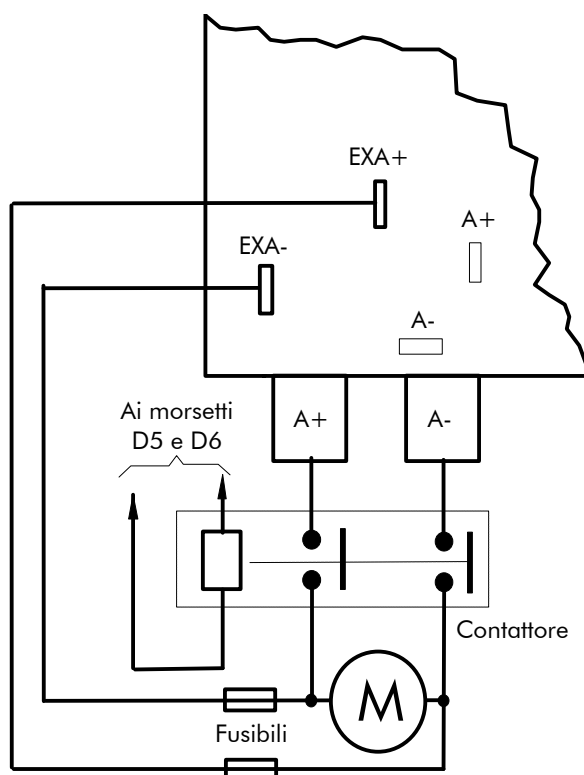
Contattore in c.c. – Rilevatore tensione d'armatura

Quando si utilizza un contattore in c.c. tra il convertitore ed il motore, è possibile rilevare la tensione d'armatura al motore.

Scheda di potenza – Riferimento PCB 385851 (180A e 270A)



Scheda di potenza – Riferimento PCB 385621 (360-800A)



Unità opzionali

Installare il pannello operatore 6051

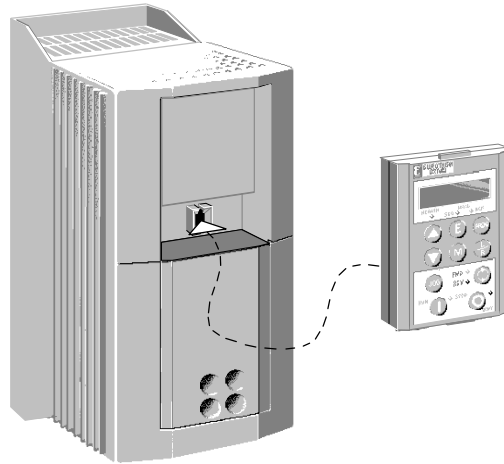


Figura 3-13 Collegare il pannello operatore remoto

Il pannello operatore 6051 si può remotare utilizzando l'apposito kit 6052. E' inoltre possibile collegare al posto del 6051 il cavo PC con installato il software ConfigEd Lite (fare riferimento al Capitolo 14).

Nota: Il kit di montaggio 6052 è indispensabile per remotare il pannello operatore 6051.

Kit di montaggio 6052

Qtà	Descrizione
1	Guarnizione pannello operatore
1	Cavo a 4 vie, 3 metri
1	Cornice di fissaggio
4	6 Viti da 12mm

Procedura di montaggio

1. Se necessario, rimuovere il pannello operatore installato sul convertitore.
2. Segnare la posizione desiderata del pannello operatore 6051 e forare come da figura 3-14.
3. Tagliare un'apertura per il passaggio del cavo.
4. Rimuovere la pellicola protettiva ed applicare la guarnizione.
5. Inserire il pannello operatore nella cornice ed avvitare.
6. Collegare il cavo fornito nel kit alla porta RS232.
7. Portare il cavo al pannello operatore remoto, garantendo un'adeguata protezione da parti sotto tensione oppure abrasive.
8. Collegare il cavo al pannello operatore remoto

3-28 Installare il convertitore

Dimensioni e quote

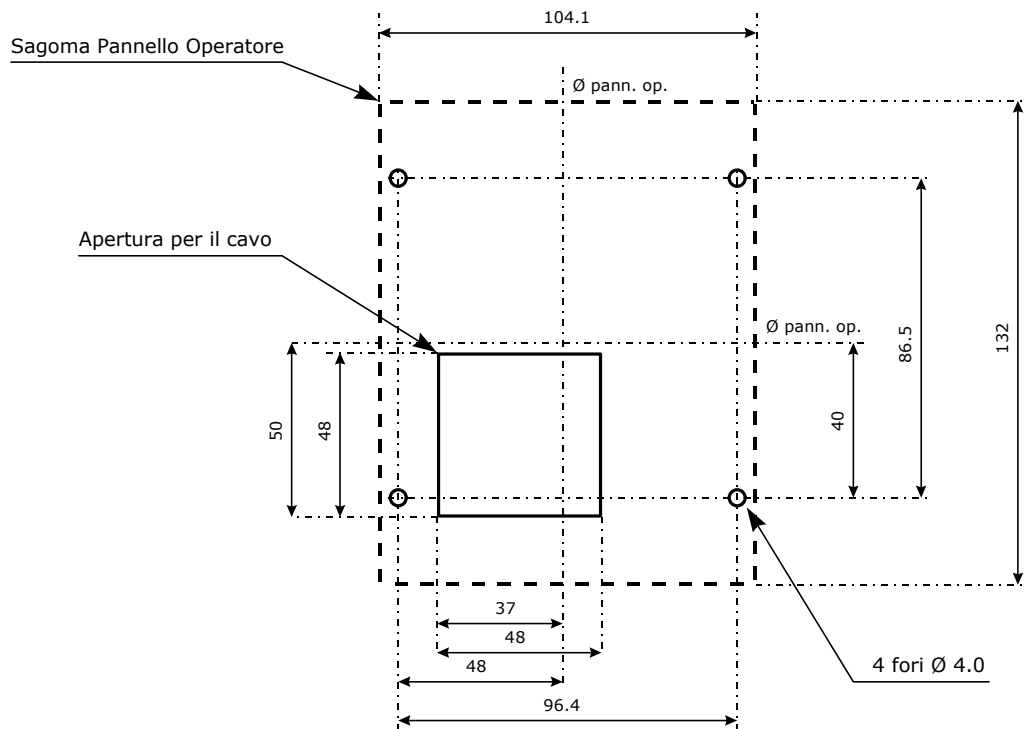


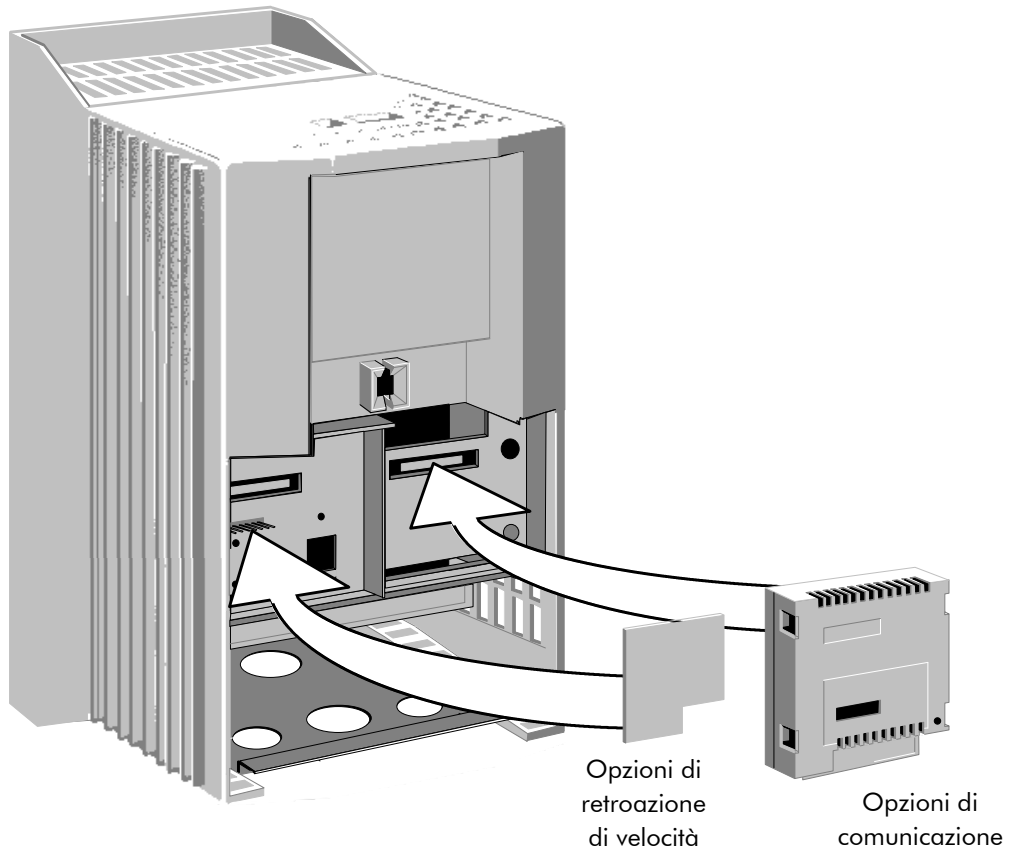
Figura 3-14 Dimensioni e quote per il montaggio del 6051

Opzioni di retroazione velocità e Technology Box

Le schede opzionali sono:

1. Retroazione di velocità (Scheda di calibrazione dinamo tachimetrica oppure Scheda di retroazione da Microtach/Encoder)
2. Technology Box di comunicazione (6055 - LINK 2, Profibus, DeviceNet)

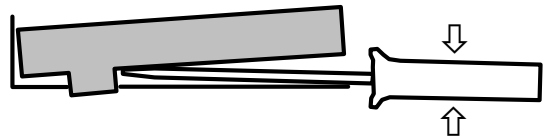
che vanno inserite negli appositi alloggiamenti, come da figura.



Il convertitore può funzionare con entrambi i tipi di opzione installati. Fare riferimento ai relativi manuali di prodotto per ulteriori informazioni.

Rimozione

Per rimuovere la scheda opzionale di comunicazione, infilare un cacciavite sotto la scheda e sollevare con estrema cautela. I pin di collegamento sono comunque protetti dalla scatola della scheda



ATTENZIONE!

Prima di rimuovere le schede, scollegare il convertitore.

3-30 Installare il convertitore

Installazione filtro EMC sull'alimentazione

Il filtro EMC va utilizzato per la riduzione delle emissioni condotte in linea da parte del convertitore. Per i convertitore di taglia maggiore, è necessario collegare due o più filtri in parallelo. Fare riferimento al Capitolo 11 per la selezione dei filtri adeguati. Grazie alla corretta installazione del filtro e dell'impedenza di linea del 2% raccomandata, il sistema risulta conforme alle EN55011 Classe A (sia per le emissioni che per l'immunità).

Montaggio in armadio di convertitore e filtro

ATTENZIONE!

Attendere almeno 3 minuti dalla rimozione dell'alimentazione prima di operare su cavi e morsettiera del filtro.

I cavi di potenza del filtro Mod. CO389456 possono raggiungere i 100°C in normali condizioni di funzionamento. Installare quindi i cavi a distanza adeguata, assicurarsi che siano sufficientemente ventilati e non fissarli mai tra loro.

Installare ed utilizzare il filtro con una messa a terra permanente.

Installare il filtro sempre a monte del contattore di linea.

Il convertitore va installato verticalmente su una superficie solida e liscia, all'interno di un quadro/armadio. Il filtro EMC raccomandato si può montare a lato del convertitore, piatto oppure a libro se il modello lo prevede.

IMPORTANTE: Prestare attenzione alle distanze minime di passaggio dell'aria del convertitore, del filtro e delle apparecchiature adiacenti.

Nota: Per installazioni di più filtri CO389456 in parallelo, prevedere uno spazio minimo tra loro di 40mm per una adeguata ventilazione.

Collegamenti

Per il corretto collegamento di convertitore, induttanza e filtro è di fondamentale importanza:

1. Che i cablaggi siano eseguiti per la minima distanza possibile.
2. Che tali cablaggi siano tenuti **separati da ogni altra connessione**.

Se tali cavi o barre di potenza superano la lunghezza di 0.6m, si deve utilizzare cavo schermato o armato. Lo schermo va collegato a terra ad entrambe le estremità di ogni connessione, preferibilmente tramite fermacavi metallici per avere un'ampia superficie di contatto.

Per una installazione ideale, montare filtro ed induttanza sul medesimo pannello metallico conduttivo del convertitore, avendo cura di rispettare le distanze minime di passaggio dell'aria.

Per migliorare l'impedenza RF dei collegamenti tra convertitore, induttanza, filtro e pannello metallico osservare i seguenti accorgimenti:

1. Rimuovere ogni tipo di vernice isolante eventualmente presente sulla superficie di montaggio di convertitore, induttanza, filtro e pannello. Se si vuole proteggere il pannello dalla corrosione si possono utilizzare vernici conduttive.
2. Se non fosse possibile operare come descritto al punto 1, si può diminuire l'impedenza dei collegamenti aggiungendo un ulteriore cavo di terra. Utilizzare del cavo a treccia avente una sezione di almeno 10mm².

Nota: Le superfici metalliche anodizzate oppure cromate (supporti barra DIN da 35mm, fori per fissaggio cavi, viti e dadi) presentano una alta impedenza RF e pertanto possono compromettere l'efficacia delle schermature e dei filtraggi predisposti per l'EMC.

Realizzare un circuito a bassa impedenza tra la carcassa del motore ed il pannello su cui sono montati convertitore, filtro ed induttanza. Tale circuito dovrebbe seguire il percorso dei cavi motore, in modo da ridurre l'area di interferenza. La non osservanza di queste precauzioni comporta un aumento delle emissioni condotte.

Il circuito a bassa impedenza si può realizzare:

- ❑ Assicurando una connessione dello schermo alla carcassa del motore da un lato ed al pannello posteriore dell'armadio dall'altro lato. La connessione ideale prevede una terminazione a 360°, come illustrato in figura 3-5 a pagina 3-7.
- ❑ Assicurando che la canalina metallica che ospita i cavi motore sia connessa alla carcassa del motore ed al pannello posteriore dell'armadio tramite cavo a treccia.

Messa a terra

Il cavo di terra di protezione (PE) in uscita dal filtro va collegato al morsetto PE del convertitore. Tutti i circuiti aggiuntivi (come le connessioni dello schermo dei cavi) **non costituiscono** una terra di protezione. Il filtro EMC deve avere una **messa a terra permanente** per evitare rischi di scosse elettriche in condizioni operative particolari (come nel caso di mancanza di una fase dell'alimentazione c.a.).

La messa a terra permanente si può realizzare:

- Tramite un cavo di terra di protezione in rame di sezione pari ad almeno 10mm².
- Predisponendo un secondo cavo, in parallelo al cavo di terra di protezione, collegato ad un punto di terra separato.

Ogni cavo deve soddisfare *individualmente* i requisiti di conformità.

Condizioni di funzionamento

I filtri EMC raccomandati da Eurotherm Drives sono adatti solamente per alimentazioni trifase bilanciate e riferite a terra (TN), a causa delle correnti di dispersione verso terra dovute ai condensatori presenti tra fase e terra all'interno del filtro.

IMPORTANTE: Eurotherm Drives sconsiglia l'utilizzo dei filtri in presenza di alimentazioni non riferite a terra (IT). Tali alimentazioni causano un aumento delle correnti di dispersione, a danno dei dispositivi di monitoraggio di terra e peggiorano le prestazioni EMC del filtro stesso.

Poiché la capacità dei cavi, e quindi le emissioni condotte, sono proporzionali alla lunghezza dei cavi di collegamento del motore, la conformità alle direttive è garantita soltanto quando si utilizza il filtro EMC sull'alimentazione e cavi di lunghezza massima pari a 50m.

Per aumentare la lunghezza dei cavi motore mantenendo la conformità EMC, fare riferimento all'Ufficio Tecnico di Eurotherm Drives.

Sistemi di rilevamento guasto a terra

ATTENZIONE!

I dispositivi di protezione per guasto a terra utilizzati nei sistemi in cui sono presenti convertitori non sono adatti alla sicurezza del personale. Fare riferimento alle direttive EN50178 (1998) / VDE0160 (1994) / EN60204-1 (1994)

Si sconsiglia l'uso di dispositivi di protezione (ad esempio differenziali), ma laddove necessario, essi dovrebbero:

- Funzionare correttamente con correnti di terra c.c. e c.a. (ad esempio differenziali di tipo B come riportato al paragrafo 2 della IEC755).
- Avere una soglia d'intervento e ritardo regolabili per prevenire interventi causati dal transitorio di accensione.

Quando si collega l'alimentazione, i condensatori del filtro EMC vengono istantaneamente caricati con un transitorio di corrente verso terra non trascurabile. Questo fenomeno, pur essendo stato minimizzato nei filtri Eurotherm Drives, può portare all'intervento dei dispositivi di sicurezza presenti. Si deve tenere inoltre presente che, durante il funzionamento normale, vi sono correnti di dispersione verso terra sia ad alta frequenza sia in c.c. In certe condizioni di guasto si può avere la circolazione di correnti continue di notevole intensità nel circuito di terra, dato che non tutti i dispositivi di rilevazione guasto a terra funzionano correttamente.

3-32 Installare il convertitore

Installare la portella di controllo

La portella di controllo (Codice LA466454) è installata su tutte le unità 590Plus da 270 a 2700A. Si può inoltre installare sui convertitori Serie 590 precedente secondo la tabella:

Serie 590	Corrente d'uscita (armatura)	Codice scheda di potenza	Identificativo versione scheda di potenza
590/591 Digitale/LINK	35-270A	AH385851U002, 3, 4, 5	14
	360-720A	AH385621U001	12
590H/591H Digitale/LINK	1200-2700A	AH466001U001	4

L'identificativo di versione della scheda di potenza è stampato nell'angolo in alto a destra dell'etichetta con il codice a barre, sulla quale appare anche il codice della scheda.




Figura 3-11 Esempio di etichetta

L'aggiornamento di un convertitore Serie 590 con la portella del 590Plus offre la possibilità di:

- Remotare il pannello operatore (6051)
- Installare i Technology Box di comunicazione (ad esempio, un 590 Digitale può diventare un 590 Link)
- Eseguire tarature via software (corrente/tensione d'armatura e corrente di campo)
- Avere ingressi ed uscite conformi alle IEC1131
- Avere ingressi analogici a 12 bit

Rimuovere la vecchia portella

I collegamenti elettrici in morsettiera rimangono invariati.

ATTENZIONE!

Prima del passaggio da alimentazione interna ad esterna, scollegare il convertitore.

1. Svitare le viti di fermo (2x) ed aprire la portella.
2. Scollegare i due 'flat cable' ed il cavetto di terra della portella dalla scheda di potenza.
3. Sbloccare le cerniere della portella come da illustrazione a lato.

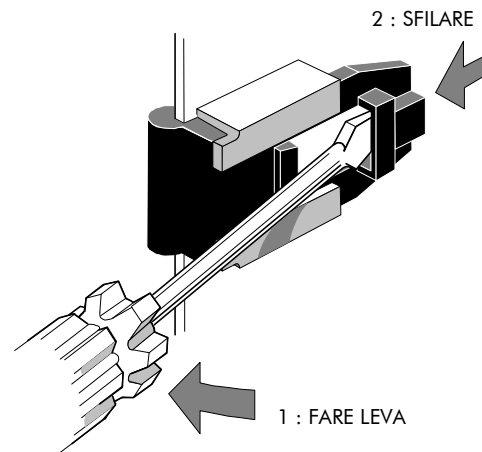
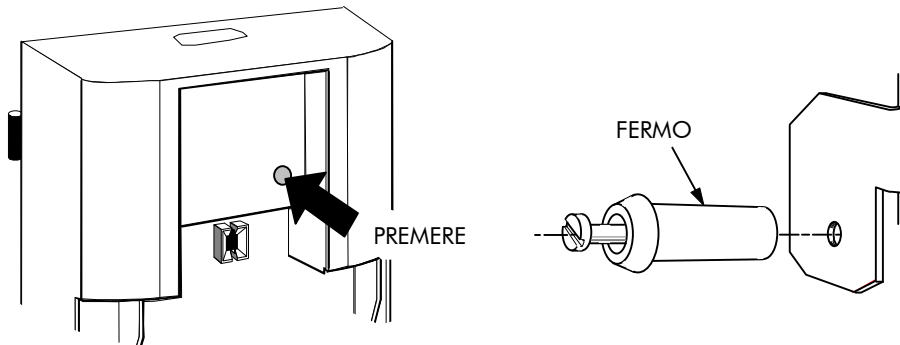


Figura 3-16 Sbloccare la portella

Installare la nuova portella

1. Infilare le cerniere nella loro sede e premere fino al bloccaggio.
2. Se si installa una portella 590Plus su un 590 esistente, far uscire il fermo dalla sua sede ed utilizzare la vite di fermo per bloccare la portella ad uno dei punti esistenti sul convertitore.



3. Ricollegare i due 'flat cable' ed il cavetto di terra della portella alla scheda di potenza.
4. Chiudere la portella ed avvitare la vite di fermo.

Configurare la nuova portella

IMPORTANTE: Sebbene la scheda di controllo rilevi il modello di convertitore, l'utente deve comunque configurare la nuova portella per la taglia di convertitore su cui è stata installata. Fare riferimento a pagina 5-8: "Modificare la taglia del convertitore".

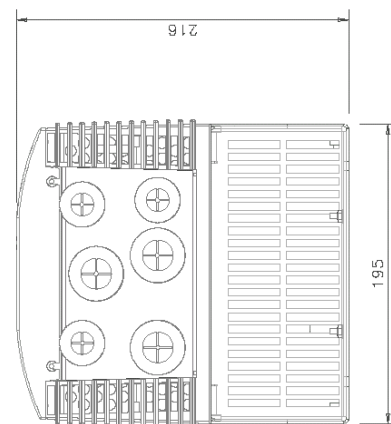
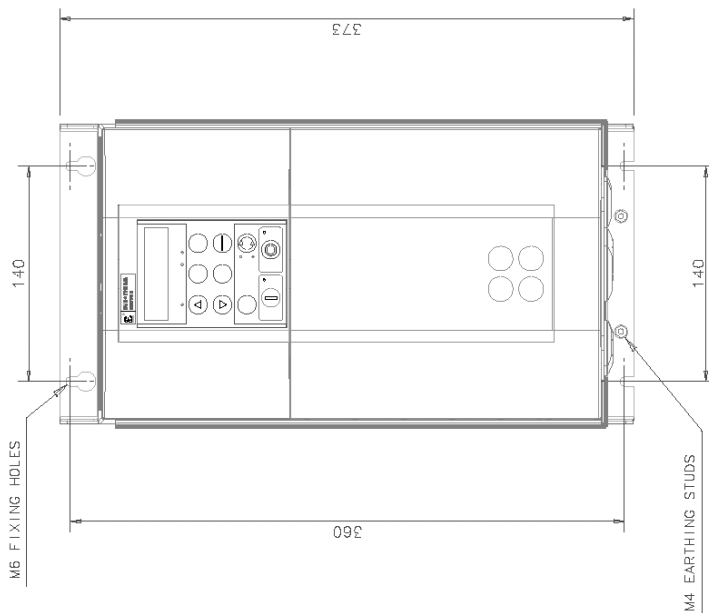
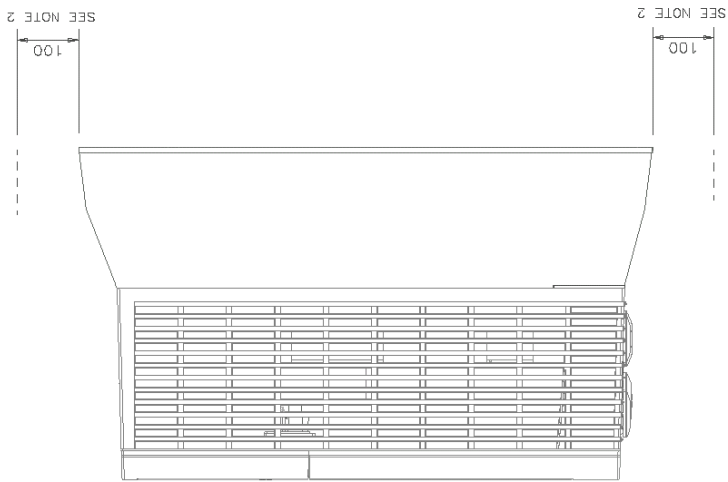
Attenzione

Se si installa una portella 590Plus su un 590/590H esistente, occorre anche ricalibrare gli switch sulla scheda di potenza per l'utilizzo del convertitore con il motore collegato. Per eseguire questa operazione fare riferimento a pagina 4-4.

3-34 Installare il convertitore

Disegni di installazione

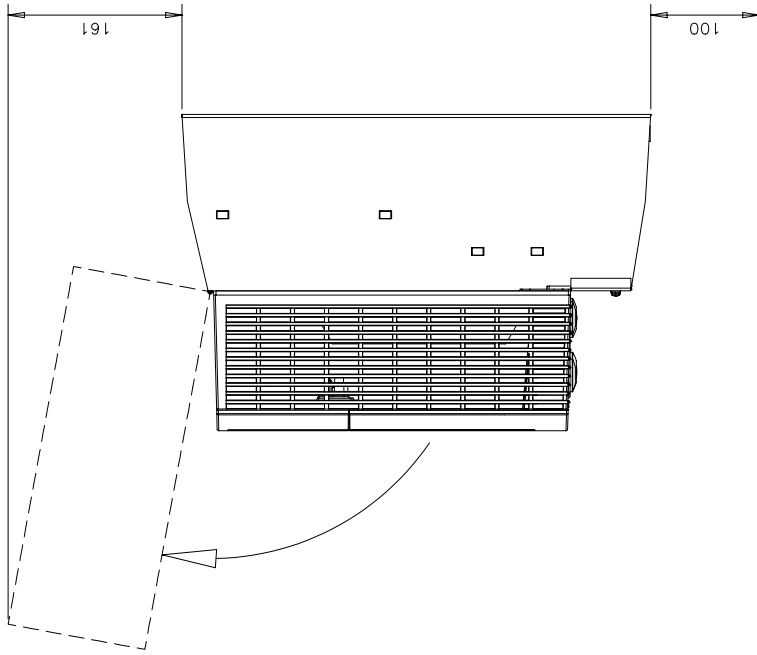
Schemi di installazione convertitore



- NOTES:
1. FOR DETAILS OF ELECTRICAL CONNECTIONS SEE PRODUCT MANUAL.
 2. AT LEAST 100mm CLEARANCE ABOVE AND BELOW UNIT MUST BE PROVIDED FOR COOLING AIR.
 3. IT IS NECESSARY TO REMOVE FRONT COVER AND GLAND PLATE WHEN ELECTRICAL CONNECTIONS ARE BEING MADE.
 4. MECHANICAL MOUNTING FIXING ARE NOT SUPPLIED.

© 1998 EURO THERM DRIVES LTD./INC.

Figura 3-13 Taglie 15A e 35A



- NOTES
1. FOR DETAILS OF ELECTRICAL CONNECTIONS SEE MANUAL.
 2. AT LEAST 161mm CLEARANCE ABOVE UNIT MUST BE PROVIDED FOR INSTALLATION.
 3. AT LEAST 100mm CLEARANCE BELOW UNIT MUST BE PROVIDED FOR AIR COOLING.
 4. IT IS NECESSARY TO REMOVE COVER AND TERMINAL COVER WHEN ELECTRICAL CONNECTIONS ARE BEING MADE.
 5. MECHANICAL MOUNTING FIXINGS ARE NOT SUPPLIED.

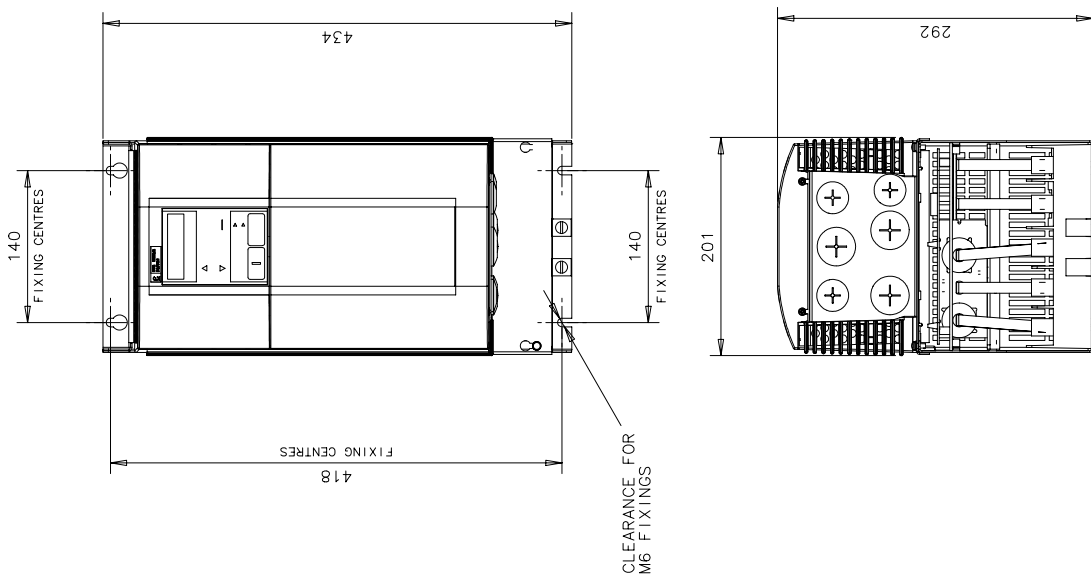
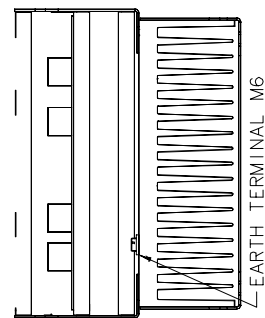
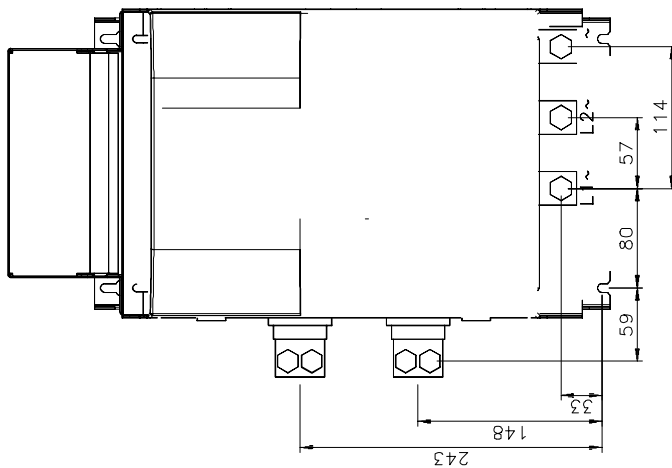
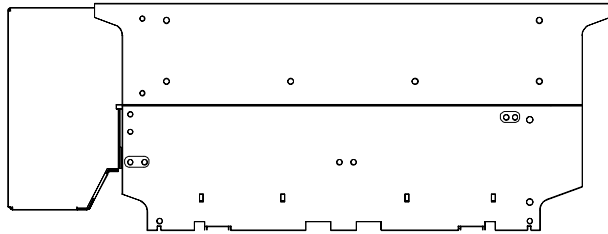
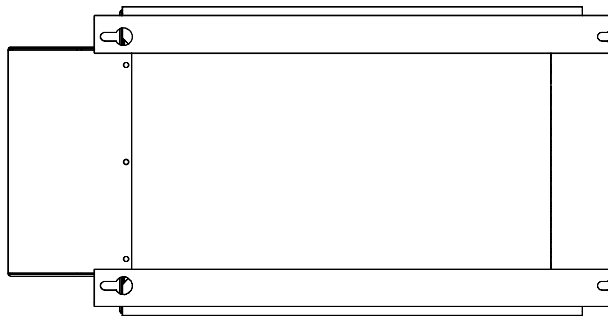


Figura 3-14 Taglie 70A e 165A

3-36 Installare il convertitore



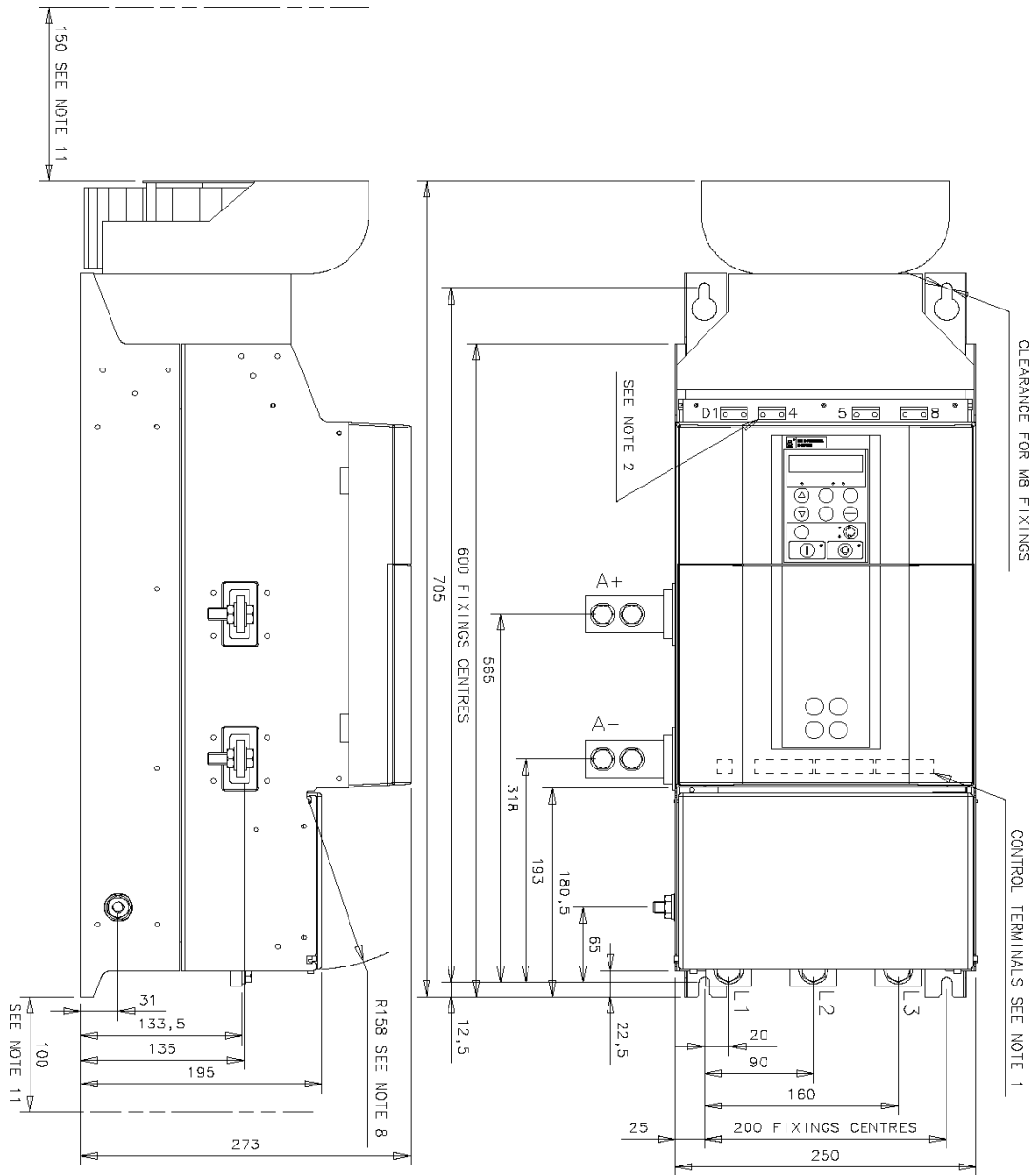
NOTES:

1. CONTROL TERMINALS ARE PLUG-IN STYLE TERMINALS CAPABLE OF ACCEPTING 1.5mm² CABLE INTO CLAMP STYLE LOOPS. MOTOR THERMISTOR TERMINALS ARE SPRING-CLAMP STYLE TERMINALS CAPABLE OF ACCEPTING 1.5mm² CABLE.
2. TERMINAL BLOCKS D1-D8 ARE CAPABLE OF ACCEPTING 2.5mm² CABLE INTO CLAMP LOOPS.
3. FRONT COVER CAN PASS THROUGH 180°. IT IS NOT NECESSARY TO OPEN FRONT COVER WHEN ELECTRICAL CONNECTIONS ARE BEING MADE.
4. TERMINAL COVER IS SELF RETAINING, AND REMOVED BY LIFTING AT THE WIRE ENTRY APERTURE.
5. EARTH CONNECTION IS M6 ALL OTHER CONNECTIONS ARE M8. ALL NECESSARY FIXINGS FOR ELECTRICAL CONNECTIONS SUPPLIED. MECHANICAL MOUNTING FIXINGS ARE NOT SUPPLIED.
6. AT LEAST 150mm CLEARANCE ABOVE AND 100mm BELOW CONVERTER MUST BE PROVIDED FOR COOLING AIR.
7. ALL HEAVY CURRENT TERMINALS M8 HEX HD BOLTS, NUTS AND BELVILLE WASHERS.

MATERIAL

BS308/ANSI Y14.5M 82
BS3939/IEEE S1.491 84 I-DEAS/INF010
© 1998 EURO THERM DRIVES LTD./1

Figura 3-15 Taglia 270A



- NOTE 1. CONTROL TERMINALS ARE PLUG IN STYLE TERMINALS CAPABLE OF ACCEPTING 1.5mm² CABLE INTO CLAMP STYLE LOOPS. MOTOR TERMINALS ARE SPRING CLAMP STYLE TERMINALS CAPABLE OF ACCEPTING 1.5mm² CABLE.
2. TERMINAL BLOCKS D1 TO 8 ARE CAPABLE OF ACCEPTING 2.5mm² CABLE INTO CLAMP STYLE LOOPS.
3. FRONT COVER CAN PASS THROUGH 180°. IT IS NOT NECESSARY TO OPEN FRONT COVER WHEN ELECTRICAL CONNECTIONS ARE BEING MADE. TERMINAL COVER IS SELF RETAINING, AND REMOVED BY LIFTING AT THE WIRE ENTRY APERTURE.
4. EARTH CONNECTION IS M10 STUD, NUT & BELVILLE WASHER.
5. A+ & A- CONNECTIONS ARE M10 HEX. HEAD BOLTS, NUTS & BELVILLE WASHERS.
6. L1, 2 & 3 CONNECTIONS ARE M12 HEX. HEAD BOLTS & BELVILLE WASHERS.
7. AUXILIARY COVER CAN PASS THROUGH 90° OR CAN BE COMPLETELY REMOVED.
8. MECHANICAL MOUNTING FIXINGS ARE NOT SUPPLIED.
9. AT LEAST 150mm ABOVE AND 100mm BELOW CONVERTER MUST BE PROVIDED FOR COOLING AIR.

© 1999 EROTHERM DRIVES LTD./INC.

Figura 3-16 Taglia 360A

3-38 Installare il convertitore

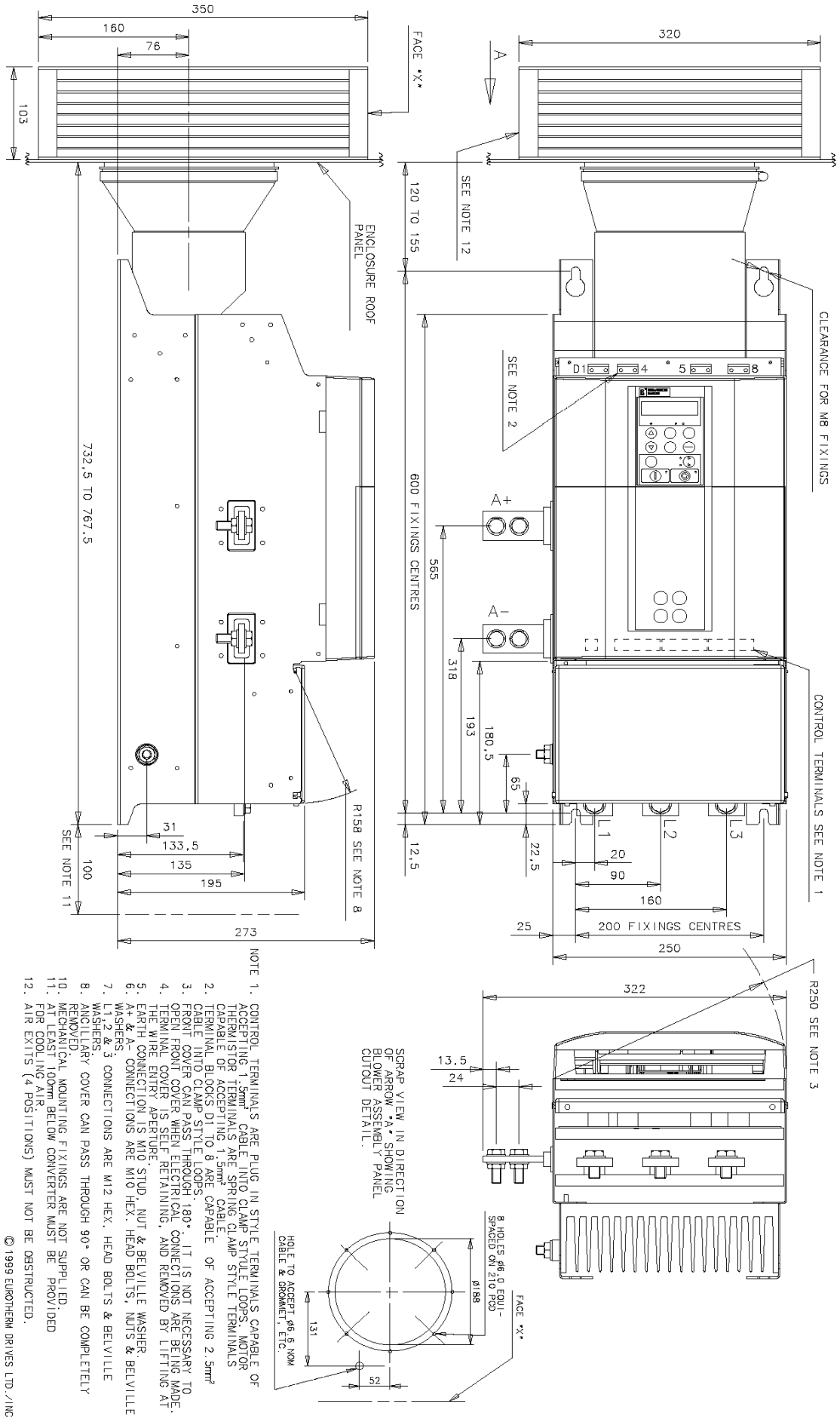


Figura 3-17 Taglia 450A

Installare il convertitore 3-39

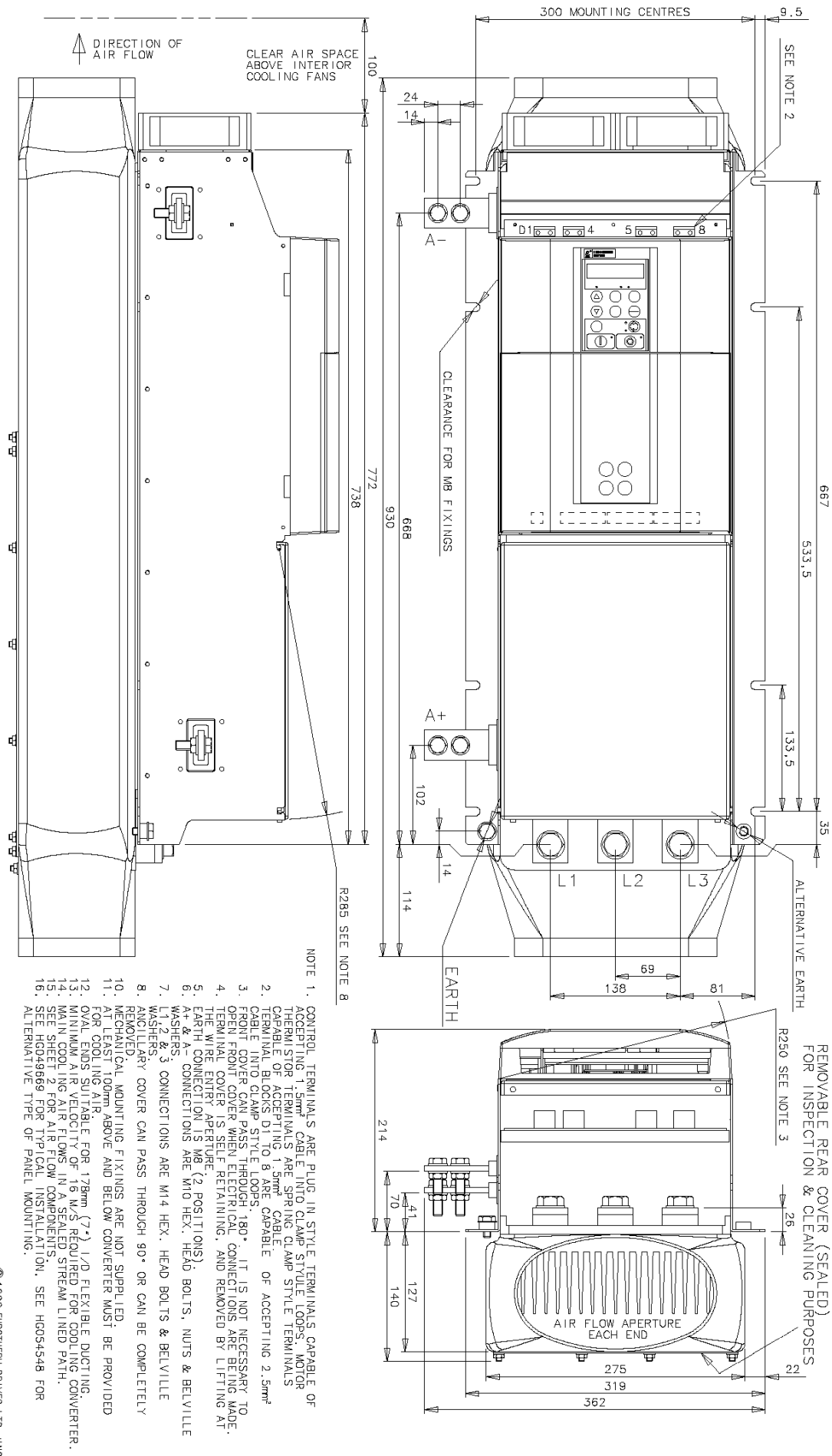
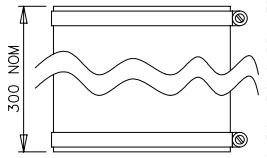


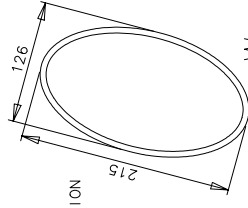
Figura 3-18 Taglie 720A e 800A

3-40 Installare il convertitore

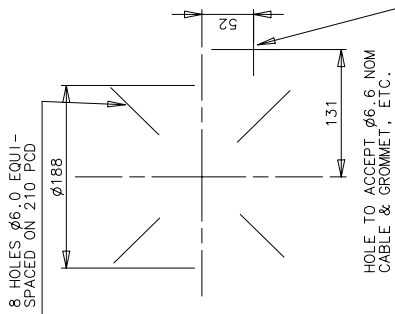
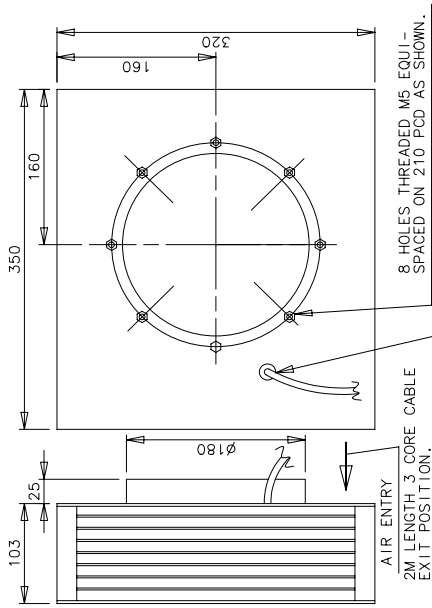
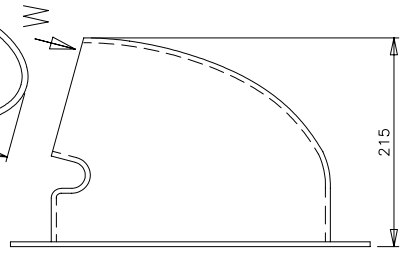
AIR FLOW DUCT
 1 OFF SUPPLIED WITH TRANSITION DUCT.
 1 OFF SUPPLIED WITH BLOWER.



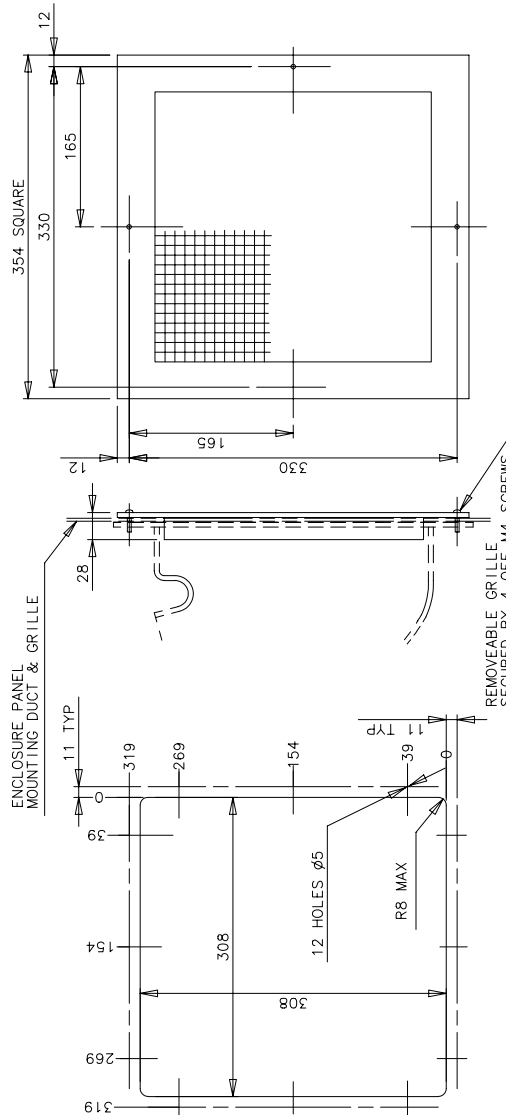
CIRCLIPS SUPPLIED LOOSE, SHOWN IN INSTALLED POSITION.



VIEW IN DIRECTION OF ARROW "W"



DETAILS OF BLOWER MOUNTING



GRILLE 1 OFF SUPPLIED

AIR DUCT 1 OFF SUPPLIED

Figura 3-19 Taglie 720A e 800A

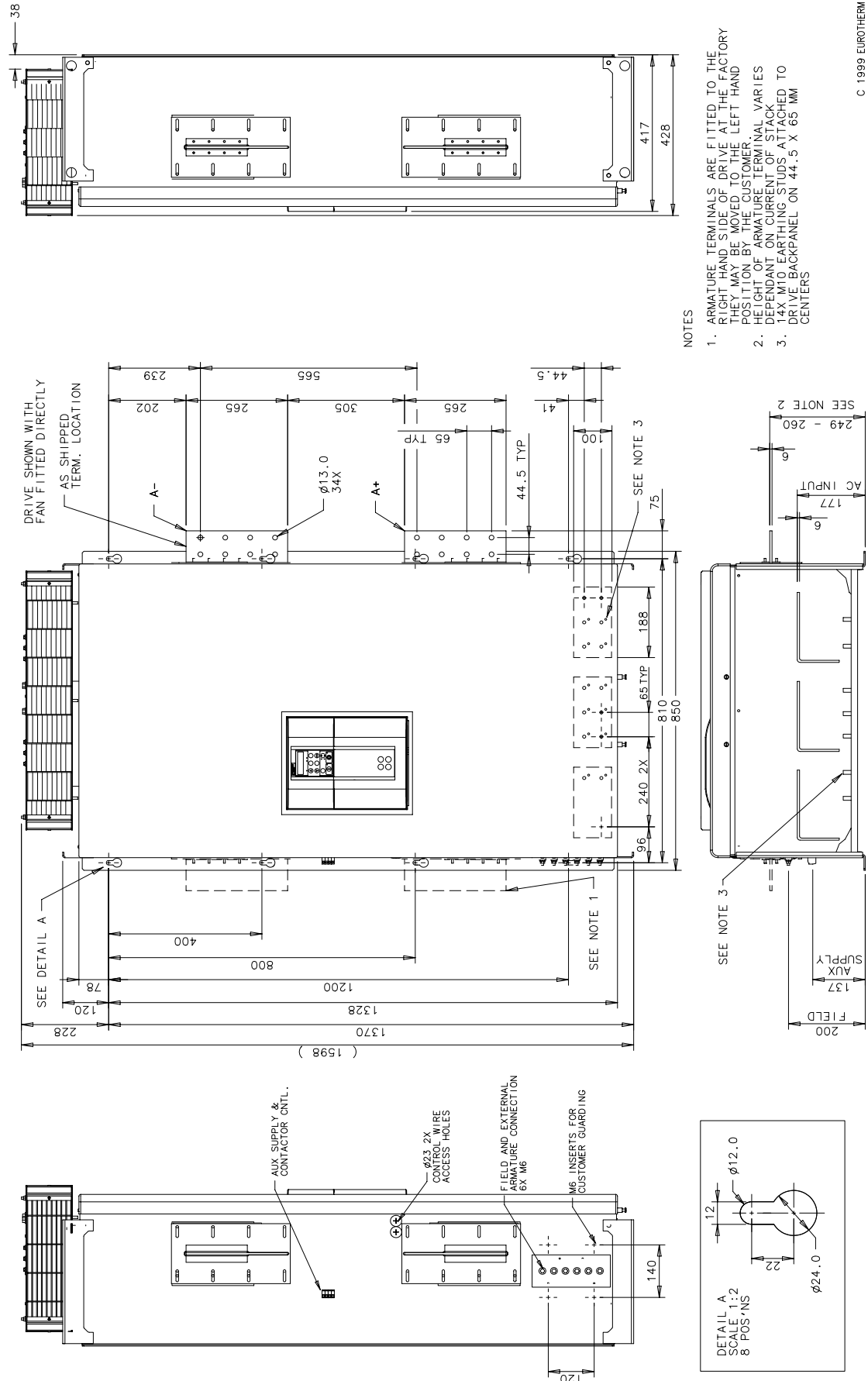


Figura 3-20 Taglie 1200A-2700A (Rigenerativi)

3-42 Installare il convertitore

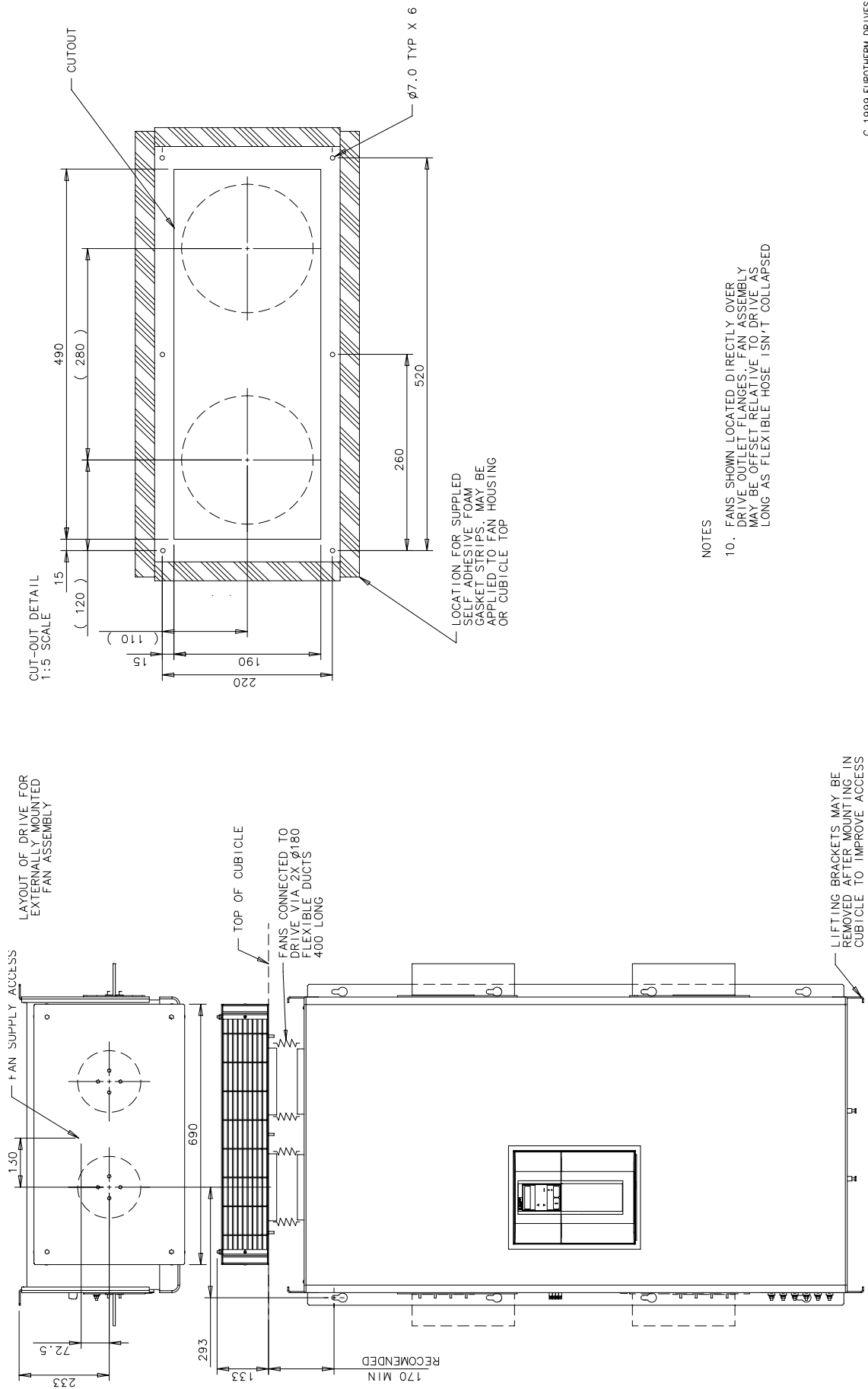


Figura 3-21 Taglie 1200A-2700A (Rigenerativi)

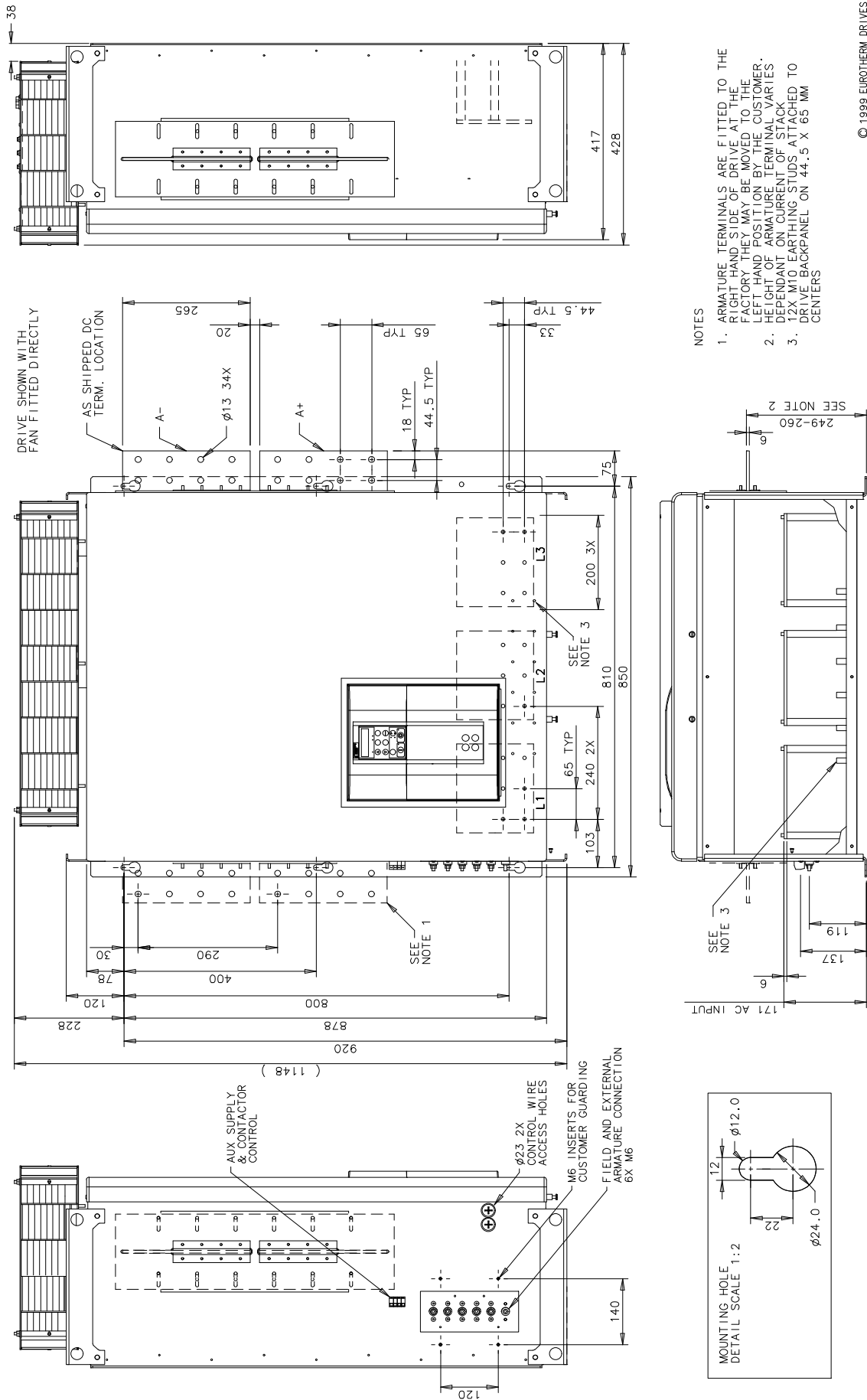
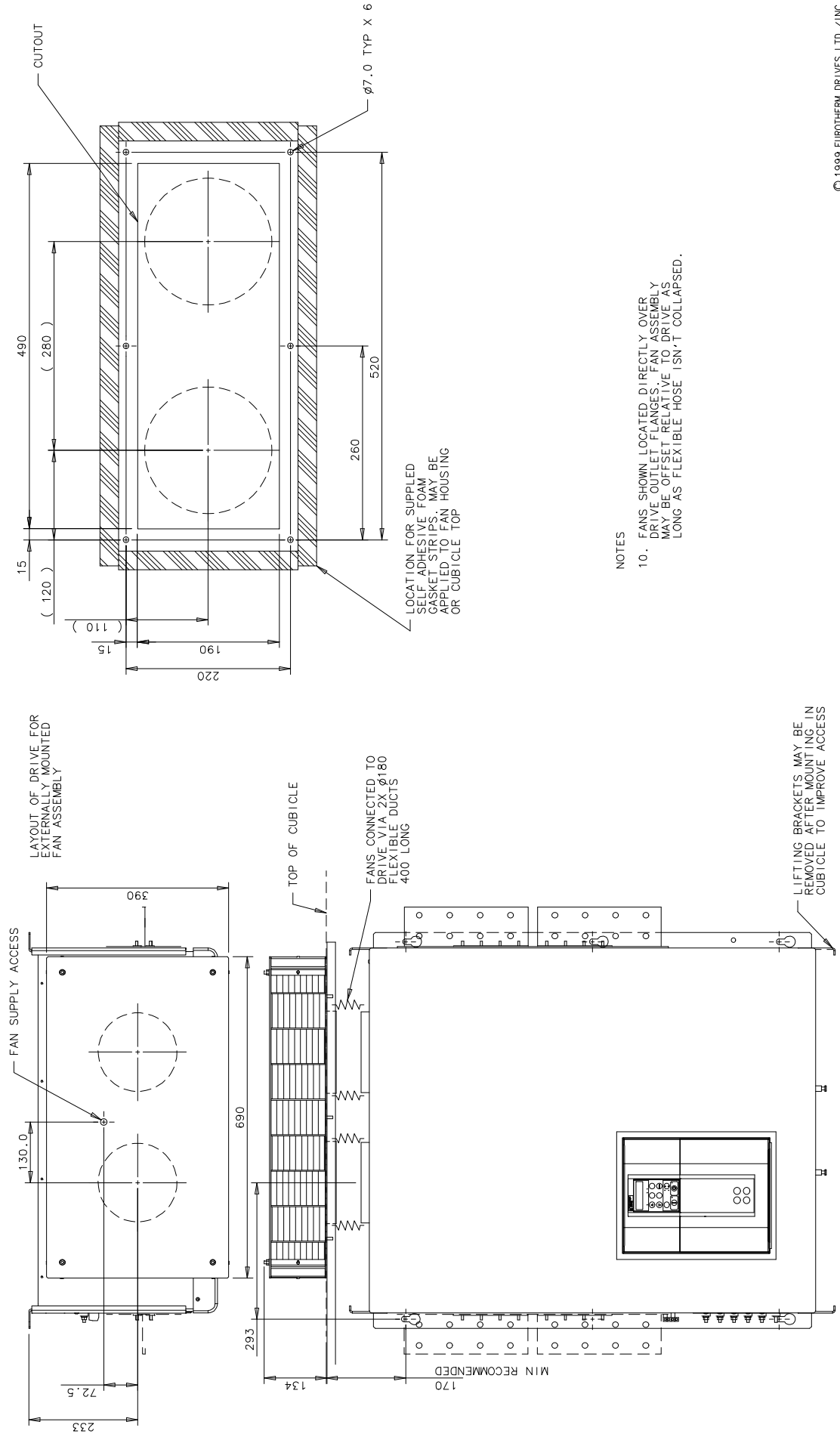


Figura 3-22 Taglie 1200A-2700A (Non Rigenerativi)

3-44 Installare il convertitore



NOTES

10. FANS SHOWN LOCATED DIRECTLY OVER DRIVE. DRIVE OUTLET FLANGES, FAN ASSEMBLY MAY BE OFFSET RELATIVE TO DRIVE AS LONG AS FLEXIBLE HOSE ISN'T COLLAPSED.

Figura 3-23 Taglie 1200A-2700A (Non Rigenerativi)

Schemi di installazione filtro

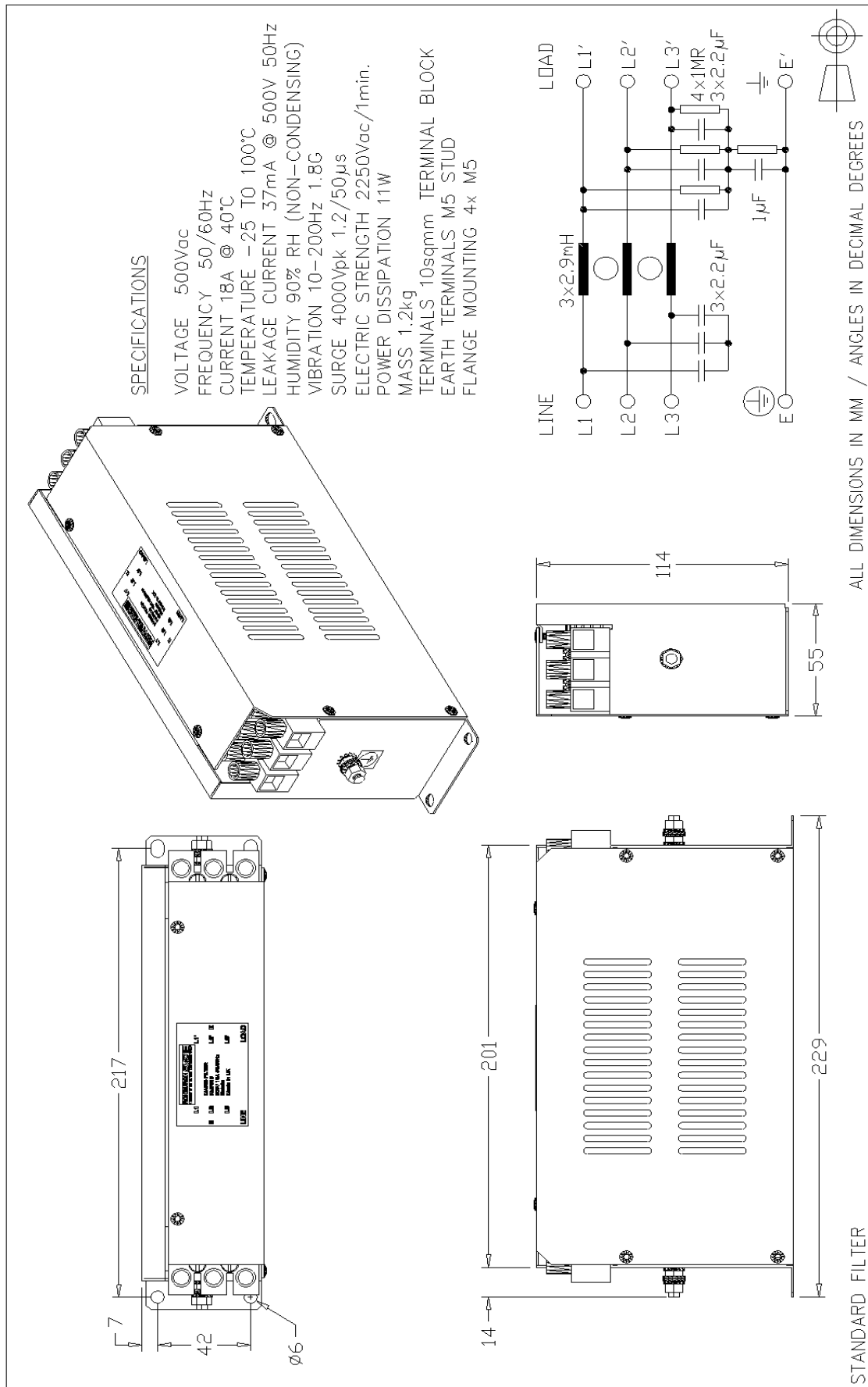


Figura 3-24 Dettagli di installazione filtro, Codice CO466516U015 per 590Plus 15A

3-46 Installare il convertitore

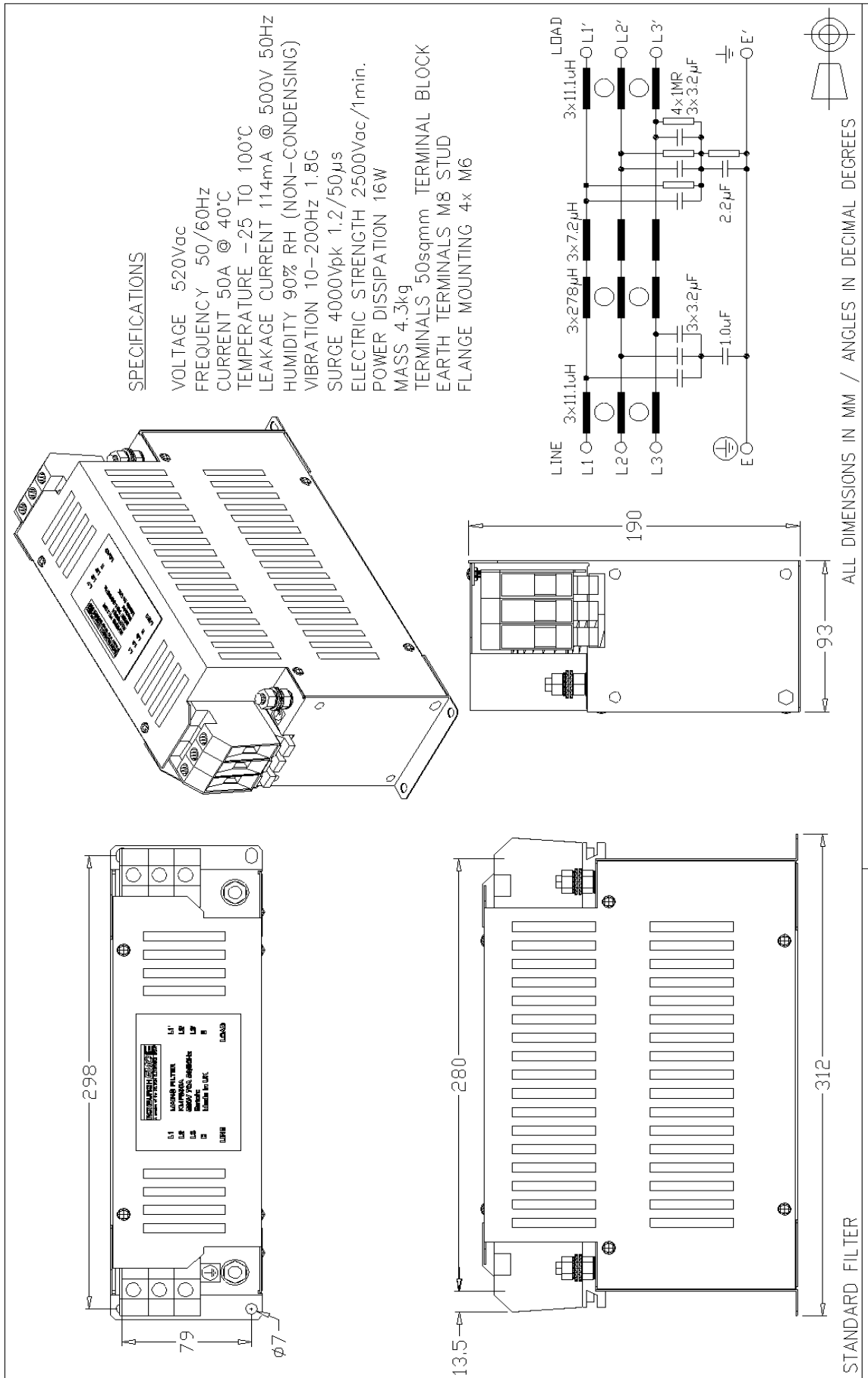


Figura 3-25 Dettagli di installazione filtro, Codice CO466516U040 per 590Plus 35A e 40A

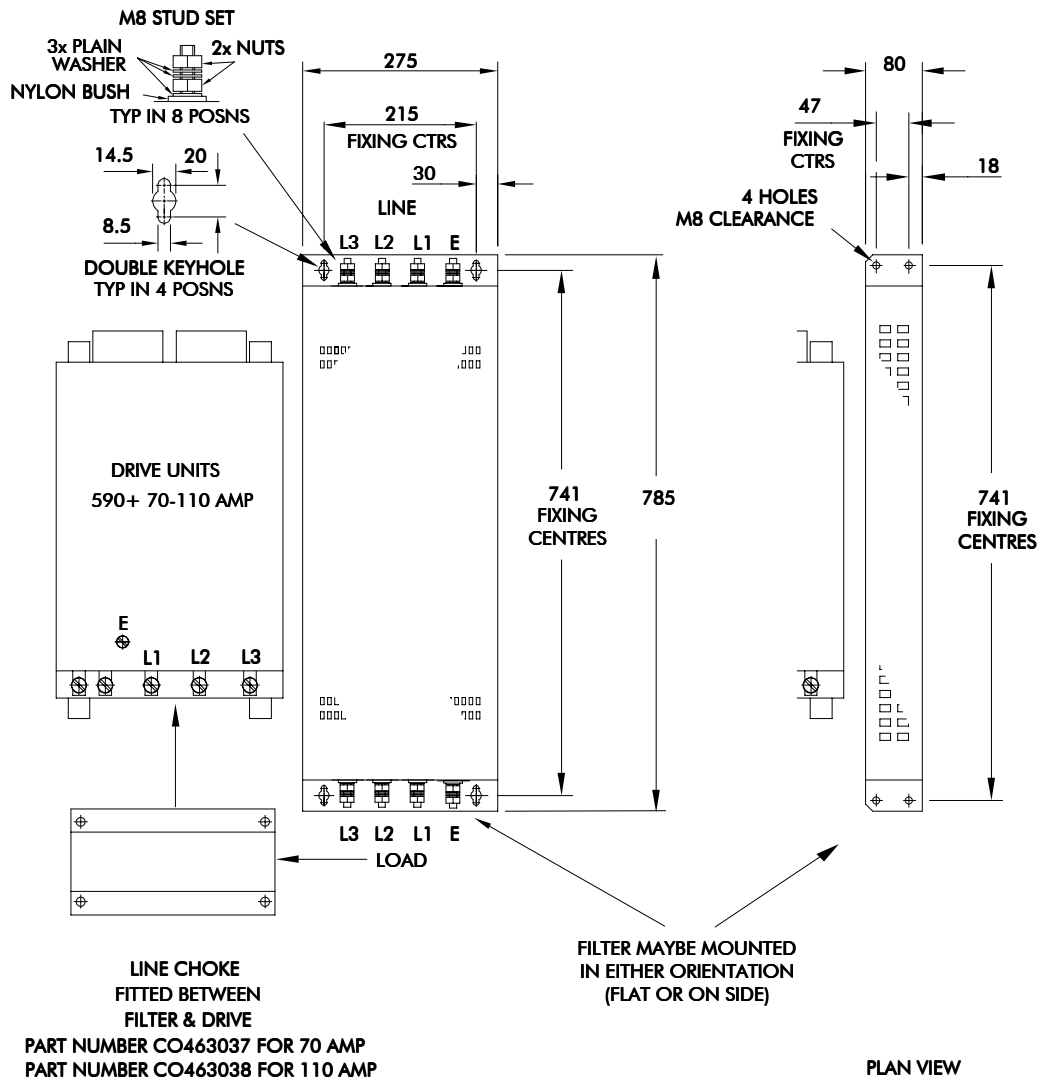


Figura 3-26 Dettagli di installazione filtro, Codice CO466516U110 per 590Plus 70A e 110A

3-48 Installare il convertitore

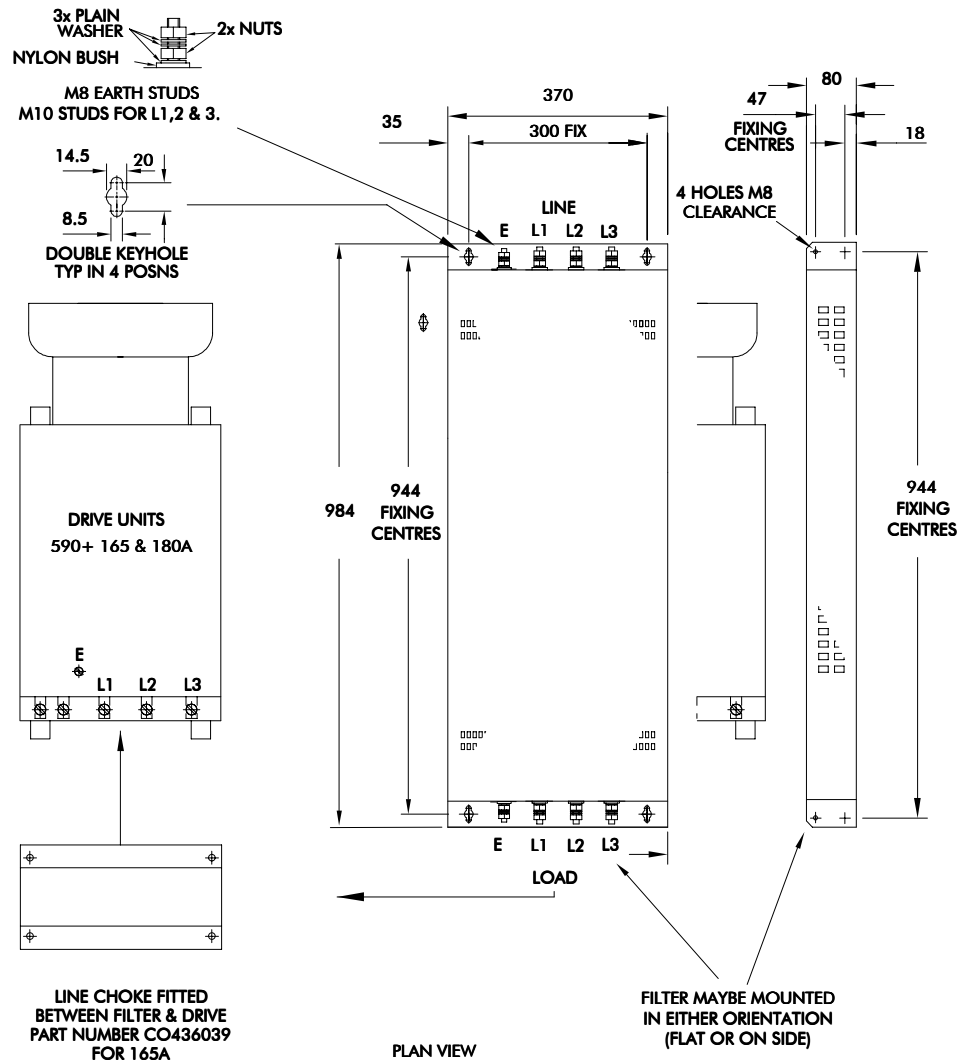


Figura 3-27 Dettagli di installazione filtro, Codice CO466516U180 per 590Plus 165A e 180A

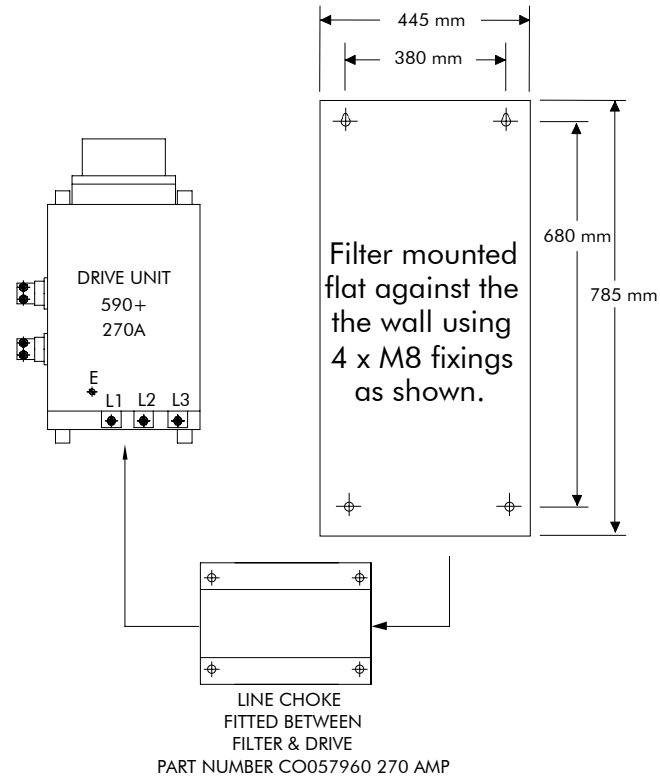


Figura 3-28 Dettagli di installazione filtro, Codice CO389456 per 590Plus 270A

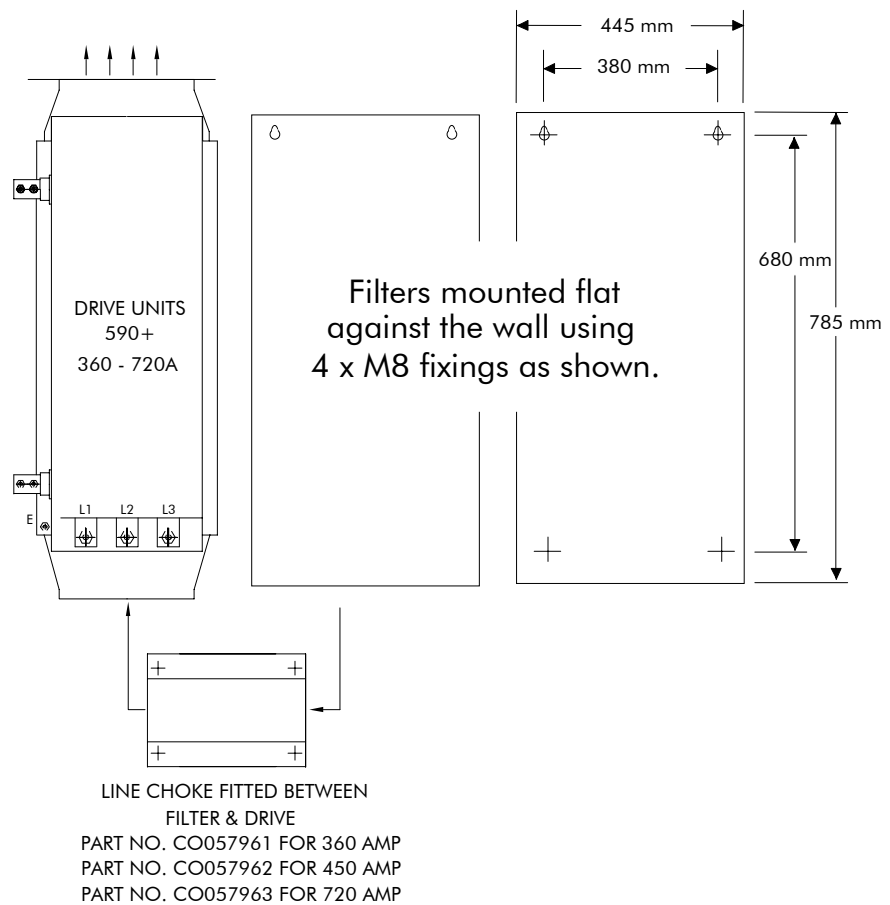
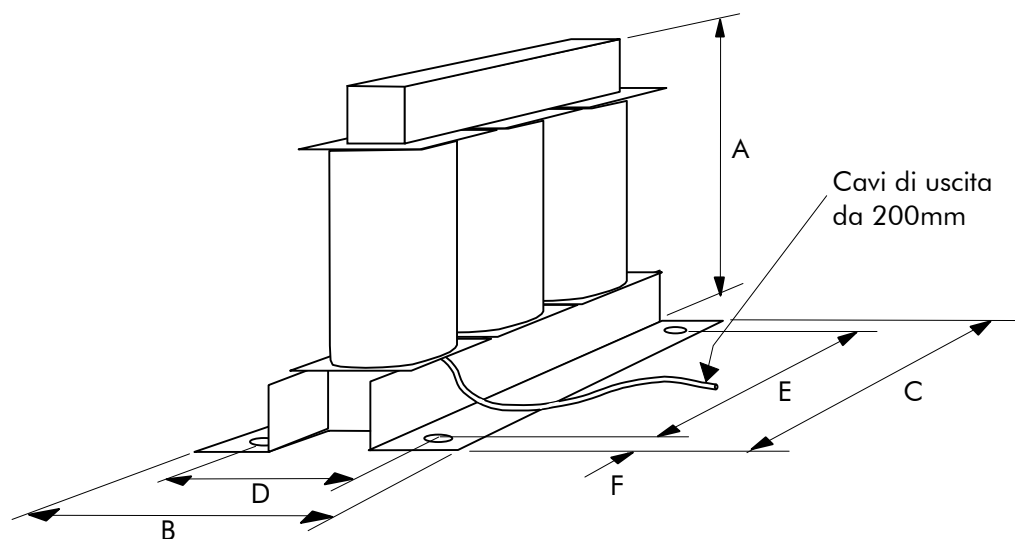


Figura 3-29 Dettagli di installazione filtro, Codice CO389456 (2x) per 590Plus 360A-800A

3-50 Installare il convertitore

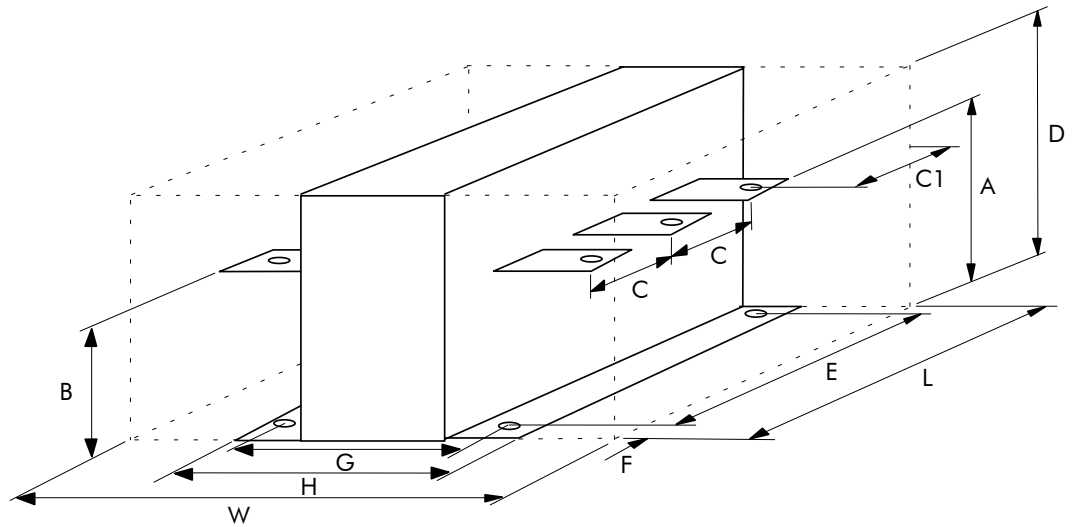
Schemi di installazione induttanza di linea

IMPORTANTE: Con il convertitore, installare sempre l'induttanza di linea specificata



Codice	Taglia convertitore	Peso (kg)	Dimensioni (mm)						Fori di fissaggio Ø	Morsetti Ø
			A	B	C	D	E	F		
Per installazioni senza filtro EMC										
CO466448U015	15A	2	70	63	80	40	65	7.5	7	M8
CO466448U040	35A	3	130	70	155	50	140	7.5	7	M8
CO466448U040	40A	3	130	70	155	50	140	7.5	7	M8
CO466448U070	70A	4.2	130	85	155	65	140	7.5	7	M8
CO466448U110	110A	8.5	160	120	190	94	170	10	9	M8
CO466448U165	165A	7.5	160	102	190	76	170	10	9	M8
Per installazioni con filtro EMC										
CO466449U015	15A	5	130	90	155	70	140	7.5	7	M8
CO466449U040	35A	8	160	105	190	79	170	10	9	M8
CO466449U040	40A	8	160	105	190	79	170	10	9	M8

Installare il convertitore 3-51



Codice	Taglia convertitore	Dimensioni (mm)											Fori di fissaggio Ø	Morsetti Ø
		A	B	C	C1	D	E	F	G	H	L	W		
Per installazioni senza filtro EMC														
CO057960	180A	110	110	80	60	255	200	40	170	200	280	380	Ø13	M8
CO057960	270A	110	110	80	60	255	200	40	170	200	280	380	Ø13	M8
CO057961	360A	135	145	80	60	255	200	40	170	200	280	380	Ø13	Ø11/Ø13
CO057962	450A	200	157	110	73	306	250	58	189	220	366	398	Ø13	Ø13
CO057963	720A	200	157	110	73	306	250	58	189	220	366	398	Ø13	Ø13
Per installazioni con filtro EMC														
CO463037	70A	108	85	60	35	160	170	10	76	101	190	341	Ø9	M8
CO463038	110A	108	85	60	35	160	170	10	90	116	190	355	Ø9	M8
CO463039	165A	108	85	57	37	255	200	40	170	200	280	380	Ø13	M6 in & M8 out
Per le induttanze adatte ai convertitori di taglia 1200-2700A contattare Eurotherm Drives.														

3-52 Installare il convertitore

FUNZIONAMENTO DEL CONVERTITORE

Controlli preliminari

Controlli iniziali prima dell'alimentazione

- Controllare che la tensione di alimentazione principale sia corretta.
- Controllare che la tensione di alimentazione degli ausiliari sia corretta.
- Controllare che il motore sia adeguato alla tensione ed alla corrente di armatura.
- Controllare tutti i cablaggi - potenza, controllo, collegamenti del motore e di terra.

Nota: *Scollegare l'alimentazione prima del controllo punto per punto con un tester in prova diodi oppure per verificare l'isolamento con un meggar.*

- Controllare possibili danni all'apparecchiatura.
- Controllare eventuali cavi scollegati, presenza di sbavature, di trucioli di lavorazione all'interno del convertitore o del sistema.
- Se possibile controllare che il motore giri senza impedimento e che la ventola di raffreddamento sia intatta e non ostruita.

Garantire la sicurezza del sistema prima di alimentare il convertitore

- Controllare che la rotazione del motore in entrambe le direzioni non provochi danni.
- Controllare che nessuno stia lavorando sul sistema direttamente interessato dall'alimentazione.
- Controllare che non ci sia nessun altro dispositivo che interferisca con la messa in tensione.

Preparare il convertitore ed il sistema al collegamento dell'alimentazione

- Togliere i fusibili di alimentazione principale ed ausiliaria.
- Disaccoppiare il carico dall'albero del motore, se possibile.
- Se ci sono dei morsetti del convertitore non utilizzati, controllare se questi non debbano essere collegati a 24Vcc oppure a zero. Fare riferimento al Capitolo 11: "Specifiche tecniche" - Morsetti di controllo.
- Assicurarsi che i contatti esterni di marcia siano aperti.
- Assicurarsi che il riferimento esterno di velocità sia zero.

4-2 Funzionamento del convertitore

Metodi di controllo

Esistono quattro diversi metodi per comandare il convertitore in locale o da remoto:

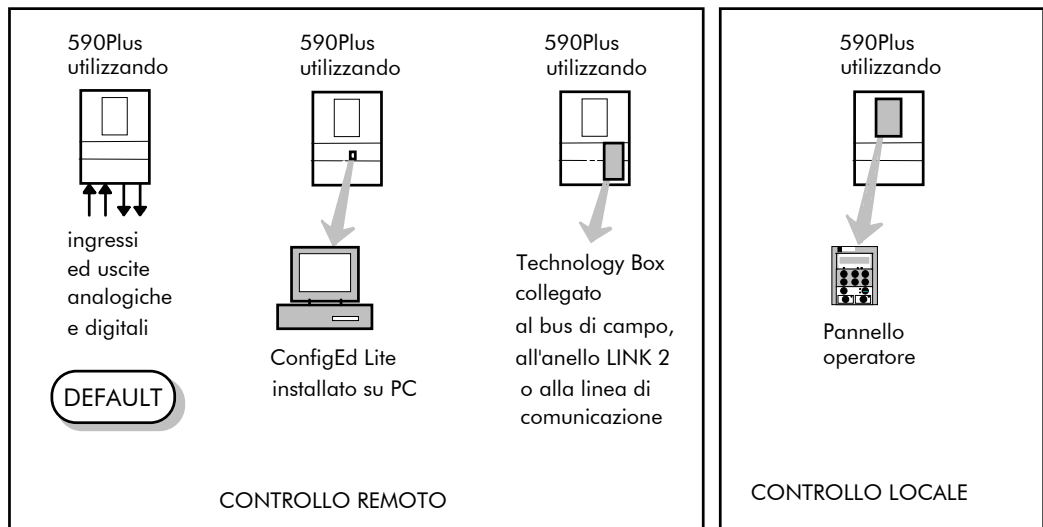


Figura 4-1 Metodi di controllo remoto / locale

Marcia/arresto e controllo velocità

I tipi di controllo attivi durante il funzionamento del convertitore sono: *Marcia/Arresto* e *Controllo velocità*. E' possibile selezionare singolarmente ogni metodo sia remoto che locale.

- **La funzione Marcia/Arresto Locale o Remoto** permette di stabilire in quale modo sarà avviato e fermato il convertitore.
- **La funzione Controllo velocità Locale o Remoto** determina il modo in cui verrà impostata la velocità del motore.

Il comando in locale e quello da remoto sono possibili utilizzando rispettivamente:

Locale: tramite pannello operatore.

Remoto: ingressi ed uscite analogiche e digitali, porta di sistema P3 e Technology Box.

Di conseguenza il convertitore può funzionare in una delle seguenti configurazioni:

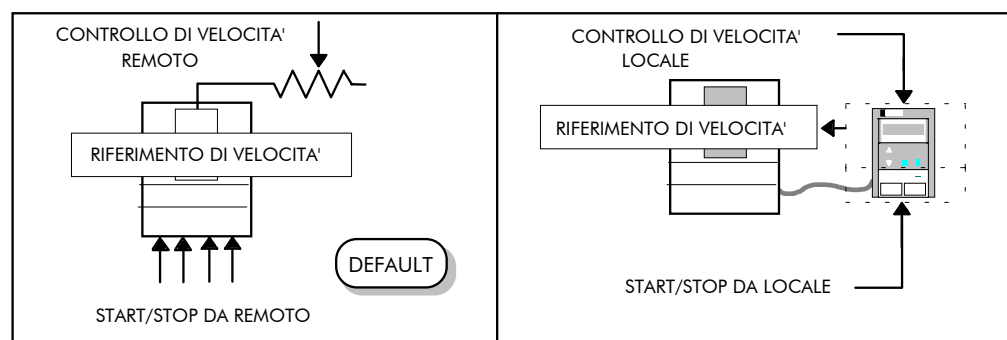


Figura 4-2 Configurazioni possibili per il comando in locale o a da remoto

Nota: Il comando Marcia/arresto viene anche detto "Sequenza".
Il controllo di velocità viene anche detto "Generazione riferimento di velocità".

DEFAULT

Selezione controllo Locale/Remoto

L'impostazione di default per il tasto L/R è il controllo remoto, ed entrambi i led SEQ e REF risultano spenti.

Se la configurazione di default non fosse adeguata al tipo di applicazione, si leggano le istruzioni riportate di seguito. Per modificare la configurazione si può utilizzare il pannello operatore oppure il software dedicato ConfigEd Lite installato su PC.

Nota: E' possibile passare da locale a remoto solo mentre il convertitore è in "Stop".

Il tasto **L/R** sul pannello operatore permette di passare dal comando **Locale** al comando **Remoto**, cambiando allo stesso tempo le modalità di marcia/arresto e di generazione del riferimento di velocità.

Indicazioni dei led

Il comando attivo viene indicato dai led 'LOCAL' sul pannello operatore:

SEQ = Marcia/Arresto
REF = Controllo in velocità

Se il LED è acceso (●), sarà attivo in modo LOCAL il corrispondente comando (SEQ e/o REF).

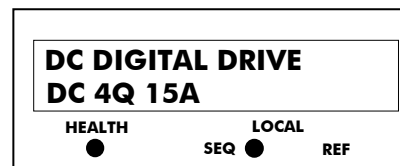


Figura 4-3 Indicazioni led

Led di stato del convertitore

I led HEALTH e RUN indicano lo stato del convertitore. Si possono avere cinque modalità differenti di illuminazione dei led:

- SPENTO
- LAMPEGGIO BREVE
- LAMPEGGIO NORMALE
- LAMPEGGIO LUNGO
- ACCESO

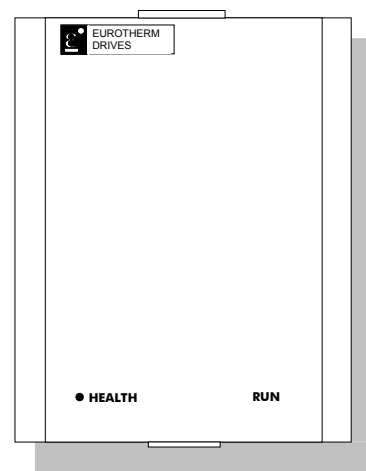


Figura 4-4 Coperchio vano tastiera

HEALTH	RUN	Stato convertitore
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	In fase di riconfigurazione o EEPROM guasta
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	In blocco causa allarme (assenza consenso di marcia)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In fase di Auto Restart
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arresto
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	In marcia con riferimento zero
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	In marcia
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In fase di arresto

Tabella 4-1 Indicazioni fornite dai led HEALTH e RUN

4-4 Funzionamento del convertitore

Impostazione del convertitore

La routine di impostazione di seguito descritta presuppone che il pannello operatore (con le impostazioni di default) sia già stato installato e che sia stato completato il cablaggio.

Nota: Le istruzioni che seguono sono impostate in ordine logico. E' necessario completare con successo ogni passaggio prima di passare al successivo.

Impostazioni preliminari

Ricalibrare la portella di controllo (1200-2700A)

IMPORTANTE: Per le unità 590H già installate, prima di iniziare la taratura della nuova portella 590Plus è necessario reimpostare gli switch di calibrazione sulla scheda di potenza.

NESSUNA ALIMENTAZIONE INSERITA

Il primo punto prevede la calibrazione del convertitore all'utilizzo del motore collegato.

Per avere accesso alla scheda di potenza, svitare i due fermi sulla destra della portella ed aprire.

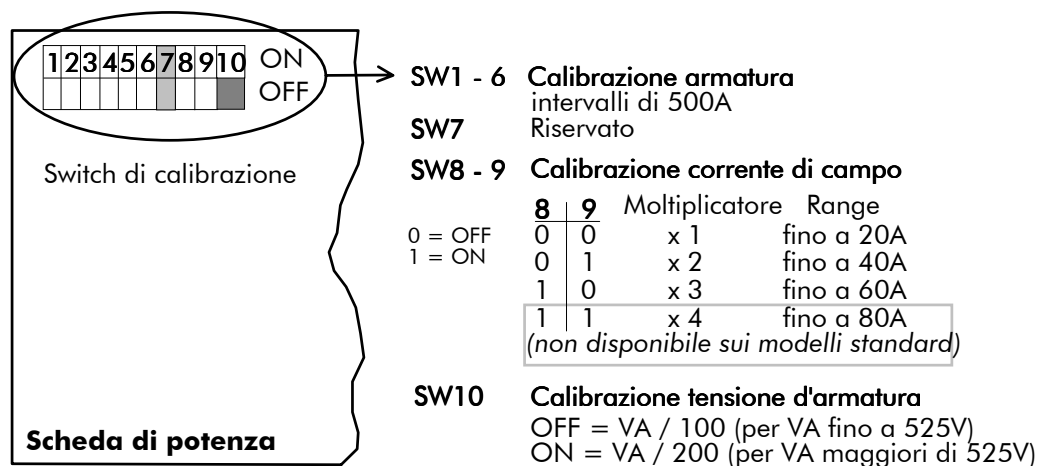


Figura 1-1 Switch di calibrazione

Corrente di armatura (IA CAL)

1. Impostare gli switch da 1 a 6 su ON.

Corrente di campo (IF CAL)

1. Impostare gli switch 8 e 9 come da tabella ed ottenere il range di corrente di campo voluto.
2. Per fare ciò, **dividere** il range di corrente di campo desiderato per il valore del moltiplicatore ad esso associato.

Esempio

La corrente di campo necessaria è 37A:

- Impostare gli switch 8 e 9 per una corrente fino a 40 ampere (il moltiplicatore è x2)
- Calcolare la taratura della corrente di campo: $37.0 / 2 = 18.5$

La corrente di campo così ricavata si potrà impostare al paragrafo Calibrazione a 18.5 ampere.

Taratura scheda opzionale dinamo tachimetrica

NESSUNA ALIMENTAZIONE INSERITA

Nota: Se si prevede di utilizzare una retroazione in tensione di armatura oppure da encoder questa opzione non è necessaria.

La scheda opzionale si inserisce nella parte frontale del convertitore e va collegata alla scheda di controllo tramite l'apposito cavo.

La scheda supporta dinamo tachimetriche analogiche sia in c.c. che in c.a. con un intervallo di calibrazione 10 - 209 V (vedi nota successiva):

- Per retroazione da dinamo tachimetrica in c.a. spostare il selettore su AC ed utilizzare i morsetti G1 e G2.
- Per retroazione da dinamo tachimetrica in c.c. spostare il selettore su DC ed utilizzare i morsetti G3 e G4.

Per calcolare la tensione della dinamo occorre moltiplicare la velocità massima richiesta per un fattore di calibrazione pari al 6%, ad esempio:

$$1500 \text{ giri} \times 0,06 = 90V$$

Le tensioni di calibrazione della tachimetrica vengono impostate tramite i due selettori lineari a 10 posizioni per le unità e le decine, ed il selettore a 2 posizioni per le centinaia.

Nota: Non impostare tensioni di retroazione maggiori di 200V, per non danneggiare i morsetti.

Taratura di tensioni superiori ai 200V

Se alla massima velocità la dinamo tachimetrica fornisce una tensione superiore ai 200V, è necessario inserire una resistenza RE in serie al morsetto G3.

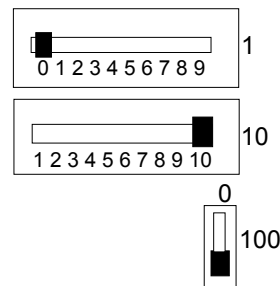
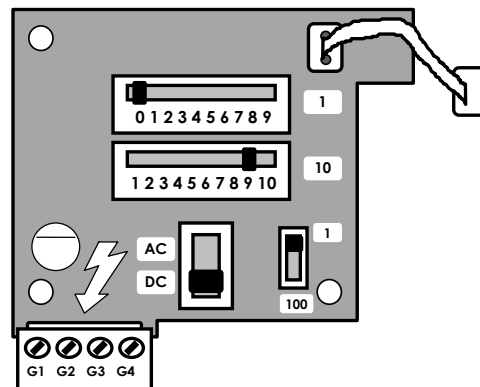
Impostare gli switch di calibrazione sui 200V, come da figura.

Il valore di RE si calcola:

$$RE = \frac{(\text{tensione dinamo} - 200)}{5} \text{ k}\Omega$$

mentre la potenza dissipata da RE si calcola:

$$W = (\text{tacho volts} - 200) \times 5 \text{ milliwatts}$$



Scheda opzionale di retroazione Microtach/Encoder

Per utilizzare la scheda è necessario disporre di un encoder da 1000 impulsi/giro. La velocità si imposta direttamente dal parametro ENCODER RPM. Se si utilizza un encoder con un numero superiore di impulsi/giro, occorre impostare il parametro ENCODER LINES al valore appropriato.

4-6 Funzionamento del convertitore

Calibrazione

Si noti che il menu CONFIGURE DRIVE contiene la maggior parte dei parametri necessari all'impostazione del convertitore.

Fare riferimento al Capitolo 5: "Il pannello operatore" per familiarizzare con le indicazioni del display e dei led, e per come navigare nei menu tramite i tasti funzione.

MMI Menu Map

1	CONFIGURE DRIVE
	CONFIGURE ENABLE
	NOM MOTOR VOLTS
	ARMATURE CURRENT
	FIELD CURRENT
	ZERO CAL INPUTS
	FLD.CTRL MODE
	FLD.VOLTS RATIO
	CUR.LIMIT/SCALER
	AUTOTUNE
	SPEED FBK SELECT
	ENCODER LINES
	ENCODER RPM
	ENCODER SIGN
	SPD.INT.TIME
	SPD.PROP.GAIN

ALIMENTAZIONE SOLO DEGLI AUSILIARI

Collegare l'alimentazione ausiliaria ai morsetti L ed N (non l'alimentazione trifase principale) e verificare che sia presente la corretta tensione.

Il pannello operatore presenta una videata iniziale di benvenuto, mentre i led Health ed Overcurrent Trip sono illuminati. Tutto ciò assumendo una configurazione dei cablaggi già presente come da figura 3-6, pagina 3-8, requisiti minimi di connessione.

Il primo passo sarà di adeguare il convertitore al funzionamento con il motore ad esso collegato.

Le tarature di corrente d'armatura, corrente di campo e tensione d'armatura avvengono via software, mentre la taratura della scheda di retroazione da dinamo tachimetrica (se presente) avviene tramite gli switch presenti sulla scheda stessa.

IMPORTANTE: Non oltrepassare i valori massimi di targa del motore ed i valori del codice prodotto del convertitore.

Impostare CONFIGURE ENABLE su ENABLED, quindi procedere alla taratura di:

Tensione d'armatura (VA CAL)

Da impostare nel parametro NOM MOTOR VOLTS.

Corrente d'armatura (IA CAL)

Verificare la corrente d'armatura di targa del motore ed impostarla nel parametro ARMATURE CURRENT.

Corrente di campo (IF CAL)

Verificare la corrente di campo nominale del motore ed impostarla nel parametro FIELD CURRENT, oppure inserire il valore calcolato se si sta riconfigurando una portella 590Plus (900-2700A).

Modalità di controllo campo (FLD CTRL MODE)

Impostare la modalità di controllo del campo, se in tensione o in corrente. Fare riferimento al Capitolo 6 per i dettagli sul controllo del campo (Field Control). Di default, il convertitore è impostato in modalità di controllo in tensione.

Rapporto tensione di campo (FLD.VOLTS RATIO)

Impostare il parametro secondo il rapporto dato dall'equazione: $100 \times \frac{\text{TENSIONE DI CAMPO}}{\text{TENSIONE C.A. IN INGRESSO}}$
Il valore di default pari al 90% rappresenta il massimo valore ottenibile, ad esempio uscita campo = $0.9 \times V_{ca}$

Impostare CONFIGURE ENABLE su DISABLED e salvare i parametri (fare riferimento a pagina 5-13).

Selezione della retroazione di velocità

ALIMENTAZIONE SOLO DEGLI AUSILIARI

Utilizzare un tester per verificare la ddp tra il morsetto B1 e:

+24V al morsetto C9, +10V al morsetto B3, -10V al morsetto B4

Selezionare la retroazione desiderata nel parametro SPEED FBK SELECT nel menu CONFIGURE DRIVE tramite il pannello operatore.

Le selezioni possibili sono ARM VOLTS FBK (tensione d'armatura, default), ANALOG TACH (dinamo tachimetrica analogica), ENCODER ed ENCODER/ANALOG.

Nota: Fare riferimento al Capitolo 13 per ulteriori informazioni sulle schede di retroazione.

Procedura di avviamento

Completare i passaggi da 1 a 18, compresi il 16 ed il 17 se necessario.

Nota: La presente procedura presuppone che il convertitore sia stato cablato almeno secondo i requisiti minimi di cablaggio illustrati nel Capitolo 3, che il controllo di campo sia abilitato e che sia in modalità di controllo in tensione (valori di default).

IMPORTANTE: Dopo l'attivazione del contattore principale, non modificare alcuna delle tarature precedentemente eseguite.

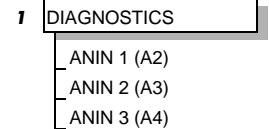
1 L'ingresso del riferimento rampato di velocità il morsetto A4.

Tramite il pannello operatore visualizzare il valore di ANIN 3 (morsetto A4). Variando il riferimento da potenziometro si deve osservare una variazione della tensione presente all'ingresso.

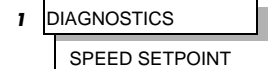
Gli ingressi di riferimento addizionali si possono osservare al parametro ANIN 1 (A2) ed ANIN 2 (A3).

La somma di tutti i riferimenti dà luogo al parametro SPEED SETPOINT, visibile come uscita al morsetto A8.

MMI Menu Map



MMI Menu Map



2 Tramite il pannello operatore, verificare i valori dei limiti di corrente esterni (fare riferimento al Capitolo 6: Ingressi Analogici per i dettagli):

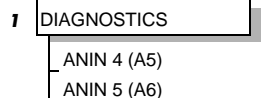
- *Se si utilizza un solo limite esterno, con C6 basso (0V):*

Verificare che ANIN 5 (A6) sia +10V o sia impostabile fino a +10V.

- *Se si utilizzano due limiti esterni, con C6 alto (+24V):*

Verificare che ANIN 5 (A6) sia +10V o sia impostabile fino a +10V e che ANIN 4 (A5) sia -10V o sia impostabile fino a -10V.

MMI Menu Map



3 Se possibile, verificare la retroazione di velocità ruotando manualmente l'albero motore in direzione *Avanti*.

- *Dinamo tachimetrica:*

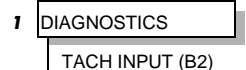
La tensione al morsetto G3 (Ingresso in c.c.) diventa positiva.

- *MICROTACH/Encoder*

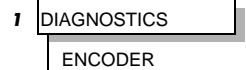
Il parametro ENCODER dà un valore in lettura positivo.

Verificare che anche il parametro SPEED FEEDBACK dia in lettura un valore positivo. In assenza di segnale dalla Microtach, verificare che entrambi i led sulla scheda di retroazione da Microtach siano illuminati. Se entrambi i led fossero spenti, verificare l'alimentazione 24V alla Microtach, e che non sia stata superata la distanza di trasmissione della fibra ottica.

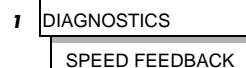
MMI Menu Map



MMI Menu Map



MMI Menu Map



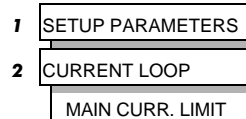
4 Scorrere il menu SETUP PARAMETERS e prendere nota del valore del parametro MAIN CURR. LIMIT, necessario più avanti.

Impostare il valore del parametro MAIN CURR. LIMIT a 0.00%.

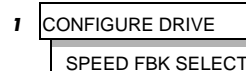
Selezionare la retroazione appropriata in SPEED FBK SELECT.

Nota: Salvare i parametri modificati. Fare riferimento a pagina 5-13 per i dettagli su come modificare, salvare e ripristinare le tarature.

MMI Menu Map



MMI Menu Map



4-8 Funzionamento del convertitore

5 Con +24V ai morsetti B8 e B9 (Arresto programmato e libero):

- *Dare il comando di marcia "Start/Run" al morsetto C3.*

Il contattore trifase principale si deve attivare e restare inserito (oppure scattare immediatamente e causare l'allarme del convertitore di mancanza trifase).

- *Rimuovere il comando di marcia al morsetto C3.*

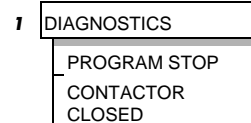
Il contattore trifase principale si deve disattivare.

Se la sequenza precedente non va a buon fine, rimuovere anche l'alimentazione degli ausiliari e verificare le sequenze di marcia/arresto ed i cablaggi al contattore.

Se il contattore rimane attivato per troppo tempo durante questo controllo, il convertitore rileverà la mancanza di alimentazione trifase e sgancierà il contattore, attivando il relativo allarme.

Il contattore trifase deve essere pilotato solamente dal convertitore, evitare di aggiungere dispositivi aggiuntivi nel circuito della bobina del contattore.

MMI Menu Map



ATTENZIONE!

Per poter procedere al successivo passaggio di messa a punto del convertitore, è necessario che i test ai circuiti di marcia/arresto e del contattore siano stati superati.

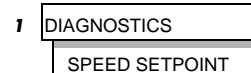
6 Scollegare tutte le alimentazioni al convertitore e, quando anche il resto del sistema sarà stato isolato, ricollegare l'alimentazione trifase principale.

- Attivare l'alimentazione degli ausiliari.
- Attivare l'alimentazione trifase.

ALIMENTAZIONE TRIFASE ED AUSILIARIA

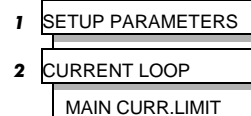
7 Impostare a zero tutti i riferimenti di velocità in modo da verificare (Morsetto A8) che il parametro SPEED SETPOINT sia zero.

MMI Menu Map

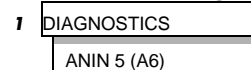


8 Verificare che MAIN CURR. LIMIT sia impostato a 0.00% oppure che il parametro ANIN 5 (A6) del menu DIAGNOSTICS visualizzi 0.00V.

MMI Menu Map



MMI Menu Map



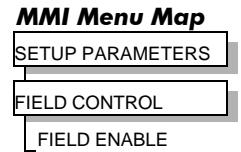
9 Dare il comando di marcia al convertitore e verificare che ai morsetti L1, L2 ed L3 sia presente l'alimentazione trifase. Dare l'abilitazione (C5) e verificare che la tensione di eccitazione tra i morsetti F+ ed F- sia corretta.

La tensione da verificare è ad alto voltaggio, quindi procedere con cautela. Se la tensione fosse incorretta, scollegare l'alimentazione e verificare i cablaggi. Fare poi riferimento ai punti 9.1 e 9.2 che seguono.

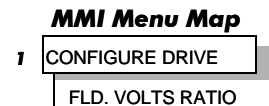
Se la tensione di eccitazione non risulta corretta, eseguire le seguenti verifiche:

9.1 Alimentazione del campo interna:

- Verificare che alla chiusura del contattore sia effettivamente presente tensione ai morsetti L1, L2 ed L3.
- Verificare l'integrità dei 3 fusibili di codifica sulla scheda di potenza.
- Verificare che il parametro FIELD ENABLE sia impostato su ENABLE.
- Con FIELD ENABLE visualizzato, premere il tasto (▼). Il display visualizzerà FLD CTRL MODE. Premere il tasto **M** e verificare se sia selezionato VOLTAGE CONTROL o CURRENT CONTROL.



- Se è selezionato VOLTAGE CONTROL, verificare il valore del parametro FLD. VOLTS RATIO. Per ottenere 300V di campo occorre che sia impostato al 65% (per alimentazione trifase di 460V).
- Se è selezionato CURRENT CONTROL, verificare la taratura della corrente di campo (pagina 4-6).

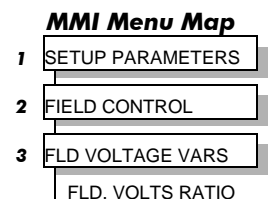
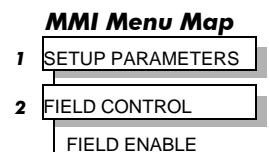


Se la tensione di eccitazione è al massimo valore, verificare la continuità del circuito di campo (inizialmente la corrente potrebbe essere inferiore a quella impostata, a causa delle temperature più basse).

9.2 Alimentazione campo esterna: (non disponibile per convertitori da 15-35A)

Fare riferimento al Capitolo 3 per i dettagli di conversione.

- Verificare la tensione fornita ai morsetti FL1 ed FL2.
- Verificare la corrispondenza delle fasi di FL1 ed FL2:
FL1 va collegata alla fase rossa sul morsetto trifase L1.
FL2 va collegata alla fase gialla sul morsetto trifase L2.
- Verificare che il parametro FIELD ENABLE sia impostato su ENABLE.
- Con FIELD ENABLE visualizzato, premere il tasto (▼). Il display visualizzerà FLD CTRL MODE. Premere il tasto **M** e verificare se sia selezionato VOLTAGE CONTROL o CURRENT CONTROL.

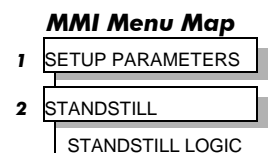


- Se è selezionato VOLTAGE CONTROL, verificare il valore del parametro FLD. VOLTS RATIO. Per ottenere 300V di campo occorre che sia impostato al 65% (per alimentazione trifase di 460V).
- Se è selezionato CURRENT CONTROL, verificare la taratura della corrente di campo (pagina 4-6).

Verificare la tensione trifase applicata ai morsetti L1, L2 ed L3.

- 10** Verificare che i led HEALTH e STOP del pannello operatore siano illuminati, così come i led FWD o REV. Si noti che qualunque blocco esterno che inibisce l'ingresso C5 (Abilitazione) causa il non funzionamento del convertitore.

- 11** Se il parametro STANDSTILL LOGIC del menu STANDSTILL è impostato su ENABLED, impostarlo temporaneamente su DISABLED.



4-10 Funzionamento del convertitore

Attenzione!

Durante l'esecuzione dei passaggi che seguono, tenersi pronti ad arrestare il convertitore (STOP). Il motore potrebbe essere soggetto a sovravelocità indesiderate.

- 12** Impostare i riferimenti di velocità in modo che SPEED SETPOINT sia circa pari al 5%, 0.5V al morsetto A8.
- IMPORTANTE:** Per eseguire l'operazione che segue selezionare ARM VOLTS FBK nel parametro SPEED FBK SELECT, il cui segnale è forzatamente del segno corretto.

MMI Menu Map

- 1 DIAGNOSTICS
SPEED SETPOINT

Aumentare lentamente il limite di corrente MAIN CURR.LIMIT fino ad un massimo del 20%. Se tutti i cablaggi sono corretti, il motore dovrebbe iniziare a ruotare. La velocità del motore dovrebbe assestarsi intorno al 5% della velocità massima, se il motore è a vuoto.

MMI Menu Map

- 1 CONFIGURE DRIVE
SPEED FBK SELECT

Verificare la retroazione da dinamo o encoder tramite il menu appropriato in DIAGNOSTIC.

Fermare il convertitore. Ripristinare la selezione pre-esistente di SPEED FBK SELECT (se diversa da ARM VOLTS FBK) e rieseguire il test precedente.

Se il test viene portato a termine con successo, eseguire un salvataggio dei parametri e saltare al punto 14. Se solamente la direzione di rotazione risulta errata, saltare al punto 13, altrimenti proseguire.

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
CURRENT LOOP
- 2 MAIN CURR.LIMIT

Se la velocità supera il 5% circa ed il motore continua ad accelerare, significa che vi sono delle connessioni invertite. Ripartire a zero il parametro MAIN CURR.LIMIT.

12.1 Connessioni invertite – Dinamo Tachimetrica:

Far aprire il contattore, scollegare tutte le alimentazioni e modificare i collegamenti.

- Se il motore ruota nella direzione corretta, invertire solo le connessioni della dinamo.
- Se il motore ruota nella direzione sbagliata, invertire le connessioni del campo.

12.2 Connessioni invertite - MICROTACH/Encoder:

Far aprire il contattore.

- Se il motore ruota nella direzione corretta, invertire il valore del parametro ENCODER SIGN.
- Se il motore ruota nella direzione sbagliata, scollegare l'alimentazione ed invertire le connessioni del campo.

MMI Menu Map

- 1 CONFIGURE DRIVE
ENCODER SIGN

Ricollegare le alimentazioni e ripetere la procedura dall'inizio.

Se il motore continua ad essere incontrollato, verificare la dinamo tachimetrica e la continuità del circuito. Se invece è installata una MICROTACH, vi sono due led sulla scheda opzionale di retroazione che devono risultare accesi, ad indicare un funzionamento corretto. Se si dubita del funzionamento del dispositivo di retroazione, si consiglia di monitorare il morsetto A7 con un tester, per verificare che sia presente un segnale di retroazione.

Nota: Se il convertitore va in allarme per mancanza retroazione con la polarità della dinamo corretta, verificare la taratura della tensione d'armatura.

MMI Menu Map

- 1 CONFIGURE DRIVE
SPEED FBK SELECT

Verificare SPEED FBK SELECT nell'eventualità che sia impostato non correttamente, permettendo così al convertitore di funzionare ad anello aperto.

Se il motore non gira affatto quando si aumenta MAIN CURR.LIMIT al 20%, verificare se parametro CURRENT FEEDBACK riporta il valore della corrente d'armatura in erogazione. Se non è presente alcun valore, scollegare l'alimentazione e verificare i cablaggi del circuito d'armatura.

MMI Menu Map

- 1 DIAGNOSTICS
CURRENT FEEDBACK

ATTENZIONE!

Continuare con la messa a punto del convertitore solo se il test è stato superato.

- 13** Se la marcia del convertitore ha dato risultati soddisfacenti ad eccezione della direzione di rotazione, sganciare il contattore e scollegare tutte le alimentazioni.

13.1 *Dinamo tachimetrica:*

Invertire le connessioni sia del campo che della dinamo.

13.2 *MICROTACH/Encoder:*

Invertire le connessioni del campo, ridare tensione agli ausiliari ed invertire il parametro ENCODER SIGN.

MMI Menu Map

- 1 CONFIGURE DRIVE
- ENCODER SIGN

IMPORTANTE: Quando si ottiene un funzionamento soddisfacente del convertitore, si raccomanda di eseguire un salvataggio dei parametri.

- 14** Con il parametro MAIN CURR.LIMIT impostato al 20%, oppure ad un livello che consenta la rotazione del motore, impostare i riferimenti di velocità in modo che SPEED SETPOINT sia circa pari al 10%, 1.0V al morsetto A8. Il motore dovrà accelerare fino a questo valore.

14.1 *Per convertitori a 4 quadranti, bidirezionali :*

Modificare i riferimenti di velocità in modo che SPEED SETPOINT sia circa pari al 10% e verificare la rotazione nella direzione inversa.

MMI Menu Map

- 1 DIAGNOSTICS
- SPEED SETPOINT

14.2 *Taratura del parametro ZERO SPEED OFFSET:*

(Assicurarsi che STANDSTILL sia DISABLED, come al punto 11)

■ *Per convertitori a 4 quadranti, unidirezionali*

Impostare il potenziometro del riferimento di velocità a zero e calibrare il parametro ZERO SPEED OFFSET per avere una rotazione minima dell'albero.

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 CALIBRATION
- ZERO SPD.OFFSET

■ *Per convertitori a 2 quadranti, unidirezionali*

Impostare il potenziometro del riferimento di velocità a zero e calibrare il parametro ZERO SPEED OFFSET per annullare la rotazione minima dell'albero.

■ *Per convertitori a 4 quadranti, bidirezionali*

Calibrare il parametro ZERO SPEED OFFSET per bilanciare la velocità massima in entrambe le direzioni.

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 STANDSTILL
- STANDSTILL LOGIC

Se è necessario avere un'albero motore completamente fermo, impostare il parametro STANDSTILL LOGIC su ENABLE.

- 15** Aumentare gradualmente i riferimenti di velocità in modo che SPEED SETPOINT (menu DIAGNOSTIC) arrivi al massimo. Verificare che la velocità all'albero sia corretta.

Per una calibrazione più accurata, si tenga presente che ogni tipologia di retroazione comporta un certo tipo di calibrazione:

- +2/-10% per la retroazione in tensione d'armatura, per variazioni di maggiore entità è necessario reimpostare gli switch di calibrazione.
- +2/-10% per la retroazione da dinamo tachimetrica, per variazioni di maggiore entità è necessario reimpostare gli switch di calibrazione.
- La retroazione da MICROTACH/Encoder assicura una precisione assoluta di velocità tale che non siano necessarie ricalibrizioni. Tuttavia, si possono eliminare le tolleranze (sebbene non sia la velocità di rotazione del motore il fattore determinante) modificando la calibrazione.

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 CALIBRATION
- _ ARMATURE V CAL.
- _ ANALOG TACH CAL.
- _ ENCODER RPM

4-12 Funzionamento del convertitore

16 Tarature per il deflussaggio:

Nel caso in cui il convertitore debba funzionare ad una velocità superiore alla velocità base, occorre deflussare il motore (per una spiegazione più dettagliata fare riferimento al Capitolo 9).

Nota: Si noti che il convertitore deve funzionare con il parametro FLD CTRL MODE in modalità CURRENT CONTROL e non deve essere in retroazione da tensione d'armatura.

Dare la marcia al convertitore, portare il riferimento fino alla velocità base e verificare che la tensione al motore sia corretta.

Nel menu FLD WEAK VARS, verificare che il deflussaggio sia abilitato (FIELD WEAK ENABLE) e che il parametro MIN FLD CURRENT sia impostato ad un valore appropriato. Per ottenere la tensione adatta alla velocità da raggiungere, modificare la tensione massima d'armatura agendo sul parametro MAX VOLTS.

Aumentare il riferimento di velocità ad un valore superiore alla velocità base e verificare che la tensione d'armatura resti costante mentre la corrente di eccitazione si riduce.

Portare il riferimento al massimo valore richiesto e, monitorando la tensione d'armatura, regolare la velocità come spiegato al punto 15.

SI RACCOMANDA DI PROCEDERE CON CAUTELA ED ESEGUIRE MODIFICHE DI PICCOLA ENTITÀ.

Regolare il parametro MIN FLD CURRENT al valore appropriato (il 5% in meno della corrente di campo a piena velocità).

MMI Menu Map

- 1 CONFIGURE DRIVE
FLD CTRL MODE

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 FIELD CONTROL
- 3 FLD CURRENT VARS
- 4 FLD WEAK VARS
FLD. WEAK ENABLE
MIN FLD CURRENT
MAX VOLTS

17 Tarature per convertitori reversibili:

Per convertitori reversibili, verificare la massima velocità indietro.

Nei convertitori reversibili, è possibile correggere lo sbilanciamento solamente modificando il parametro ZERO SPD OFFSET. Ciò può però comportare un funzionamento insoddisfacente a riferimento di velocità zero.

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 CALIBRATION
ZERO SPD.OFFSET

18 Reimpostare il parametro MAIN CURR. LIMIT al valore originale precedentemente annotato. Nel dubbio, impostarlo al 100% per fornire il 100% di corrente a pieno carico (FLC).

Nota: Se il parametro CUR. LIMIT/SCALER è rimasto al valore di default (100%), il convertitore non potrà fornire il 200% di corrente finché non si aumenta questo limite. Fino ad allora il limite di corrente esterno agirà mantenendo la massima corrente al 100%. Fare riferimento al Capitolo 6 – ANELLO DI CORRENTE.

- Se il limite di corrente è impostato ad un valore più alto del default (200% massimo) ed il motore gira in condizione di sovraccarico, la corrente si riduce automaticamente al 103% continuativo.

- Se interviene una condizione di sovraccarico sul motore, il convertitore riduce la corrente al 103% della corrente impostata.

Nel caso in cui il motore continui comunque a ruotare, è possibile che si surriscaldi. E' quindi opportuno prevedere un dispositivo di protezione del motore da sovratemperatura.

- Se interviene una condizione di sovraccarico sul motore e la corrente fornita non è sufficiente a mantenere la rotazione (stallo), nel convertitore interviene (se abilitato) l'allarme di STALL TRIP.

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 CURRENT LOOP
MAIN CURR.LIMIT

Ottimizzare le prestazioni

Anello di corrente - La caratteristica di Autotune

Eseguire la procedura di Autotune serve ad identificare e memorizzare i parametri:

PROP. GAIN
INT. GAIN
DISCONTINUOUS

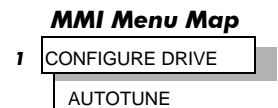
Condizioni iniziali

1. Contattore principale aperto (nessun segnale di marcia presente al morsetto C3).
2. Impostare il parametro AUTOTUNE su OFF.
3. +24V presenti ai morsetti B8 (Arresto programmato) e B9 (Arresto libero).
4. Se l'alimentazione di campo è fornita da un dispositivo esterno al convertitore, rimuoverla manualmente (se l'alimentazione di campo è interna, il convertitore inibisce automaticamente il circuito di campo).

Nota: Alcuni tipi di motore richiedono il bloccaggio dell'albero per prevenire rotazioni maggiori del 20% durante la sequenza di Autotune. Se si utilizza un motore a magneti permanenti, l'albero DEVE essere bloccato meccanicamente.

Eseguire l'Autotune

- Impostare il parametro AUTOTUNE su ON.
- Chiudere il contattore (segnale di marcia al morsetto C3).
- Dare il segnale di abilitazione (morsetto C5).



La sequenza di Autotune ha inizio. Dopo il completamento (circa 10 secondi) il contattore si sgancia automaticamente segnalando la fine della sequenza ed il parametro AUTOTUNE ritorna al valore OFF.

- **Eseguire un salvataggio dei parametri.** Fare riferimento al Capitolo 5.
- Se necessario, riportare le connessioni di campo al normale funzionamento e rimuovere il blocco meccanico dall'albero motore.

Autotune mancato

- Il pannello operatore visualizza il messaggio AUTOTUNE ABORTED.
Se una delle condizioni iniziali raccomandate non è in essere, ovvero se la sequenza supera il valore di timeout (circa 2 minuti), l'Autotune fallisce e si sgancia il contattore.
- Il pannello operatore visualizza il messaggio AUTOTUNE ERROR.
Se durante la sequenza la retroazione di velocità supera il 20% di quella nominale, ovvero se la corrente di eccitazione supera il 6% di quella nominale, l'Autotune fallisce e si sgancia il contattore.

Nota: Per le istruzioni sulla taratura manuale dei parametri ricercati dalla procedura di Autotune, fare riferimento a pagina 9-2.

Anello di velocità

Sebbene i valori di default dei parametri del convertitore siano accettabili per molte applicazioni, potrebbe risultare necessario un'adattamento dell'anello di velocità all'applicazione.

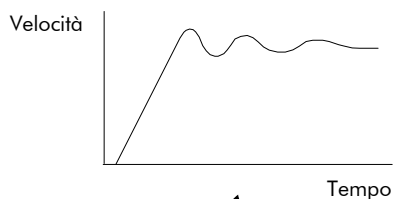
Prestazioni ottimali dell'anello di velocità si ottengono affinando la taratura dei parametri PROP. GAIN ed INT. TIME CONST.

Produrre un gradino minimo nel riferimento di velocità ed osservare la risposta del segnale della retroazione dalla dinamo. Se si utilizza la retroazione da Microtach/Encoder, è possibile prelevare il segnale al morsetto A7.

Modificare i due parametri finché non si osserva una risposta sufficientemente rapida della retroazione allo step di velocità con uno smorzamento di entità accettabile.

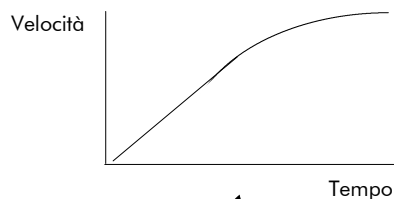
4-14 Funzionamento del convertitore

Risposta non corretta



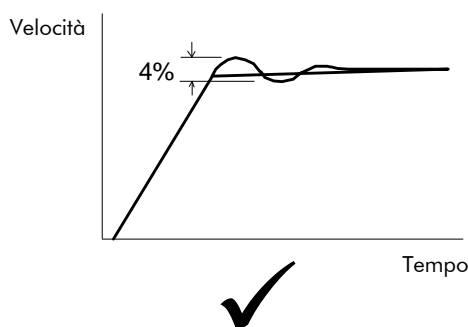
Risposta poco smorzata che causa sovraelongazioni

Risposta non corretta



Risposta troppo smorzata si impiega troppo a salire in velocità

Risposta corretta



Risposta con sovraelongazioni tra le prime 2 oscillazioni inferiori al 4% della velocità massima

Metodi di marcia ed arresto

Metodi di arresto

Nota: Se il convertitore è di tipo non rigenerativo (2 quadranti - 591Plus) quando la richiesta di corrente si inverte il motore si ferma per inerzia.

Nota: Se il convertitore è di tipo rigenerativo (4 quadranti - 590Plus) quando la richiesta di corrente si inverte il motore rigenera energia verso il convertitore e si arresta in minor tempo.

L'arresto normale e l'arresto programmato sono effettivi solamente per convertitori rigenerativi.

I parametri STOP TIME e PROG STOP TIME sono associati a timer che causano l'arresto libero (per inerzia) a fine conteggio.

L'arresto libero controlla direttamente il relè di marcia, senza inibizioni elettroniche.

Tutti i parametri associati ai metodi di arresto si trovano nel menu STOP RATES, pagina 6-64.

Morsetto	Descrizione	Funzione	Parametro	Priorità
B9	Arresto libero	Il motore si ferma per inerzia	--	Prevale sull'arresto normale e programmato
B8	Arresto programmato	Il motore decelera con una data rampa	PROG STOP TIME	Prevale sull'arresto normale
C3	Marcia/Arresto (Arresto normale)	Il motore decelera con una data rampa	STOP TIME	--

Arresto normale (C3)

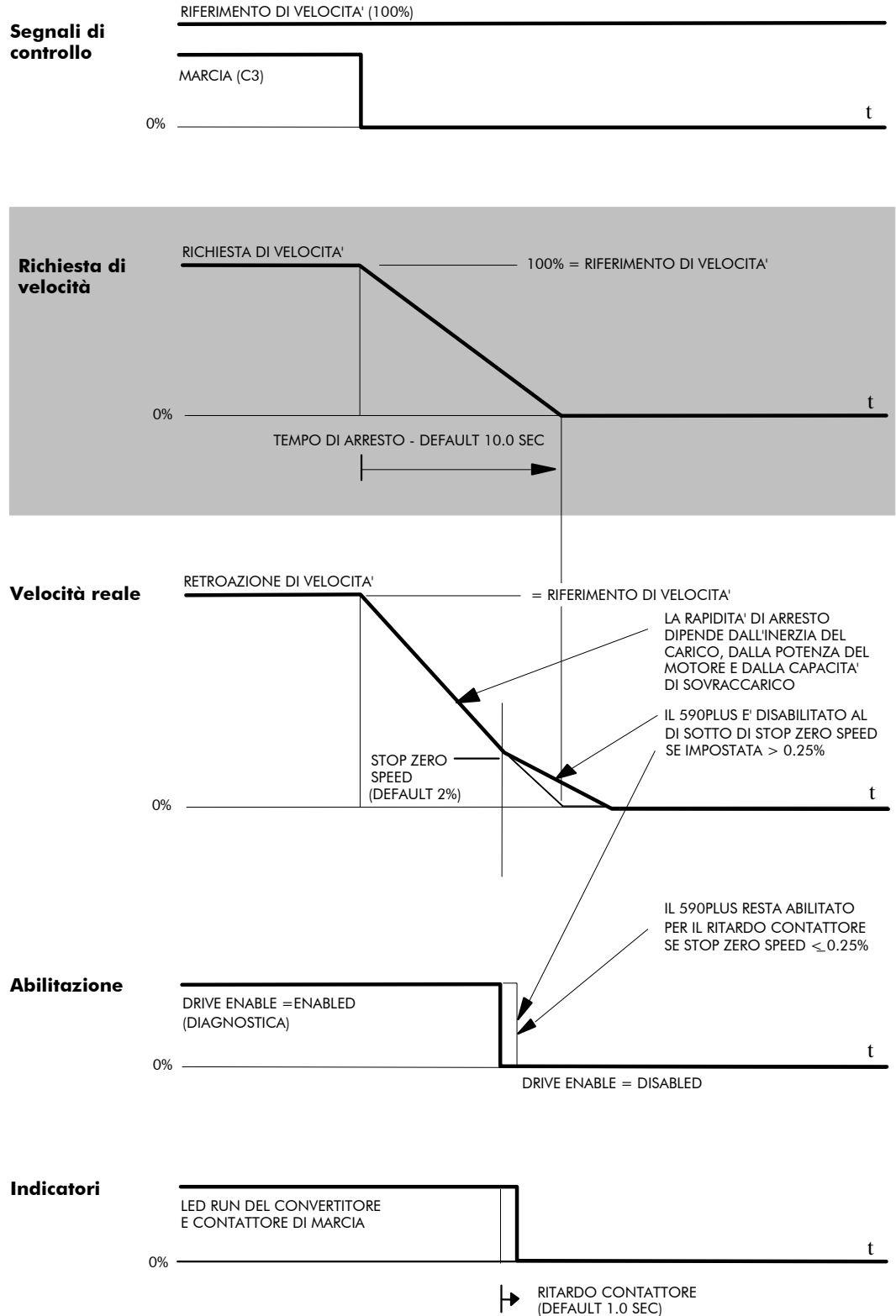
Si ottiene togliendo il segnale 24V dal morsetto C3.

La velocità del motore raggiunge lo zero in un tempo definito dal parametro STOP TIME.

MMI Menu Map

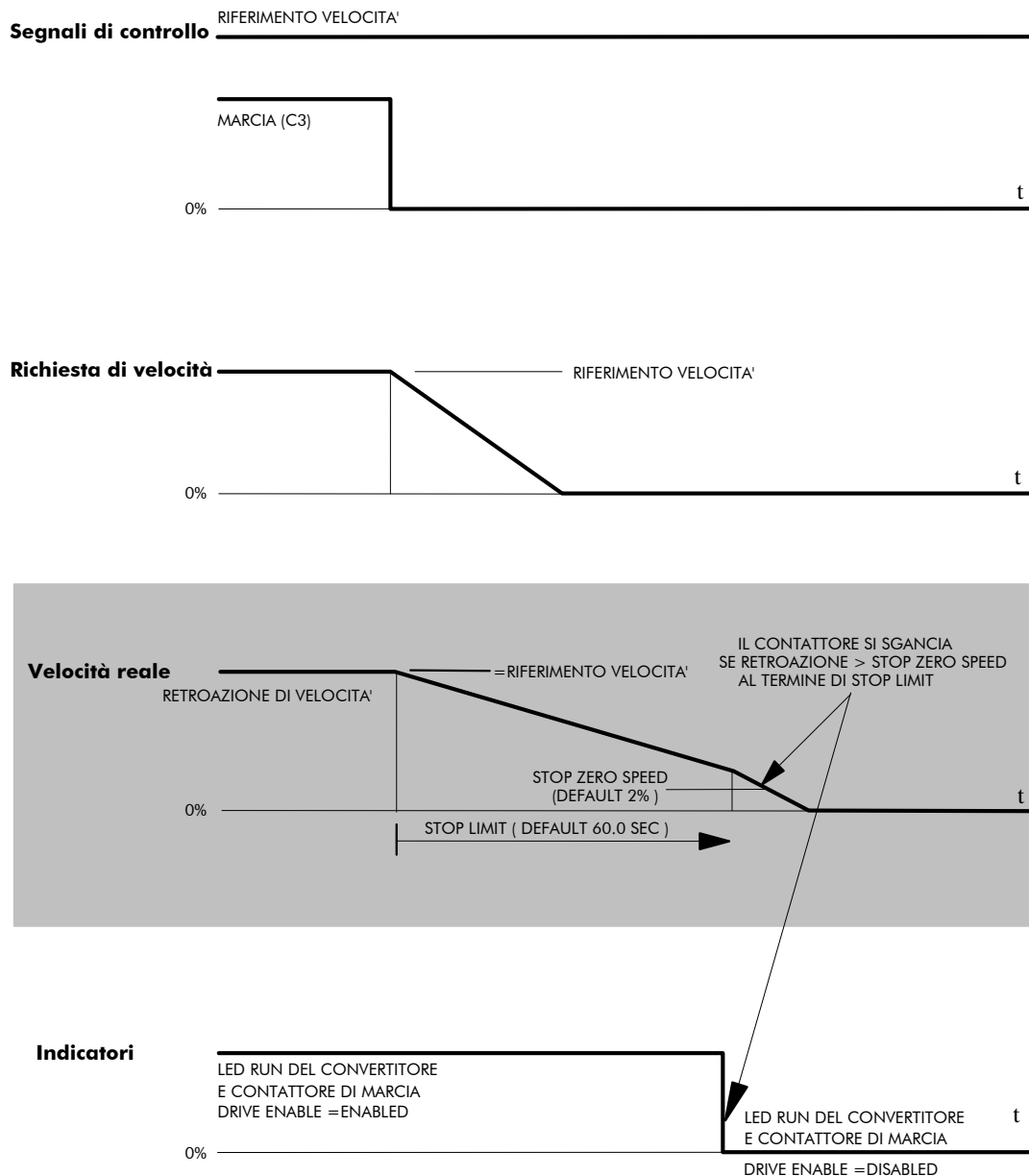
- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 STOP RATES
- STOP TIME

SEQUENZA DI ARRESTO NORMALE



4-16 Funzionamento del convertitore

TIME-OUT IN ARRESTO NORMALE



Arresto programmato (B8)

Si ottiene togliendo il segnale 24V dal morsetto B8.

La velocità del motore raggiunge lo zero in un tempo definito dai parametri PROG. STOP TIME (caratteristica di rampa) e PROG. STOP I LIMIT.

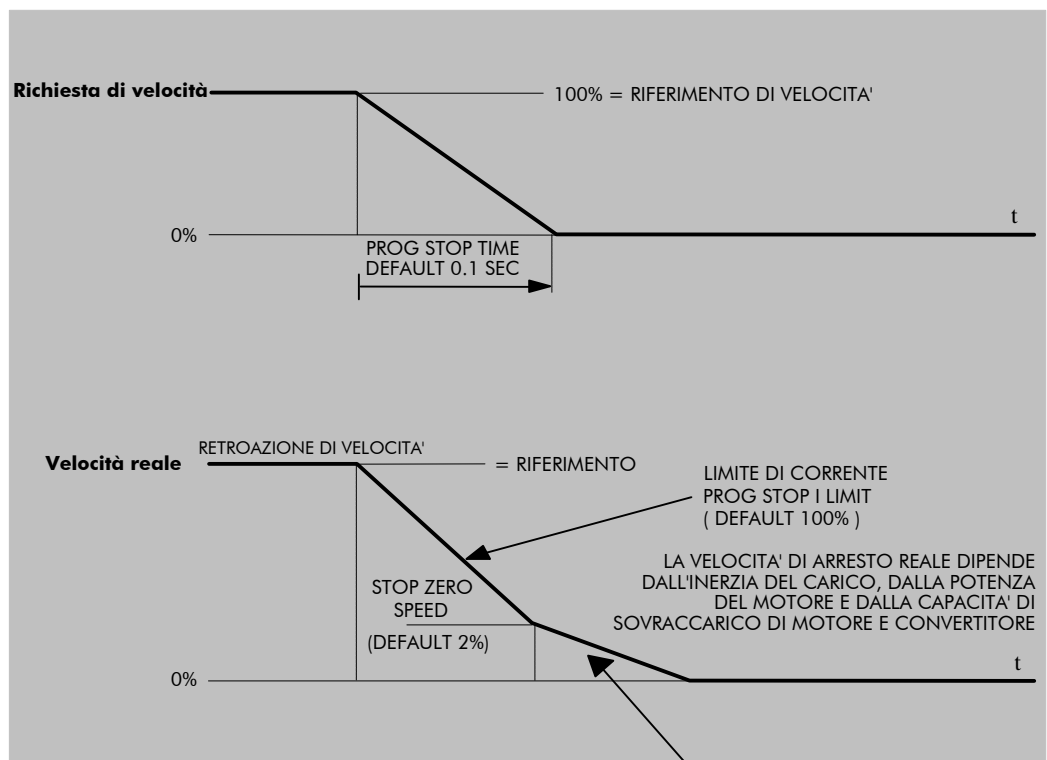
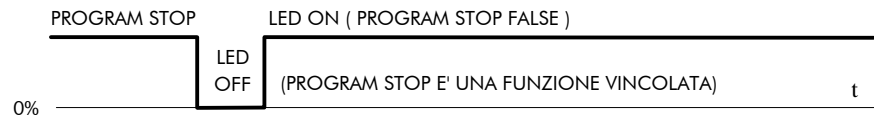
MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 STOP RATES
 - PROG. STOP TIME
 - PROG. STOP I LIMIT

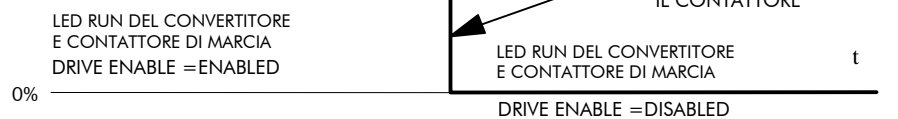
SEQUENZA DI ARRESTO PROGRAMMATO

RIFERIMENTO DI VELOCITA' (100%)

Segnali di controllo

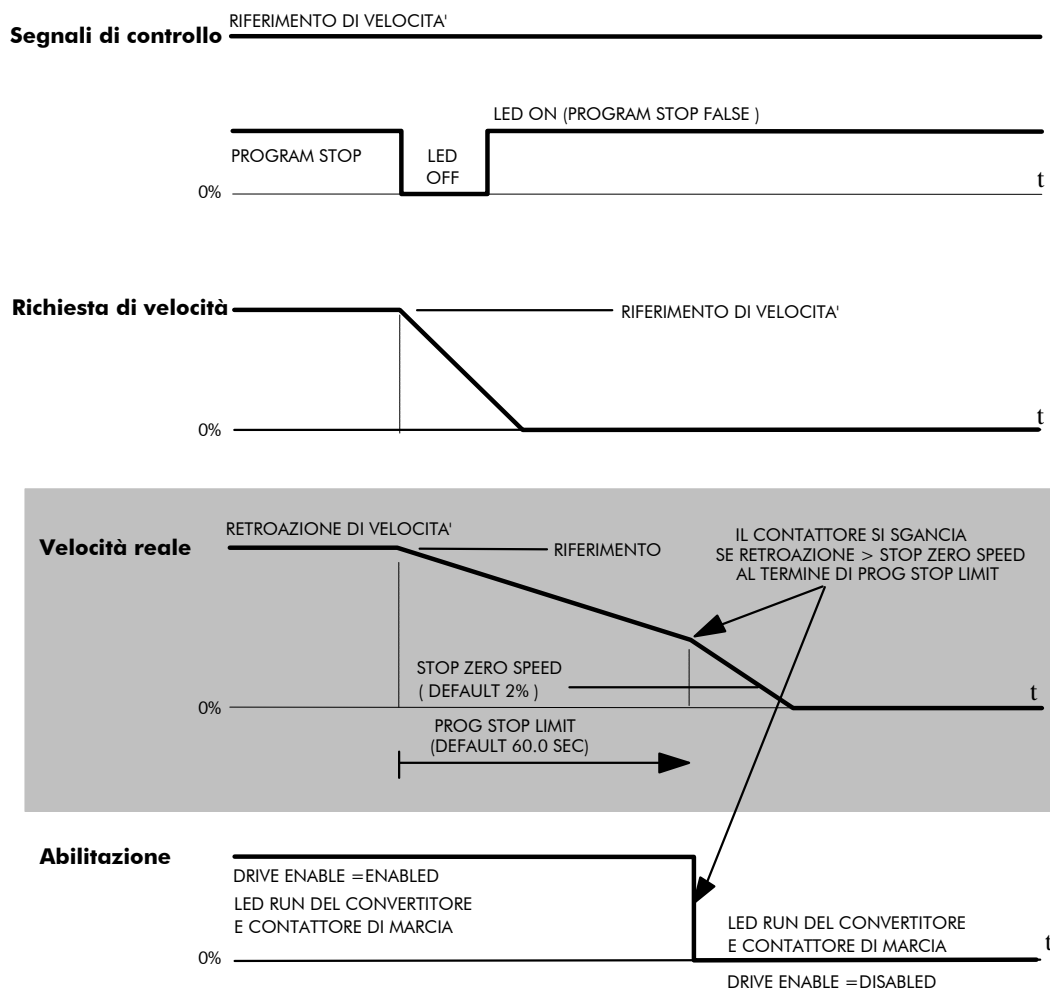


Indicatori



4-18 Funzionamento del convertitore

TIME-OUT IN ARRESTO PROGRAMMATO



Arresto libero (B9)

Si ottiene togliendo il segnale 24V dal morsetto B9.

La parte di potenza si disattiva automaticamente, il contattore si sgancia ed il motore si arresta per inerzia.

Nota: La velocità del motore raggiunge lo zero in un tempo definito dall'inerzia del carico applicato al motore – il convertitore non controlla più il movimento.

Stallo

Fare riferimento al paragrafo STANDSTILL, Capitolo 6.

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 STANDSTILL
 - STANDSTILL LOGIC
 - ZERO THRESHOLD

La condizione di allarme

Quando il convertitore rileva una condizione di allarme, interviene una modalità di arresto simile a quello libero. Non è possibile riattivare la parte di potenza fino a quando non si estingue la causa che ha provocato l'intervento e non si è resettato l'allarme. Per ulteriori dettagli fare riferimento al Capitolo 7.

Metodo normale di marcia

Per una partenza normale del convertitore:

1. Applicare 24V al morsetto C5 (Abilitazione)
2. Applicare 24V al morsetto C3 (Marcia)

Nota: Se vi sono allarmi attivi, oppure se i morsetti B8 (Arresto programmato) o B9 (Arresto libero) sono a 0V, il convertitore non va in marcia.

Prima di dare il segnale di marcia, assicurarsi che Arresto programmato ed Arresto libero siano validi.

Metodi di marcia avanzati

Marcia simultanea di più convertitori

1. Applicare 24V al morsetto C3 (Marcia)
2. Utilizzare il morsetto C5 (Abilitazione) per sincronizzare l'avvio simultaneo dei convertitori.

Marcia ad impulsi (Jog)

1. Applicare 24V al morsetto C5 (Abilitazione)
2. Applicare 24V al morsetto C4 (Jog)

Nota: Se vi sono allarmi attivi, il convertitore non va in marcia

E' possibile mettere in marcia il convertitore tramite JOG SPEED 1, JOG SPEED 2 (con 2 riferimenti di velocità diversi oppure per direzioni differenti).

Per ulteriori informazioni fare riferimento al paragrafo JOG/SLACK del Capitolo 6. Fare anche riferimento al blocco funzione STOP RATES: il parametro CONTACTOR DELAY impedisce infatti manovre multiple del contattore durante l'uso della marcia ad impulsi.

Velocità Crawl

1. Applicare 24V al morsetto C3 (Marcia)
2. Applicare 24V al morsetto C4 (Jog)

Nota: Se vi sono allarmi attivi, il convertitore non va in marcia

Dare la marcia al convertitore con un riferimento di velocità indipendente (crawl), avanti e indietro. Per ulteriori informazioni fare riferimento al paragrafo JOG/SLACK del Capitolo 6.

4-20 Funzionamento del convertitore

IL PANNELLO OPERATORE

Collegare il pannello operatore

Il pannello operatore serve quale interfaccia uomo-macchina (MMI) e permette di sfruttare al meglio le funzioni del 590Plus: comandare in locale il convertitore, accedere a tutti i parametri e monitorare tutte le condizioni di funzionamento.

Il pannello operatore va inserito sul lato frontale del convertitore (al posto del coperchio con i soli led, collegando la porta RS232) oppure, in alternativa, utilizzando lo speciale kit di montaggio a pannello (distanza massima 3 metri). Fare riferimento al Capitolo 3 per la procedura di installazione del kit da remoto.

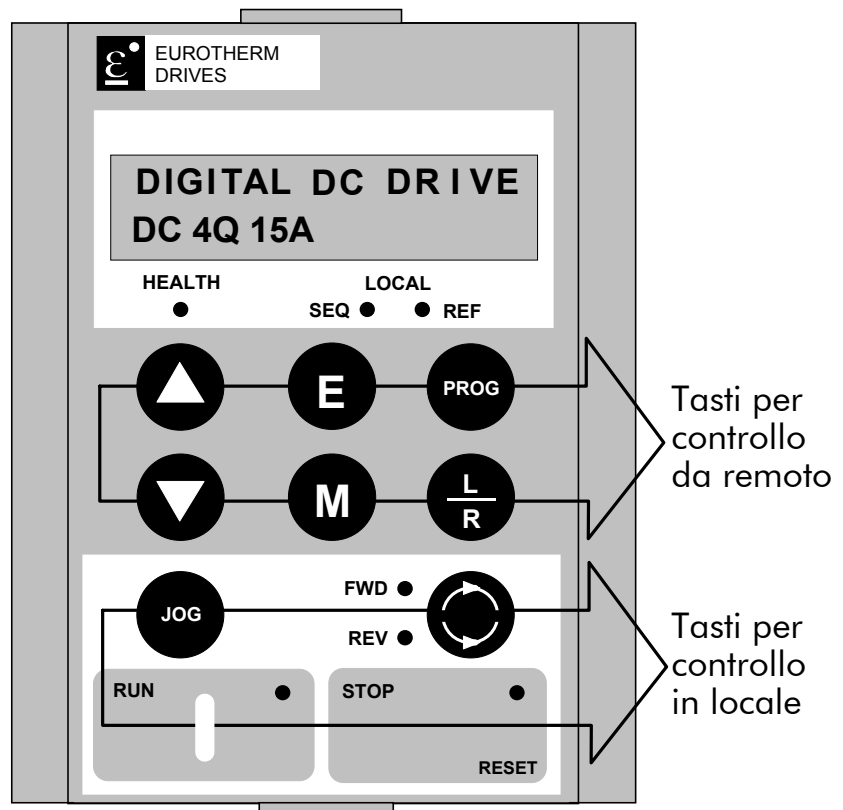


Figura 5-1 Il pannello operatore

Modalità di controllo

All'accensione viene visualizzato un messaggio di autocalibrazione, subito seguito dalla videata iniziale che descrive il prodotto (coma da figura). La videata iniziale è in cima al menu di sistema. Il convertitore può funzionare in due modalità differenti:

Modalità di controllo remoto: Accesso completo alla programmazione

Modalità di controllo locale: Controllo e diagnostica del convertitore







Se in modalità remota, i tasti di controllo 'locale' sono inattivi, e viceversa. Il tasto **L/R** è invece sempre attivo, in quanto permette di passare da una modalità all'altra.

Per evitare partenze accidentali, il convertitore presenta sempre all'accensione la modalità 'remota', quindi con i tasti locali disabilitati.




Descrizione dei tasti

Modalità remota - Tasti di programmazione

Nota: Fare riferimento pagina 5-6 per una veloce introduzione all'utilizzo dei menu.

<p>UP</p> 	<p><i>Menu</i> - Permette di spostarsi in alto nella lista dei parametri.</p> <p><i>Parametro</i> - Incrementa il valore del parametro visualizzato.</p> <p><i>Riconoscimento comando</i> - Conferma l'azione in un menu di comando.</p>
<p>DOWN</p> 	<p><i>Menu</i> - Permette di spostarsi in basso nella lista dei parametri.</p> <p><i>Parametro</i> - Riduce il valore del parametro visualizzato.</p>
<p>ESCAPE</p> 	<p><i>Menu</i> - Permette di visualizzare il livello di menu superiore.</p> <p><i>Parametro</i> - Permette di ritornare alla lista dei parametri.</p> <p><i>Riconoscimento allarme</i> - Riconosce il messaggio di allarme o di errore.</p>
<p>MENU</p> 	<p><i>Menu</i> - Permette di visualizzare il livello successivo oppure il primo parametro del menu visualizzato.</p> <p><i>Parametro</i> - Se tenuto premuto, permette di visualizzare il numero di Tag del parametro visualizzato. Se premuto più volte consecutive, permette di passare dalle unità alle decine ed alle centinaia per aumentare/diminuire rapidamente un parametro in scrittura.</p>
<p>PROG</p> 	<p><i>Menu</i> - Se in modalità di controllo 'Locale', visualizza il menu precedente per poter apportare modifiche ad un parametro altrimenti non presente nel menu 'Locale'. In modalità 'Remota' il tasto non è attivo.</p>
<p>LOCAL/REMOTE</p> 	<p><i>Comando</i> - Permette di passare dal modo locale al modo remoto sia per i comandi marcia/arresto che per il riferimento di velocità. Al momento del passaggio, sullo schermo viene visualizzato il relativo SETPOINT ed in modalità locale sono attivi i tasti ▲ e ▼ per modificare il riferimento di velocità.</p>

Modalità locale - Tasti di comando

<p>FORWARD/REVERSE</p> 	<p><i>Comando</i> - Cambia il verso di rotazione del motore. Seleziona due differenti velocità se in marcia JOG. In modalità 'Remota' il tasto non è attivo.</p>
<p>JOG</p> 	<p><i>Comando</i> - Mette in marcia il motore alla velocità impostata in JOG SPEED. Quando il tasto viene rilasciato, il convertitore si ferma. Funziona solo se il convertitore è in condizione di 'Stop' ed in modalità 'Locale'. In modalità 'Remota' il tasto non è attivo.</p>
<p>RUN</p> 	<p><i>Comando</i> - Mette in marcia il motore alla velocità impostata in LOCAL SETPOINT.</p> <p><i>Reset allarme</i> - Resetta qualsiasi allarme e ritorna al funzionamento impostato. Funziona solo se il convertitore è in modalità 'Locale'.</p>
<p>STOP/RESET</p>	<p><i>Comando</i> - Arresta il motore. Funziona solo quando il convertitore è in modalità 'Locale'.</p> <p><i>Reset allarme</i> - Resetta qualsiasi allarme e cancella i messaggi visualizzati, se l'allarme non è più attivo.</p>

Indicazioni dei led

I sette led presenti sul pannello operatore indicano lo stato del convertitore. Ogni led funziona in tre modi diversi:

- SPENTO
- LAMPEGGIANTE
- ACCESO

I led sono HEALTH, LOCAL (SEQ e REF), FWD, REV, RUN e STOP. Le combinazioni di questi LED hanno i seguenti significati:

HEALTH	RUN	STOP	Stato del convertitore
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	In fase di riconfigurazione
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Allarme
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	In stop
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	In fase di arresto
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In marcia con riferimento di velocità zero
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In marcia
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	In fase di Autotune

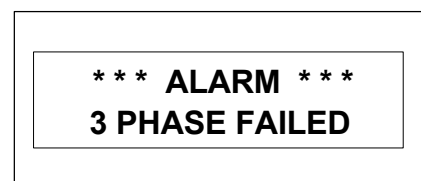
FWD	REV	Direzione
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La direzione richiesta ed effettiva sono Avanti
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La direzione richiesta ed effettiva sono Indietro
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La direzione richiesta è Avanti ma quella effettiva è Indietro
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La direzione richiesta è Indietro ma quella effettiva è Avanti

SEQ	REF	Modalità Locale/Remota
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Marcia/Arresto (Seq) e Velocità (Ref) sono controllati dai segnali in morsettiera.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Marcia /Arresto (Seq) e riferimento di velocità (Ref) sono impostati utilizzando i tasti del pannello operatore.

Visualizzazione messaggi di allarme

Il pannello operatore visualizza un messaggio sul display quando:

- Il convertitore è in allarme.
La riga superiore indica che si è verificato un allarme mentre la riga inferiore specifica la motivazione. Fare riferimento all'esempio qui accanto.



E' possibile cancellare i messaggi di allarme premendo il tasto E per riconoscere l'allarme, ed il tasto RESET per riportare il convertitore in 'Health'. Fare riferimento al Capitolo 7 per ulteriori dettagli sui messaggi di allarme e le loro cause.

5-4 Il pannello operatore

Il menu di sistema

Il menu di sistema è strutturato ad 'albero', con 9 menu principali chiamati "MENU LEVEL". Tali menu sono l'ipotetico livello 1, si trovano in cima alla struttura ad 'albero' e comprendono i parametri generalmente più utilizzati.

Il pannello operatore prevede anche dei 'livelli di visualizzazione' selezionabili, che permettono di restringere l'accesso solamente a determinati parametri. Fare riferimento a pagina 5-10 per informazioni più dettagliate.

Di seguito, invece, una breve descrizione dei menu Livello 1:

- **DIAGNOSTICS** (*Diagnostica*) - I più importanti parametri di diagnostica contenuti nel menu FUNCTION BLOCKS.
- **SETUP PARAMETERS** - (*Impostazione Parametri*) Contiene tutti i parametri dei blocchi funzione necessari alla programmazione specifica dell'applicazione, inclusi i parametri di adattamento del convertitore al motore.
- **PASSWORD** (*Codice d'Accesso*) - I parametri di gestione delle protezioni dei valori impostati.
- **ALARM STATUS** (*Stato Allarmi*) - Una selezione dei parametri diagnostici di monitoraggio degli allarmi, nel menu FUNCTION BLOCKS.
- **MENUS** (*Menu*) - Una selezione dei parametri contenuti nel menu FUNCTION BLOCKS che servono ad impostare le videate che appaiono sul pannello operatore.
- **PARAMETER SAVE** (*Salvataggio Parametri*) - Per memorizzare i dati dell'applicazione.
- **SERIAL LINKS** (*Comunicazioni*) - Contiene tutti i parametri di impostazione e gestione delle porte di comunicazione del convertitore.
- **SYSTEM** (*Sistema*) - Contiene tutti i parametri di configurazione degli ingressi/uscite.
- **CONFIGURE DRIVE** (*Configurazione*) - Contiene i parametri più importanti per la configurazione del convertitore.

Menu di sistema

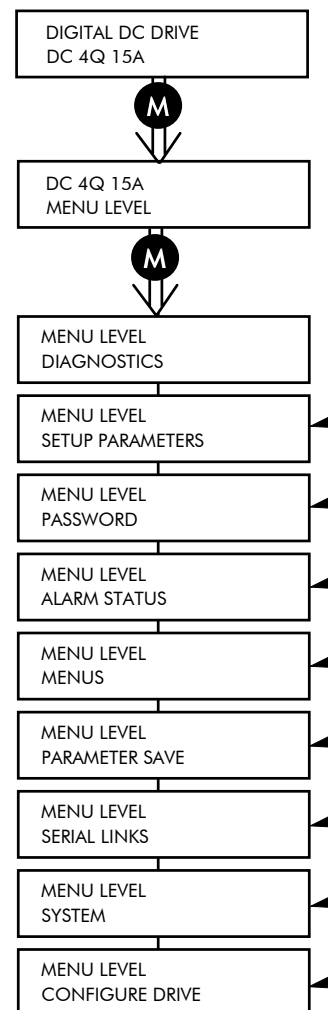


Figura 5-1 Il livello 1

Il menu 'Locale'

Nel menu di sistema esiste un menu 'Locale' separato, che fornisce informazioni quando si è in modalità di controllo locale. Vi si può accedere da qualunque punto del menu di sistema premendo il tasto **L/R**. Al suo interno, tenendo premuto il tasto **M**, verranno visualizzate informazioni sui valori di retroazione.

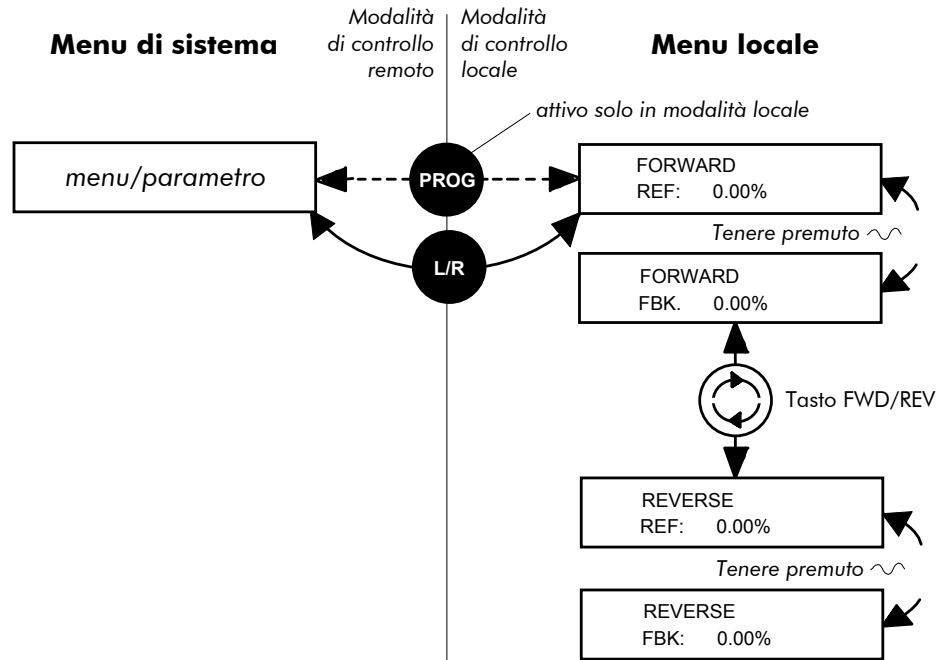


Figura 5-1 Visualizzare il menu 'Locale'

Il tasto L/R

Il tasto **L/R** (Local/Remote) è attivo solamente a motore fermo.

Permette di passare alternativamente dal controllo remoto al controllo locale del convertitore, con visualizzato il relativo menu. Quindi, il menu 'Locale' se in modalità di controllo locale oppure uno dei menu di programmazione all'interno del menu di sistema se in modalità di controllo remoto.

Quando si è in modalità locale, i led SEQ e REF sono illuminati e si possono utilizzare i tasti RUN, STOP, JOG, FORWARD/REVERSE, UP e DOWN per comandare il convertitore.

Premendo il tasto **L/R** in modalità di controllo locale si torna alla modalità di controllo remoto nel precedente parametro/menu del menu di sistema.

Il tasto PROG

Il tasto **PROG** è attivo solamente in modalità di controllo locale.

Permette di passare alla visualizzazione del menu di sistema pur rimanendo in modalità di controllo locale.

Quindi il tasto **PROG** consente di modificare parametri normalmente accessibili solo dalla modalità di controllo remoto.

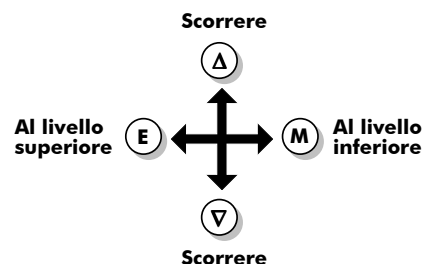
Suggerimento: Per un veloce accesso in modifica ad un parametro del menu di sistema, è utile selezionarlo prima di passare alla modalità di controllo locale.

5-6 Il pannello operatore

Navigare attraverso i menu

I menu di sistema possono essere visti come delle mappe all'interno delle quali è possibile spostarsi utilizzando i quattro tasti rappresentati in figura.

- I tasti **E** ed **M** permettono di spostarsi tra i vari livelli di menu.
- I tasti up (**▲**) e down (**▼**) permettono di scorrere i menu e la lista dei parametri.



NAVIGARE NEL MENU

Ogni menu può contenere altri menu, un elenco di parametri, oppure un misto di entrambi.

Per selezionare un parametro o modificarne la selezione (es. ON/OFF oppure un valore) utilizzare i tasti come descritto sopra.

Suggerimento: Dato che la lista dei menu è un elenco continuo, il tasto **▲** può permettere di spostarsi velocemente all'ultimo menu all'interno di uno stesso livello, oppure all'ultimo parametro all'interno di uno stesso menu.

Modificare il valore di un parametro

In base alla mappa del menu di sistema, selezionare il parametro desiderato, premere M per entrare e per la modifica del valore:

- Per modificare la funzione del parametro (es. ON/OFF) utilizzare i tasti up (**▲**) e down (**▼**).
- Per modificare un valore, invece, agire come segue:

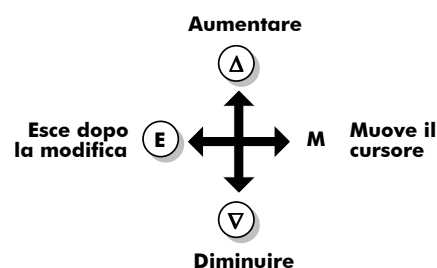
I tasti up (**▲**) e down (**▼**) aumentano/diminuiscono il valore secondo la posizione del cursore che appare.

- ◆ Se il cursore è posizionato sui decimali 100.0 il valore cambia per decimi.
- ◆ Se il cursore è posizionato sulle unità 100.0, allora il valore cambia per unità, etc.

Se si tengono premuti, i tasti up (**▲**) e down (**▼**) accelerano la loro funzione e, giunti a valori di limite significativi (es. unità fino a 10), il cursore si posiziona automaticamente sotto la cifra successiva a sinistra (es. decine) e continua ad aumentare o diminuire per decine.

In alternativa, si può spostare manualmente il cursore premendo M più volte successive. Si passa così dalle unità alle decine, alle centinaia, etc.

- Dopo mezzo secondo di inattività, il cursore torna alla posizione più a destra.



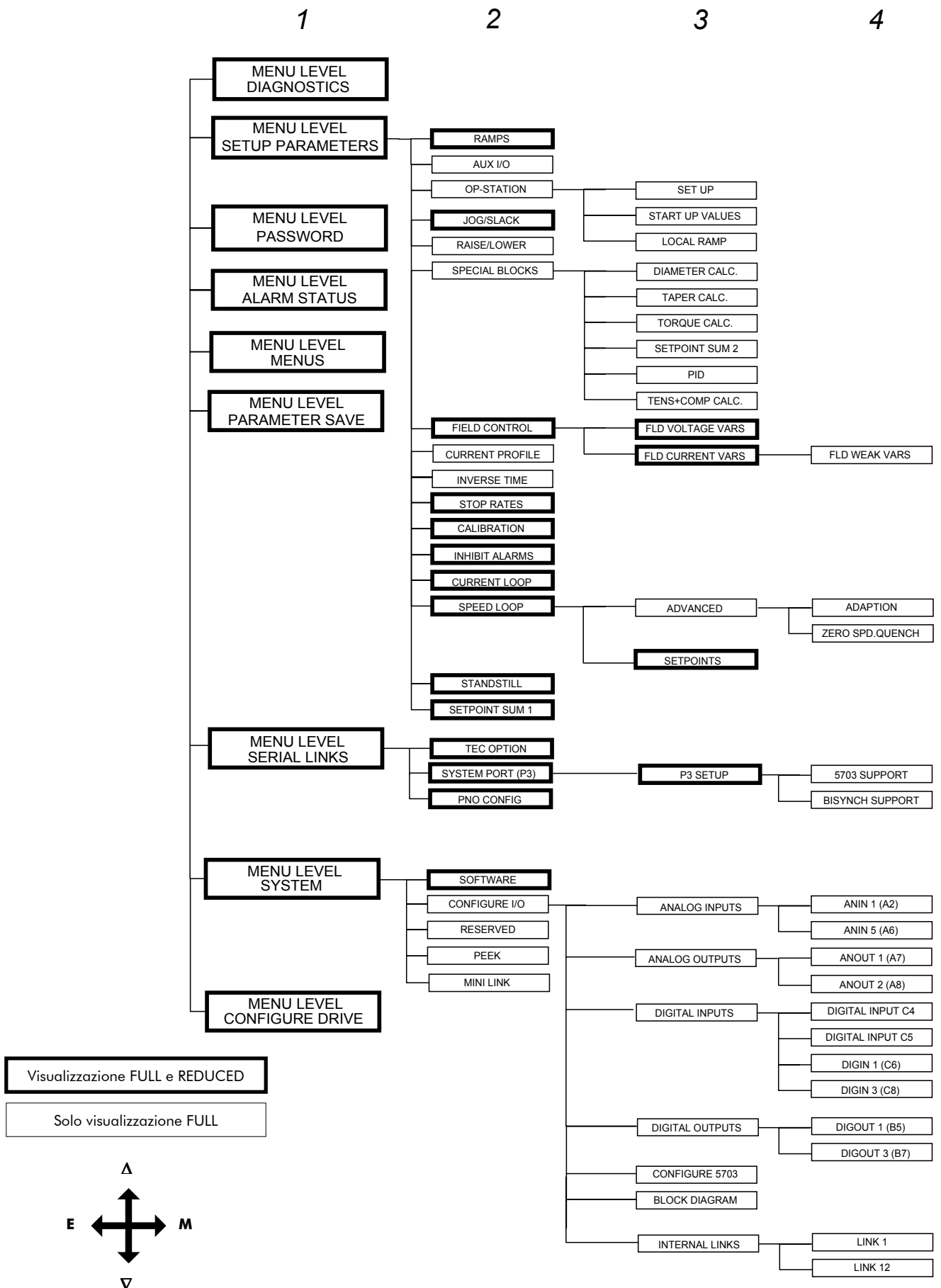
MODIFICARE I PARAMETRI

RAMP ACCEL TIME
100 SECS

RAMP ACCEL TIME
10.0 SECS

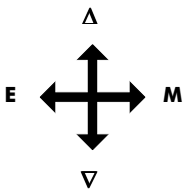
Nota: Il cursore appare sotto tutti i parametri con valori numerici ad eccezione dei parametri nei menu di diagnostica e di stato allarmi, che sono a sola lettura.

Mappa del menu di sistema



Visualizzazione FULL e REDUCED

Solo visualizzazione FULL

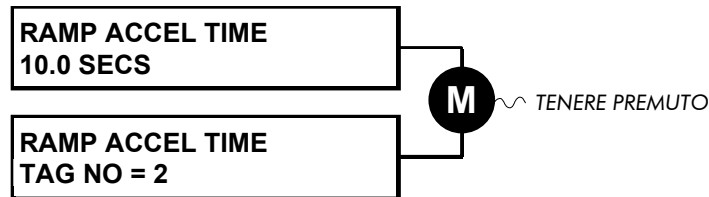


5-8 Il pannello operatore

Menu abbreviato e combinazioni speciali di tasti

Informazioni veloci relative ai Tag

Premere il tasto **M** per circa ½ secondo in corrispondenza di un parametro, viene visualizzato il numero di TAG relativo a quel parametro.



Modificare la taglia del convertitore (reset a 3 tasti)

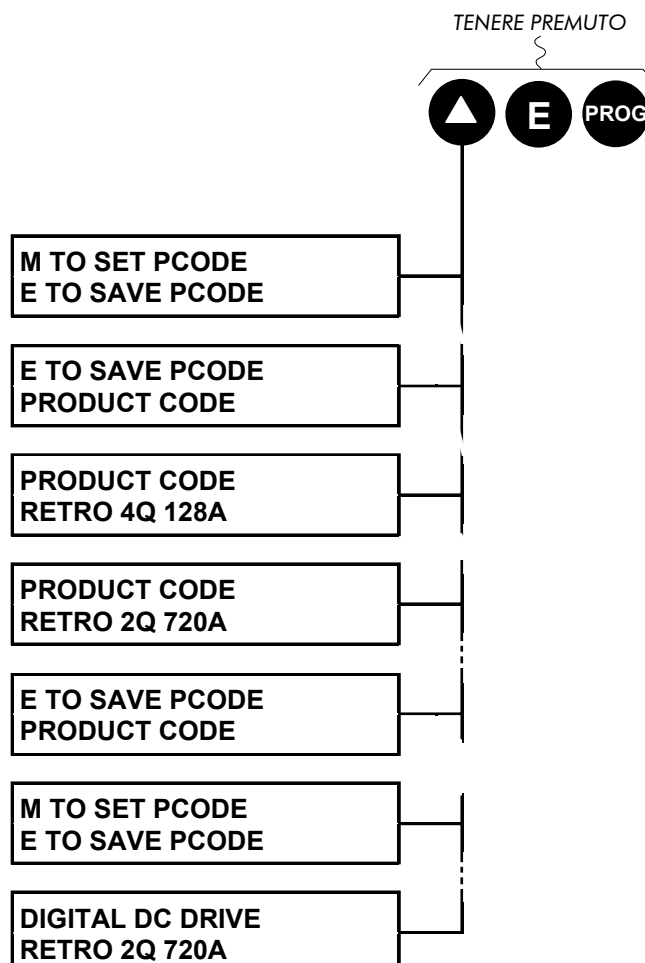
Nota: Operazione necessaria solo dopo la sostituzione della scheda di controllo.

Dare tensione al convertitore tenendo premuti i tasti per almeno 2 secondi, quindi procedere come descritto. Questa procedura è disponibile solo all'accensione, per ragioni di sicurezza.

ATTENZIONE !

La scheda di controllo è per default tarata per un convertitore da 35A. E' di vitale importanza riconfigurare la scheda per l'esatto valore di taglia del convertitore, onde evitare danni irreparabili alla parte di potenza.

Selezionare la taglia di convertitore corretta ed eseguire un salvataggio dei parametri (PARAMETER SAVE, fare riferimento a pagina 5-13).



La nuova scheda di controllo riconosce il tipo di convertitore sul quale è installata, e fornirà una visualizzazione delle varie taglie disponibili per il tipo di convertitore.

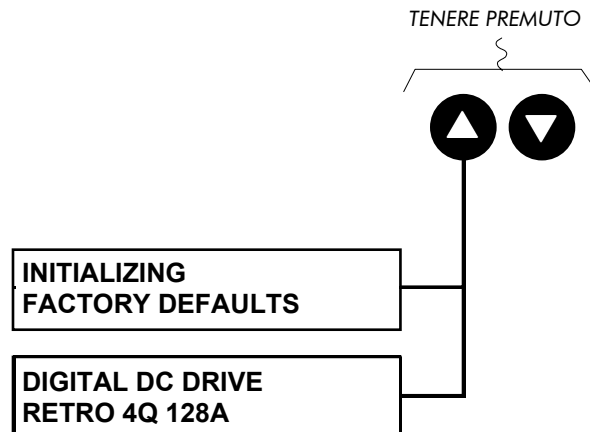
Questa operazione comporta però il reset di tre parametri ai valori di default, e precisamente:

Tag 523	ARMATURE CURRENT
Tag 524	FIELD CURRENT
Tag 201	REGEN MODE

Nota: Il reset a 3 tasti non comporta il caricamento della configurazione di default

Caricamento dei valori di default (reset a 2 tasti)

Dare tensione al convertitore tenendo premuti i tasti per almeno 2 secondi. Questa procedura è disponibile solo all'accensione, per ragioni di sicurezza.



Il convertitore è così riconfigurato ai valori di fabbrica, con tutte le tarature riportate ai valori di default descritte nel presente manuale.

La configurazione di default non viene salvata automaticamente, occorre quindi eseguire un salvataggio dei parametri (PARAMETER SAVE, fare riferimento a pagina 5-13).

Caratteristiche speciali

Livelli di visualizzazione dei menu

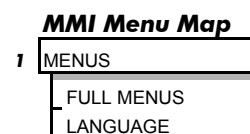
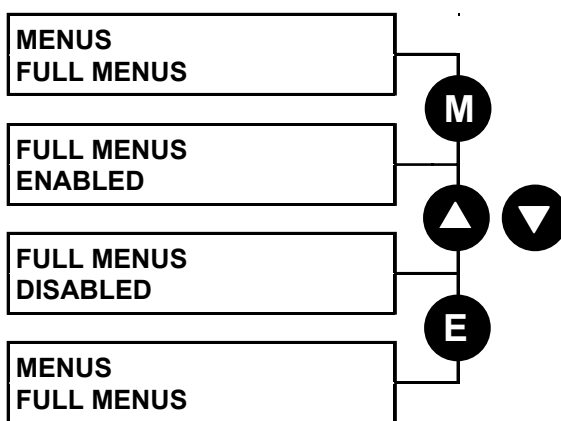
Per semplicità di utilizzo, il pannello operatore prevede due 'livelli di visualizzazione', FULL e REDUCED. La loro differente impostazione permette di decidere quali parti del menu di sistema visualizzare.

Fare riferimento alla mappa del menu di sistema a pagina 5-7 per verificare i menu visualizzabili a seconda del livello prescelto.

Per modificare il livello di visualizzazione, passare al menu MENUS, livello 1.

Il primo parametro in questo menu, FULL MENUS, permette di selezionare il livello di visualizzazione:

- Selezionare DISABLED per utilizzare il menu di sistema REDUCED (ridotto).
- Selezionare ENABLED per utilizzare il menu di sistema FULL (completo).



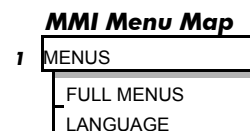
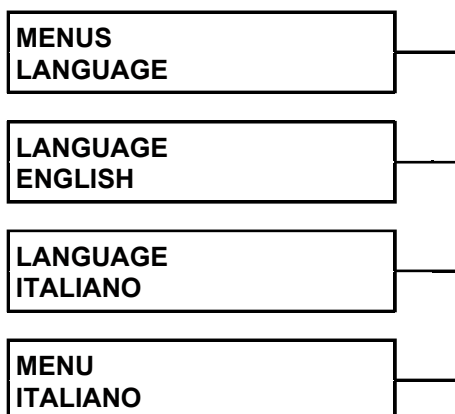
Selezione della lingua del display

Si tratta dell'opzione che permette di selezionare un diverso linguaggio di visualizzazione.

La scelta del linguaggio avviene tramite il parametro LANGUAGE nel menu MENUS, livello 1.

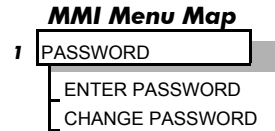
La lingua di default è l'inglese ed è salvata in maniera permanente nella memoria non-volatile (Read Only Memory) del convertitore. Vi è poi una seconda lingua selezionabile (francese) che si può sostituire con una lingua differente (tedesco, spagnolo, italiano). Fare riferimento all'ufficio tecnico di Eurotherm Drives.

Utilizzare la funzione PARAMETER SAVE se si desidera salvare la nuova impostazione.



Utilizzo della password

Quando attivata, la password rende tutti i parametri 'a sola lettura', impedendo così ogni modifica non autorizzata. Al tentativo di modificare un parametro protetto da password, comparirà sul display il messaggio lampeggiante 'PASSWORD ??'.



Per attivare o disattivare la protezione da password si utilizzano i parametri ENTER PASSWORD e CHANGE PASSWORD.

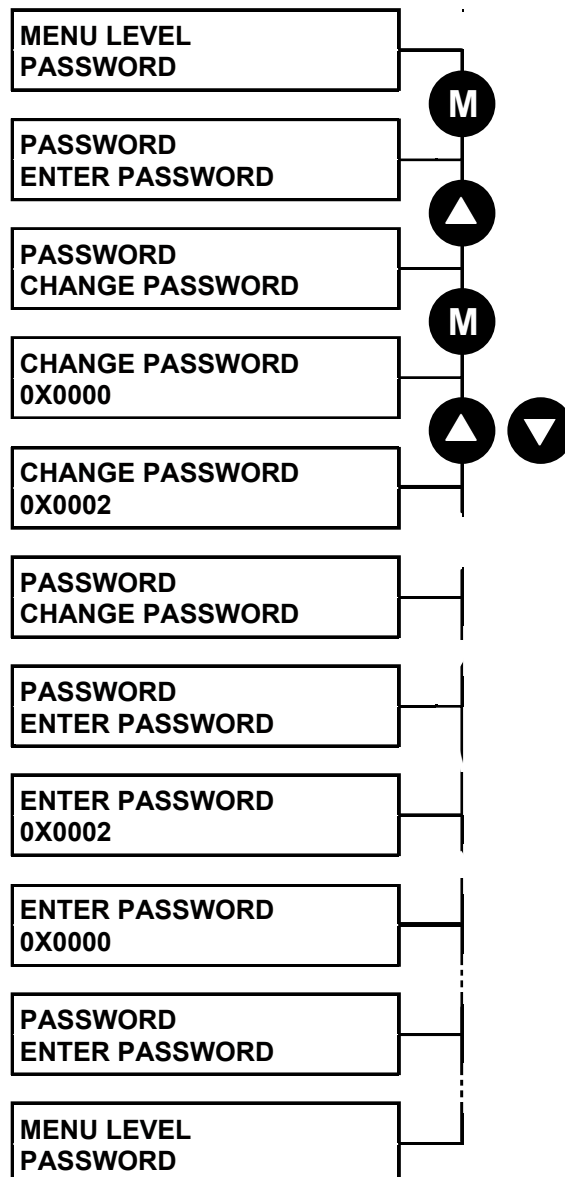
Attivata: ENTER PASSWORD e CHANGE PASSWORD hanno valori differenti.

Disattivata: ENTER PASSWORD e CHANGE PASSWORD hanno valori uguali.

Attivare la protezione con la password

Per default, la password non è attivata, cioè entrambi i parametri hanno valore 0x0000.

1. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ nel parametro CHANGE PASSWORD per inserire la password (un codice diverso da 0x0000). Premere il tasto E per uscire
2. Il parametro ENTER PASSWORD visualizza ora la nuova password (Es. 0x0002). Modificare questo valore per nascondere la password.

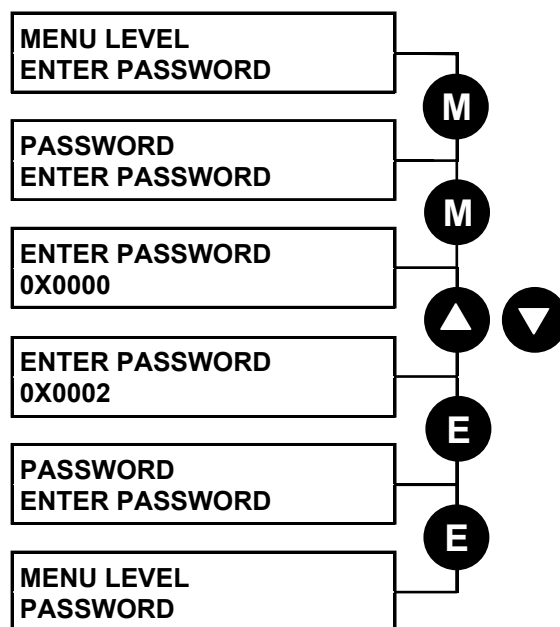


5-12 Il pannello operatore

Disattivare la protezione con la password

Con la password attivata non è possibile modificare il parametro CHANGE PASSWORD (nascosto da una videata '*****'), occorre quindi:

1. Inserire l'attuale password (Es. 0x0002) nel parametro ENTER PASSWORD e premere il tasto **E** per uscire.
2. Ora i due parametri hanno valori uguali, quindi la password è disattivata.

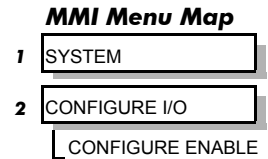
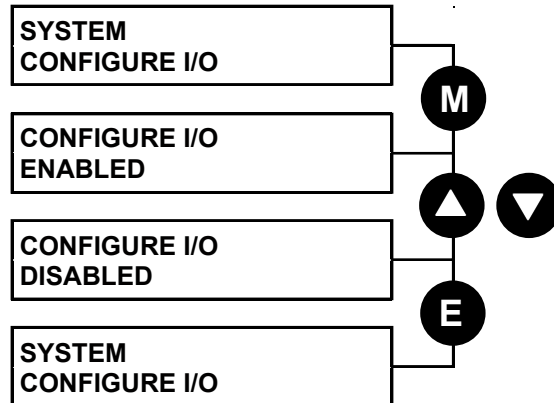


Nota: Il valore di ENTER PASSWORD viene resettato a 0x0000 ogni volta che si accende il convertitore. Quindi CHANGE PASSWORD ha un valore di default pari a 0x0000 per avere la password disabilitata all'accensione.

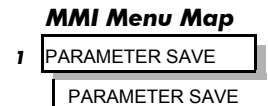
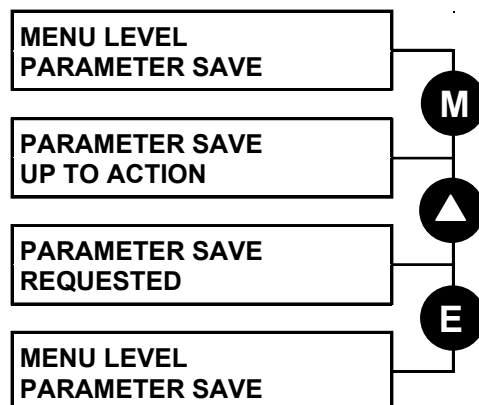
Salvare, ripristinare e copiare una configurazione

Salvare un'applicazione

Assicurarsi che il parametro CONFIGURE ENABLE sia DISABLED prima di effettuare PARAMETER SAVE (se ENABLED, il convertitore non va in marcia).



Il menu PARAMETER SAVE, accessibile in entrambe le modalità di visualizzazione (FULL e REDUCED), serve per il salvataggio delle modifiche effettuate dall'utente tramite pannello operatore.



Premendo il tasto ▲ come descritto, avviene il salvataggio di tutti i parametri nella memoria non-volatile del convertitore, disponibili anche dopo lo spegnimento e successiva riaccensione.

Nota: Il valore del riferimento di velocità locale non viene salvato.

Ripristinare un'impostazione memorizzata

Se si desidera annullare le modifiche inserite e non si è ancora effettuato il salvataggio (PARAMETER SAVE), è sufficiente togliere e ripristinare l'alimentazione al convertitore per caricare dalla memoria l'ultimo setup salvato.

Copiare un'applicazione

Per copiare un'applicazione è necessario disporre di un personal computer collegato alla porta P3 del convertitore e del software adeguato.

Fare riferimento al Capitolo 14 per ulteriori informazioni.

5-14 Il pannello operatore

PROGRAMMARE UN'APPLICAZIONE

Programmare con gli schemi a blocchi

Per adattare il convertitore ad applicazioni specifiche, è possibile utilizzare il pannello operatore oppure il software di configurazione ConfigEd Lite di Eurotherm Drives.

E' quindi consigliato di sfruttare la configurazione di base prevista nel convertitore quale punto di partenza della programmazione, che può semplicemente comportare l'inserimento di valori di parametri, oppure richiedere l'esecuzione e la rimozione di link programmabili, caratteristica del 590Plus. Nel Capitolo 15 è illustrato lo schema a blocchi della configurazione di base.

La programmazione attraverso gli schemi a blocchi fornisce un metodo visuale ed immediato di pianificazione del software del convertitore al fine di soddisfare le diverse esigenze applicative.

I processi attuativi sono rappresentabili da *blocchi funzione* e da *collegamenti*:

- Ogni blocco funzione contiene i parametri necessari all'impostazione di una particolare caratteristica del processo richiesto. Talvolta risulta necessario utilizzare più blocchi per espletare una funzione, ad esempio nel caso di ingressi digitali multipli.
- I collegamenti (*link*) sono connessioni tra blocchi funzione, ed ognuno di essi trasferisce il valore di un parametro di uscita di un blocco funzione ad un parametro di ingresso di un altro (oppure del medesimo) blocco funzione.

Ad ogni blocco corrisponde una caratteristica, ad esempio prendendo il parametro d'ingresso, processando l'informazione e rendendo disponibile il risultato come uno/più parametri d'uscita.

Modificare uno schema a blocchi

Modalità configurazione e parametrizzazione

Esistono due modalità di programmazione di schemi a blocchi: la *parametrizzazione* e la *configurazione*. Per il passaggio tra le modalità di programmazione, si deve utilizzare il comando CONFIGURE ENABLE.

MMI Menu Map	
1	SYSTEM
2	CONFIGURE I/O
	CONFIGURE ENABLE

Parametrizzazione (CONFIGURE ENABLE = DISABLED)

E' la modifica dei valori dei parametri di un blocco funzione, operazione che si può eseguire in qualunque momento ma solamente per alcuni parametri. Per gli altri parametri la modifica è attiva solo quando il convertitore è in condizione di arresto. In modalità parametrizzazione il parametro sorgente ed il parametro destinazione di un *link* non possono essere modificati.

Configurazione (CONFIGURE ENABLE = ENABLED)

In modalità configurazione si possono modificare tutti i parametri ed i collegamenti dello schema a blocchi. Questa modalità è indicata dal lampeggiare simultaneo di tutti i led del pannello operatore ed inibisce la possibilità di marcia del convertitore. I valori di uscita dei parametri non vengono aggiornati.

Creare e cancellare i collegamenti

La modalità configurazione consente di spostare, aggiungere o cancellare i 12 collegamenti programmabili della configurazione base all'interno del convertitore. Ogni collegamento viene caratterizzato da una coppia di elementi di identificazione (Tag), sorgente e destinazione; ogni Tag rappresenta un riferimento unico ad un parametro di un blocco funzione. In modalità configurazione i valori di uscita dei parametri non vengono aggiornati.

Nota: E' possibile configurare i link 11 e 12 per eseguire numerose funzioni base tramite i tag sorgente e/o sorgente ausiliaria, ed assegnarli al tag destinazione desiderato.

Link speciali

In aggiunta ai 12 collegamenti programmabili della configurazione base, vi sono alcuni link permanentemente associati a particolari parametri d'ingresso. Per attivarli, è sufficiente inserire il tag sorgente. Analogamente, per i parametri di uscita è sufficiente inserire il tag destinazione. Tutti questi link si trovano nel menu SYSTEM::CONFIGURE I/O.

DEFAULT

6-2 Programmare un'applicazione

Regole di programmazione

Durante la programmazione, attenersi alle seguenti regole:

Modalità parametrizzazione (**CONFIGURE ENABLE = DISABLED**)

- I valori di uscita di un blocco funzione non si possono modificare (sono il risultato del processo all'informazione del blocco funzione).
- Il valore d'ingresso di un blocco funzione che riceve valori da un collegamento non si può modificare (in quanto tornerebbero al valore trasmesso dal link al momento della marcia del convertitore).

Modalità configurazione (**CONFIGURE ENABLE = ENABLED**)

- Si deve impostare il tag destinazione del collegamento verso l'ingresso di un blocco (un solo collegamento per parametro).
- Il tag sorgente del collegamento può partire da ogni parametro del blocco, sia esso ingresso oppure uscita.
- Per disabilitare un collegamento è sufficiente porre a zero i tag destinazione e sorgente.

Salvataggio delle modifiche

Se si modificano i valori di parametri e collegamenti, si deve salvare la nuova configurazione. In questo modo, anche dopo una disconnessione dell'alimentazione il convertitore funzionerà in base alla nuova configurazione. Assicurarsi che il parametro CONFIGURE ENABLE sia DISABLED prima di effettuare un salvataggio parametri. Fare riferimento a pagina 5-13 per il salvataggio della configurazione.

Descrizione dei blocchi funzione

I blocchi funzione mostrano le informazioni riguardanti i parametri necessari per programmare il 590Plus.

I parametri di ingresso e di uscita sono posti rispettivamente a sinistra ed a destra del blocco funzione.

Alcuni parametri sono contrassegnati come 'Reserved' ed il loro utilizzo è riservato ad Eurotherm Drives.

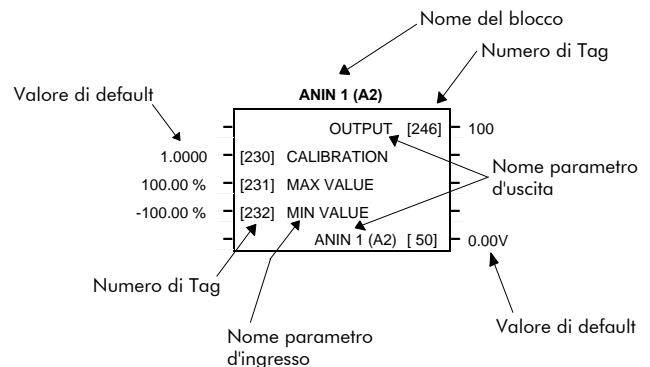


Figura 6-1 Parametri del blocco funzione

Nome del blocco	Nome unico del blocco funzione
Valore di default	Il valore di fabbrica, con schema di base non modificato
Nome parametro d'ingresso/uscita	Il nome del parametro nel software ConfigEd Lite
Numero di Tag	Identificativo univoco per i collegamenti

Nota: Alcuni dei parametri con formato a 2 cifre decimali (Decimal Places - dp) vengono visualizzati sul display con una sola cifra decimale. La tavola dei parametri tiene conto con una (h) delle cifre decimali non visualizzate. Ad esempio, xxx.xh.

MMI Menu Map

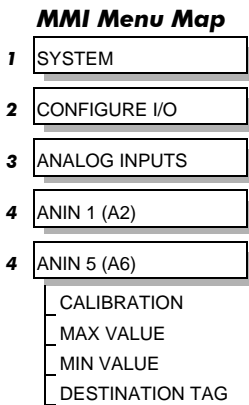
La descrizione dei blocchi funzione include una facilitazione per navigare nella Man Machine Interface del convertitore, riportando tutti i livelli di menu che si incontrano per arrivare al blocco desiderato ed anche i parametri contenuti nel menu prescelto.

Le Menu Map sono mostrate come se fosse selezionato il livello di visualizzazione FULL.

Quando si incontrano più sub-menu (come per l'esempio a fianco) i parametri visualizzati saranno relativi all'ultimo submenu. In molti casi, i nomi dei parametri saranno simili a quello del submenu che li contiene.

La decisione di nominare i parametri in questo modo è stata presa per rendere più intuitivo l'utilizzo del pannello operatore. A causa di ciò, i nomi dei parametri MMI sono leggermente differenti dai nomi dei blocchi funzione.

E' inoltre possibile che un un blocco funzione rappresenti più di quanto riportato nel menu con il medesimo nome, ad esempio FIELD CONTROL. Al contrario, il blocco funzione DIAGNOSTICS riporta un numero minore di parametri rispetto al menu DIAGNOSTICS del pannello operatore, in quanto i parametri visualizzati sono in effetti dei blocchi funzione separati.



6-4 Programmare un'applicazione

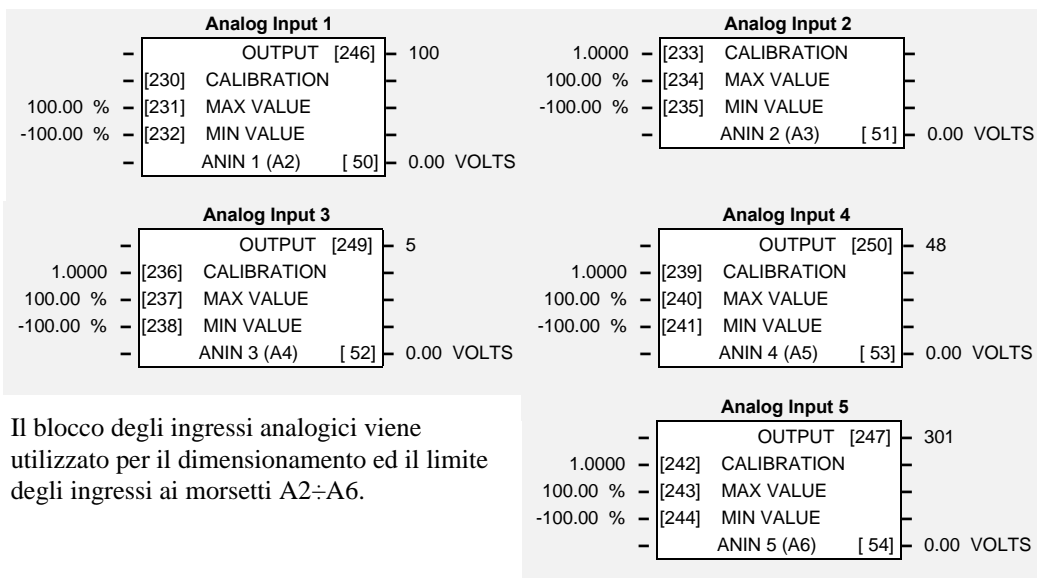
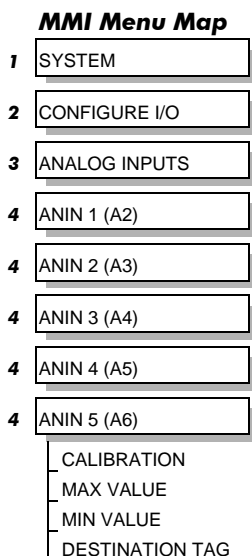
Descrizione dei blocchi funzione

Nota: Si raccomanda di selezionare la modalità di configurazione corretta (Parametrizzazione oppure Configurazione) durante il lavoro. Fare riferimento al paragrafo 'Modificare uno schema a blocchi' di pag. 6-1. Bisogna selezionare il livello di visualizzazione Full per poter accedere a tutti i blocchi funzione. Per fare ciò andare al menu MENUS - Livello 1.

Blocco funzione	Pagina	Blocco funzione	Pagina
ANALOG INPUTS *	6-5	OP STATION	6-43
ANALOG OUTPUTS *	6-6	↳ SET UP	
AUX I/O *	6-7	↳ START UP VALUES	
BLOCK DIAGRAM (solo MMI)	6-13	↳ LOCAL RAMP	
CALIBRATION *	6-14	PASSWORD (solo MMI)	6-45
↳ CONFIGURE DRIVE		PID *	6-46
CONFIGURE DRIVE (solo MMI)	6-17	RAISE/LOWER *	6-49
CURRENT LOOP *	6-18	RAMPS *	6-51
↳ CONFIGURE DRIVE		SETPOINT SUM 1 *	6-55
CURRENT PROFILE	6-21	SETPOINT SUM 2	6-56
DIAGNOSTICS *	6-22	SPEED LOOP *	6-58
DIAMETER CALC	6-27	↳ SETPOINTS	
DIGITAL INPUTS *	6-29	↳ CONFIGURE DRIVE	
↳ DIGITAL INPUT C4 & C5		ADVANCED (Speed Loop)	6-62
DIGITAL OUTPUTS *	6-31	↳ ADAPTION	
FIELD CONTROL *	6-32	↳ ZERO SPD QUENCH	
↳ FLD VOLTAGE VARS		STANDSTILL *	6-63
↳ FLD CURRENT VARS		STOP RATES *	6-64
↳ FLD WEAK VARS		SYSTEM PORT P3	6-66
↳ CONFIGURE DRIVE		↳ P3 SETUP	
ALARMS *	6-35	↳ BISYNCH SUPPORT	
↳ INHIBIT ALARMS		5703 SUPPORT	6-67
↳ ALARM STATUS		TAPER CALC	6-68
↳ CALIBRATION		TEC OPTION	6-69
JOG/SLACK *	6-38	TENS+COMP CALC	6-70
LINK 11 & LINK 12	6-40	↳ BLOCK DIAGRAM	
MENUS	6-42	TORQUE CALC	6-72
		↳ BLOCK DIAGRAM	
		USER FILTER	6-73

* Blocchi che contengono parametri dal menu DIAGNOSTICS del pannello operatore.

ANALOG INPUT



Il blocco degli ingressi analogici viene utilizzato per il dimensionamento ed il limite degli ingressi ai morsetti A2÷A6.

Nota: L'ingresso ANIN 2 (Morsetto A3) non è configurabile ed è collegato direttamente al selettore tra i parametri SETUP PARAMETERS:: SPEED LOOP:: SETPOINTS:: RATIO 2 (A3) e SETUP PARAMETER:: CURRENT LOOP:: I DMD. ISOLATE. Fare riferimento allo schema a blocchi principale, Capitolo 15.

Il tag 493 permette l'accesso al valore calibrato di ANIN 2 tramite un link interno. Per evitare interferenze con altre funzioni del convertitore, occorre impostare il parametro RATIO 2 (A3) a zero ed il parametro I DMD. ISOLATE su DISABLED, ad esempio selezionando la modalità Speed Loop come mostrato nello schema a blocchi principale, Capitolo 15.

L'ingresso ANIN 2 (A3) è collegato direttamente anche agli anelli di velocità e corrente, ed è scansionato in sincronia con l'anello di corrente (tipicamente ogni 3.33ms) invece che con il ciclo del microprocessore (tipicamente 7ms). Tale ingresso andrebbe quindi utilizzato per i segnali la cui risposta è fondamentale per applicazioni critiche, ad esempio un ingresso di regolazione per un sistema digitale di posizionamento.

Descrizione parametri

OUTPUT

Range: da 0 a 549

(TAG DESTINAZIONE)

Il tag destinazione del valore dell'ingresso analogico dopo il dimensionamento. Fare riferimento al paragrafo Link Speciali, pagina 6-1.

CALIBRATION

Range: da -3.0000 a 3.0000

Il rapporto di dimensionamento dell'ingresso analogico.

MAX VALUE

Range: da -300.00 a 300.00 %

Limite massimo dell'ingresso analogico.

MIN VALUE

Range: da -300.00 a 300.00 %

Limite minimo dell'ingresso analogico.

ANIN 1 (A2) to ANIN 5 (A6)

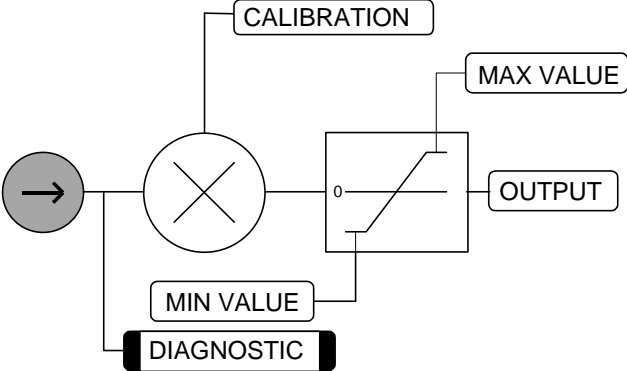
Range: xxx.xx VOLT

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

6-6 Programmare un'applicazione

Descrizione funzionale

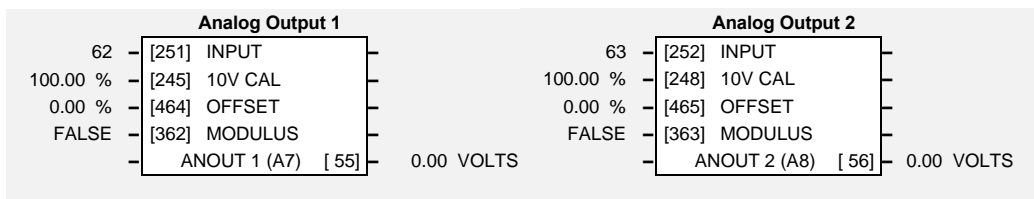
Ingressi analogici configurabili



ANALOG OUTPUT

MMI Menu Map

- 1 SYSTEM
- 2 CONFIGURE I/O
- 3 ANALOG OUTPUTS
- 4 ANOUT 1 (A7)
 - % TO GET 10V
 - MODULUS
 - OFFSET
 - SOURCE TAG



I blocchi funzione di uscita analogica convertono la percentuale di riferimento in un formato adatto a pilotare i circuiti elettronici di uscita del convertitore.

Descrizione parametri

INPUT

Range: da 0 a 549

(TAG SORGENTE)

Il tag destinazione del valore dell'uscita analogica.

10V CAL

Range: da -300.00 a 300.00%

(% PER AVERE 10V)

Valore di dimensionamento per produrre un'uscita a 10V.

OFFSET

Range: da -100.00 a 100.00%

Un offset aggiunto dopo l'applicazione del fattore di dimensionamento e prima del valore assoluto (modulus).

MODULUS

Range: Vedi sotto

Abilitazione uscita analogica in valore assoluto (senza segno).

0 : FALSE

1 : TRUE

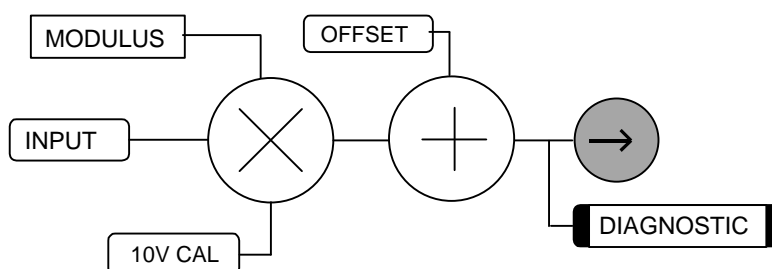
ANOUT 1 (A7) / ANOUT 2 (A8)

Range: xxx.xx VOLT (h)

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

Descrizione funzionale

Uscite analogiche configurabili



6-8 Programmare un'applicazione

MMI Menu Map

1	SETUP PARAMETERS
2	AUX I/O
	AUX START
	AUX JOG
	AUX ENABLE
	AUX DIGOUT 1
	AUX DIGOUT 2
	AUX DIGOUT 3
	ANOUT 1
	ANOUT 2
	JOG/SLACK
	ENABLE
	REM.SEQ.ENABLE
	REM.SEQUENCE
	SEQ STATUS

AUX I/O

I parametri degli I/O ausiliari sono primariamente previsti per estendere le funzionalità di interfacciamento, rendendo disponibile l'accesso ai morsetti digitali ed analogici del convertitore.

Il blocco funzione AUX I/O si può collegare direttamente agli ingressi digitali START, JOG ed ENABLE, rispettivamente ai morsetti C3, C4 e C5.

I segnali di uscita vengono reindirizzati ai circuiti di logica di abilitazione e marcia del convertitore ed al blocco funzione JOG/SLACK.

Aux I/O			
-	START (C3)	[68]	OFF
-	DIGITAL INPUT C4	[69]	OFF
-	DIGITAL INPUT C5	[70]	OFF
-	SEQ STATUS	[537]	0x0000
ON	[161]	AUX START	
ON	[227]	AUX JOG	
ON	[168]	AUX ENABLE	
OFF	[94]	AUX DIGOUT 1	
OFF	[95]	AUX DIGOUT 2	
OFF	[96]	AUX DIGOUT 3	
0.00 %	[128]	ANOUT 1	
0.00 %	[129]	ANOUT 2	
0x0000	[536]	REM. SEQUENCE	
FALSE	[535]	REM. SEQ. ENABLE	
OFF	[496]	JOG/SLACK	
OFF	[497]	CURRENT CONTROL	

Descrizione parametri

START (C3)

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

0 : OFF
1 : ON

DIGITAL INPUT C4

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

0 : OFF
1 : ON

DIGITAL INPUT C5

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

0 : OFF
1 : ON

SEQ STATUS

Range: da 0x0000 a 0xFFFF

Una 'word' esadecimale di stato che raggruppa importanti indici di sistema (flag) utilizzabili da dispositivi esterni al convertitore all'interno di una rete. Fare riferimento a Remote Sequencing, più avanti.

AUX START

Range: Vedi sotto

Comando software di marcia.

0 : OFF
1 : ON

AUX JOG

Range: Vedi sotto

Comando software di marcia ad impulsi.

0 : OFF
1 : ON

AUX ENABLE

Range: Vedi sotto

Comando software di abilitazione.

0 : OFF
1 : ON

AUX DIGOUT 1

Range: Vedi sotto

Uscita software digitale 1.

0 : OFF
1 : ON

AUX DIGOUT 2

Range: Vedi sotto

Uscita software digitale 2.

0 : OFF
1 : ON

AUX DIGOUT 3

Range: Vedi sotto

Uscita software digitale 3.

0 : OFF
1 : ON

ANOUT 1

Range: da -100.00 a 100.00%

Uscita software analogica 1.

ANOUT 2

Range: da -100.00 a 100.00%

Uscita software analogica 2.

REM. SEQUENCE

Range: da 0x0000 a 0xFFFF

(SEQUENZE DA REMOTO)

Una 'word' esadecimale che permette il controllo del convertitore da remoto. Per abilitare questa funzione il parametro REM. SEQ. ENABLE deve essere TRUE. Fare riferimento a Remote Sequencing, più avanti.

REM. SEQ. ENABLE

Range: Vedi sotto

(ABILITAZIONE SEQUENZE DA REMOTO)

Fare riferimento a Remote Sequencing, più avanti.

0 : FALSE - disabilita REM. SEQUENCE
1 : TRUE - abilita REM. SEQUENCE

JOG/SLACK

Range: Vedi sotto

Ingresso di marcia ad impulsi collegato di default a DIGITAL INPUT C4.

0 : OFF
1 : ON

CURRENT CONTROL

Range: Vedi sotto

(ABILITAZIONE)

Ingresso di abilitazione collegato di default a DIGITAL INPUT C5.

0 : OFF
1 : ON

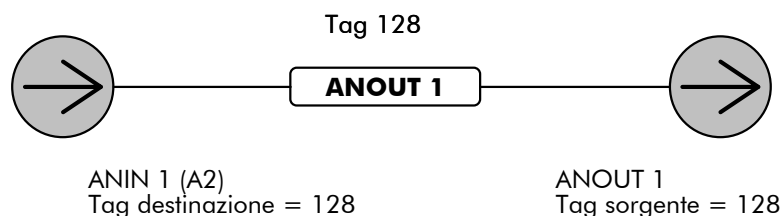
Descrizione funzionale

Il dispositivo esterno invia il proprio segnale direttamente al tag appropriato (PNO). Nel caso degli ingressi digitali ausiliari AUX START, AUX JOG ed AUX ENABLE, l'ingresso complessivo è dato da un AND logico tra il normale segnale al morsetto ed il segnale ausiliario in ingresso dal PLC o dal PC di supervisione.

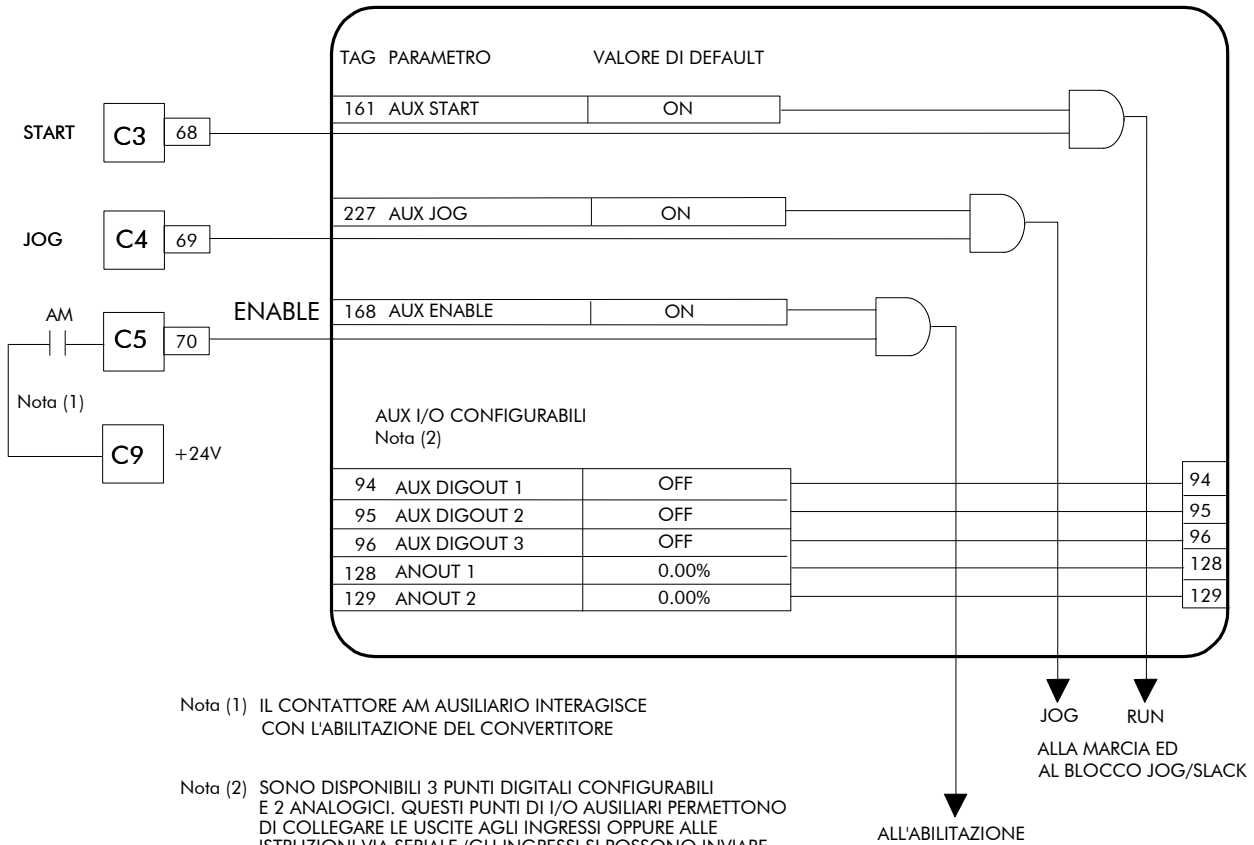
Le restanti uscite ausiliarie consentono al computer esterno di controllare i morsetti di uscita. Tali connessioni si impostano in SYSTEM::CONFIGURE I/O.

Inoltre si possono utilizzare ANOUT 1 e 2 come punti d'appoggio per collegare gli ingressi alle uscite.

Esempio: Collegare Analog Input 1 (A2) direttamente ad Analog Output 1 (A7).



6-10 Programmare un'applicazione



Sequenze da remoto

REM. SEQUENCE

Tag 536, Mnemonico "ow", Default = 0x0000

I bit riservati sono indefiniti in lettura mentre in scrittura vanno posti a zero.

Bit	Mask	Nome	Commenti
0 (lsb)	0x0001	Remote Enable	Abilitazione da remoto
1	0x0002	Remote Start	Marcia da remoto
2	0x0004	Remote Jog	Marcia ad impulsi da remoto
3	0x0008	Remote Jog Mode	Seleziona la velocità di marcia ad impulsi
4	0x0010	Riservato	
5	0x0020	Riservato	
6	0x0040	Riservato	
7	0x0080	Riservato	
8	0x0100	Remote Alarm Ack	Riconoscimento allarme
9	0x0200	Remote/Remote Trip	Allarme remoto (alto è OK)
10	0x0400	Riservato	
11	0x0800	Riservato	
12	0x1000	Riservato	
13	0x2000	Riservato	
14	0x4000	Riservato	
15	0x8000	Riservato	

SEQ STATUS

Tag 537, Mnemonico "ox" (sola lettura), Default = FALSE

I bit riservati sono indefiniti in lettura.

Bit	Mask	Nome	Commenti
0 (lsb)	0x0001	Coast Stop	Richiesta di arresto libero
1	0x0002	Program Stop	Richiesta di arresto programmato (Fast Stop)
2	0x0004	Disable	Richiesta di abilitazione (/Enable)
3	0x0008	Run	Richiesta di marcia
4	0x0010	Jog	Richiesta di marcia ad impulsi
5	0x0020	Riservato	
6	0x0040	Alarm	Riconoscimento allarme non avvenuto (Health Store = 0)
7	0x0080	Riservato	
8	0x0100	Running	Contattore inserito e convertitore pronto per la marcia
9	0x0200	Enabled	Convertitore abilitato
10	0x0400	Zero Speed	Uscita velocità zero - TAG 17
11	0x0800	Healthy Output	Uscita di convertitore OK - TAG 12
12	0x1000	Ready	Uscita di convertitore pronto - TAG 559
13	0x2000	Riservato	
14	0x4000	Riservato	
15	0x8000	Riservato	

Esempi tipici di sequenze

Stato sequenza	Commento
0001 1011 0000 1011	In marcia
0000 0100 0100 1011	In allarme, morsetto di marcia alto
0000 0100 0100 0111	In allarme, morsetti di marcia ed abilitazione bassi
0000 1100 0100 0111	Riconoscimento allarme avvenuto, uscita Healthy TRUE ed allarme attivo finchè il convertitore non viene rimesso in marcia.

Comandi EI-ASCII - REM. SEQUENCE

Tag 536, Mnemonico "ow", Default = 0x0C07

	/Remote Trip	Alarm Ack	Jog Mode	Jog	Start	Enable	Comando
Marcia	1	0	X	0	1	1	ow>0203
Arresto	1	0	X	0	0	1	ow>0201
Disabilitazione	1	0	X	X	X	0	ow>0200
Jog Setpoint 1	1	0	0	1	0	1	ow>0205
Jog Setpoint 2	1	0	1	1	0	1	ow>020C
Allarme remoto	0	0	X	X	X	X	ow>0000
Reset allarme A	1	1	0	0	0	0	ow>0300
Reset allarme B							Uscita di Healthy Bit 11
Reset allarme C	1	0	50	0	0	0	ow>0200

6-12 Programmare un'applicazione

Enable

Per abilitare il convertitore in modalità remota, devono essere TRUE i parametri:

REM.SEQ.ENABLE [535] e REM SEQUENCE [536] bit 1.

Start

Per dare la marcia al convertitore in modalità remota, devono essere TRUE i parametri:

REM.SEQ.ENABLE [535] e REM SEQUENCE [536] bit 0.

Jog

Per la marcia ad impulsi in modalità remota, devono essere TRUE i parametri:

REM.SEQ.ENABLE [535] e REM SEQUENCE [536] bit 3.

Jog Mode

Per la selezione del riferimento di jog in modalità remota, devono essere TRUE i parametri:

REM.SEQ.ENABLE [535] e REM SEQUENCE [536] bit 4.

ACK Alarm

Per il riconoscimento di un allarme in modalità remota, deve essere TRUE il parametro:

REM SEQUENCE [536] bit 8.

Nota: Se non è abilitata la sequenza da remoto, REM SEQUENCE [536] bit 8 viene forzato a TRUE.

Remote Trip Alarm

L'allarme da remoto è pensato per segnalare un malfunzionamento del convertitore alla rete in cui è inserito. Quando si utilizza l'interfaccia Profibus, se una connessione fallisce tutte le uscite vengono poste a zero. Se una delle uscite è REM SEQUENCE [536] il convertitore va in allarme dopo un tempo di ritardo impostato in REM TRIP DELAY [541]. Sarà quindi necessario un transitorio basso → alto di ACK Alarm e Start prima che il convertitore possa essere rimesso in marcia.

REM TRIP INHIBIT [540]	REM TRIP DELAY [541]	REMOTE TRIP [542]
Disabilita l'allarme remoto	Tempo di ritardo intervento allarme	Stato dell'allarme remoto; OK, <i>Attenzione</i> (bit 9 di Remote Seq FALSE e tempo di ritardo non trascorso), <i>Attivo</i> (allarme attivo, tempo di ritardo trascorso ed allarme remoto abilitato).

BLOCK DIAGRAM (Solo MMI)

I parametri di questo blocco funzione servono per impostare i collegamenti via software delle uscite di RAISE/LOWER, RAMPS, SETPOINT SUM 1 e le funzioni dei blocchi speciali (menu MMI) alle destinazioni prescelte. Tali funzioni vengono eseguite solo se la connessione prevede un tag diverso da zero, nel caso contrario porre il tag destinazione a zero. In questo modo si ignora la funzione ed il processore esegue un carico di operazioni minore.

MMI Menu Map

1	SYSTEM
2	CONFIGURE I/O
3	BLOCK DIAGRAM
	RAISE/LOWER DEST
	RAMP O/P DEST
	SPT SUM 1 DEST
	PID O/P DEST
	DIAMETER
	TAPER
	SETPOINT SUM 2
	POS. I CLAMP
	NEG. I CLAMP
	TENS+COMP CALC.

Descrizione parametri

RAISE/LOWER DEST

Range: da 0 a 549

Fare riferimento al blocco funzione RAISE/LOWER, pagina 6-xx.

RAMP O/P DEST

Range: da 0 a 549

Fare riferimento al blocco funzione RAMPS, pagina 6-xx.

SPT SUM 1 DEST

Range: da 0 a 549

Fare riferimento al blocco funzione SETPOINT SUM 1, pagina 6-xx.

PID O/P DEST

Range: da 0 a 549

Fare riferimento al blocco funzione PID, pagina 6-xx.

DIAMETER

Range: da 0 a 549

Fare riferimento al blocco funzione DIAMETER CALC., pagina 6-xx.

TAPER

Range: da 0 a 549

Fare riferimento al blocco funzione TAPER CALC., pagina 6-xx.

SETPOINT SUM 2

Range: da 0 a 549

Fare riferimento al blocco funzione SETPOINT SUM 2, pagina 6-xx.

POS. I CLAMP

Range: da 0 a 549

Fare riferimento al blocco funzione CURRENT LOOP, pagina 6-xx.

NEG. I CLAMP

Range: da 0 a 549

Fare riferimento al blocco funzione CURRENT LOOP, pagina 6-xx.

TENS+COMP CALC.

Range: da 0 a 549

Fare riferimento al blocco funzione TENS+COMP CALC., pagina 6-xx.

6-14 Programmare un'applicazione

CALIBRATION

Questo blocco funzione racchiude i parametri specifici del motore collegato.

CONFIGURE ENABLE: Le operazioni del blocco funzione sono sospese e tutti i led del pannello operatore lampeggiano finchè **CONFIGURE ENABLE = TRUE**.

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 CALIBRATION
 - CONFIGURE ENABLE
 - NOM MOTOR VOLTS
 - ARMATURE CURRENT
 - FIELD CURRENT
 - ARMATURE V CAL.
 - IR COMPENSATION
 - ENCODER RPM
 - ENCODER LINES
 - ANALOG TACH CAL
 - ZERO SPD. OFFSET
 - ARMATURE I (A9)
 - SPDFBK ALM LEVEL
 - STALL THRESHOLD
 - STALL TRIP DELAY
 - REM TRIP DELAY
 - OVER SPEED LEVEL
 - FIELD I CAL.

MMI Menu Map

- 1 CONFIGURE DRIVE
 - CONFIGURE ENABLE
 - NOM MOTOR VOLTS
 - ARMATURE CURRENT
 - FIELD CURRENT
 - ENCODER LINES
 - ENCODER RPM

Calibration		
	TERMINAL VOLTS [57]	0.00%
	TACH INPUT (B2) [58]	0.0%
	ENCODER [59]	0 RPM
	BACK EMF [60]	0.00%
	FIELD FBK. [181]	0.0%
1.0000	[20] ARMATURE V CAL.	
0.00 %	[21] IR COMPENSATION	
1000 RPM	[22] ENCODER RPM	
1000	[24] ENCODER LINES	
1.0000	[23] ANALOG TACH CAL	
0.00 %	[10] ZERO SPD. OFFSET	
BIPOLAR	[25] ARMATURE I (A9)	
50.00 %	[180] SPDFBK ALM LEVEL	
95.00 %	[263] STALL THRESHOLD	
10.0 SECS	[224] STALL TRIP DELAY	
125.00%	[188] OVERSPEED LEVEL	
1.0000	[182] FIELD I CAL	
0x0000	[267] POSITION COUNT	
1	[275] POSITION DIVIDER	
100 VOLTS	[521] NOM MOTOR VOLTS	
2.0 AMPS	[523] ARMATURE CURRENT	
0.2 AMPS	[524] FIELD CURRENT	

Descrizione parametri

TERMINAL VOLTS

Range: xxx.xx % (h)

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

TACH INPUT (B2)

Range: xxx.xx % (h)

(INGRESSO TACHIMETRICA NON ELABORATO)

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

ENCODER

Range: xxxxx RPM

(INGRESSO NON ELABORATO GIRI ENCODER)

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

BACK EMF

Range: xxx.xx % (h)

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

FIELD FBK.

Range: xxx.xx %

(RETROAZIONE ECCITAZIONE NON ELABORATA)

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

ARMATURE V CAL.

Range: da 0.9800 a 1.1000

Regolazione della tensione di armatura del motore per fornire esattamente il 100% di tensione con l'alimentazione attualmente disponibile (es. 460V).

Si noti che la tensione primaria va calibrata tramite lo switch di regolazione SW7.

IR COMPENSATION

Range: da 0.00 a 100.00 %

Compensazione della caduta IR sul motore per migliorare il livello di regolazione quando si utilizza la tensione di armatura quale retroazione di velocità.

ENCODER RPM

Range: da 0 a 6000 RPM

Velocità massima del motore quando si utilizza la retroazione da encoder.

ENCODER LINES

Range: da 10 a 5000

Il numero di impulsi che l'encoder installato fornisce ad ogni giro dell'albero. La Microtach 5901 fornisce 1000 impulsi per giro, come standard. Per gli altri encoder fare riferimento alle specifiche del prodotto ed impostare questo parametro in maniera appropriata.

ANALOG TACH CAL

Range: da 0.9800 a 1.1000

Regolazione della velocità del motore per avere il 100% in presenza del valore di velocità attuale (ad es. 1500 giri). Si noti che la regolazione della dinamo tachimetrica si ottiene tramite gli switch SW1-3 sulla scheda di retroazione da dinamo.

ZERO SPD. OFFSET

Range: da -5.00 a 5.00 %

Se quando il motore è fermo la retroazione di velocità non è pari a zero (a causa di leggere tolleranze di natura hardware), occorre impostare questo parametro quale valore di offset per avere una lettura della retroazione di velocità pari a zero.

ARMATURE I (A9)

Range: Vedi sotto

Seleziona la modalità di funzionamento dell'uscita amperometro (morsetto A9).

0 : UNIPOLARE

1 : BIPOLARE

SPDFBK ALM LEVEL

Range: da 0.00 a 100.00% (h)

Questo parametro regola la soglia di intervento dell'allarme di retroazione di velocità, che confronta i valori di retroazione velocità e di tensione di armatura. Se la differenza tra i due segnali è superiore al valore impostato, l'allarme interviene.

STALL THRESHOLD

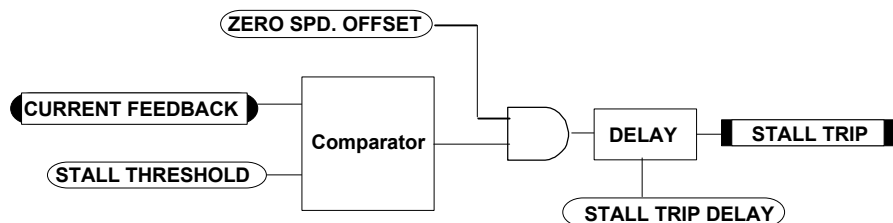
Range: da 0.00 a 200.00 %

Valore di soglia della corrente di stallo.

STALL TRIP DELAY

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

Tempo di ritardo del comparatore prima che l'uscita di stallo diventi alta.



OVERSPEED LEVEL

Range: da 0.00 a 200.00 %

Livello di soglia per l'allarme di sovravelocità

FIELD I CAL

Range: da 0.9800 a 1.1000

Regolazione della corrente di eccitazione del motore per avere il 100% in presenza del valore di corrente attuale (ad es. 1,5A).

POSITION COUNT

Range: da 0x0000 a 0xFFFF

Eurotherm Drives – PARAMETRO RISERVATO

POSITION DIVIDER

Range: da 1 a 30000

Eurotherm Drives – PARAMETRO RISERVATO

NOM MOTOR VOLTS

Range: da 100 a 875 Volt

Valore di tensione di armatura VA pari al 100%. Impostare questo parametro per adeguare il convertitore al motore collegato.

ARMATURE CURRENT

Range: da 2.0 a 15.0 Amp

Valore di corrente di armatura IA pari al 100%. Impostare questo parametro per adeguare il convertitore al motore collegato.

FIELD CURRENT

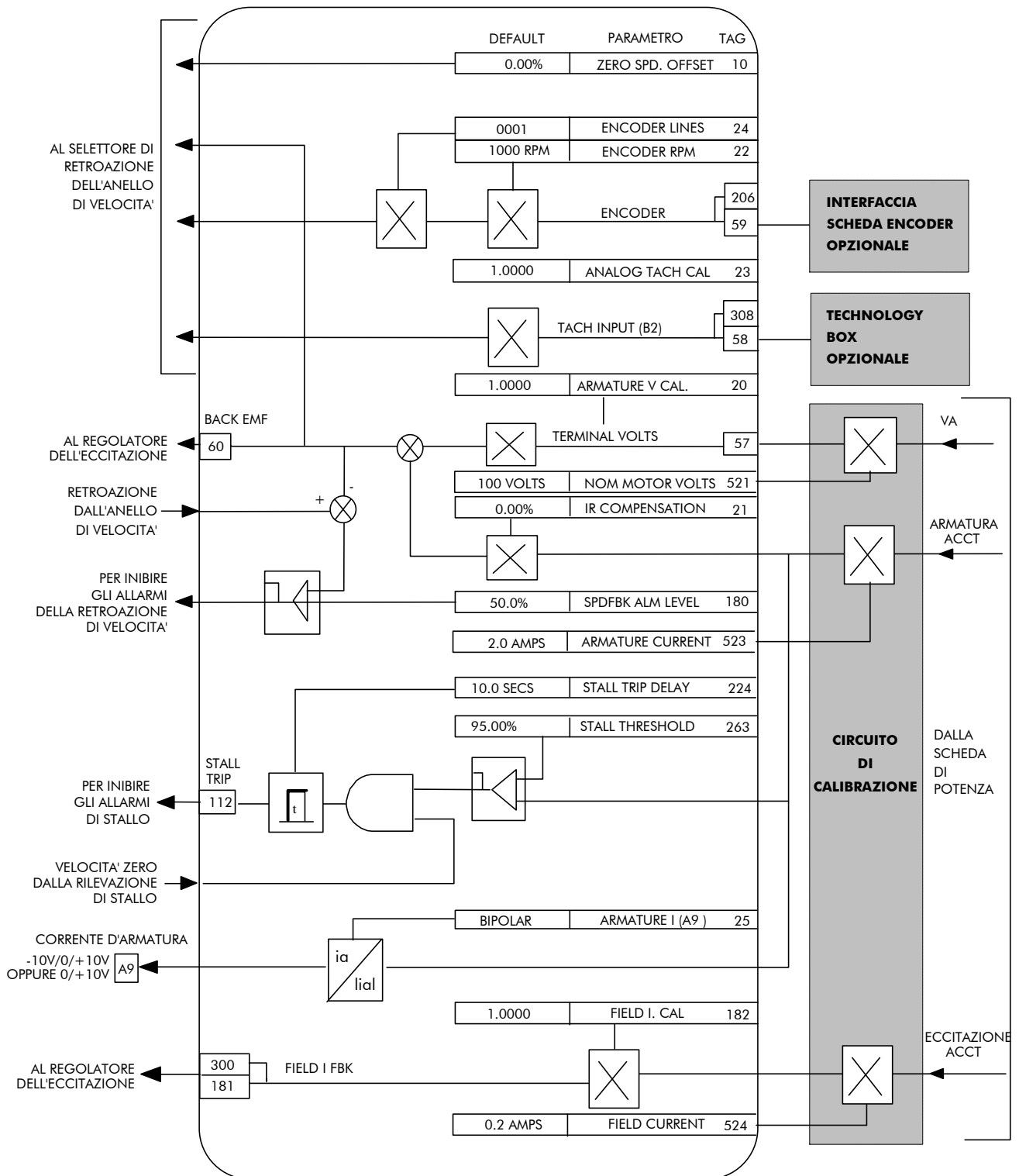
Range: da 0.2 a 5.0 Amp

Valore di corrente di campo IF pari al 100%. Impostare questo parametro per adeguare il convertitore al motore collegato.

6-16 Programmare un'applicazione

Descrizione funzionale

CALIBRATION



CONFIGURE DRIVE (solo MMI)

I parametri di questo blocco funzione servono per configurare il convertitore.

CONFIGURE ENABLE: Le operazioni del blocco funzione sono sospese e tutti i led del pannello operatore lampeggiano finchè CONFIGURE ENABLE = TRUE.

Nota: Per semplicità d'uso, il parametro CONFIGURE ENABLE è disponibile anche nei menu MMI: CALIBRATION e CONFIGURE I/O.

Descrizione parametri

CONFIGURE ENABLE Tag 39 Range: Vedi sotto

Seleziona la modalità Parametrizzazione (DISABILITATA) oppure Configurazione (ABILITATA). Fare riferimento a pagina 6-1.

0 : DISABILITATA
1 : ABILITATA

NOM MOTOR VOLTS

Fare riferimento al blocco funzione CALIBRATION, pagina 6-14.

ARMATURE CURRENT

Fare riferimento al blocco funzione CALIBRATION, pagina 6-14.

FIELD CURRENT

Fare riferimento al blocco funzione CALIBRATION, pagina 6-14.

ZERO CAL INPUTS

Range: Vedi sotto

Funzione di ingegnerizzazione che rimuove gli offset agli ingressi analogici. Prima di eseguire questa funzione occorre scollegare tutti gli ingressi (compresa la dinamo tachimetrica, se installata). La calibrazione degli zero non è effettiva finchè non si disabilita la modalità Configurazione.

0 : UP TO ACTION (default)
1 : REQUESTED

FLD. CTRL MODE

Fare riferimento al blocco funzione FIELD CONTROL, pagina 6-.

FLD. VOLTS RATIO

Fare riferimento al blocco funzione FIELD CONTROL, pagina 6-.

CUR. LIMIT/SCALER

Fare riferimento al blocco funzione CURRENT LOOP, pagina 6-18.

AUTOTUNE

Fare riferimento al blocco funzione CURRENT LOOP, pagina 6-18.

SPEED FBK SELECT

Fare riferimento al blocco funzione SPEED LOOP, pagina 6-.

ENCODER LINES

Fare riferimento al blocco funzione CALIBRATION, pagina 6-14.

ENCODER RPM

Fare riferimento al blocco funzione CALIBRATION, pagina 6-14.

ENCODER SIGN

Fare riferimento al blocco funzione SPEED LOOP, pagina 6-.

SPD. INT. TIME

Fare riferimento al blocco funzione SPEED LOOP, pagina 6-.

SPD. PROP. GAIN

Fare riferimento al blocco funzione SPEED LOOP, pagina 6-.

MMI Menu Map

1	CONFIGURE DRIVE
	CONFIGURE ENABLE
	NOM MOTOR VOLTS
	ARMATURE CURRENT
	FIELD CURRENT
	ZERO CAL INPUTS
	FLD. CTRL MODE
	FLD. VOLTS RATIO
	CUR. LIMIT/SCALER
	AUTOTUNE
	SPEED FBK SELECT
	ENCODER LINES
	ENCODER RPM
	ENCODER SIGN
	SPD. INT. TIME
	SPD. PROP. GAIN

6-18 Programmare un'applicazione

CURRENT LOOP

Blocco funzione che permette la parametrizzazione dell'anello di corrente/coppia del convertitore.

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
 - 2 CURRENT LOOP
 - CUR.LIMIT/SCALER
 - MAIN CURR. LIMIT
 - PROP. GAIN
 - INT. GAIN
 - AUTOTUNE
 - FEED FORWARD
 - DISCONTINUOUS
 - ADDITIONAL DEM
 - BIPOLAR CLAMPS
 - REGEN MODE
 - MASTER BRIDGE
 - POS. I CLAMP
 - NEG. I CLAMP
 - I DMD. ISOLATE

MMI Menu Map

- 1 CONFIGURE DRIVE
 - AUTOTUNE
 - CUR LIMIT/SCALER

Current Loop		
-	AT CURRENT LIMIT [42]	FALSE
-	IA DEMAND [66]	0.00 %
-	IA FEEDBACK [65]	0.00 %
-	IA FEEDBACK [538]	0.0 AMPS
-	IF FEEDBACK [539]	0.0 AMPS
-	AUTOTUNE [18]	OFF
-	ILOOP SUSPEND [46]	FALSE
-	MASTER BRIDGE [527]	OFF
100.00 %	[15] CUR. LIMIT/SCALER	-
200.00 %	[421] MAIN CURR. LIMIT	-
45.00	[16] PROP GAIN	-
3.50	[17] INT. GAIN	-
2.00	[136] FEED FORWARD	-
12.00 %	[137] DISCONTINUOUS	-
0.00 %	[30] ADDITIONAL DEM	-
DISABLED	[90] BIPOLAR CLAMPS	-
4Q (REGEN)	[201] REGEN MODE	-
100.00 %	[301] POS. I CLAMP	-
-100.00 %	[48] NEG. I CLAMP	-
DISABLED	[119] I DMD. ISOLATE	-

Descrizione parametri

AT CURRENT LIMIT

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

IA DEMAND

Range: xxx.xx % (h)

(IaDmd non filtrato)

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

IA FEEDBACK

Range: xxx.xx % (h)

(IaFbk non filtrato)

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

IA FEEDBACK

Range: xxxx.x AMPS

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

IF FEEDBACK

Range: xxxx.x AMPS

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

AUTOTUNE

Range: Vedi sotto

Ingresso di trigger della funzione di autotune.

- 0 : OFF
- 1 : ON

ILOOP SUSPEND

Range: Vedi sotto

EUROTHERM DRIVES – PARAMETRO RISERVATO.

- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

MASTER BRIDGE

Range: Vedi sotto

Parametro di diagnostica che indica il ponte attualmente attivo; master = ON, slave = OFF.

- 0 : OFF
- 1 : ON

CUR. LIMIT/SCALER

Range: da 0.00 a 200.00 %

Dimensionamento del limite di corrente, bipolare/unipolare.

MAIN CURR. LIMIT

Range: da 0.00 a 200.00 %

Parametro del limite di corrente principale, indipendente dal dimensionamento ed in serie con gli altri 3 blocchi funzione del limite di corrente.

PROP GAIN

Range: da 0.00 a 200.00

Guadagno proporzionale dell'anello PI di corrente d'armatura. Questo parametro viene calcolato durante la funzione di autotune.

INT. GAIN

Range: da 0.00 a 200.00

Guadagno integrale dell'anello PI di corrente d'armatura. Questo parametro viene calcolato durante la funzione di autotune.

FEED FORWARD

Range: da 0.10 a 50.00

Questo parametro viene calcolato durante la funzione di autotune, ma non viene utilizzato dall'anello di corrente.

DISCONTINUOUS

Range: da 0.00 a 200.00 %

Soglia di confine del funzionamento continuo o discontinuo della corrente d'armatura. Questo parametro viene calcolato durante la funzione di autotune ed influisce sulle prestazioni dell'algoritmo adattativo di calcolo della corrente.

ADDITIONAL DEM

Range: da -200.00 a 200.00%

Ingresso addizionale di richiesta di corrente.

BIPOLAR CLAMPS

Range: Vedi sotto

Selezione dei limiti di corrente bipolari (asimmetrici) o unipolari (simmetrici) nei 4 quadranti di funzionamento. Il settaggio di default DISABLED seleziona UNIPOLAR.

0 : DISABLED

1 : ENABLED

REGEN MODE

Range: Vedi sotto

Selezione della modalità di funzionamento del convertitore rigenerativo (4-quadranti) o non-rigenerativo (2-quadranti).

Nota: Eurotherm Drives raccomanda di non modificare questo parametro durante la marcia.

0 : 2Q (NON-REGEN)

1 : 4Q (REGEN)

POS. I CLAMP

Range: da -100.00 a 100.00%

Limite di corrente positivo in modalità Bipolare.

NEG. I CLAMP

Range: da -100.00 a 100.00%

Limite di corrente negativo in modalità Bipolare.

Nota: Questi limiti di corrente bipolari possono sconfinare nel medesimo quadrante di funzionamento se POS. I CLAMP è algebricamente maggiore di NEG. I CLAMP.

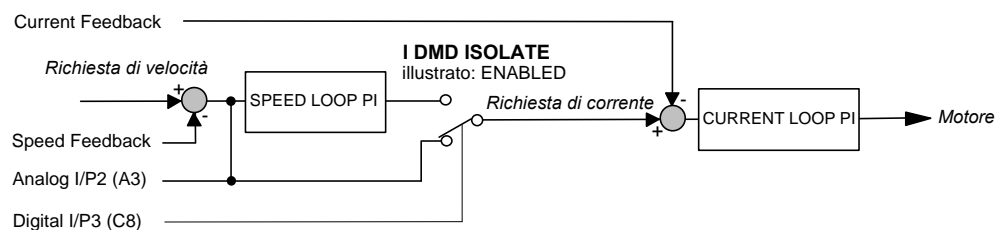
I DMD. ISOLATE

Range: Vedi sotto

Bypass dell'anello di corrente; la richiesta di corrente è data da ANIN 2 (morsetto A3). Il diagramma illustra come il parametro I DMD ISOLATE seleziona l'anello di controllo.

0 : DISABLED

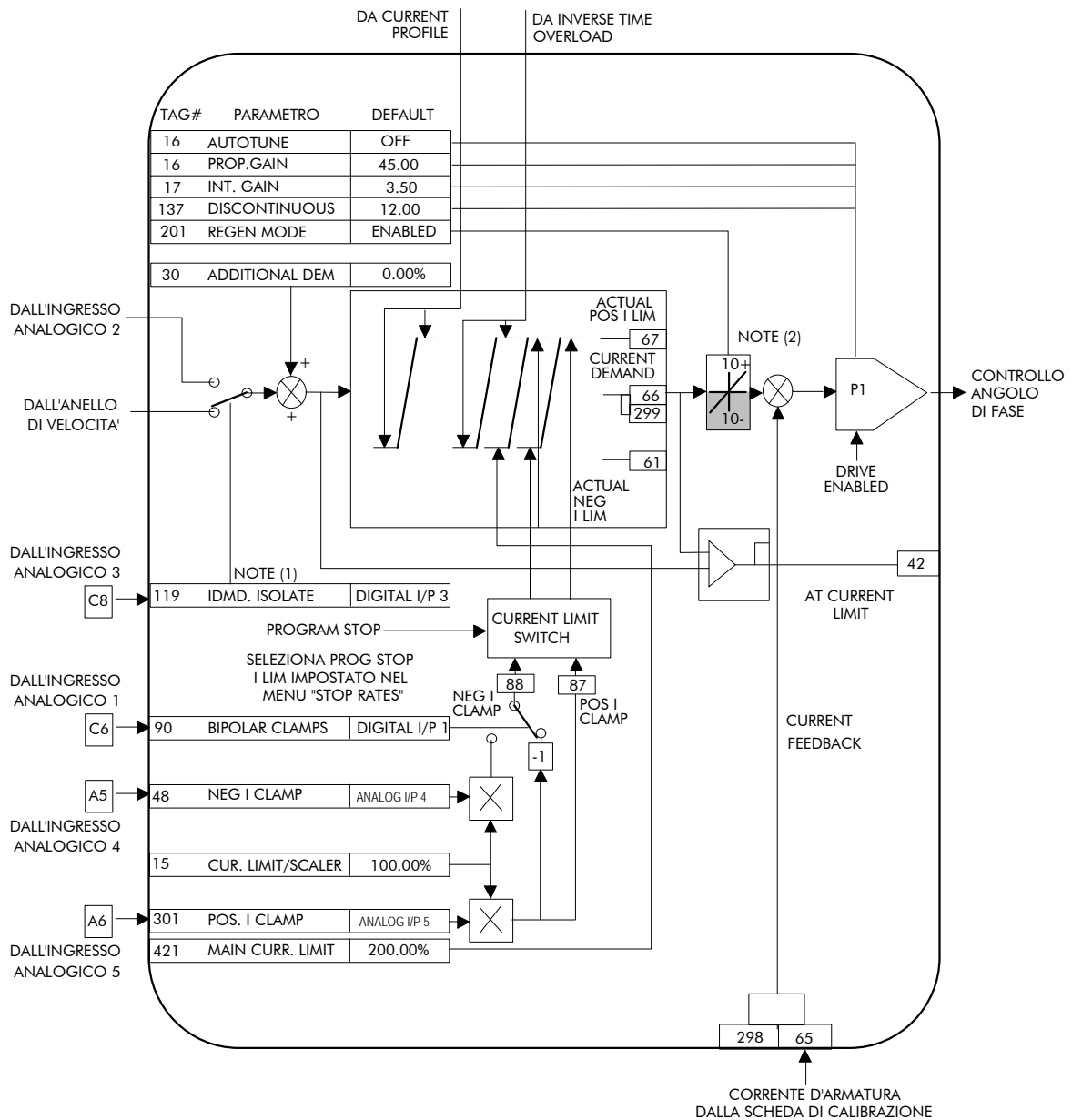
1 : ENABLED



6-20 Programmare un'applicazione

Descrizione funzionale

ANELLO DI CORRENTE



Nota 1: IDMD ISOLATE rimuove la richiesta dell'anello di velocità e seleziona l'ingresso analogico 2 quale regolatore della richiesta di corrente. IDMD ISOLATE is overridden by program stop and stop to return drive to speed regulation.

Nota 2: Per prevenire possibili richieste di corrente negative su convertitori non-rigenerativi, la modalità rigenerativa REGEN MODE va posta a DISABLED.

MMI Menu Map

- 1 **SETUP PARAMETERS**
- 2 **CURRENT PROFILE**
 - SPD BRK1 (LOW)
 - SPD BRK2 (HIGH)
 - IMAX BRK1 (SPD1)
 - IMAX BRK2 (SPD2)

CURRENT PROFILE

Quando il controllo di velocità avviene con deflussaggio, la capacità del motore di commutare la corrente d'armatura risulta ridotta, cioè solamente per basse correnti. Inoltre, per alcuni motori, questo fenomeno si manifesta anche per correnti maggiori.

Current Profile	
100.00 %	[32] SPD BRK 1 (LOW)
100.00 %	[31] SPD BRK 2 (HIGH)
200.00 %	[93] IMAX BRK 1 (SPD1)
200.00 %	[33] IMAX BRK 2 (SPD2)

Descrizione parametri

SPD BRK 1 (LOW)

Range: da 0.00 a 100.00% (h)

Velocità del motore alla quale inizia il profiling del limite di corrente.

SPD BRK 2 (HIGH)

Range: da 0.00 a 100.00% (h)

Velocità del motore alla quale termina il profiling del limite di corrente.

IMAX BRK 1 (SPD1)

Range: da 0.00 a 200.00% (h)

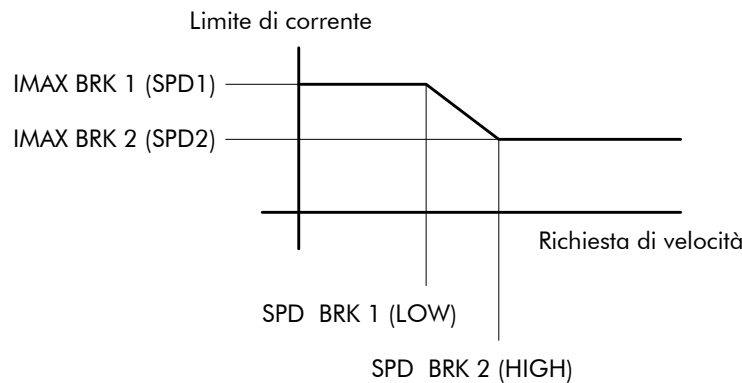
Parametro che imposta il valore di limite di corrente per velocità pari o inferiori a SPD BRK 1, a patto che gli altri limiti di corrente siano maggiori di questa soglia.

IMAX BRK 2 (SPD2)

Range: da 0.00 a 200.00% (h)

Parametro che imposta il valore di limite di corrente per velocità pari o superiori a SPD BRK 2, a patto che gli altri limiti di corrente siano maggiori di questa soglia.

Descrizione funzionale



DIAGNOSTICS

MMI Menu Map

1	DIAGNOSTICS
	SPEED DEMAND
	SPEED FEEDBACK
	SPEED ERROR
	SPD LOOP OUTPUT
	CURRENT DEMAND
	CURRENT FEEDBACK
	CURRENT FBK AMPS
	IABFK UNFILTERED
	IADMD UNFILTERED
	POS. I CLAMP
	NEG. I CLAMP
	ACTUAL POS I LIM
	ACTUAL NEG I LIM
	INVERSE TIME O/P
	AT CURRENT LIMIT
	AT ZERO SPEED
	AT ZERO SETPOINT
	AT STANDSTILL
	RAMPING
	PROGRAM STOP
	DRIVE START
	DRIVE ENABLE
	OPERATING MODE
	FIELD ENABLED
	FIELD DEMAND
	FIELD I FBK.
	FIELD I FBK. AMPS
	RAW FIELD FBK
	FLD. FIRING ANGLE
	ANIN 1 (A2)
	ANIN 2 (A3)
	ANIN 3 (A4)
	ANIN 4 (A5)
	ANIN 5 (A6)
	ANOUT 1 (A7)
	ANOUT 2 (A8)
	START (C3)
	DIGITAL INPUT C4
	DIGITAL INPUT C5
	DIGIN 1 (C6)
	DIGIN 2 (C7)
	DIGIN 3 (C8)
	DIGOUT 1 (B5)
	DIGOUT 2 (B6)
	DIGOUT 3 (B7)
	RAISE/LOWER O/P
	PID OUTPUT
	PID CLAMPED
	PID ERROR
	SPT SUM OUTPUT
	RAMP OUTPUT
	SPEED SETPOINT
	TERMINAL VOLTS
	BACK EMF
	TACH INPUT (B2)
	RAW TACH INPUT
	ENCODER
	RAW ENCODER RPM

MMI Menu Map cont.

1	DIAGNOSTICS
	RAW SPEED FBK
	RAW SPEED ERROR
	CONTACTOR CLOSED
	HEALTH LED
	READY
	DRIVE RUNNING
	SYSTEM RESET

Blocco funzione utilizzato per il monitoraggio del convertitore, delle sue variabili interne, dei suoi ingressi ed uscite.

La descrizione di questa pagina illustra i parametri contenuti nel blocco funzione DIAGNOSTICS.

Il listato del menu MMI DIAGNOSTICS della pagina seguente descrive invece tutti i parametri di diagnostica visibili tramite il pannello operatore, con riferimenti tra parentesi per i blocchi funzione dove essi risiedono.

Descrizione parametri

SPEED FEEDBACK

Range: xxx.xx %

Retroazione anello di velocità. (Fare riferimento a SPEED LOOP, pagina 6-)

SPEED ERROR

Range: xxx.xx %

Errore anello di velocità. (solo DIAGNOSTIC)

CURRENT DEMAND

Range: xxx.xx %

Richiesta anello di corrente (uscita PI errore di velocità ovvero richiesta di corrente esterna con tutti i limiti di corrente applicati). (solo DIAGNOSTIC)

CURRENT FEEDBACK

Range: xxx.xx %

Corrente d'armatura dimensionata in percentuale e filtrata. (solo DIAGNOSTIC)

POS. I CLAMP

Range: xxx.xx % (h)

Limite di corrente positivo. (solo DIAGNOSTIC)

NEG. I CLAMP

Range: xxx.xx % (h)

Limite di corrente negativo. (solo DIAGNOSTIC)

ACTUAL POS I LIM

Range: xxx.xx % (h)

Limite di corrente positivo complessivo. (solo DIAGNOSTIC)

ACTUAL NEG I LIM

Range: xxx.xx % (h)

Limite di corrente negativo complessivo. (solo DIAGNOSTIC)

DRIVE START

Range: Vedi sotto

Comando di marcia del convertitore. (solo DIAGNOSTIC)

0 : OFF

1 : ON

DRIVE ENABLE

Range: Vedi sotto

Stato dell'abilitazione degli anelli di corrente e velocità. (solo DIAGNOSTIC)

0 : DISABLED

1 : ENABLED

FIELD I FBK.

Range: xxx.xx %

Retroazione corrente di campo dimensionata in percentuale. (solo DIAGNOSTIC)

TACH INPUT (B2)

Range: xxx.xx % (h)

Retroazione dinamo tachimetrica dimensionata in percentuale. (solo DIAGNOSTIC)

ENCODER

Range: xxxxx RPM

Retroazione di velocità da encoder in RPM. (solo DIAGNOSTIC)

Diagnostics

-	SPEED FEEDBACK	[207]	0.00 %
-	SPEED ERROR	[297]	0.00 %
-	CURRENT DEMAND	[299]	0.00 %
-	CURRENT FEEDBACK	[298]	0.00 %
-	POS. I CLAMP	[87]	0.00 %
-	NEG. I CLAMP	[88]	0.00 %
-	ACTUAL POS I LIM	[67]	0.00 %
-	ACTUAL NEG I LIM	[61]	0.00 %
-	DRIVE START	[82]	OFF
-	DRIVE ENABLE	[84]	DISABLED
-	FIELD I FBK.	[300]	0.00 %
-	TACH INPUT (B2)	[308]	0.00 %
-	ENCODER	[206]	0 RPM

Il menu MMI DIAGNOSTICS

SPEED DEMAND	Tag 89	xxx.xx%
Riferimento totale dell'anello di velocità dopo il blocco funzione rampa a zero. (<i>STOP RATES, pagina 6-</i>)		
SPEED FEEDBACK	Tag 207	xxx.xx%
Retroazione anello di velocità. (<i>SPEED LOOP, pagina 6-</i>)		
SPEED ERROR	Tag 297	xxx.xx%
Errore anello di velocità. (<i>SPEED LOOP, pagina 6-</i>)		
SPEED LOOP OUTPUT	Tag 356	xxx.xx%
Uscita del PI dell'anello di velocità. (<i>SPEED LOOP, pagina 6-</i>)		
CURRENT DEMAND	Tag 299	xxx.xx%
Richiesta dell'anello di corrente (uscita PI errore di velocità ovvero richiesta di corrente esterna con tutti i limiti di corrente applicati). (<i>solo DIAGNOSTIC</i>)		
CURRENT FEEDBACK	Tag 298	xxx.xx%
Corrente d'armatura dimensionata in percentuale e filtrata. (<i>solo DIAGNOSTIC</i>)		
CURRENT FBK. AMPS	Tag 538	xxx.xx AMPS
Corrente d'armatura dimensionata in Ampere e filtrata. (<i>CONFIGURE DRIVE (solo MMI), pagina 6-17</i>)		
IaFBK UNFILTERED	Tag 65	xxx.xx%
Retroazione corrente d'armatura dimensionata in percentuale e non filtrata. (<i>CONFIGURE DRIVE (solo MMI), pagina 6-17</i>)		
IaDmd UNFILTERED	Tag 66	xxx.xx%
Richiesta di corrente d'armatura dimensionata in percentuale e non filtrata. (<i>CONFIGURE DRIVE (solo MMI), pagina 6-17</i>)		
POS I CLAMP	Tag 87	xxx.xx%
Limite di corrente positivo. (<i>solo DIAGNOSTIC</i>)		
NEG I CLAMP	Tag 88	xxx.xx%
Limite di corrente negativo. (<i>solo DIAGNOSTIC</i>)		
ACTUAL POS I LIM	Tag 67	xxx.xx%
Limite di corrente positivo complessivo. (<i>solo DIAGNOSTIC</i>)		
ACTUAL NEG I LIM	Tag 61	xxx.xx%
Limite di corrente negativo complessivo. (<i>solo DIAGNOSTIC</i>)		
INVERSE TIME O/P	Tag 203	xxx.xx%
Livello di uscita limite a tempo inverso. (<i>INVERSE TIME – menu riservato</i>)		
AT CURRENT LIMIT	Tag 42	FALSE /TRUE
La richiesta di corrente a valore condizionato dal limite di corrente complessivo. (<i>CONFIGURE DRIVE (solo MMI), pagina 6-17</i>)		
AT ZERO SPEED	Tag 77	FALSE /TRUE
Retroazione di velocità a valore zero. (<i>STANDSTILL, pagina 6-</i>)		
AT ZERO SETPOINT	Tag 78	FALSE /TRUE
Richiesta di velocità a valore zero. (<i>STANDSTILL, pagina 6-</i>)		

6-24 Programmare un'applicazione

AT STANDSTILL	Tag 79	FALSE /TRUE
Se AT ZERO SPEED e AT ZERO SETPOINT sono true. (<i>STANDSTILL, pagina 6-</i>)		
RAMPING	Tag 113	FALSE /TRUE
Se la differenza tra ingresso ed uscita rampa è maggiore della soglia RAMP THRESHOLD, allora RAMPING diviene TRUE. (<i>RAMPS, pagina 6-</i>)		
PROGRAM STOP	Tag 80	FALSE /TRUE
Stato dell'arresto programmato (Morsetto B8). Se B8 è +24V, allora PROGRAM STOP è FALSE ed il led PROGRAM STOP del pannello operatore è ON. (<i>STOP RATES, pagina 6-</i>)		
DRIVE START	Tag 82	ON/OFF
Comando di marcia del convertitore. (<i>solo DIAGNOSTIC</i>)		
DRIVE ENABLE	Tag 84	ENABLED/DISABLED
Stato dell'abilitazione degli anelli di corrente e velocità (<i>solo DIAGNOSTIC</i>)		
OPERATING MODE	Tag 212	da 0 a 7
Indica lo stato del convertitore. 0 : STOP 1 : STOP 2 : JOG SP. 1 3 : JOG SP. 2 4 : RUN 5 : TAKE UP SP. 1 6 : TAKE UP SP. 2 7 : CRAWL (<i>JOG/SLACK, pagina 6-</i>)		
FIELD ENABLED	Tag 169	ENABLED/DISABLED
Stato dell'abilitazione del controllo dell'eccitazione. (<i>FIELD CONTROL, pagina 6-</i>)		
FIELD DEMAND	Tag 183	xxx.xx%
Il significato di FIELD DEMAND dipende dalla modalità di controllo del campo; con controllo in corrente questo parametro rappresenta il riferimento al circuito di campo, con controllo in tensione FIELD DEMAND rappresenta la percentuale di tensione al circuito di campo. (<i>FIELD CONTROL, pagina 6-</i>)		
FIELD I FBK	Tag 300	xxx.xx%
Retroazione della corrente di campo dimensionata in percentuale e filtrata. (<i>solo DIAGNOSTIC</i>)		
FIELD I FBK AMPS	Tag 539	xxxx.x AMPS
Retroazione della corrente di campo dimensionata in Ampere e filtrata. (<i>CONFIGURE DRIVE (solo MMI), pagina 6-17</i>)		
RAW FIELD FBK	Tag 181	xxx.xx%
Corrente di eccitazione dimensionata in percentuale. (<i>CALIBRATION, pagina 6-14</i>)		
FLD. FIRING ANGLE	Tag 184	xxx.xx DEG
Angolo di accensione del controllo del campo: 155° per BACK STOP (campo minimo) e 5° per FRONT STOP (campo massimo). (<i>FIELD CONTROL, pagina 6-</i>)		
ANIN 1 (A2)	Tag 50	xxx.xx VOLTS
Riferimento di velocità 1. (<i>ANALOG INPUTS, pagina 6-5</i>)		
ANIN 2 (A3)	Tag 51	xxx.xx VOLTS
Riferimento di velocità 2/richiesta di corrente. (<i>ANALOG INPUTS, pagina 6-5</i>)		

ANIN 3 (A4) Riferimento di velocità 3 (rampato). <i>(ANALOG INPUTS, pagina 6-5)</i>	Tag 52	xxx.xx VOLTS
ANIN 4 (A5) Limite di corrente negativo; attivo solo se sono abilitati i limiti bipolari (Morsetto C6 = ON). <i>(ANALOG INPUTS, pagina 6-5)</i>	Tag 53	xxx.xx VOLTS
ANIN 5 (A6) Limite di corrente principale ovvero limite di corrente positivo se C6 = ON. <i>(ANALOG INPUTS, pagina 6-5)</i>	Tag 54	xxx.xx VOLTS
ANOUT 1 (A7) Retroazione di velocità dimensionata in volt. <i>(ANALOG OUTPUTS, pagina 6-6)</i>	Tag 55	xxx.xx VOLTS
ANOUT 2 (A8) Riferimento principale di velocità <i>(ANALOG OUTPUTS, pagina 6-6)</i>	Tag 56	xxx.xx VOLTS
START (C3) Stato del morsetto C3, Marcia. <i>(AUX I/O, pagina 6-7)</i>	Tag 68	ON/OFF
DIGITAL INPUT C4 Stato del morsetto C4, Jog/Take-up Slack. <i>(DIGITAL INPUTS, pagina 6- ed AUX I/O, pagina 6-7)</i>	Tag 69	ON/OFF
DIGITAL INPUT C5 Stato del morsetto C5, di abilitazione (ON = Abilitato). <i>(DIGITAL INPUTS, pagina 6- ed AUX I/O, pagina 6-7)</i>	Tag 70	ON/OFF
DIGIN 1 (C6) Stato del morsetto C6, limite di corrente simmetrico/asimmetrico (bipolare) (ON = Bipolare). <i>(DIGITAL INPUTS, pagina 6-)</i>	Tag 71	ON/OFF
DIGIN 2 (C7) Stato del morsetto C7, bloccaggio rampa (ON = Bloccato). <i>(DIGITAL INPUTS, pagina 6-)</i>	Tag 72	ON/OFF
DIGIN 3 (C8) Stato del morsetto C8, richiesta di corrente isolata, in velocità o corrente (ON = Corrente). <i>(DIGITAL INPUTS, pagina 6-)</i>	Tag 73	ON/OFF
DIGOUT 1 (B5) A velocità zero. <i>(DIGITAL OUTPUTS, pagina 6-)</i>	Tag 74	ON/OFF
DIGOUT 2 (B6) Convertitore OK. Il led HEALTH del pannello operatore è ON se il convertitore è in stop. <i>(DIGITAL OUTPUTS, pagina 6-)</i>	Tag 75	ON/OFF
DIGOUT 3 (B7) Convertitore pronto alla marcia (nessun allarme attivo ed alimentazione sincronizzata). <i>(DIGITAL OUTPUTS, pagina 6-)</i>	Tag 76	ON/OFF
RAISE/LOWER O/P Uscita della funzione aumenta/diminuisci rampa. <i>(RAISE/LOWER, pagina 6-)</i>	Tag 264	xxx.xx%
PID OUTPUT Uscita blocco PID. <i>(PASSWORD (solo MMI), pagina 6-)</i>	Tag 417	xxx.xx%
PID CLAMPED Uscita logica che indica se i limiti del PID sono attivi. <i>(PASSWORD (solo MMI), pagina 6-)</i>	Tag 416	FALSE /TRUE
PID ERROR Errore PID = Ingresso 1 – Ingresso 2 <i>(PASSWORD (solo MMI), pagina 6-)</i>	Tag 415	xxx.xx%
SPT SUM OUTPUT	Tag 86	xxx.xx%

6-26 Programmare un'applicazione

Uscita del blocco funzione Setpoint Sum 1.

(SETPOINT SUM 1, pagina 6-)

RAMP OUTPUT	Tag 85	xxx.xx%
Uscita del riferimento rampato.		
<i>(RAMPS, pagina 6-)</i>		
SPEED SETPOINT	Tag 63	xxx.xx%
Riferimento complessivo dell'anello di velocità, compreso il blocco rampa e prima della funzione rampa a zero.		
<i>(SPEED LOOP, pagina 6-)</i>		
TERMINAL VOLTS	Tag 57	xxx.xx%
Tensione ai morsetti dimensionata in percentuale.		
<i>(BLOCK DIAGRAM, pagina 6-13)</i>		
BACK EMF	Tag 60	xxx.xx%
Forza contro elettromotrice calcolata con compensazione IR.		
<i>(BLOCK DIAGRAM, pagina 6-13)</i>		
TACH INPUT (B2)	Tag 308	xxx.xx%
Retroazione dinamo tachimetrica dimensionata in percentuale.		
<i>(solo DIAGNOSTIC)</i>		
RAW TACH INPUT	Tag 58	xxx.xx%
Retroazione dinamo tachimetrica non filtrata e dimensionata in percentuale.		
<i>(BLOCK DIAGRAM, pagina 6-13)</i>		
ENCODER	Tag 206	xxxxx RPM
Retroazione da encoder in giri/minuto.		
<i>(solo DIAGNOSTIC)</i>		
RAW ENCODER RPM	Tag 59	xxxxx RPM
Retroazione da encoder non filtrata e dimensionata in giri/minuto.		
<i>(BLOCK DIAGRAM, pagina 6-13)</i>		
RAW SPEED FBK	Tag 62	xxx.xx%
Retroazione di velocità non filtrata e dimensionata in percentuale.		
<i>(SPEED LOOP, pagina 6-)</i>		
RAW SPEED ERROR	Tag 64	xxx.xx%
Errore di velocità non filtrato e dimensionato in percentuale.		
<i>(SPEED LOOP, pagina 6-)</i>		
CONTACTOR CLOSED	Tag 83	ON/OFF
Segnale di controllo contattore principale.		
<i>(solo DIAGNOSTIC)</i>		
HEALTH LED	Tag 122	FALSE/ TRUE
Stato del led HEALTH sul pannello operatore.		
<i>(ALARMS, pagina 6-)</i>		
READY	Tag 125	FALSE/ TRUE
Convertitore pronto in attesa del segnale di abilitazione.		
<i>(ALARMS, pagina 6-)</i>		
DRIVE RUNNING	Tag 376	FALSE/ TRUE
Se TRUE, il convertitore è abilitato ed in marcia. Questo parametro di diagnostica serve quale flag per i parametri ad accesso in scrittura solo a convertitore in arresto (segnati con la nota 2 nell'ordine numerico dei Tag, Capitolo 10).		
<i>(solo DIAGNOSTIC)</i>		
SYSTEM RESET	Tag 374	FALSE/ TRUE
Reset impostato per un ciclo dall'abilitazione del convertitore.		
<i>(solo DIAGNOSTIC)</i>		

DIAMETER CALC.

Blocco funzione che calcola il diametro di una bobina in funzione della sua velocità angolare e della velocità di linea.

Diameter Calc.		
	DIAMETER	[427] 0.00 %
	MOD OF LINE SPEED	[428] 0.00 %
	MOD OF REEL SPEED	[429] 0.00 %
	UNFILTERED DIAMETER	[430] 0.00 %
0.00 %	[424] LINE SPEED	
0.00 %	[437] REEL SPEED	
10.00 %	[425] MIN DIAMETER	
5.00 %	[426] MIN SPEED	
10.00 %	[462] RESET VALUE	
DISABLED	[463] EXTERNAL RESET	
5.0 SECS	[453] RAMP RATE	

MMI Menu Map

1	SETUP PARAMETERS
2	SPECIAL BLOCKS
3	DIAMETER CALC.
	LINE SPEED
	REEL SPEED
	MIN DIAMETER
	MIN SPEED
	RESET VALUE
	EXTERNAL RESET
	RAMP RATE
	DIAMETER
	MOD OF LINE SPD
	MOD OF REEL SPD
	UNFILT DIAMETER

Descrizione parametri

DIAMETER

Range: xxx.xx %

Uscita del blocco funzione. Si può opportunamente collegare al blocco funzione avvolgitore.

MOD OF LINE SPEED

Range: xxx.xx %

Velocità di linea in valore assoluto (senza segno).

MOD OF REEL SPEED

Range: xxx.xx %

Velocità angolare della bobina in valore assoluto (senza segno).

UNFILTERED DIAMETER

Range: xxx.xx %

Valore di DIAMETER non filtrato.

LINE SPEED

Range: da -105.00 a 105.00%

Velocità di linea, solitamente configurata come ingresso della dinamo tachimetrica analogica opportunamente dimensionata in fase di calibrazione.

REEL SPEED

Range: da -105.00 a 105.00%

Velocità angolare della bobina, solitamente configurata come ingresso della retroazione di velocità del convertitore, encoder oppure tensione d'armatura.

MIN DIAMETER

Range: da 0.00 a 100.00%

Normalmente è il diametro della bobina vuota.

MIN SPEED

Range: da 0.00 a 100.00%

Valore minimo della velocità di linea, al di sotto della quale il calcolo diametro non è attivo.

RESET VALUE

Range: da 0.00 a 100.00%

Per gli avvolgitori, viene di solito impostato al valore di MIN DIAMETER. Se EXTERNAL RESET è abilitato, tale valore viene precaricato sull'uscita del riferimento rampato.

EXTERNAL RESET

Range: Vedi sotto

Mentre questo ingresso è abilitato, il riferimento rampato viene forzato a RESET VALUE.

0 : DISABLED

1 : ENABLED

RAMP RATE

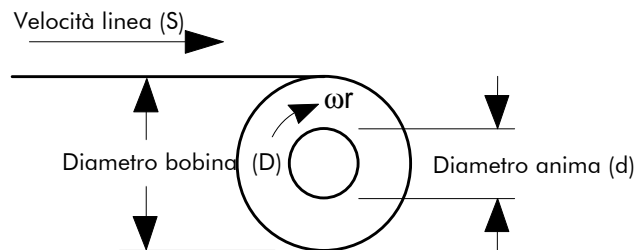
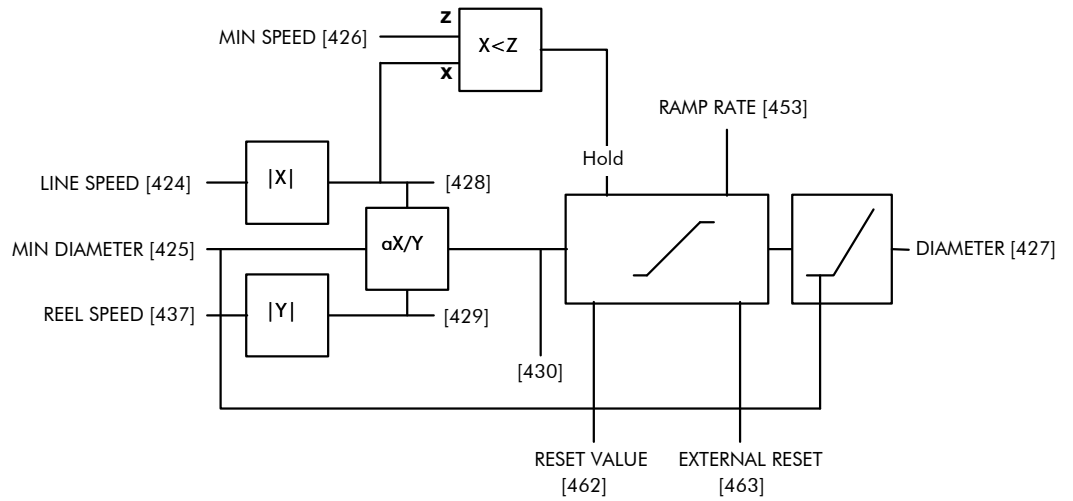
Range: da 0.1 a 600.0 Sec

Parametro utilizzato per filtrare l'uscita del calcolo diametro.

6-28 Programmare un'applicazione

Descrizione funzionale

DIAMETER CALC.

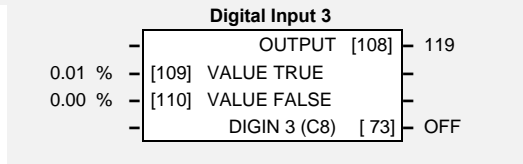
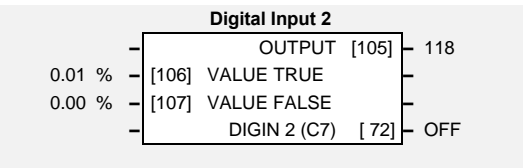
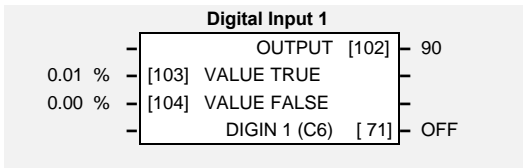
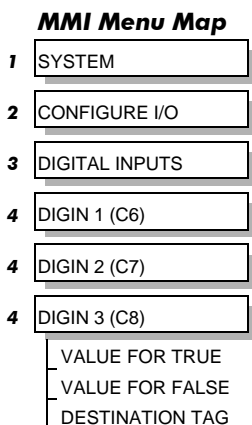


Circonferenza = πD oppure Velocità linea (S) = Velocità angolare (ωr) x (D)

Quindi (D) = (S) / (ωr)

per calcolare il diametro in tempo reale in base alle due velocità

DIGITAL INPUT



Blocco funzione che permette all'utente di controllare i parametri di funzionamento digitali. Si può configurare la destinazione software di ogni ingresso digitale e basarne il funzionamento su valori TRUE o FALSE programmabili.

Descrizione parametri

OUTPUT

Range: da 0 a 549

Il Tag di destinazione del valore in ingresso. Fare riferimento a 'Link speciali', pagina 6-1.

VALUE TRUE

Range: da -300.00 a 300.00%

Valore che OUTPUT assume quando l'ingresso è TRUE.

VALUE FALSE

Range: da -300.00 a 300.00%

Valore che OUTPUT assume quando l'ingresso è FALSE.

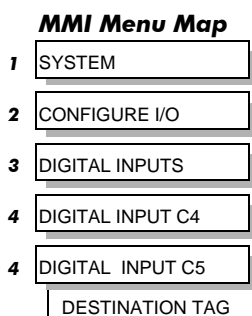
DIGIN 1 (C6) ÷ DIGIN 3 (C8)

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

0 : OFF

1 : ON



Descrizione funzionale

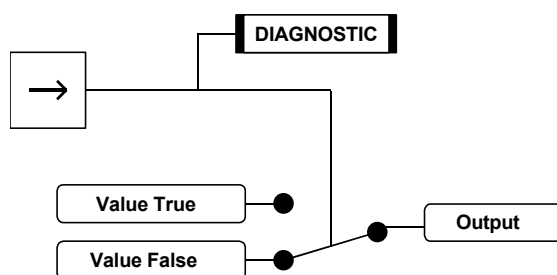
La destinazione di un ingresso digitale può essere qualunque Tag valido. Ciò significa che si può utilizzare un ingresso digitale quale selezione tra due valori di un dato parametro.

E' inoltre possibile gestire i valori di TRUE e FALSE come Tag destinazione di altre funzioni, parametri o ingressi.

Per quanto riguarda la logica dei parametri VALUE TRUE e VALUE FALSE, si assume un valore 0.00% quale zero logico ed ogni altro valore differente come 1.

Risulta quindi semplice invertire l'ingresso digitale: impostare VALUE TRUE a 0.00% e VALUE FALSE a 0.01% ovvero ogni altro valore.

Ingressi Digitali Configurabili

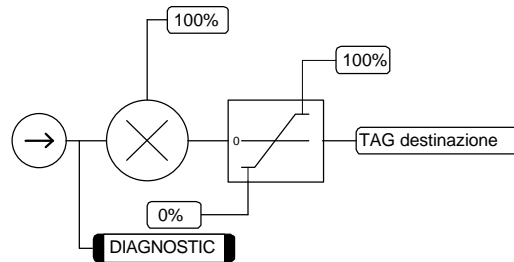


6-30 Programmare un'applicazione

Ingressi aggiuntivi

E' possibile utilizzare un'ingresso analogico come un'ingresso digitale aggiuntivo, prevedendo valore 0.00% quale zero logico ed ogni altro valore differente come 1.

Ingresso analogico usato come digitale



INGRESSI DIGITALI C4 e C5

Gli ingressi digitali C4 e C5 sono provvisti solamente di Tag destinazione, cioè non supportano VALUE TRUE e VALUE FALSE (VALUE TRUE è fisso a 0.01% e VALUE FALSE a 0.00%).

Ingresso Digitale C4

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

Per questo ingresso si può configurare solamente il Tag destinazione (parametro OUTPUT). Il suo valore di default è 496, cioè il parametro JOG/SLACK del blocco funzione AUX I/O.

TAG DESTINAZIONE

Destinazione di DIGITAL INPUT C4

Range: da 0 a 549

Default: 496

TAG N°: 494

Ingresso Digitale C5

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

Per questo ingresso si può configurare solamente il Tag destinazione (parametro OUTPUT). Il suo valore di default è 497, cioè il parametro ENABLE del blocco funzione AUX I/O.

TAG DESTINAZIONE

Destinazione di DIGITAL INPUT C5

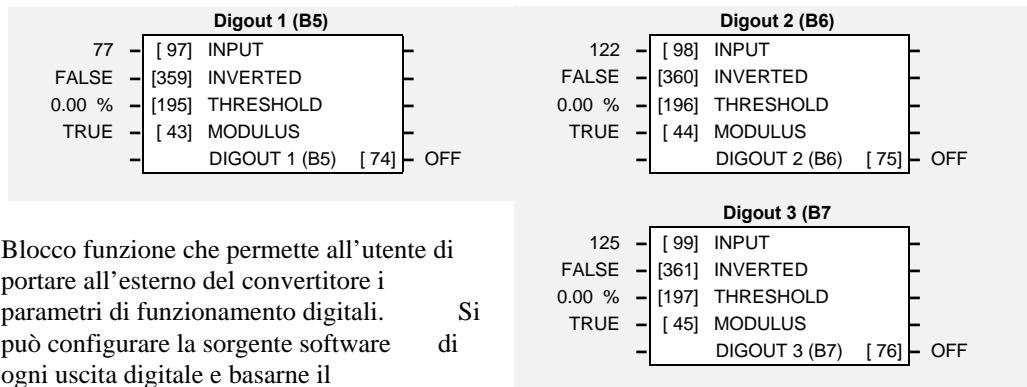
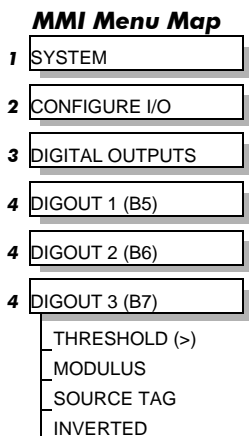
Range: da 0 a 549

Default: 497

TAG N°: 495

IMPORTANTE: Se il morsetto C5 viene utilizzato per funzioni differenti dall'abilitazione del convertitore (ad esempio se il Tag destinazione 495 non viene diretto sul Tag 497), occorre impostare il parametro ENABLE [Tag 497] su ON per abilitare il funzionamento del convertitore.

DIGITAL OUTPUT



Blocco funzione che permette all'utente di portare all'esterno del convertitore i parametri di funzionamento digitali. Si può configurare la sorgente software di ogni uscita digitale e basarne il funzionamento su valori programmabili.

Descrizione parametri

INPUT

Range: da 0 a 549

Il Tag sorgente della variabile che controlla l'uscita digitale. Fare riferimento a 'Link speciali', pagina 6-1.

INVERTED

Range: Vedi sotto

Seleziona l'uscita negata.

0 : FALSE
1 : TRUE

THRESHOLD

Range: da -300.00 a 300.00%

Valore di soglia al di sopra del quale l'uscita assume valore TRUE.

MODULUS

Range: Vedi sotto

Uscita a TRUE per valore assoluto del Tag.

0 : FALSE
1 : TRUE

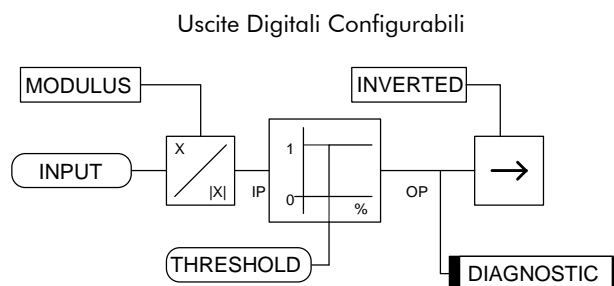
DIGOUT 1 (B5) ÷ DIGOUT 3 (B7)

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

0 : OFF
1 : ON

Descrizione funzionale



MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 FIELD CONTROL
 - FIELD ENABLE
 - FLD CTRL MODE
 - FLD QUENCH DELAY
 - FLD. QUENCH MODE

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 FIELD CONTROL
- 3 FLD VOLTAGE VARS
 - FLD. VOLTS RATIO

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 FIELD CONTROL
- 3 FLD CURRENT VARS
 - SETPOINT
 - PROP. GAIN
 - INT. GAIN

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 FIELD CONTROL
- 3 FLD CURRENT VARS
- 4 FLD WEAK VARS
 - FLD. WEAK ENABLE
 - EMF LEAD
 - EMF LAG
 - EMF GAIN
 - MIN FLD. CURRENT
 - MAX VOLTS
 - BEMF FBK LEAD
 - BEMF FBK LAG

MMI Menu Map

- 1 CONFIGURE DRIVE
 - FLD CTRL MODE
 - FLD. VOLTS RATIO

FIELD CONTROL

Blocco funzione che contiene tutti i parametri operativi di controllo dell'eccitazione. E' presente in tre differenti menu del pannello operatore.

Nel menu FIELD CONTROL l'utente seleziona la modalit  operativa: controllo in tensione ad anello aperto o controllo in corrente ad anello chiuso.

FLD VOLTAGE VARS

Contiene il parametro per la modalit  di controllo in tensione.

FLD CURRENT VARS

Contiene i parametri per la modalit  di controllo in corrente.

FLD WEAK VARS

Contiene i parametri per la modalit  di controllo in corrente. In certe applicazioni, le alte velocit  si possono raggiungere solamente riducendo la corrente di eccitazione e di conseguenza la coppia risultante. Tale tipo di funzionamento viene denominato 'nell'area a potenza costante' o 'nell'area di deflussaggio' la cui velocit  iniziale viene denominata 'Velocit  Base'.

Descrizione parametri

FIELD ENABLED

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

- 0 : DISABLED
- 1 : ENABLED

FIELD DEMAND

Range: xxx.xx %

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

FLD. FIRING ANGLE

Range: xxx.xx DEG

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

FIELD ENABLE

Range: Vedi sotto

Abilita il controllo del campo in corrente.

- 0 : DISABLED
- 1 : ENABLED

FLD CTRL MODE IS

Range: Vedi sotto

Vi sono due modalit  di controllo del campo:

- (a) Il controllo in tensione consiste nel controllo ad anello aperto dell'angolo di fase per avere una data tensione in uscita.
- (b) Il controllo in corrente consiste nel controllo ad anello chiuso della corrente per una gestione accurata del campo ed eventuale deflussaggio del motore.

- 0 : VOLTAGE CONTROL
- 1 : CURRENT CONTROL

RATIO OUT/IN

Range: da 0.00 a 100.00% (h)

Questo parametro (FLD.VOLTS RATIO) regola la tensione di uscita dell'anello di controllo in tensione. Viene definito come il rapporto tra tensione di uscita in c.c. e tensione in ingresso c.a. RMS. Il valore di default del parametro   l'equivalente di un diodo raddrizzatore.

SETPOINT

Range: da 0.00 a 100.00%

Riferimento corrente di eccitazione.

Field Control		
-	FIELD ENABLED	[169] DISABLED
-	FIELD DEMAND	[183] 0.00 %
-	FLD. FIRING ANGLE	[184] 0.00 DEG
ENABLED	[170] FIELD ENABLE	
VOLTAGE CONTROL	[209] FLD CTRL MODE IS	
90.00 %	[210] RATIO OUT/IN	
100.00 %	[171] SETPOINT	
0.10	[173] PROP. GAIN	
1.28	[172] INT. GAIN	
DISABLED	[174] FLD. WEAK ENABLE	
2.00	[175] EMF LEAD	
40.00	[176] EMF LAG	
0.30	[177] EMF GAIN	
10.00 %	[179] MIN FIELD CURRENT	
100.00 %	[178] MAX VOLTS	
100	[191] BEMF FBK LEAD	
100	[192] BEMF FBK LAG	
0.0 SECS	[185] FLD. QUENCH DELAY	
QUENCH	[186] FLD. QUENCH MODE	

PROP. GAIN

Range: da 0.00 a 100.00

Parametro di correzione del guadagno proporzionale dell'anello PI della corrente di eccitazione. Il valore di default 0.10 è equivalente ad un guadagno reale pari a 10.

INT. GAIN

Range: da 0.00 a 100.00

Correzione del guadagno integrale dell'anello PI della corrente di eccitazione.

FLD. WEAK ENABLE

Range: Vedi sotto

Abilitazione del PID della forza contro elettromotrice di controllo del deflussaggio.

0 : DISABLED

1 : ENABLED

EMF LEAD

Range: da 0.10 a 50.00

Con l'abilitazione al deflussaggio si rende operativo un controllo PID. Il parametro EMF LEAD è la correzione dell'anticipo del PID che regola il deflussaggio del motore. Il valore di default 2.00 è equivalente ad un intervallo di 200ms.

EMF LAG

Range: da 0.00 a 200.00

Parametro di correzione del tempo di ritardo del PID che regola il deflussaggio del motore. Il valore di default 4.00 è equivalente ad un intervallo di 4000ms.

EMF GAIN

Range: da 0.00 a 100.00

Parametro di correzione del guadagno del PID che regola il deflussaggio del motore. Il valore di default 3.00 è equivalente ad un guadagno reale pari a 30.

MIN FIELD CURRENT

Range: da 0.00 a 100.00%

Il controllo del deflussaggio riduce la corrente di campo per ottenere una regolazione di velocità anche al di sopra della velocità base. Alla velocità massima il campo raggiunge il minimo valore. Il parametro MIN FLD.CURRENT va impostato sotto tale valore minimo, al fine di avere un margine ragionevole di controllo dei transistori nella zona di massima velocità, ma non oltre il 6% per non causare l'intervento dell'allarme "Field Fail".

MAX VOLTS

Range: da 0.00 a 100.00%

Soglia di tensione alla quale inizia il deflussaggio. Il valore di default 100% è riferito alla tensione nominale d'armatura impostata. In fase di messa in marcia è possibile abbassare questo valore, ma è consigliabile riportarlo al 100% per il normale funzionamento.

BEMF FBK LEAD

Range: da 10 a 5000

Costante di tempo di anticipo del filtro sulla retroazione della forza contro elettromotrice. Viene utilizzata per ridurre i picchi di tensione d'armatura al superamento della velocità base.

BEMF FBK LAG

Range: da 10 a 5000

Costante di tempo di ritardo del filtro sopra descritto. Se il filtro è attivo, il rapporto tra anticipo/ritardo va impostato sempre con risultanti superiori ad 1 (per una efficace azione di riduzione dei picchi di tensione) ma inferiori a 3 (per un controllo della velocità ottimale). I valori di default 100/100 = 1 rendono il filtro inattivo.

FLD. QUENCH DELAY

Range: da 0.0 a 600.0 Sec

Se si utilizza la frenatura dinamica del carico, occorre mantenere l'eccitazione attiva per un periodo di tempo dopo la disabilitazione del convertitore. Il parametro FLD.QUENCH DELAY serve ad impostare questo ritardo.

FLD. QUENCH MODE

Range: Vedi sotto

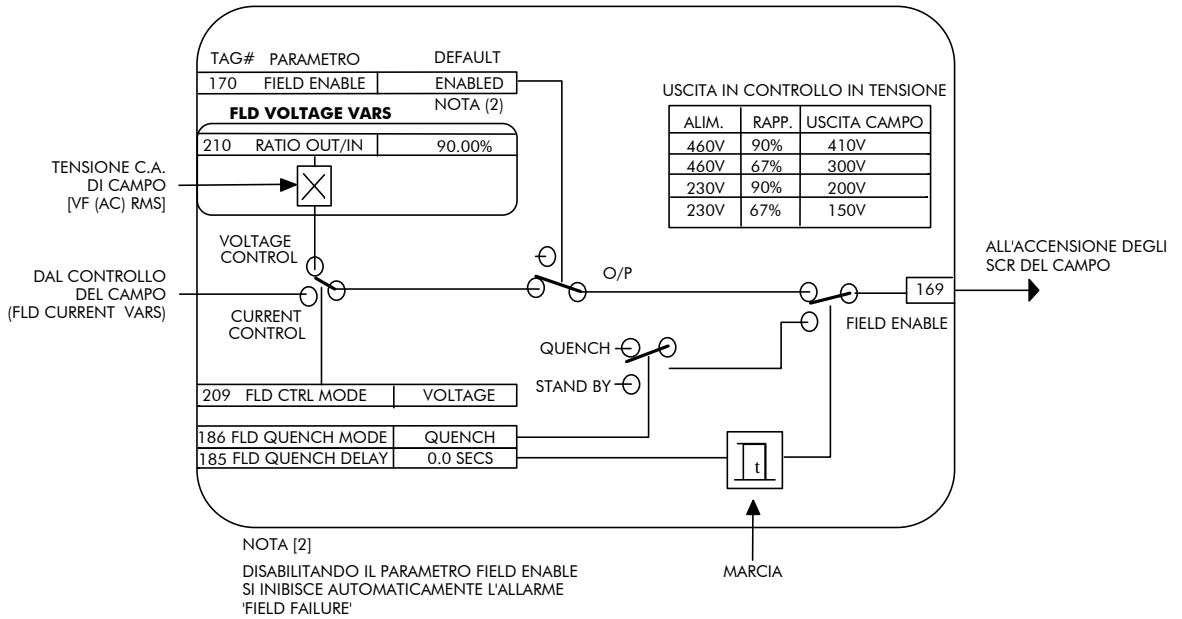
Dopo la decorrenza del tempo di ritardo FLD.QUENCH DELAY, è possibile sia disattivare sia porre l'eccitazione in standby. Lo standby implica una riduzione della tensione o della corrente di campo al 50% di quella impostata, dipendentemente dalla modalità di controllo (in tensione o in corrente) selezionata. Per modificare il valore di standby del 50% tramite il menu di sistema (riservato) occorre contattare l'ufficio tecnico Eurotherm Drives.

0 : QUENCH

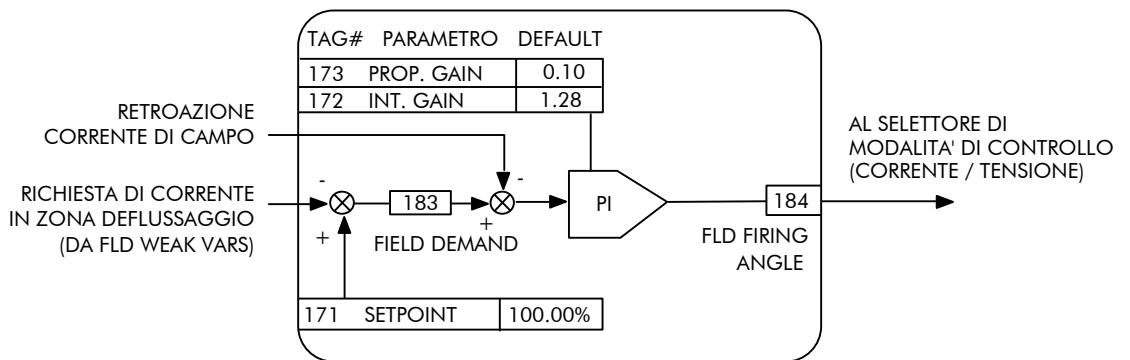
1 : STANDBY

6-34 Programmare un'applicazione

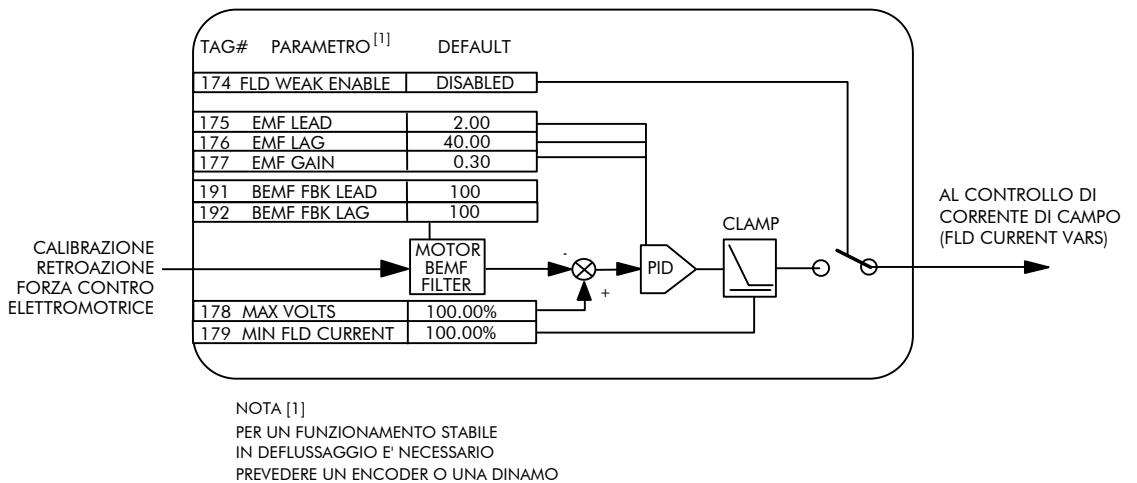
FIELD CONTROL



FLD CURRENT VARS



FLD WEAK VARS



ALARMS

Blocco funzione presente in tre menu del pannello operatore, fornisce informazioni sullo stato degli allarmi attivi e passati e, per alcuni di essi, ne permette la disabilitazione.

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 INHIBIT ALARMS
 - FIELD FAIL
 - 5703 RCV ERROR
 - STALL TRIP
 - TRIP RESET
 - SPEED FBK ALARM
 - ENCODER ALARM
 - REM TRIP INHIBIT

MMI Menu Map

- 1 ALARM STATUS
 - LAST ALARM
 - HEALTH WORD
 - HEALTH STORE
 - THERMISTOR STATE
 - SPEED FBK STATE
 - STALL TRIP
 - REMOTE TRIP

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 CALIBRATION
 - REM TRIP DELAY

Alarms		
-	READY [125]	FALSE
-	HEALTHY [122]	TRUE
-	HEALTH WORD [115]	0x0000
-	HEALTH STORE [116]	0x0000
-	REMOTE TRIP [542]	FALSE
-	STALL TRIP [112]	OK
-	LAST ALARM [528]	NO ACTIVE ALARMS
ENABLED	[19] FIELD FAIL	
ENABLED	[111] 5703 RCV ERROR	
INHIBITED	[28] STALL TRIP INHIBIT	
TRUE	[305] TRIP RESET	
ENABLED	[81] SPEED FBK ALARM	
ENABLED	[92] ENCODER ALARM	
ENABLED	[540] REM TRIP INHIBIT	
10.0 SECS	[541] REM TRIP DELAY	

Descrizione parametri

READY

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

HEALTHY

Range: Vedi sotto

(Led HEALTH)

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

HEALTH WORD

Range: da 0x0000 a 0xFFFF

Somma esadecimale degli allarmi attivi. Fare riferimento al Capitolo 7.

HEALTH STORE

Range: da 0x0000 a 0xFFFF

Valore esadecimale del primo (o unico) allarme. Fare riferimento al Capitolo 7.

REMOTE TRIP

Range: Vedi sotto

Stato dell'allarme remoto.

- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

STALL TRIP

Range: Vedi sotto

La corrente d'armatura è superiore al valore di STALL THRESHOLD ed è attivo il flag AT ZERO SPEED ma non AT ZERO SETPOINT.

- 0 : OK
- 1 : FAILED

6-36 Programmare un'applicazione

LAST ALARM

Range: Vedi sotto

Valore esadecimale dell'ultimo (o unico) allarme. Fare riferimento al Capitolo 7.

0x0000 : NO ACTIVE ALARMS
0x0001 : OVER SPEED
0x0002 : MISSING PULSE
0x0004 : FIELD OVER I
0x0008 : HEATSINK TRIP
0x0010 : THERMISTOR
0x0020 : OVER VOLTS (VA)
0x0040 : SPD FEEDBACK
0x0080 : ENCODER FAILED
0x0100 : FIELD FAILED
0x0200 : 3 PHASE FAILED
0x0400 : PHASE LOCK
0x0800 : 5703 RCV ERROR
0x1000 : STALL TRIP
0x2000 : OVER I TRIP
0xf005 : EXTERNAL TRIP
0x8000 : ACCTS FAILED
0xf001 : AUTOTUNE ERROR
0xf002 : AUTOTUNE ABORTED
0xf200 : CONFIG ENABLED
0xf400 : NO OP-STATION
0xf006 : REMOTE TRIP
0xff05 : PCB VERSION
0xff06 : PRODUCT CODE

FIELD FAIL

Range: Vedi sotto

Abilitazione dell'allarme di mancanza campo.

0 : ENABLED
1 : INHIBITED

5703 RCV ERROR

Range: Vedi sotto

Abilitazione dell'allarme di errore ricezione da seriale 5703. Attivo solo in modalità slave.

0 : ENABLED
1 : INHIBITED

STALL TRIP INHIBIT

Range: Vedi sotto

Abilitazione dell'allarme di stallo e di sgancio del contattore.

0 : ENABLED
1 : INHIBITED

TRIP RESET

Range: Vedi sotto

Quando il reset è FALSE gli allarmi sono permanentemente attivi e l'uscita HEALTHY resta inattiva finchè non si riattiva il segnale di marcia (C3 - Off/On). Occorre poi impostare il reset allarmi a TRUE for the faults to be reset and the HEALTHY output to go active (high) when C3 goes low. This feature can be used in applications where you want to reset the faults under your own control, rather than automatically with the Start/Run command.

0 : FALSE
1 : TRUE

SPEED FBK ALARM

Range: Vedi sotto

Abilitazione dell'allarme di mancanza retroazione di velocità.

0 : ENABLED
1 : INHIBITED

ENCODER ALARM

Range: Vedi sotto

Abilitazione dell'allarme relativo alla scheda encoder opzionale.

0 : ENABLED
1 : INHIBITED

REM TRIP INHIBIT

Range: Vedi sotto

Abilitazione dell'allarme da remoto.

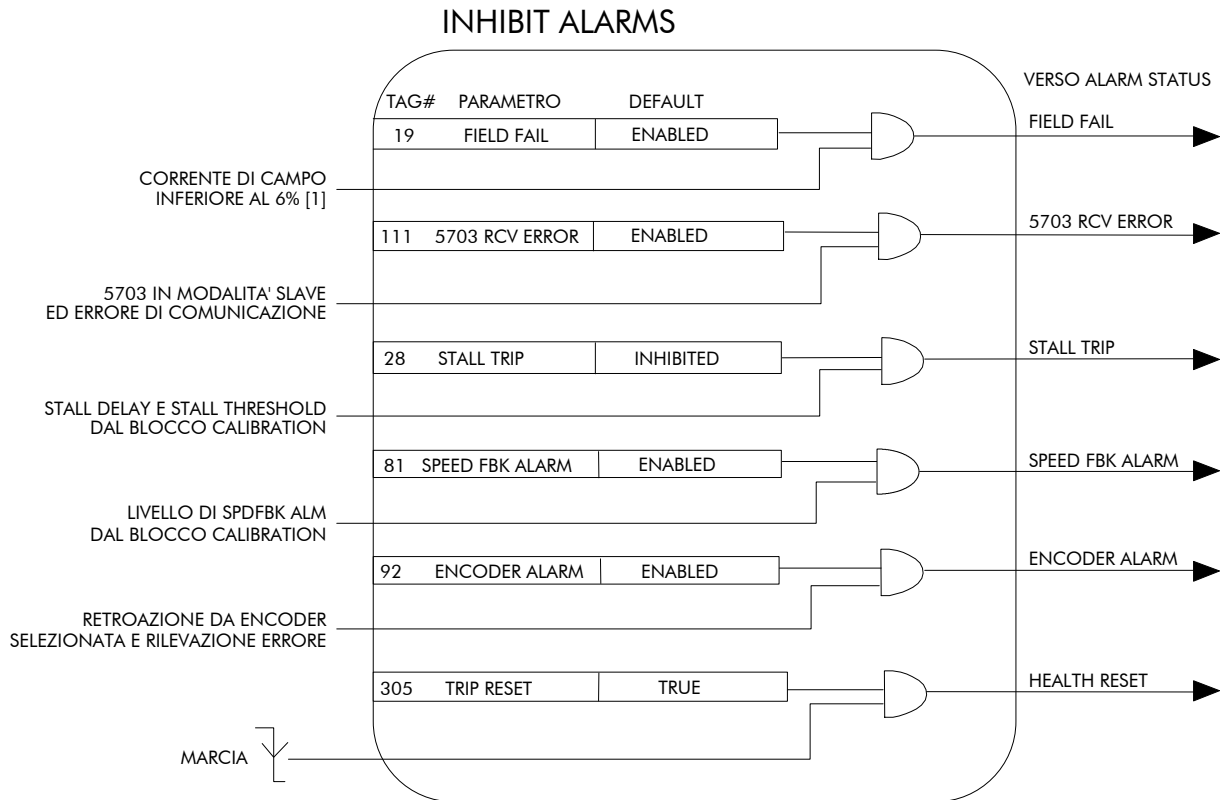
0 : ENABLED
1 : INHIBITED

REM TRIP DELAY

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

Tempo di ritardo tra la ricezione dell'allarme da remoto e l'attivazione dell'allarme stesso.

Descrizione funzionale



NOTA [1]:

LA SOGLIA DI MANCANZA CAMPO E' 6% IN CONTROLLO IN CORRENTE
12% IN CONTROLLO IN TENSIONE

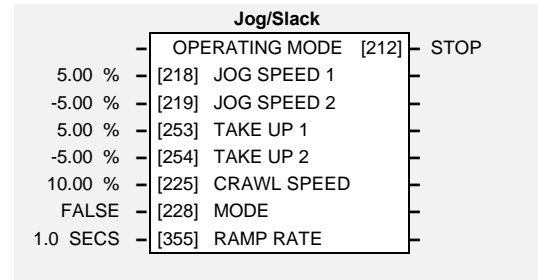
6-38 Programmare un'applicazione

MMI Menu Map

1	SETUP PARAMETERS
2	JOG/SLACK
	JOG SPEED 1
	JOG SPEED 2
	TAKE UP 1
	TAKE UP 2
	CRAWL SPEED
	MODE
	RAMP RATE

JOG/SLACK

Blocco funzione che racchiude tutti i parametri relativi alla marcia ad impulsi del convertitore.



Descrizione parametri

OPERATING MODE

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

- 0 : STOP
- 1 : STOP
- 2 : JOG SP. 1
- 3 : JOG SP. 2
- 4 : RUN
- 5 : TAKE UP SP. 1
- 6 : TAKE UP SP. 2
- 7 : CRAWL

JOG SPEED 1

Range: da -100.00 a 100.00%

Riferimento velocità Jog 1.

JOG SPEED 2

Range: da -100.00 a 100.00%

Riferimento velocità Jog 2.

TAKE UP 1

Range: da -100.00 a 100.00%

Incremento riferimento di velocità 1.

TAKE UP 2

Range: da -100.00 a 100.00%

Incremento riferimento di velocità 2.

CRAWL SPEED

Range: da -100.00 a 100.00%

Riferimento velocità di Crawl.

MODE

Range: Vedi sotto

Selezione modalità di Jog/Slack. Per utilizzare pienamente le proprietà del blocco funzione, si consiglia di collegare MODE ad un ingresso digitale.

- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

RAMP RATE

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

La rampa utilizzata durante la marcia ad impulsi è indipendente da quella principale, ed i tempi di rampa in salita e discesa sono identici tra loro.

Descrizione funzionale

Per utilizzare pienamente le proprietà del blocco funzione Jog/Slack, si consiglia di collegare l'ingresso di selezione MODE [Tag 228] ad un ingresso digitale non utilizzato.

Nota: I valori della colonna Ingresso Rampa della tabella sottostante sono riferiti solamente all'ingresso rampato. Ogni altro riferimento eventualmente presente si somma ad esso per confluire nel riferimento complessivo al convertitore. Se ciò risultasse di disturbo, ad esempio durante la marcia ad impulsi, scollegare i riferimenti indesiderati.

Modalità operativa	Mode [Tag 228]	Marcia (C3)	Jog (C4)	Ingresso Rampa	Tempo Rampa	Contattore
Stop	False	OFF	OFF	Riferimento	Default	OFF
Stop	True	OFF	OFF	Riferimento	Default	OFF
Marcia	False	ON	OFF	Riferimento	Default	ON
Take-Up Slack 1	False	ON	ON	Riferim. + Take-Up Slack 1	Default	ON
Take-Up Slack 2	True	ON	OFF	Riferim. + Take-Up Slack 2	Default	ON
Inch / Jog 1	False	OFF	ON	Jog Speed 1	Jog Ramp Rate	ON
Inch / Jog 2	True	OFF	ON	Jog Speed 2	Jog Ramp Rate	ON
Crawl	True	ON	ON	Crawl Speed	Default	ON

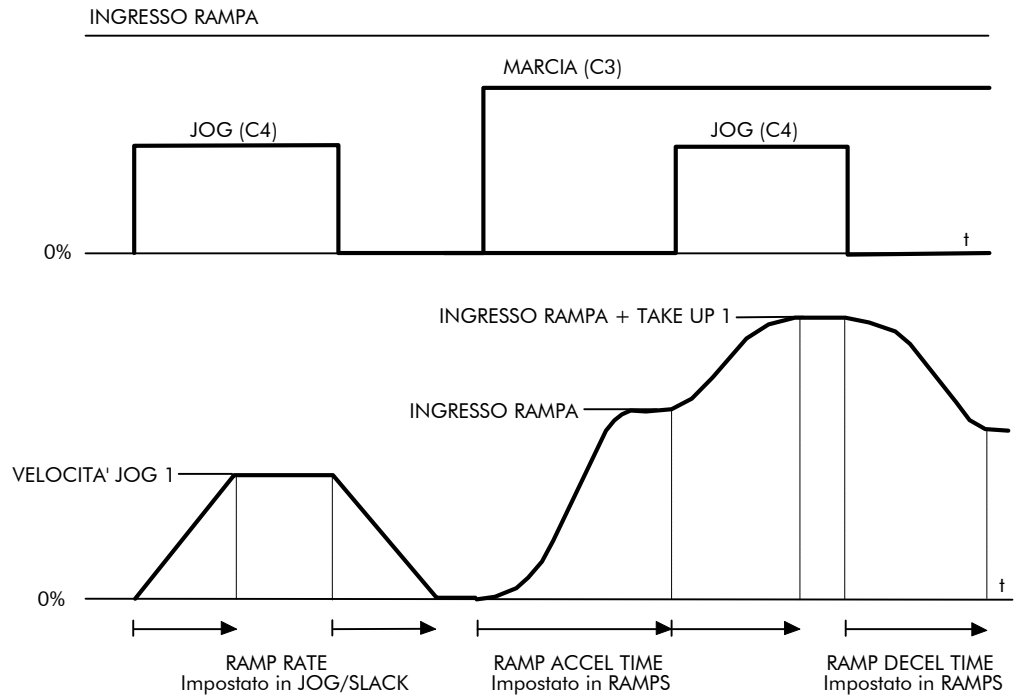
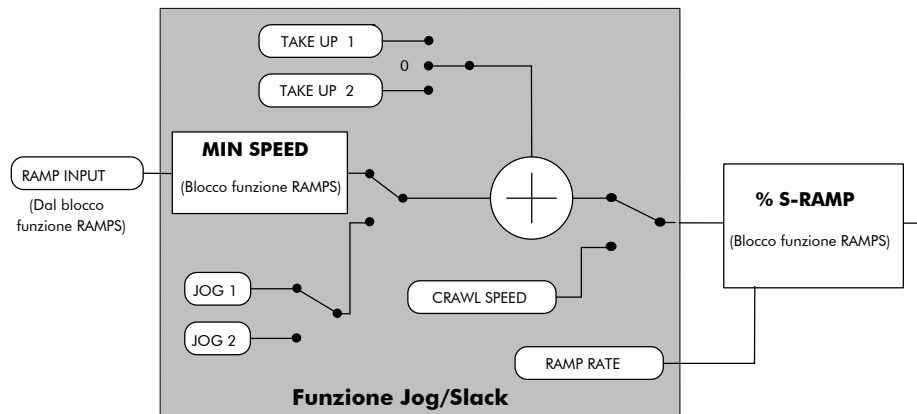
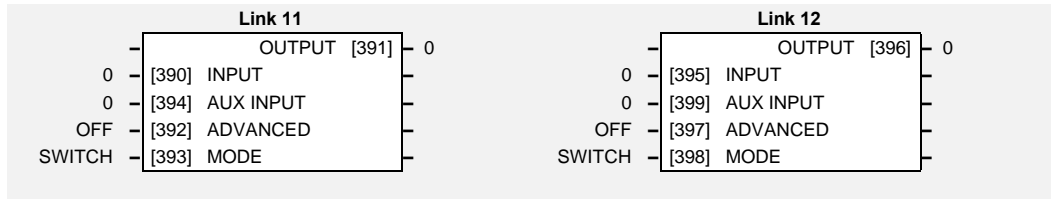
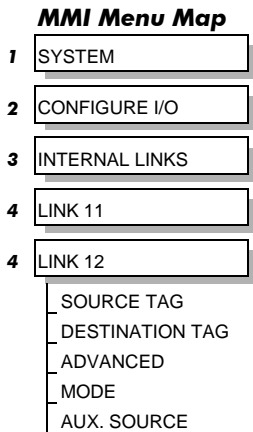


Diagramma a blocchi



LINK 11 & LINK 12



I collegamenti Link 11 e 12 permettono all'utente di estendere le funzionalità del diagramma a blocchi. Lo schema seguente illustra le modalità avanzate di utilizzo dei link.

Descrizione parametri

OUTPUT *Range: da 0 a 549*

(Tag destinazione - DEST)

Seleziona il Tag sul quale scrivere il valore in uscita.
riferimento a "Link speciali", pagina 6-1.

Fare

INPUT *Range: da 0 a 549*

(Tag sorgente - SOURCE)

Seleziona il Tag sorgente per l'ingresso primario.
riferimento a "Link speciali", pagina 6-1.

Fare

AUX INPUT *Range: da 0 a 549*

(Tag sorgente ausiliario – AUX SOURCE)

Fornisce il secondo ingresso per la funzione bimodale della selezione MODE.
Fare riferimento a "Link speciali", pagina 6-1.

ADVANCED *Range: Vedi sotto*

Se in OFF, rende il link speciale come un link standard, ad esempio copia il valore INPUT su OUTPUT. Se in ON, modifica la funzionalità del link secondo il MODE selezionato.

0 : OFF
1 : ON

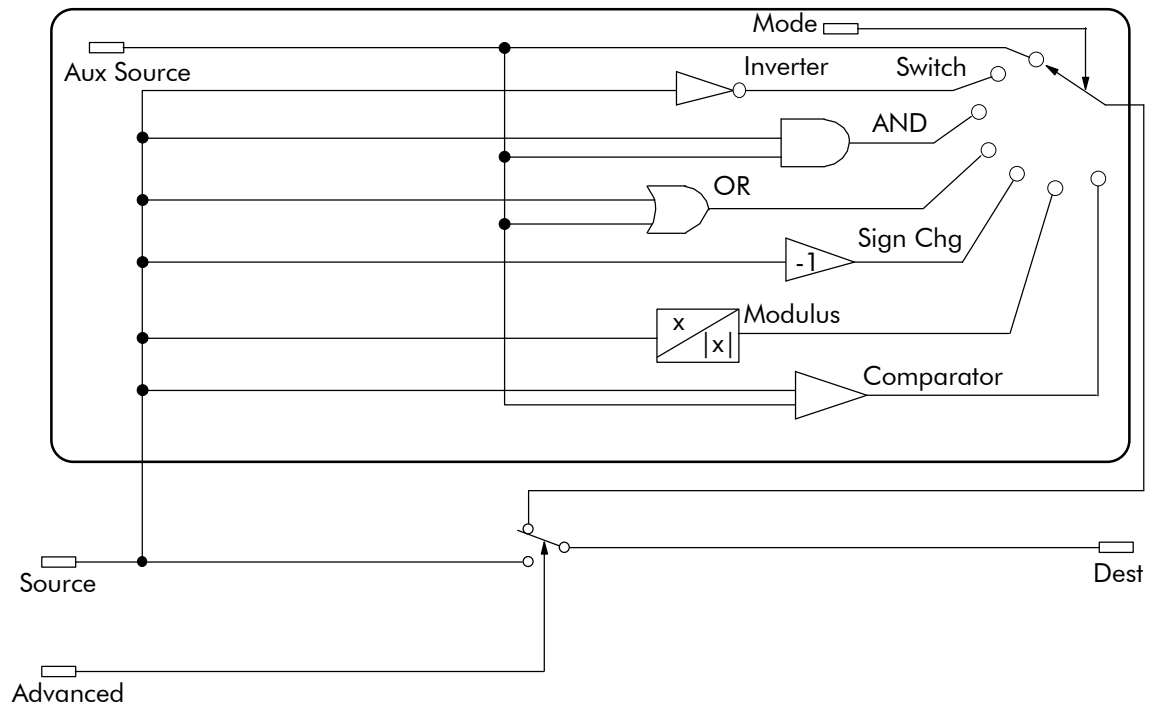
MODE *Range: Vedi sotto*

Questo parametro determina l'operazione da eseguire con il valore INPUT (in alcuni casi anche con AUX INPUT) prima di copiare la risultante su OUTPUT. Se combinato con ADVANCED, permette di alternare dinamicamente OUTPUT tra i due ingressi (INPUT ed AUX INPUT). La tabella della pagina a lato illustra in dettaglio le varie funzioni di MODE.

0 : SWITCH
1 : INVERTER
2 : AND
3 : OR
4 : SIGN CHANGER
5 : MODULUS
6 : COMPARATOR

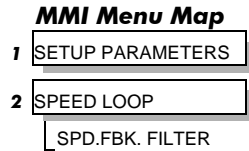
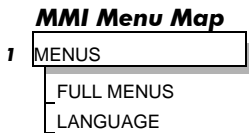
Descrizione funzionale

Link 11 e Link 12

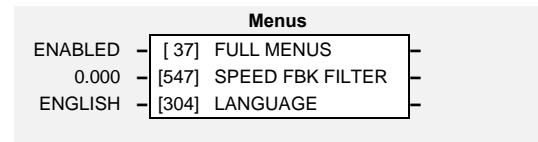


Funzione	Descrizione
SWITCH	Se ADVANCED = OFF DESTINATION = SOURCE Se ADVANCED = ON DESTINATION = AUX SOURCE
INVERTER	Se ADVANCED = OFF DESTINATION = SOURCE Se ADVANCED = ON DESTINATION = Inversione logica di SOURCE
AND	Se ADVANCED = OFF DESTINATION = SOURCE Se ADVANCED = ON DESTINATION = SOURCE AND AUX SOURCE
OR	Se ADVANCED = OFF DESTINATION = SOURCE Se ADVANCED = ON DESTINATION = SOURCE OR AUX SOURCE
SIGN CHANGER	Se ADVANCED = OFF DESTINATION = SOURCE Se ADVANCED = ON DESTINATION = Cambio segno al valore di SOURCE
MODULUS	Se ADVANCED = OFF DESTINATION = SOURCE Se ADVANCED = ON DESTINATION = Valore assoluto di SOURCE
COMPARATOR	Se ADVANCED = OFF DESTINATION = SOURCE Se ADVANCED = ON Se SOURCE < AUX SOURCE DESTINATION = 0 Se SOURCE > AUX SOURCE DESTINATION = 1

MENUS



Blocco funzione che consente la selezione tra menu completo o ridotto, per una più semplice navigazione all'interno dei comandi. Serve anche per selezionare la lingua dei messaggi del pannello operatore.



Descrizione parametri

FULL MENU

Range: Vedi sotto

Se abilitato, il pannello operatore visualizza il menu di sistema completo.

- 0 : DISABLED
- 1 : ENABLED

SPEED FBK FILTER

Range: da 0.000 a 1.000

Una semplice funzione di filtro sulla retroazione di velocità per ridurre il ripple dei segnali da encoder con basso numero di impulsi/giro. Il valore 0 disabilita la funzione, il valore 1 rappresenta il massimo filtro. Tipicamente questo parametro va impostato tra 0.5 e 0.75.

AUMENTARE IL VALORE DEL FILTRO PUO' ESSERE CAUSA DI INSTABILITÀ DELL'ANELLO DI VELOCITÀ.

Si può calcolare la costante di tempo del filtro τ in millisecondi con la seguente equazione:

$$t = \frac{3.3}{\text{Log}_e\left(\frac{1}{a}\right)}$$

dove a è il valore di SPD FBK FILTER. Un valore pari a 0.5 equivale ad un filtro di 4.8 ms, 0.8 di 14.7 ms e 0.9 di 31.2ms.

LANGUAGE

Range: Vedi sotto

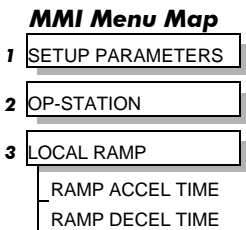
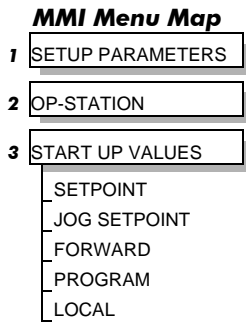
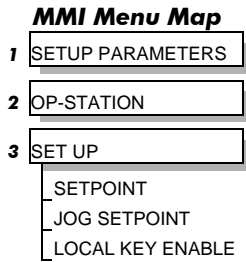
Seleziona la lingua di visualizzazione messaggi sul pannello operatore. Per lingue differenti dall'inglese (voce "Other") fare riferimento all'Ufficio Tecnico Eurotherm Drives. Altre informazioni sono riportate al Capitolo 5.

- 0 : ENGLISH
- 1 : Other

OP STATION

Blocco funzione visualizzabile in tre differenti menu del pannello operatore: SET UP, START UP VALUES e LOCAL RAMP.

Op Station		
	ERROR REPORT	[158] 0x0000
TRUE	[511] LOCAL KEY ENABLE	
0.00 %	[512] SETPOINT	
5.00 %	[513] JOG SETPOINT	
10.0 SECS	[514] RAMP ACCEL TIME	
10.0 SECS	[515] RAMP DECEL TIME	
TRUE	[516] INITIAL FWD DIRECTION	
FALSE	[517] INITIAL LOCAL	
FALSE	[518] INITIAL PROGRAM	
0.00 %	[519] INITIAL SETPOINT	
5.00 %	[520] INITIAL JOG SETPOINT	



Descrizione parametri

ERROR REPORT

(OP STATION ERROR)

Parametro riservato Eurotherm Drives.

Range: da 0x0000 a 0xFFFF

LOCAL KEY ENABLE

Abilitazione dei tasti "locali" sul pannello operatore, se impostato a TRUE permette all'operatore di cambiare tra le modalità locale e remota.

Range: Vedi sotto

0 : FALSE

1 : TRUE

SETPOINT

(menu SET UP)

Valore attuale del riferimento locale.

Range: da 0.00 a 100.00%

JOG SETPOINT

(menu SET UP)

Valore attuale del riferimento locale di marcia ad impulsi.

Range: da 0.00 a 100.00%

RAMP ACCEL TIME

Tempo di rampa di accelerazione in modalità locale.

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

RAMP DECEL TIME

Tempo di rampa di decelerazione in modalità locale.

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

INITIAL FWD DIRECTION

Direzione di rotazione preimpostata in modalità locale all'accensione. Se TRUE, la direzione è avanti.

Range: Vedi sotto

0 : FALSE

1 : TRUE

INITIAL LOCAL

Modalità tasto L/R del pannello operatore preimpostata all'accensione. Se TRUE, il convertitore parte in modalità locale.

Range: Vedi sotto

0 : FALSE

1 : TRUE

INITIAL PROGRAM

Modalità tasto PROG del pannello operatore preimpostata all'accensione. Se TRUE, il convertitore visualizza il riferimento di velocità locale.

Range: Vedi sotto

0 : FALSE

1 : TRUE

INITIAL SETPOINT

(menu START UP VALUES)

Valore di default del riferimento di velocità locale all'accensione.

Range: da 0.00 a 100.00%

INITIAL JOG SETPOINT

(menu START UP VALUES)

Valore di default del riferimento di velocità locale per la marcia ad impulsi all'accensione.

Range: da 0.00 a 100.00%

6-44 Programmare un'applicazione

Descrizione funzionale

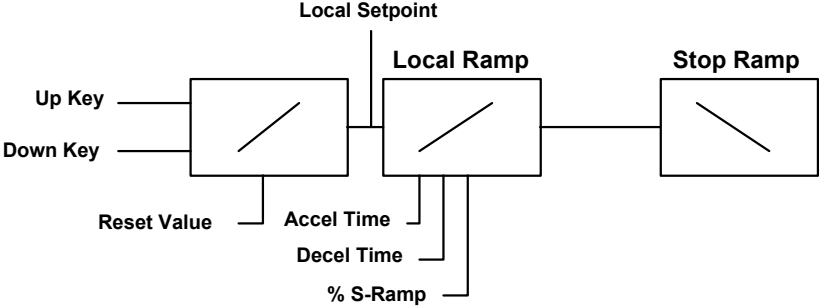


Figura 6-2 Riferimento di velocità locale (attivo solo se il 590Plus è in modalità locale)

MMI Menu Map

1	PASSWORD
	ENTER PASSWORD
	BY-PASS PASSWORD
	CHANGE PASSWORD

PASSWORD (solo MMI)

Menu del pannello operatore da utilizzare per attivare o disabilitare la protezione da password dei parametri. Fare riferimento al Capitolo 5 per ulteriori informazioni.

Descrizione parametri

ENTER PASSWORD *Tag 120* *Range: da 0x0000 a 0xFFFF*
 INSERIMENTO PASSWORD (Default = 0x0000).

BY-PASS PASSWORD *Tag 526* *Range: Vedi sotto*
 Default = FALSE
Parametro riservato Eurotherm Drives.

- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

CHANGE PASSWORD *Tag 121* *Range: da 0x0000 a 0xFFFF*
 MODIFICA PASSWORD (Default = 0x0000).

6-46 Programmare un'applicazione

MMI Menu Map

1	SETUP PARAMETERS
2	SPECIAL BLOCKS
3	PID
	PROP. GAIN
	SPD.INT.TIME
	DERIVATIVE TC
	POSITIVE LIMIT
	NEGATIVE LIMIT
	O/P SCALER(TRIM)
	INPUT 1
	INPUT 2
	RATIO 1
	RATIO 2
	DIVIDER 1
	DIVIDER 2
	ENABLE
	INT. DEFEAT
	FILTER T.C.
	MODE
	MIN PROFILE GAIN
	PROFILED GAIN

PID

Blocco funzione PID utilizzabile per molteplici applicazioni ad anello chiuso. La retroazione del blocco PID può essere fornita da una cella di carico, da un ballerino o da ogni altro trasduttore (pressione, flusso, etc.).

Caratteristiche:

- Regolazione indipendente di guadagni e costanti di tempo.
- Filtro di primo ordine addizionale (F).
- Funzioni P, PI, PD, PID con/senza F, selezionabili individualmente.
- Rapporto di dimensionamento di ogni ingresso.
- Limiti positivi e negativi indipendenti.
- Dimensionamento uscita (Trim).
- Caratteristica di guadagno disegnata per il calcolo diametro con controllo centralizzato dell'avvolgitore.

Pid		
-	PID OUTPUT [417]	0.00 %
-	PID CLAMPED [416]	FALSE
-	PID ERROR [415]	0.00 %
1.0	[404] PROP. GAIN	
5.00 SECS	[402] INT. TIME CONST.	
0.000 SECS	[401] DERIVATIVE TC	
100.00 %	[405] POSITIVE LIMIT	
-100.00 %	[406] NEGATIVE LIMIT	
0.2000	[407] O/P SCALER (TRIM)	
0.00 %	[410] INPUT 1	
0.00 %	[411] INPUT 2	
1.0000	[412] RATIO 1	
1.0000	[413] RATIO 2	
1.0000	[418] DIVIDER 1	
1.0000	[414] DIVIDER 2	
ENABLED	[408] ENABLE	
OFF	[409] INT. DEFEAT	
0.100 SECS	[403] FILTER T.C.	
0	[473] MODE	
20.00 %	[474] MIN PROFILE GAIN	
-	PROFILED GAIN [475]	0.0

Descrizione parametri

PID OUTPUT

Range: xxx.xx %

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

PID CLAMPED

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

0 : FALSE

1 : TRUE

PID ERROR

Range: xxx.xx %

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

PROP. GAIN

Range: da 0.0 a 100.0

Questo è il fattore di guadagno puro del blocco funzione, che aumenta o diminuisce il valore della funzione PID di trasferimento lasciando le costanti di tempo inalterate. Un valore di P pari a 10 comporta, per un errore del 5%, che la parte proporzionale (iniziale) dell'uscita del blocco PID sia:

$$10 \times [1 + (T_d/T_i)] \times 5\% \text{ cioè circa il } 50\% \text{ per } T_d \ll T_i.$$

INT. TIME CONST.

Range: da 0.01 a 100.00 Sec

(SPD.INT.TIME)

La costante di tempo integrale (Ti) del blocco.

DERIVATIVE TC

Range: da 0.000 a 10.000 Sec

La costante di tempo differenziale (Td) del blocco. Se Td = 0 la funzione di trasferimento del blocco funzione PID diviene P+I.

POSITIVE LIMIT

Range: da 0.00 a 105.00 %

Limite superiore dell'algoritmo di calcolo PID.

NEGATIVE LIMIT

Range: da -105.00 a 0.00 %

Limite inferiore dell'algoritmo di calcolo PID.

O/P SCALER (TRIM)

Range: da -3.0000 a 3.0000

Il rapporto di moltiplicazione al quale è limitata l'uscita del pID per dare l'uscita finale del blocco PID, con valori compresi tra 0 ed 1.

INPUT 1

Range: da -300.00 a 300.00%

Ingresso 1, può essere sia una retroazione di posizione/tensione sia un riferimento/offset.

INPUT 2

Range: da -300.00 a 300.00%

Ingresso 2, può essere sia una retroazione di posizione/tensione sia un riferimento/offset

RATIO 1

Range: da -3.0000 a 3.0000

Rapporto 1, moltiplicatore dell'Ingresso 1.

RATIO 2

Range: da -3.0000 a 3.0000

Rapporto 2, moltiplicatore dell'Ingresso 2.

DIVIDER 1

Range: da -3.0000 a 3.0000

Fattore 1 di divisione dell'Ingresso 1.

DIVIDER 2

Range: da -3.0000 a 3.0000

Fattore 2 di divisione dell'Ingresso 2.

ENABLE

Range: Vedi sotto

Ingresso digitale di reset dell'uscita (totale) del blocco PID, del termine integrale se FALSE.

0 : DISABLED

1 : ENABLED

INT. DEFEAT

Range: Vedi sotto

Ingresso digitale di reset del termine integrale se TRUE. La funzione di trasferimento del blocco PID diviene solo P+D.

0 : OFF

1 : ON

FILTER T.C.

Range: da 0.000 a 10.000 Sec

Filtro di primo ordine per attenuare i disturbi ad alta frequenza, se utilizzato unitamente al differenziale. Il rapporto K tra la costante di tempo differenziale [Td] e la costante di tempo del filtro [Tf] (tipicamente 4 o 5) determina l'eliminazione dei disturbi ad alta frequenza della funzione di trasferimento. Con Tf = 0 il filtro è disattivato.

MODE

Range: da 0 a 4

Parametro che determina la caratteristica del guadagno secondo il diametro.

Per Mode = 0, guadagno = costante = P.

Per Mode = 1, guadagno = A x (Diametro - Diametro minimo) + B.

Per Mode = 2, guadagno = A x (Diametro - Diametro minimo)² + B.

Per Mode = 3, guadagno = A x (Diametro - Diametro minimo)³ + B.

Per Mode = 4, guadagno = A x (Diametro - Diametro minimo)⁴ + B.

MIN PROFILE GAIN

Range: da 0.00 a 100.00 %

Parametro che imposta il guadagno minimo richiesto per il diametro minimo (anima bobina) come percentuale del guadagno proporzionale P (max) per il diametro massimo (100%).

PROFILED GAIN

Range: xxxx.x

Uscita del blocco di caratteristica del guadagno che varia a seconda del diametro. Questo parametro va utilizzato principalmente per avvolgitori con controllo in profilo di velocità con compensazione dinamica dell'inerzia al variare del diametro. Se MODE non è ZERO questo parametro inibisce il guadagno minimo descritto sopra.

Descrizione funzionale

Il diagramma a blocchi seguente illustra la struttura interna del blocco funzione PID.

Il blocco PID serve per controllare la risposta dinamica di qualunque sistema ad anello chiuso. Si utilizza principalmente in applicazioni che necessitano di un controllo ad errore zero tra Riferimento e Retroazione con una eccellente risposta durante i transitori.

Guadagno Proporzionale (PROP. GAIN)

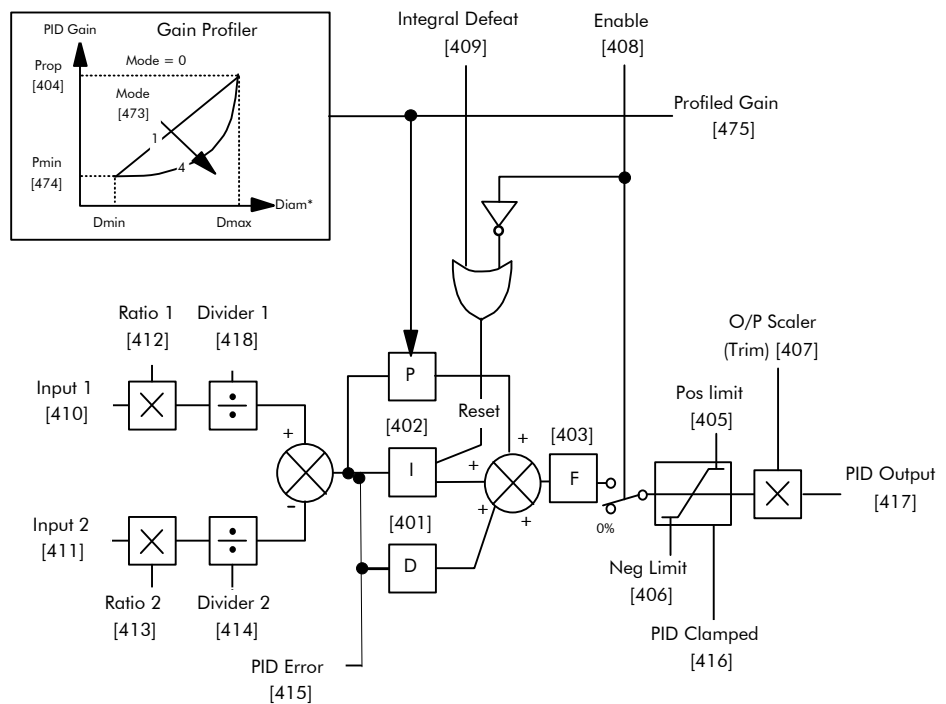
Viene utilizzato per regolare la risposta primaria dell'anello chiuso di regolazione. È definito come la parte di guadagno fornita per mantenere stabile l'anello di controllo, e moltiplica l'errore del PID per produrre l'uscita del blocco funzione.

Costante di tempo Integrale (INT. TIME CONST.)

Serve per garantire un errore statico zero tra i valori di riferimento ed in retroazione al blocco PID. Se l'integrale è impostato ad un valore basso, il sistema risponde in maniera nervosa ed instabile.

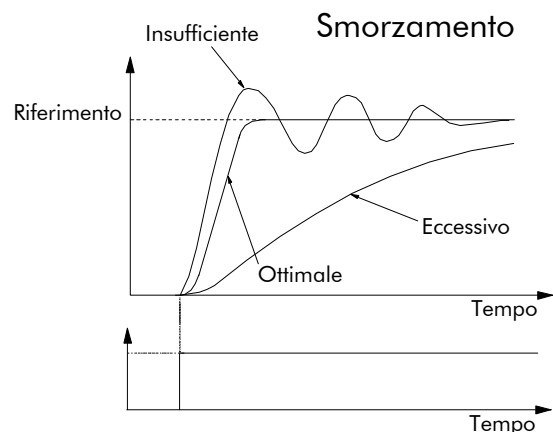
Costante di tempo Derivata (DERIVATIVE TC)

Garantisce la correzione a determinati tipi di instabilità dell'anello di controllo e migliora la risposta generale del sistema. In taluni casi si utilizza per migliorare il controllo di carichi pesanti oppure ad elevata inerzia. Associato alla costante di tempo derivata è presente un filtro per la soppressione dei disturbi alle alte frequenze.



* - Collegato internamente al Calcolo Diametro

Per ottenere dei buoni step di riferimento di velocità occorre raggiungere un sufficiente smorzamento della risposta.



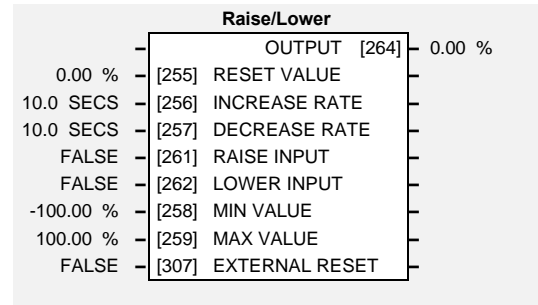
MMI Menu Map

- 1 **SETUP PARAMETERS**
- 2 **RAISE/LOWER**
 - RESET VALUE
 - INCREASE RATE
 - DECREASE RATE
 - RAISE INPUT
 - LOWER INPUT
 - MIN VALUE
 - MAX VALUE
 - EXTERNAL RESET

RAISE/LOWER

Blocco funzione che agisce come motopotenziometro digitale interno (MOP).

L'uscita OUTPUT non rimane in memoria se si scollega l'alimentazione.



Descrizione parametri

OUTPUT

Range: xxx.xx %

(RAISE/LOWER O/P)

Fare riferimento al blocco funzione DIAGNOSTICS, pagina 6-22.

RESET VALUE

Range: da -300.00 a 300.00%

All'accensione, oppure quando EXTERNAL RESET è TRUE, il valore RESET VALUE viene precaricato sull'uscita, con i limiti impostati in MIN e MAX VALUE.

INCREASE RATE

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

Caratteristica di incremento del valore di uscita.

DECREASE RATE

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

Caratteristica di decremento del valore di uscita.

RAISE INPUT

Range: Vedi sotto

Comando digitale di incremento valore d'uscita.

- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

LOWER INPUT

Range: Vedi sotto

Comando digitale di decremento valore d'uscita.

- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

MIN VALUE

Range: da -300.00 a 300.00%

Limite minimo della caratteristica lineare di aumenta/diminuisci (non costituisce il limite di un riferimento rampato).

MAX VALUE

Range: da -300.00 a 300.00%

Limite massimo della caratteristica lineare di aumenta/diminuisci.

EXTERNAL RESET

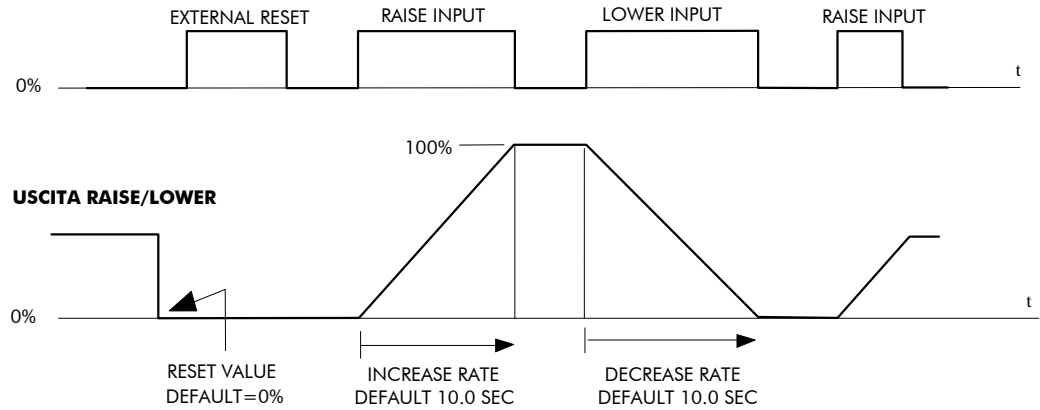
Range: Vedi sotto

Se EXTERNAL RESET è TRUE, l'uscita OUTPUT del blocco AUMENTA/DIMINUISCI viene forzata al valore di RESET VALUE.

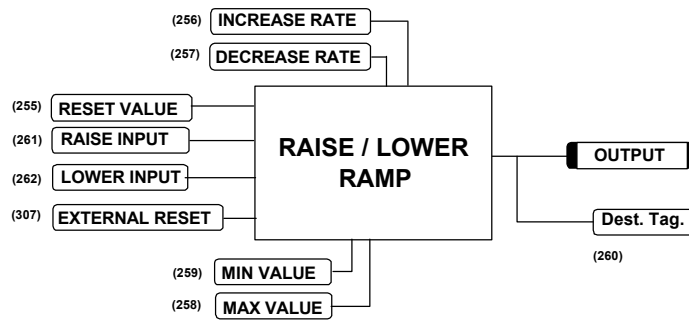
- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

6-50 Programmare un'applicazione

Descrizione funzionale



Rampa di Raise / Lower



Se resettato, Output = Reset Value (limitato)

RAMPS

Questo blocco funzione costituisce parte della generazione del riferimento. Garantisce la possibilità di controllare la rapidità con cui il convertitore risponde alle variazioni di riferimento di velocità

Ramps		
	RAMP OUTPUT [85]	0.00 %
	RAMPING [113]	FALSE
10.0 SECS	[2] RAMP ACCEL TIME	
10.0 SECS	[3] RAMP DECEL TIME	
ENABLED	[4] CONSTANT ACCEL	
OFF	[118] RAMP HOLD	
0.00 %	[5] RAMP INPUT	
2.50 %	[266] % S-RAMP	
0.50 %	[286] RAMPING THRESH.	
ENABLED	[287] AUTO RESET	
DISABLED	[288] EXTERNAL RESET	
0.00 %	[422] RESET VALUE	
0.00 %	[126] MIN. SPEED	

MMI Menu Map

1	SETUP PARAMETERS
2	RAMPS
	RAMP ACCEL TIME
	RAMP DECEL TIME
	CONSTANT ACCEL
	RAMP HOLD
	RAMP INPUT
	% S-RAMP
	RAMPING THRESH.
	AUTO RESET
	EXTERNAL RESET
	RESET VALUE
	MIN SPEED

Descrizione parametri

RAMP OUTPUT

Range: xxx.xx %

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

RAMPING

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

0 : FALSE

1 : TRUE

RAMP ACCEL TIME

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

Tempo rampa di accelerazione (variazione 100%).

RAMP DECEL TIME

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

Tempo rampa di decelerazione (variazione 100%).

CONSTANT ACCEL

Range: Vedi sotto

Parametro riservato *Eurotherm Drives*.

0 : DISABLED

1 : ENABLED

RAMP HOLD

Range: Vedi sotto

Se ON, l'uscita rampa viene forzata al suo ultimo valore. Parametro su cui prevale *Ramp Reset*, se attivo.

0 : OFF

1 : ON

RAMP INPUT

Range: da -105.00 a 105.00%

Tag di ingresso del blocco funzione rampa.

% S-RAMP

Range: da 0.00 a 100.00 %

Percentuale di caratteristica di rampa ad S. Un valore pari a zero è equivalente ad una rampa lineare. Le modifiche a questo parametro interessano anche i tempi di rampa.

RAMPING THRESH.

Range: da 0.00 a 100.00 %

Soglia del flag di rampa attiva, utilizzata per rilevare lo stato del convertitore (ramping).

AUTO RESET

Range: Vedi sotto

Se TRUE, azzerla la rampa anche se SYSTEM RESET è TRUE. System Reset [Tag 374] è una flag interna posta a TRUE per un ciclo dopo l'abilitazione dell'anello di corrente/velocità ad esempio per ogni marcia del convertitore.

0 : DISABLED

1 : ENABLED

6-52 Programmare un'applicazione

EXTERNAL RESET

Range: Vedi sotto

Se TRUE, la rampa viene azzerata e mantenuta tale. Il funzionamento di EXTERNAL RESET è indipendente da AUTO RESET.

- 0 : DISABLED
- 1 : ENABLED

RESET VALUE

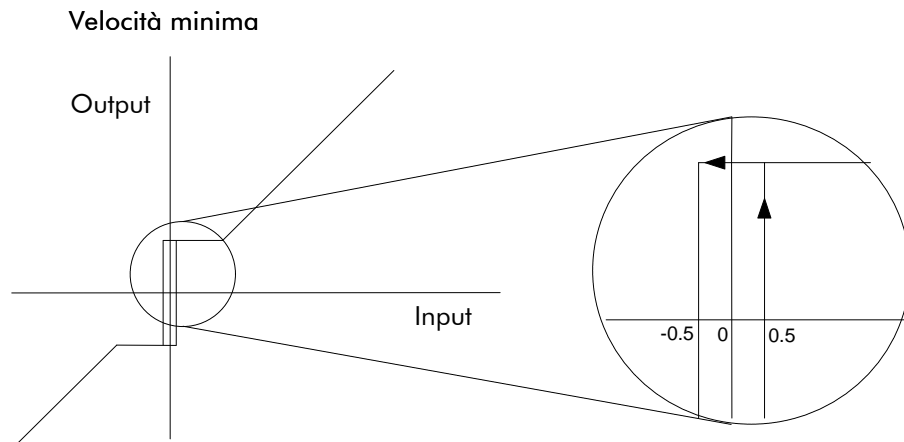
Range: da -300.00 a 300.00%

All'accensione, oppure quando RAMP RESET è TRUE, il valore RESET VALUE viene precaricato sull'uscita del blocco funzione rampa. Per agganciare in maniera adatta un carico in rotazione, collegare via software SPEED FEEDBACK [Tag 62 - Source] a RESET VALUE [Tag 422 - Destination].

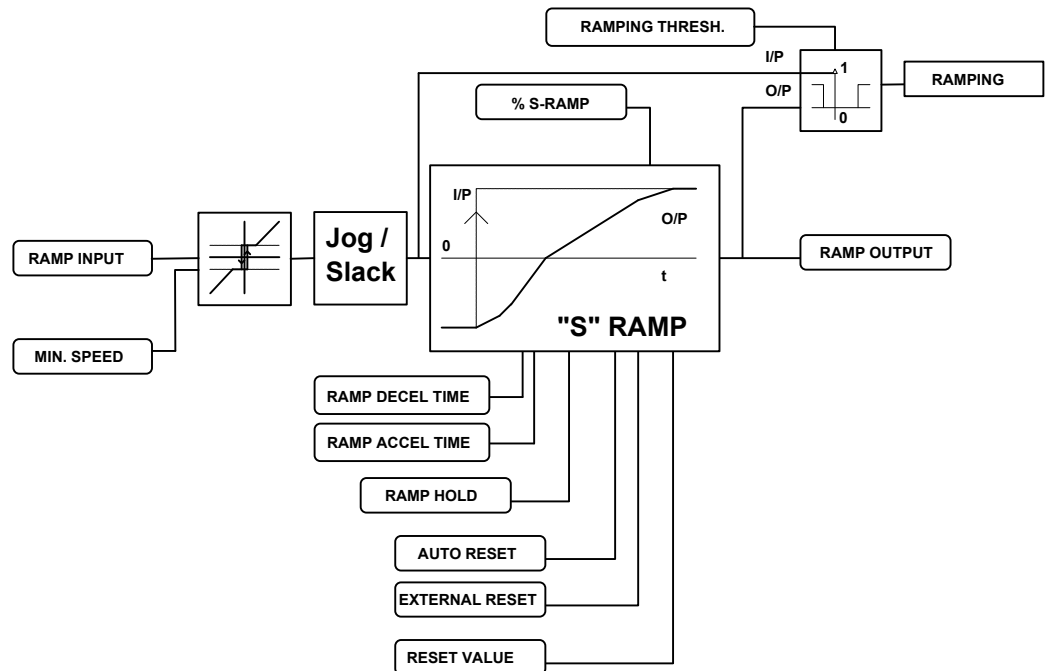
MIN. SPEED

Range: da 0.00 a 100.00 %

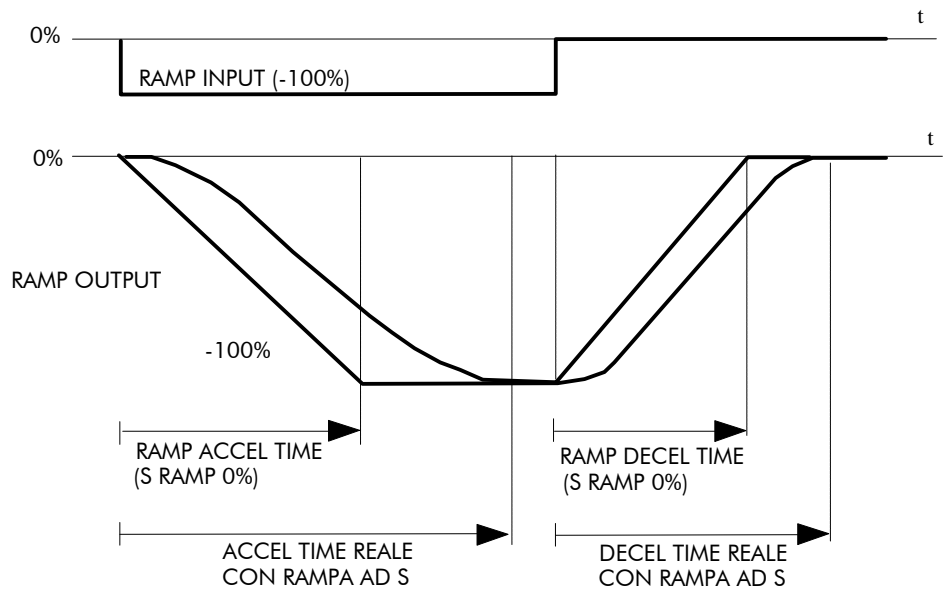
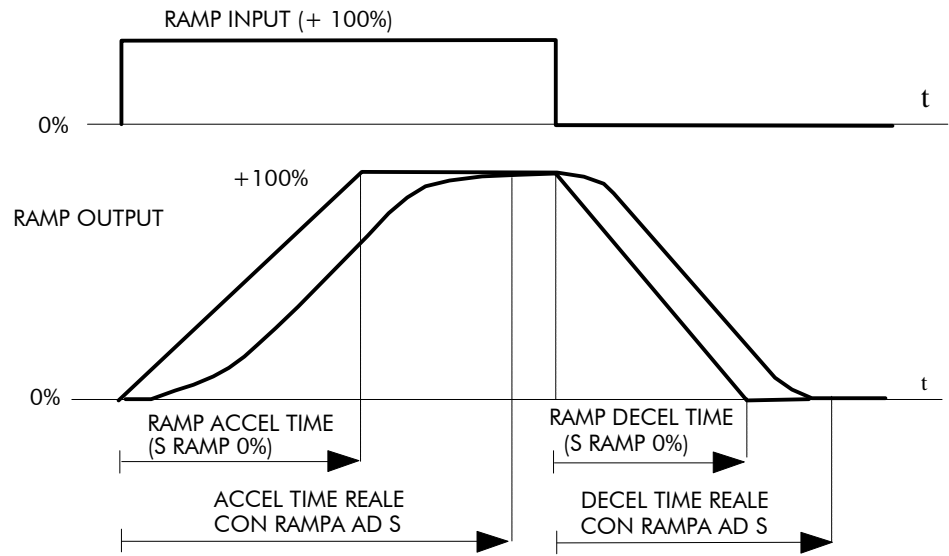
Il limite di velocità minima è totalmente bidirezionale, e funziona con un 5% di isteresi. Tale limite opera all'ingresso del blocco rampa, e può quindi essere invalidato da RESET VALUE dipendentemente da come è stata concepita la rampa.



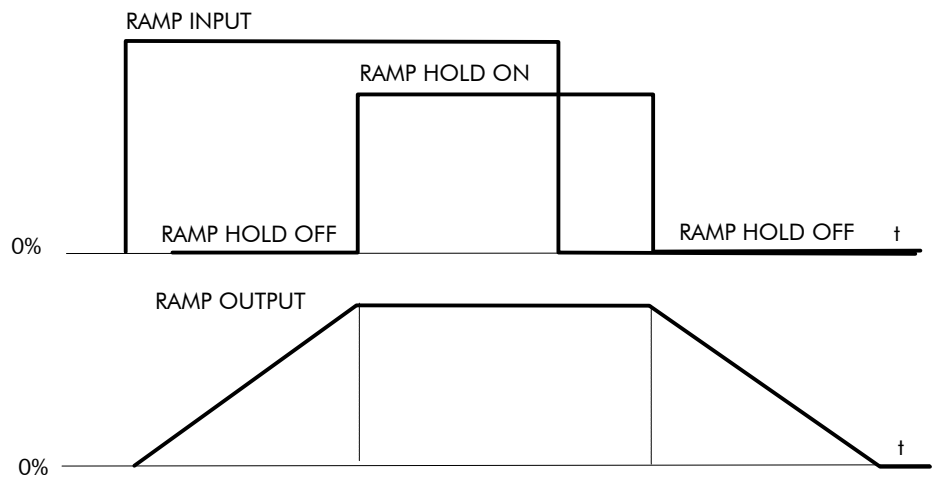
Descrizione Funzionale



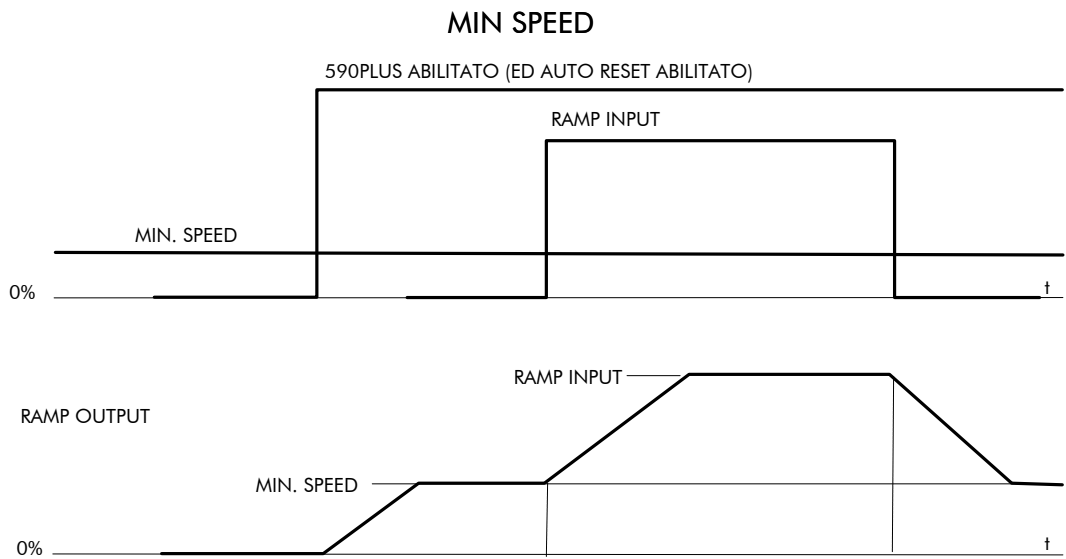
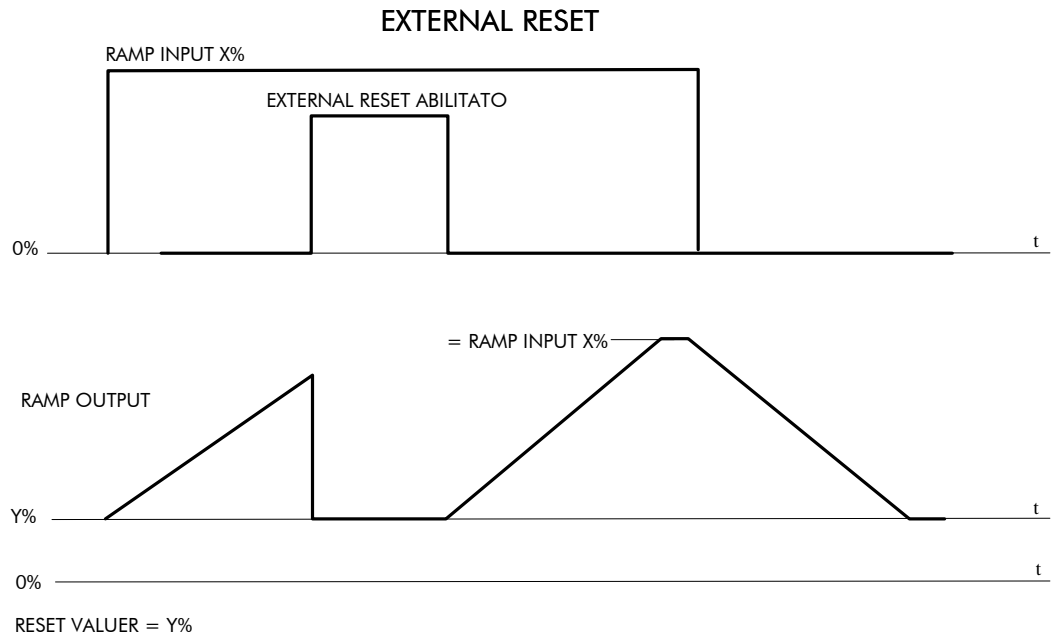
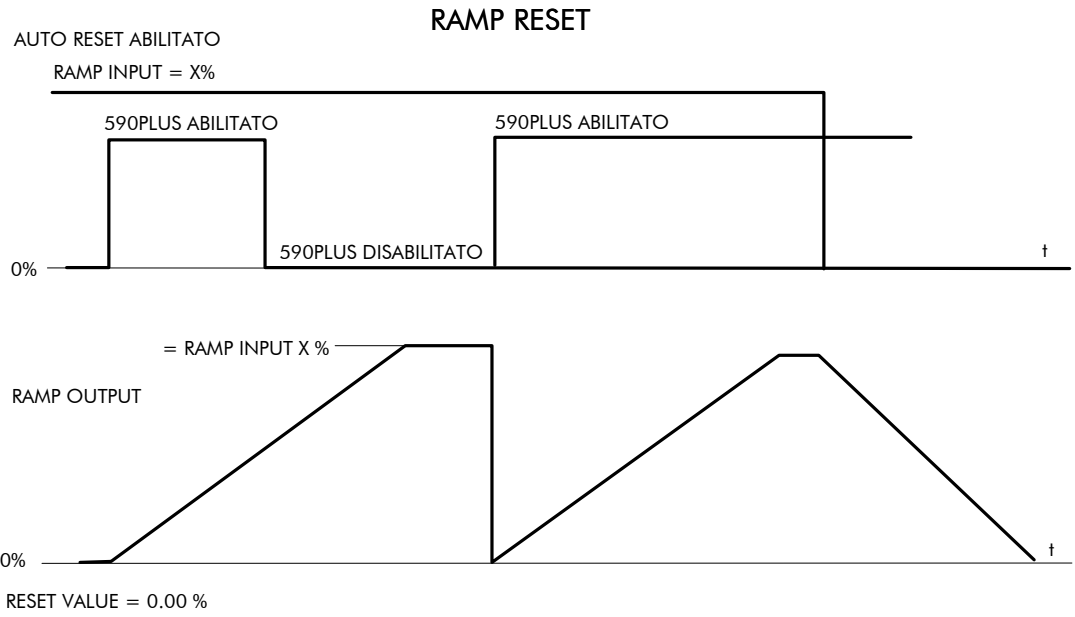
CARATTERISTICHE DI ACCELERAZIONE/DECELERAZIONE



RAMP HOLD



6-54 Programmare un'applicazione



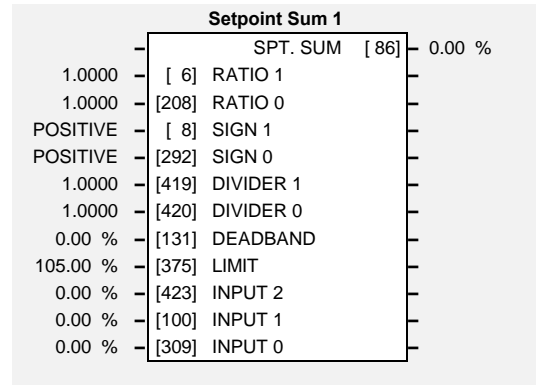
NOTA: LA POLARITA' DEL RIFERIMENTO DI VELOCITA' DETERMINA LA DIREZIONE DI MIN. SPEED

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 SETPOINT SUM 1
 - RATIO 1
 - RATIO 0
 - SIGN 1
 - SIGN 0
 - DIVIDER 1
 - DIVIDER 0
 - DEADBAND WIDTH
 - LIMIT
 - INPUT 2
 - INPUT 1
 - INPUT 0

SETPOINT SUM 1

Blocco funzione configurabile per eseguire diverse possibili funzioni su un dato numero di ingressi.



Descrizione parametri

SPT. SUM

Range: xxx.xx %

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

RATIO 1

Range: da -3.0000 a 3.0000

Dimensionamento ingresso analogico 1.

RATIO 0

Range: da -3.0000 a 3.0000

Dimensionamento ingresso 0.

SIGN 1

Range: Vedi sotto

Polarità ingresso analogico 1.

- 0 : NEGATIVE
- 1 : POSITIVE

SIGN 0

Range: Vedi sotto

Polarità ingresso 0.

- 0 : NEGATIVE
- 1 : POSITIVE

DIVIDER 1

Range: da -3.0000 a 3.0000

Divisore ingresso analogico 1. Una divisione per zero azzera il risultato sull'uscita.

DIVIDER 0

Range: da -3.0000 a 3.0000

Divisore ingresso 0. Una divisione per zero azzera il risultato sull'uscita.

DEADBAND

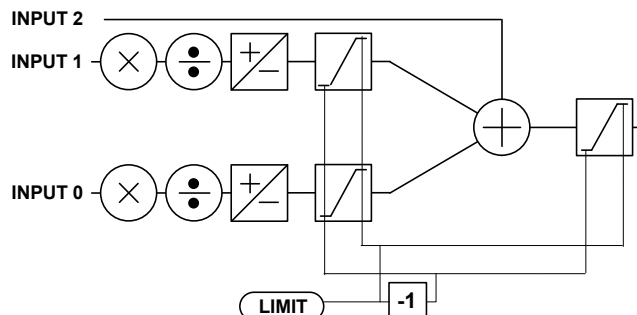
Range: da 0.00 a 100.00% (h)

Ampiezza della banda passante dell'ingresso analogico 1.

LIMIT

Range: da 0.00 a 200.00 %

Il limite programmabile di Setpoint Sum è simmetrico, nel range compreso tra 0.00% e 200.00%. Tale limite si applica sia alla risultante intermedia del calcolo di RATIO sia all'uscita complessiva del blocco.



INPUT 2

Range: da -200.00 a 200.00%

Valore ingresso 2. Per default non è connesso ad alcun ingresso analogico.

INPUT 1

Range: da -200.00 a 200.00%

Valore ingresso 1. Per default è connesso all'ingresso analogico 1 (Morsetto A2).

INPUT 0

Range: da -200.00 a 200.00%

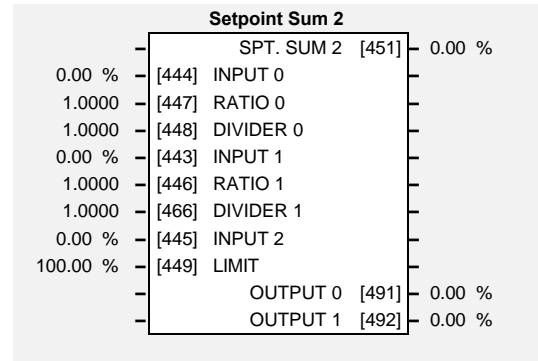
Valore ingresso 0. Per default non è connesso ad alcun ingresso analogico.

MMI Menu Map

1	SETUP PARAMETERS
2	SPECIAL BLOCKS
3	SETPOINT SUM 2
	INPUT 2
	INPUT 1
	INPUT 0
	RATIO 1
	RATIO 0
	DIVIDER 1
	DIVIDER 0
	LIMIT
	SPT SUM OUTPUT
	STPT SUM 2 OUT 0
	STPT SUM 2 OUT 1

SETPOINT SUM 2

Il Setpoint Sum 2 è un blocco funzione configurabile di somma e divisione. Al suo interno sono previste delle uscite aggiuntive per avere accesso ai diversi stadi delle funzioni di calcolo sugli ingressi.



Descrizione parametri

SPT. SUM 2

Range: xxx.xx %

Uscita principale del blocco funzione, collegabile tramite il menu SYSTEM / CONFIGURE I/O / BLOCK DIAGRAM.

INPUT 0

Range: da -300.00 a 300.00%

Valore ingresso 0. Per default non è connesso ad alcun ingresso analogico.

RATIO 0

Range: da -3.0000 a 3.0000

Dimensionamento ingresso 0.

DIVIDER 0

Range: da -3.0000 a 3.0000

Divisore ingresso 0. Una divisione per zero azzerà il risultato sull'uscita.

INPUT 1

Range: da -300.00 a 300.00%

Valore ingresso 1. Per default è connesso all'ingresso analogico 1 (Morsetto A2).

RATIO 1

Range: da -3.0000 a 3.0000

Dimensionamento ingresso analogico 1.

DIVIDER 1

Range: da -3.0000 a 3.0000

Divisore ingresso analogico 1. Una divisione per zero azzerà il risultato sull'uscita.

INPUT 2

Range: da -300.00 a 300.00%

Valore ingresso 2. Per default non è connesso ad alcun ingresso analogico.

LIMIT

Range: da 0.00 a 200.00 %

Il limite programmabile di Setpoint Sum 2 è simmetrico, nel range compreso tra 0.00% e 200.00%. Tale limite si applica sia alla risultante intermedia del calcolo di RATIO sia all'uscita complessiva del blocco.

OUTPUT 0

Range: xxx.xx %

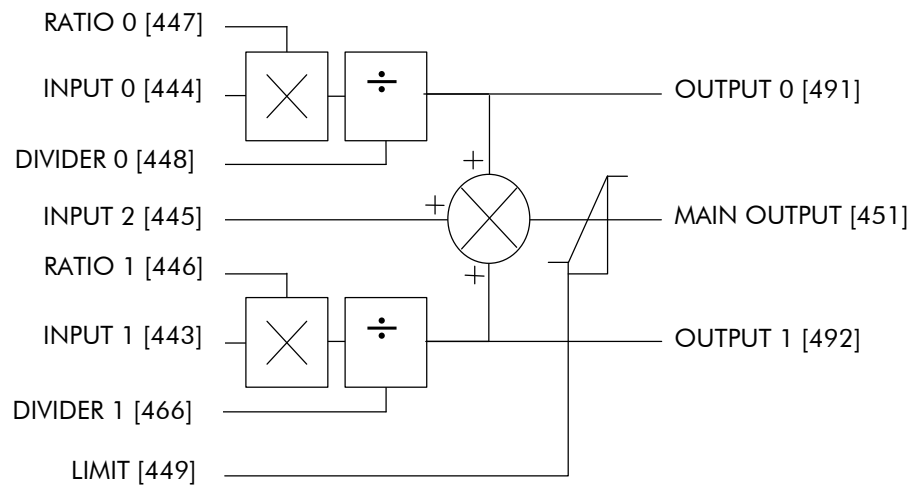
Uscita 0 di Setpoint Sum 2, è la risultante di (INPUT 0 x RATIO 0) / DIVIDER 0, compresa tra i limiti \pm LIMIT.

OUTPUT 1

Range: xxx.xx %

Uscita 1 di Setpoint Sum 2, è la risultante di (INPUT 1 x RATIO 1) / DIVIDER 1, compresa tra i limiti \pm LIMIT.

Descrizione funzionale



6-58 Programmare un'applicazione

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 SPEED LOOP
 - SPD.PROP.GAIN
 - SPD.INT.TIME
 - INT. DEFEAT
 - ENCODER SIGN
 - SPEED FBK SELECT
 - SPD.FBK.FILTER

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 SPEED LOOP
- 3 SETPOINTS
 - SETPOINT 1
 - SIGN 2 (A3)
 - RATIO 2 (A3)
 - SETPOINT 2 (A3)
 - SETPOINT 3
 - SETPOINT 4
 - MAX DEMAND
 - MIN DEMAND

MMI Menu Map

- 1 CONFIGURE DRIVE
 - SPEED FBK SELECT
 - ENCODER SIGN
 - SPD. INT. TIME
 - SPD PROP GAIN

SPEED LOOP

Blocco funzione che contiene tutti i parametri di impostazione dell'anello di velocità. Il blocco è visibile in due differenti menu del pannello operatore.

SETPOINTS

Menu del pannello operatore che contiene i parametri di riferimento agli ingressi del blocco funzione.

ADVANCED

Fare riferimento a pagina 6-62.

Speed Loop			
	OUTPUT	[356]	0.00 %
	SPEED FEEDBACK	[62]	0.00 %
	SPEED SETPOINT	[63]	0.00 %
	SPEED ERROR	[64]	0.00 %
10.00	[14] PROP. GAIN		
0.500 SECS	[13] INT. TIME CONST.		
OFF	[202] INT. DEFEAT		
POSITIVE	[49] ENCODER SIGN		
ARM VOLTS FBK	[47] SPEED FBK SEL		
0.00 %	[289] SETPOINT 1		
POSITIVE	[9] SIGN 2 (A3)		
1.0000	[7] RATIO 2 (A3)		
	SETPOINT 2 (A3)	[290]	0.00 %
0.00 %	[291] SETPOINT 3		
0.00 %	[41] SETPOINT 4		
105.00 %	[357] MAX DEMAND		
-105.00 %	[358] MIN DEMAND		

Descrizione parametri

OUTPUT

Range: xxx.xx %

Uscita anello di velocità

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

SPEED FEEDBACK

Range: xxx.xx %

Il valore della retroazione di velocità proveniente dalla sorgente selezionata tramite SPEED FBK SEL.

SPEED SETPOINT

Range: xxx.xx %

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

SPEED ERROR

Range: xxx.xx %

Errore di velocità

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

PROP. GAIN

Range: da 0.00 a 200.00

Impostazione del guadagno proporzionale dell'anello di velocità

INT. TIME CONST.

Range: da 0.001 a 30.000 Sec

Impostazione del guadagno (costante di tempo) integrale dell'anello di velocità

INT. DEFEAT

Range: Vedi sotto

Inibisce la parte integrale del PI dell'anello di velocità per avere un controllo puramente proporzionale.

- 0 : OFF
- 1 : ON

ENCODER SIGN

Range: Vedi sotto

Data l'impossibilità di invertire elettricamente il segnale di retroazione di velocità è possibile cambiare il segno dell'encoder via software.

- 0 : NEGATIVE
- 1 : POSITIVE

SPEED FBK SEL

Range: Vedi sotto

Selezione retroazione di velocità con 4 possibili opzioni:

- 0 : ARM VOLTS FBK
- 1 : ANALOG TACH
- 2 : ENCODER
- 3 : ENCODER/ANALOG

SETPOINT 1

Range: da -105.00 a 105.00%

Riferimento 1 di velocità(per default, l'uscita di Setpoint Sum 1).

SIGN 2 (A3)

Range: Vedi sotto

Segno del riferimento 2 di velocità

- 0 : NEGATIVE
- 1 : POSITIVE

RATIO 2 (A3)

Range: da -3.0000 a 3.0000

Dimensionamento del riferimento 2 di velocità

SETPOINT 2 (A3)

Range: xxx.xx %

Riferimento 2 di velocità- (non configurabile) riferimento fisso con scansione sincrona dell'anello di corrente.

SETPOINT 3

Range: da -105.00 a 105.00%

Riferimento 3 di velocità(per default, l'uscita di Ramp).

SETPOINT 4

Range: da -105.00 a 105.00%

Riferimento 4 di velocità(per default, l'ingresso 5703).

MAX DEMAND

Range: da 0.00 a 105.00%

Imposta il valore massimo dell'ingresso all'anello di velocità ed è limitato al 105% per consentire l'overshoot negli anelli esterni.

MIN DEMAND

Range: da -105.00 a 105.00%

Imposta il valore minimo dell'ingresso all'anello di velocità

6-60 Programmare un'applicazione

Descrizione funzionale

Uscita PI dell'anello di velocità

L'uscita PI dell'anello di velocità è accessibile tramite il Tag 356, ed è prelevata nel punto precedente il limite di corrente (I Limit) e la somma della richiesta addizionale di corrente.

Il Tag 356 non è visibile tramite il pannello operatore.

PI dell'anello di velocità e Richiesta Isolata di Corrente

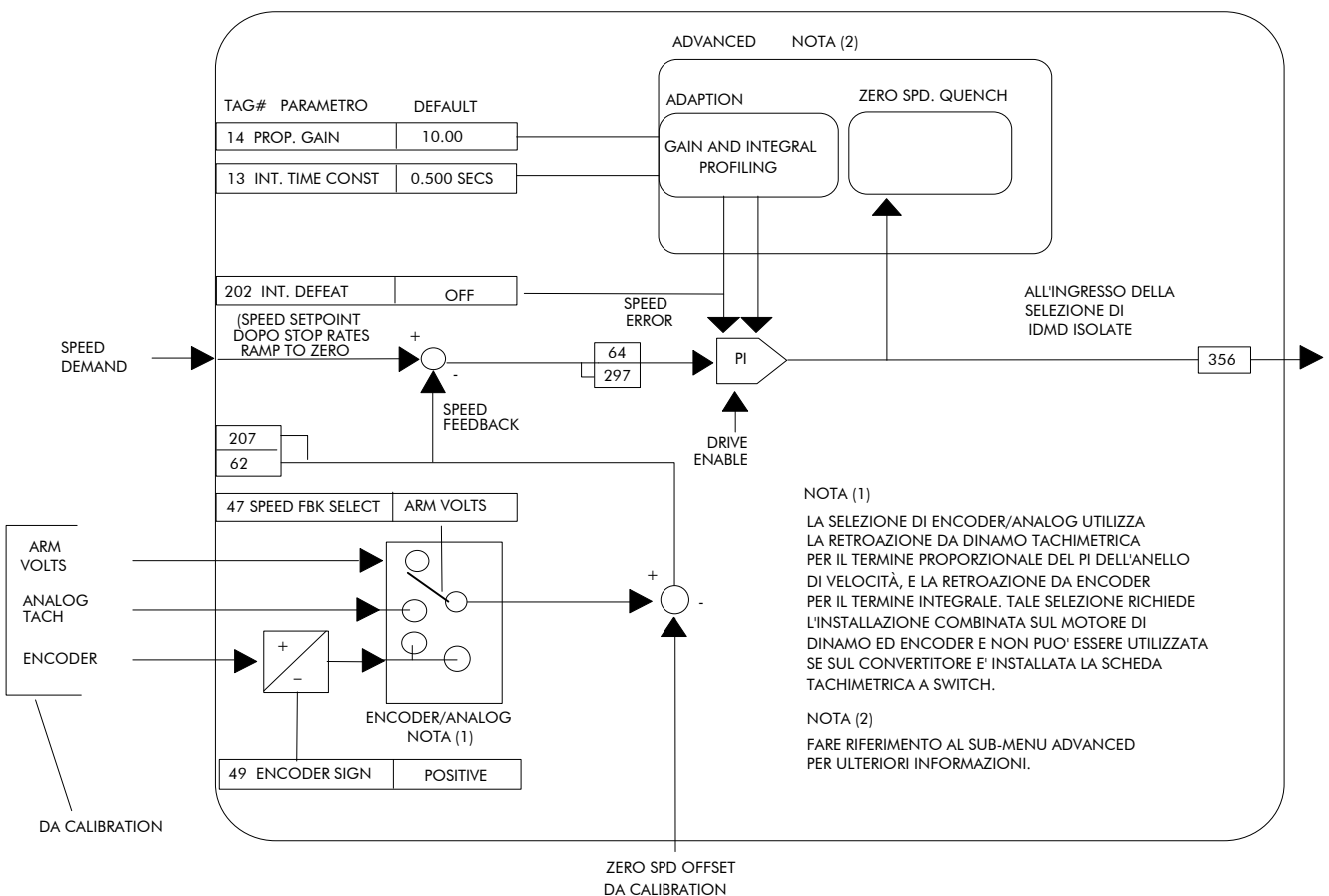
L'uscita dell'anello di velocità è attiva anche con il parametro I DMD. ISOLATE abilitato.

- Nota:**
- 1 - L'anello di velocità si può resettare sbloccando l'anello di corrente/velocità.
 - 2 - Sul parametro I DMD. ISOLATE prevalgono sia Program Stop (B8) sia Normal Stop (C3).
 - 3 - Il controllo PI dell'anello di velocità tiene conto del termine integrale finché l'uscita del blocco PI raggiunge il limite di corrente. Questa condizione persiste anche in modalità di richiesta isolata di corrente, sebbene possa interferire dipendentemente da come il controllo PI viene utilizzato. Questa caratteristica non è al momento evitabile.

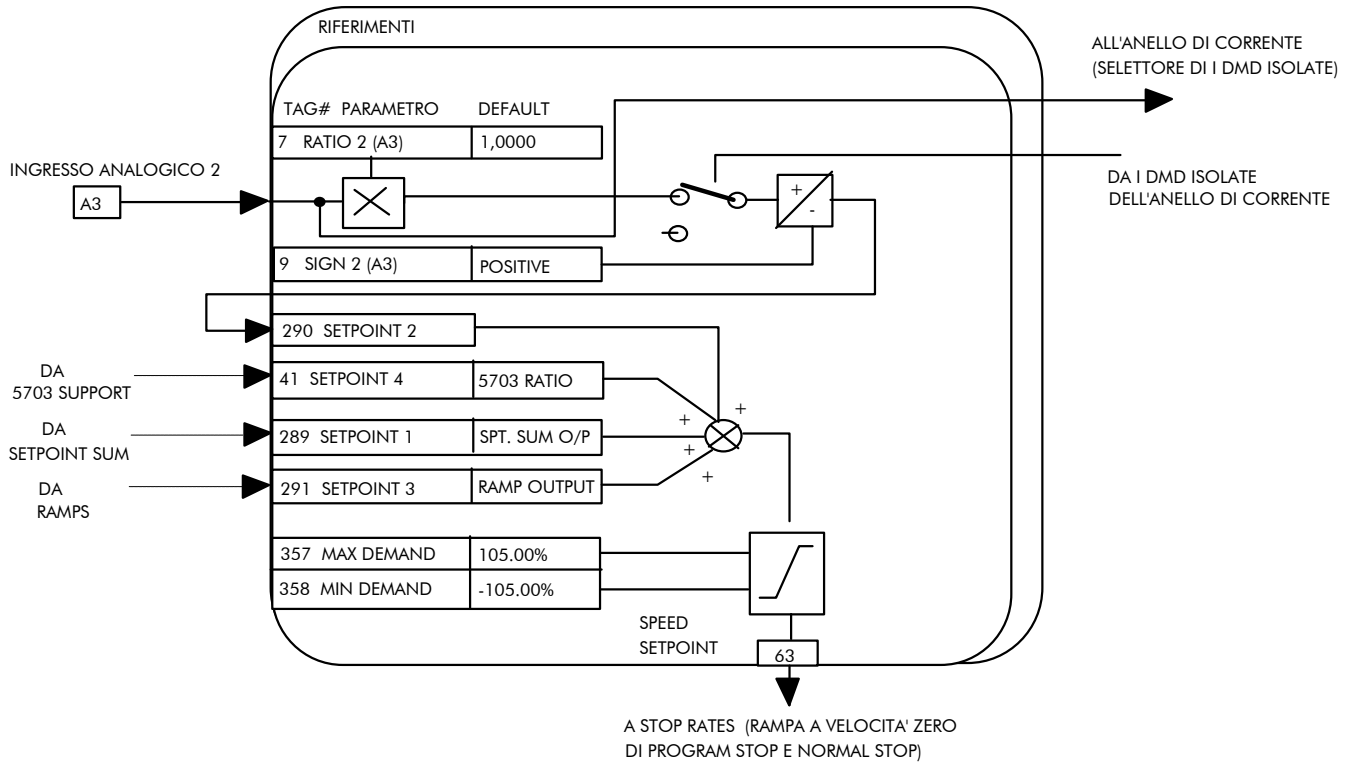
Richiesta di velocità 105%

Il limite alla richiesta di velocità permette di raggiungere un riferimento pari al 105%. Tale limite è applicato solamente alla sommatoria finale immediatamente prima dell'anello di velocità all'uscita di Setpoint Sum 1. Gli altri riferimenti di velocità sono limitati a 100%.

ANELLO DI VELOCITÀ



ANELLO DI VELOCITÀ



Nota: Nello schema è mostrato solamente il sub-menu dei riferimenti, per ulteriori informazioni fare riferimento al paragrafo Speed Loop.

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 SPEED LOOP
- 3 ADVANCED
 - I GAIN IN RAMP
 - POS. LOOP P GAIN

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 SPEED LOOP
- 3 ADVANCED
- 4 ADAPTION
 - MODE
 - SPD BRK 1 (LOW)
 - SPD BRK 2 (HIGH)
 - PROP. GAIN
 - SPD. INT. TIME

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 SPEED LOOP
- 3 ADVANCED
- 4 ZERO SPD. QUENCH
 - ZERO SPD. LEVEL
 - ZERO IAD LEVEL

ADVANCED

Blocco funzione che contiene tutti i parametri di impostazione avanzata. Il blocco è visibile in tre differenti menu del pannello operatore.

ADAPTION

Menu del pannello operatore che contiene i parametri di impostazione dei guadagni dell'anello di velocità

ZERO SPD. QUENCH

Blocco simile alla logica di stallo (azzere la corrente senza staccare il contattore) con l'eccezione che l'anello di velocità rimane abilitato mentre l'anello di corrente si sblocca molto rapidamente.

Advanced	
0	[268] MODE
1.00 %	[269] SPD BRK 1 (LOW)
5.00 %	[270] SPD BRK 2 (HIGH)
5.00	[271] PROP. GAIN
0.500 SECS	[272] INT. TIME CONST.
1.0000	[274] I GAIN IN RAMP
0.00 %	[273] POS. LOOP P GAIN
0.50 %	[284] ZERO SPD. LEVEL
1.50 %	[285] ZERO IAD LEVEL

Descrizione parametri

MODE

Range: da 0 a 3

- 0 - Disabilitato
- 1 - Dipendente dalla retroazione di velocità
- 2 - Dipendente dall'errore di velocità
- 3 - Dipendente dalla richiesta di corrente

SPD BRK 1 (LOW)

Range: da 0.00 a 100.00 %

- IF MODE = 1 Then BRK-points corrisponde alla retroazione di velocità
- ELSE IF MODE = 2 Then BRK-points corrisponde all'errore di velocità
- ELSE IF MODE = 3 Then BRK-points corrisponde alla richiesta di corrente.

SPD BRK 2 (HIGH)

Range: da 0.00 a 100.00 %

Al di sopra di SPD BRK 2 (HIGH) prevalgono i guadagni normali. Nell'area compresa tra i due break-point viene implementata una variazione lineare dei guadagni.

PROP. GAIN

Range: da 0.00 a 200.00

Guadagno proporzionale al di sotto di SPD BRK 1 (LOW).

INT. TIME CONST.

Range: da 0.001 a 30.000 Sec

Guadagno integrale (costante di tempo) al di sotto di SPD BRK 1 (LOW).

I GAIN IN RAMP

Range: da 0.0000 a 2.0000

Mentre il flag RAMPING [Tag 113] è TRUE, il guadagno integrale viene dimensionato da I GAIN IN RAMP. Questa caratteristica si può utilizzare per prevenire la diminuzione o l'azzeramento dei guadagni durante le fasi di rampa del convertitore (in particolare per carichi ad elevata inerzia).

POS. LOOP P GAIN

Range: da -200.00 a 200.00%

Parametro riservato Eurotherm Drives.

ZERO SPD. LEVEL

Range: da 0.00 a 200.00 %

Imposta la soglia di retroazione di velocità al di sotto della quale diventa attivo Zero Speed Quench.

ZERO IAD LEVEL

Range: da 0.00 a 200.00 %

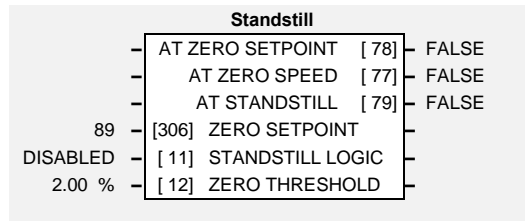
Imposta la soglia di retroazione di corrente al di sotto della quale diventa attivo Zero Speed Quench..

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 STANDSTILL
 - STANDSTILL LOGIC
 - ZERO THRESHOLD
 - SOURCE TAG

STANDSTILL

La logica di stallo è l'insieme di funzioni che si utilizzano per impedire al motore di ruotare in presenza di una richiesta di velocità pari a zero. Se il convertitore agisce sotto la soglia di velocità zero e la logica di stallo è abilitata, l'anello di velocità di corrente vengono bloccati.



In questo modo si evitano oscillazioni indesiderate dell'albero motore e si previene il logoramento dei riduttori collegati.

Descrizione parametri

AT ZERO SETPOINT

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

AT ZERO SPEED

Range: Come per Tag 42

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

AT STANDSTILL

Range: Come per Tag 42

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

- 0 : FALSE
- 1 : TRUE

ZERO SETPOINT

Range: da 0 a 549

(Tag sorgente)
Parametro riservato *Eurotherm Drives*.

STANDSTILL LOGIC

Range: Come per Tag 4

Se TRUE, quando la retroazione ed il riferimento di velocità sono minori della soglia di zero (ZERO THRESHOLD) il convertitore viene bloccato ma il contattore rimane inserito.

- 0 : DISABLED
- 1 : ENABLED

ZERO THRESHOLD

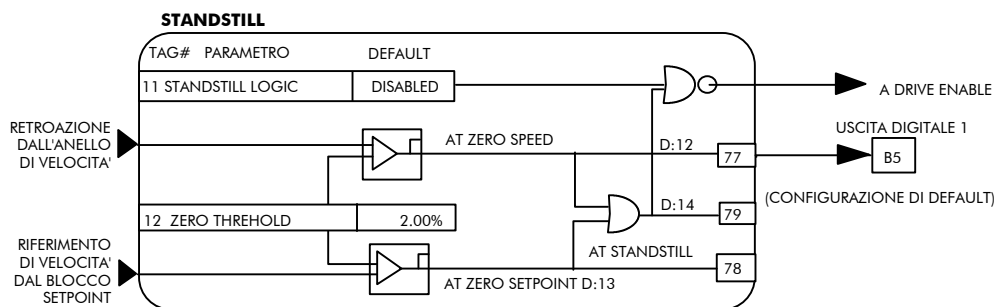
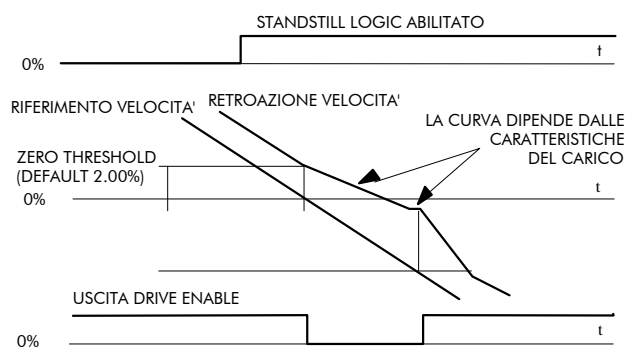
Range: da 0.00 a 100.00 %

Valore di soglia che definisce la rilevazione delle uscite diagnostiche di riferimento e velocità zero e che controlla l'uscita relè di velocità zero.

Descrizione funzionale

La logica di stallo inibisce il funzionamento del convertitore a riferimento e velocità zero, ad esempio in caso di stallo.

Il contattore rimane inserito ed il led Run rimane ON.



6-64 Programmare un'applicazione

MMI Menu Map

1	SETUP PARAMETERS
2	STOP RATES
	STOP TIME
	STOP LIMIT
	CONTACTOR DELAY
	PROG STOP TIME
	PROG STOP LIMIT
	PROG STOP I LIM
	STOP ZERO SPEED

STOP RATES

Blocco funzione che contiene tutti i parametri di impostazione dei metodi di arresto del convertitore.

I metodi di arresto del convertitore vengono descritti dettagliatamente al Capitolo 4.

Stop Rates		
	SPEED DEMAND [89]	0.00 %
	PROGRAM STOP [80]	FALSE
10.0 SECS	[27] STOP TIME	
60.0 SECS	[217] STOP LIMIT	
1.0 SECS	[302] CONTACTOR DELAY	
0.1 SECS	[26] PROG STOP TIME	
60.0 SECS	[216] PROG STOP LIMIT	
100.00 %	[91] PROG STOP I LIM	
2.00 %	[29] STOP ZERO SPEED	

Descrizione parametri

SPEED DEMAND

Range: xxx.xx %

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

PROGRAM STOP

Range: Vedi sotto

Fare riferimento al blocco funzione *DIAGNOSTICS*, pagina 6-22.

0 : FALSE
1 : TRUE

STOP TIME

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

Tempo necessario per raggiungere la velocità zero dal 100% della velocità impostata in modalità di arresto normale (C3 OFF).

STOP LIMIT

Range: da 0.0 a 600.0 Sec

Tempo di ritardo per permettere un normale arresto rigenerativo prima del blocco del convertitore e dell'arresto libero del motore. Il timer parte in corrispondenza dell'esclusione del segnale di marcia (C3).

CONTACTOR DELAY

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

Definisce l'intervallo di tempo tra quando il convertitore raggiunge STOP ZERO SPEED [Tag 29] e l'apertura del contattore. Questo parametro risulta particolarmente utile durante il ciclo di marcia ad impulsi per evitare operazioni del contattore in stretta sequenza.

Se STOP ZERO SPEED è $\geq 0.25\%$, durante l'intervallo di ritardo contattore il convertitore è disattivato. Su questo parametro prevale Enable (C5).

Mantenere la velocità zero durante l'intervallo di ritardo contattore.

Se STOP ZERO SPEED è $< 0.25\%$, finché l'intervallo CONTACTOR DELAY è in corso il convertitore è attivo.

PROG STOP TIME

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

Tempo necessario per raggiungere la velocità zero dal 100% della velocità impostata in modalità di arresto programmato (B8 OFF).

PROG STOP LIMIT

Range: da 0.1 a 600.0 Sec

Tempo di ritardo per permettere un'arresto programmato prima del blocco del convertitore e dell'arresto libero del motore. Il timer parte in corrispondenza dell'esclusione del segnale di Program Stop (B8).

PROG STOP I LIM

Range: da 0.00 a 200.00 %

Limite di corrente principale della modalità di arresto programmato, presupponendo che non prevalgano su di esso i limiti di I Profile o Inverse Time.

STOP ZERO SPEED

Range: da 0.00 a 100.00 %

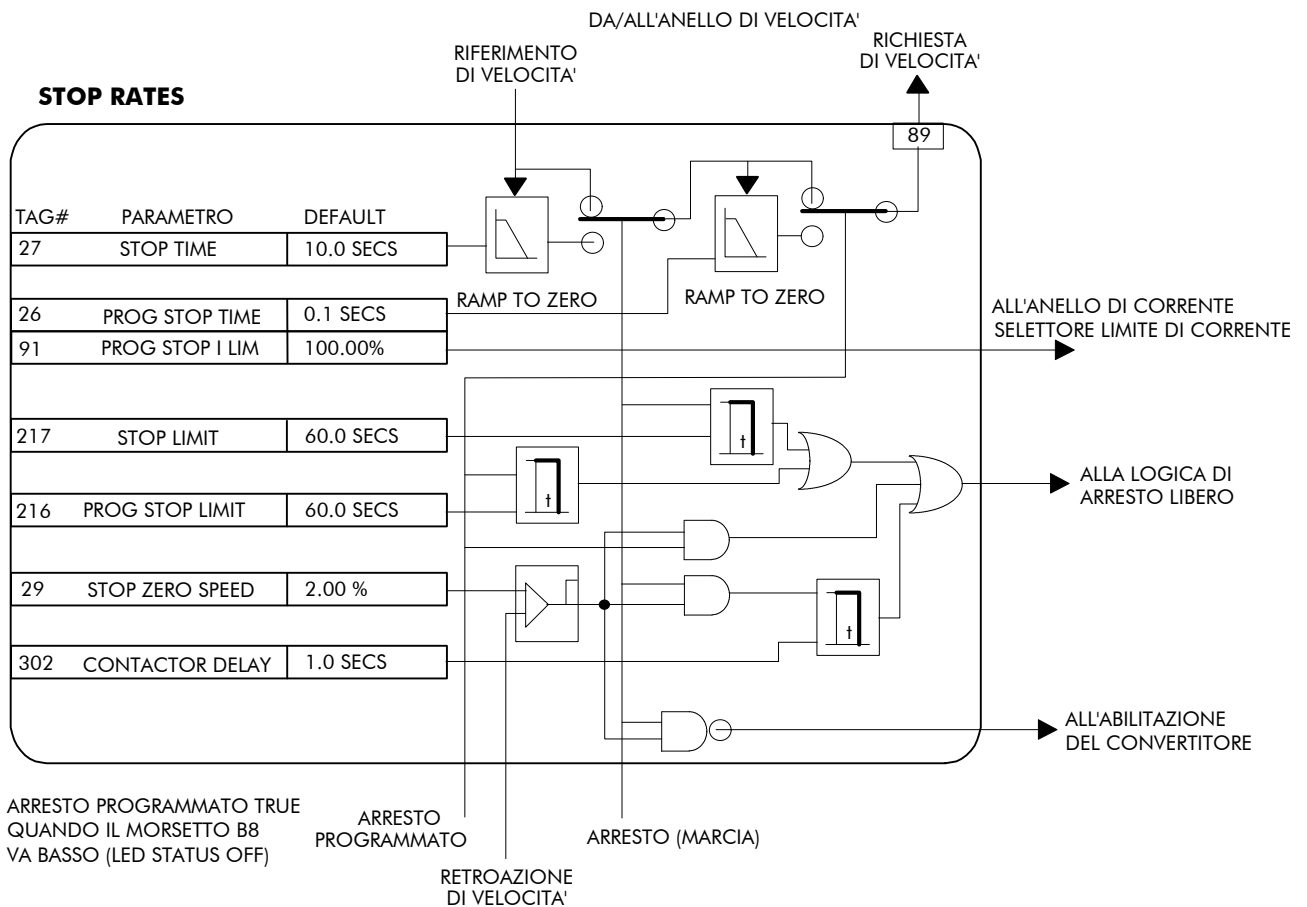
Soglia di velocità alla quale inizia il conteggio di CONTACTOR DELAY. Al termine del conteggio avviene lo sgancio del contattore.

Descrizione funzionale

Ordine funzioni di arresto

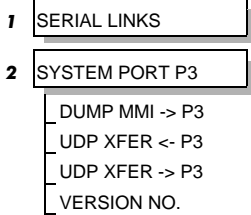
- ▲ **Arresto libero - Morsetto B9**
 - Disabilita il convertitore e sgancia il contattore tramite l'uscita pilota
- Abilitazione - Morsetto C5**
 - Sospende e resetta gli anelli di controllo
- Arresto programmato - Morsetto B8**
 - Tempo di rampa indipendente
 - Timer di arresto
 - Limite di corrente indipendente, può risultare più alto del limite di corrente normale
 - Velocità zero indipendente
- Marcia/Arresto normali - Morsetto C3**
 - Tempo di rampa indipendente
 - Ritardo sgancio contattore

Nota: La reazione del convertitore ai comandi è definita dalla macchina a stati. Questa determina quali comandi forniscano l'azione necessaria ed in quale sequenza. Di conseguenza, COAST STOP e PROGRAM STOP devono essere FALSE, ad esempio se il convertitore non è in modalità di arresto libero o programmato, prima di applicare un segnale di marcia, altrimenti interpretata come modalità di arresto e lasciando il convertitore disattivato. Per le descrizioni di Arresto libero e Programmato fare riferimento al Capitolo 4.

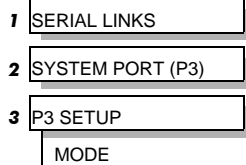


6-66 Programmare un'applicazione

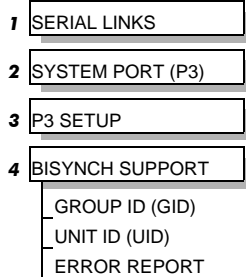
MMI Menu Map



MMI Menu Map



MMI Menu Map



SYSTEM PORT P3

Per ulteriori informazioni fare riferimento al Capitolo 14.

Blocco funzione che contiene i parametri di configurazione della porta di connessione al PC con installato il ConfigEd Lite, oppure ad un altro convertitore.

PORTA DI SISTEMA P3

Il menu del pannello operatore contiene i parametri per il trasferimento dati da/per il PC.

IMPOSTAZIONE PORTA P3

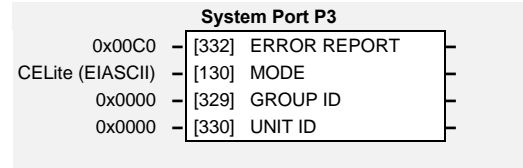
Il menu del pannello operatore contiene i parametri per impostare la comunicazione.

SUPPORTO 5703

Fare riferimento a pagina 6-67.

SUPPORTO BISYNCH

Il menu del pannello operatore contiene i parametri per supportare il protocollo BISYNCH.



Descrizione parametri

ERROR REPORT

Range: da 0x0000 a 0xFFFF

Visualizza l'ultimo errore come codice esadecimale. Ogni valore in scrittura su questo parametro lo imposterà >00C0 (No Error). Fare riferimento al Capitolo 14 per un'elenco dei codici esadecimale.

MODE

Range: Vedi sotto

Selezionabile tra 4 opzioni:

- 0 : DISABLED
- 1 : 5703 MASTER
- 2 : 5703 SLAVE
- 3 : CELite (EIASCII)

GROUP ID

Range: da 0x0000 a 0x0007

L'indirizzo identificativo del gruppo (GROUP ID - GID) del protocollo di comunicazione Eurotherm.

UNIT ID

Range: da 0x0000 a 0x000F

L'indirizzo identificativo dell'unità (UNIT ID - UID) del protocollo di comunicazione Eurotherm.

MMI Menu Map

- 1 SERIAL LINKS
- 2 SYSTEM PORT (P3)
- 3 P3 SETUP
- 4 5703 SUPPORT
 - SETPT. RATIO
 - SETPT. SIGN
 - INPUT FROM 5703
 - SCALED 5703 DATA

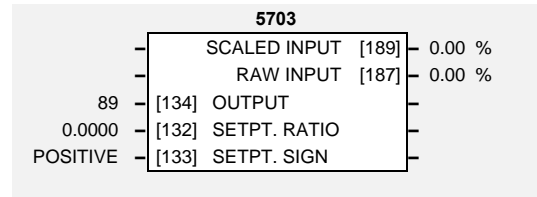
MMI Menu Map

- 1 SYSTEM
- 2 CONFIGURE I/O
- 3 CONFIGURE 5703
 - SOURCE TAG
 - DESTINATION TAG

5703 SUPPORT

Blocco funzione che contiene i parametri per la connessione di un modulo 5703 di ripetizione del riferimento.

La comunicazione peer-to-peer del 5703 trasferisce i parametri tra convertitori tramite la porta seriale P3.



Descrizione parametri

SCALED INPUT

Ingresso dati dimensionato.

Range: xxx.xx %

RAW INPUT

Ingresso dati diretto da 5703.

Range: xxx.xx %

OUTPUT

Il Tag sorgente del valore da trasferire al modulo 5703. Il default è 89, SPEED DEMAND.

Range: da 0 a 549

SETPT. RATIO

Dimensionamento dell'ingresso.

Range: da -3.0000 a 3.0000

SETPT. SIGN

Segno dell'ingresso.

Range: Vedi sotto

- 0 : NEGATIVE
- 1 : POSITIVE

Il DESTINATION TAG (solo pannello operatore) è il Tag destinazione del valore ricevuto da un modulo 5703. Per default è il SETPOINT 4 dell'anello di velocità

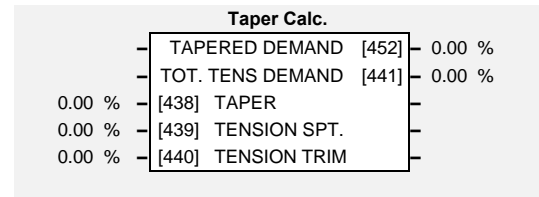
6-68 Programmare un'applicazione

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 SPECIAL BLOCKS
- 3 TAPER CALC.
 - TAPER
 - TENSION SPT.
 - TAPERED DEMAND
 - TENSION TRIM
 - TOT.TENS.DEMAND

TAPER CALC.

Lo scopo di questo blocco funzione è quello di determinare il tiro del materiale in funzione del diametro.



Descrizione parametri

TAPERED DEMAND

Range: xxx.xx %

Uscita del calcolo TAPER sul riferimento TENSION SPT.

TOT. TENS DEMAND

Range: xxx.xx %

Uscita finale del blocco funzione (richiesta totale di tiro), che si può collegare ai punti appropriati del diagramma a blocchi.

TAPER

Range: da -100.00 a 100.00%

Definisce l'intensità del tiro al variare del diametro. Quando TAPER è positivo, la richiesta di tiro decresce secondo un'iperbole con il variare del quadrato del diametro.

TENSION SPT.

Range: da 0.00 a 100.00 %

Riferimento di tiro richiesto.

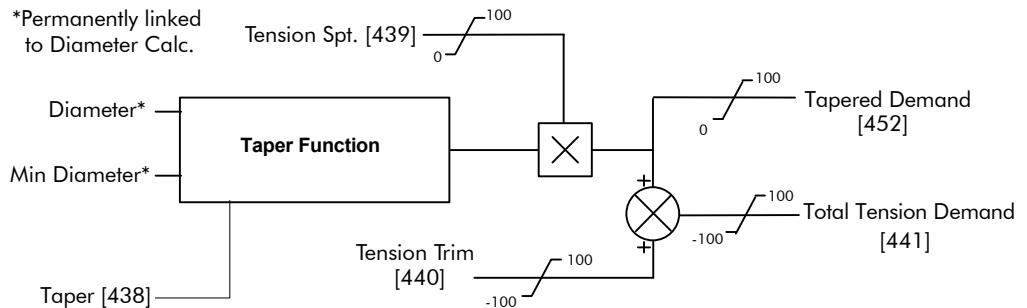
TENSION TRIM

Range: da -100.00 a 100.00%

Richiesta addizionale di tiro sotto forma di regolazione.

Descrizione funzionale

*Permanently linked to Diameter Calc.

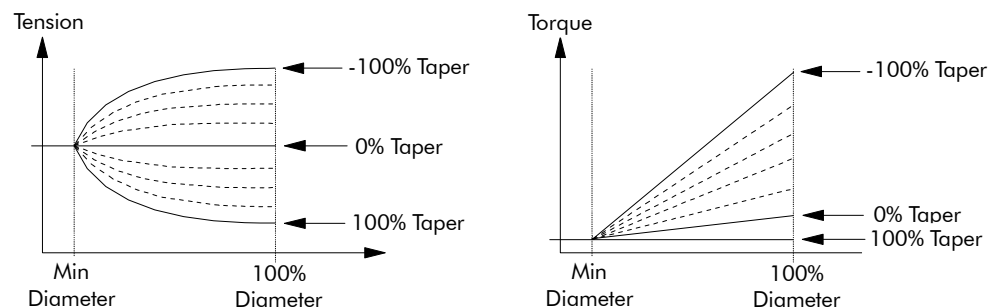


Tiro del Taper iperbolico

Il blocco funzione TAPER assicura una tensione del materiale secondo la funzione:

$$\text{Richiesta} = \text{Tension Spt} \times \left\{ 100\% - \frac{\text{Taper}}{\text{Diameter}} \times (\text{Diametro} - \text{Diametro Min}) \right\}$$

Le caratteristiche della funzione sono:



Un tiro pari al 100% è equivalente alla coppia costante al centro della bobina.

MMI Menu Map

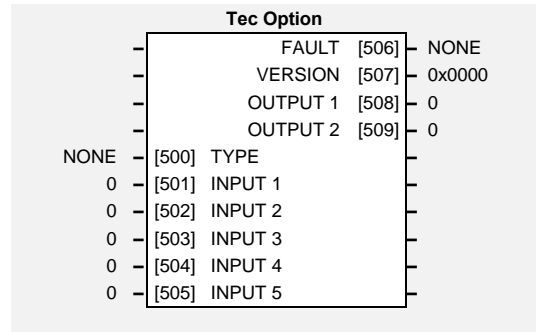
- 1 SERIAL LINKS
- 2 TEC OPTION
 - TEC OPTION TYPE
 - TEC OPTION IN 1
 - TEC OPTION IN 2
 - TEC OPTION IN 3
 - TEC OPTION IN 4
 - TEC OPTION IN 5
 - TEC OPTION FAULT
 - TEC OPTION VER
 - TEC OPTION OUT 1
 - TEC OPTION OUT 2

TEC OPTION

Blocco funzione utilizzato per configurare gli ingressi e le uscite dei vari Technology Box opzionali installabili.

Il Technology Box costituisce l'interfaccia di comunicazione per il controllo esterno del convertitore.

Per ulteriori dettagli fare riferimento al manuale fornito con ogni Technology Box opzionale.



Descrizione parametri

FAULT

Range: Vedi sotto

Lo stato di errore del Technology Box:

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 0 : NONE | nessun errore |
| 1 : PARAMETER | parametro fuori range |
| 2 : TYPE MISMATCH | differenza tipo (TYPE) di parametro |
| 3 : SELF TEST | errore hardware - interno |
| 4 : HARDWARE | errore hardware - esterno |
| 5 : MISSING | opzione non installata |
| 6 : VERSION NUMBER | Versione precedente la 2.x |

Se appare l'errore VERSION NUMBER, significa che il Technology Box utilizza un software che non supporta tutte le funzioni del convertitore; fare riferimento ad Eurotherm Drives.

VERSION

Range: da 0x0000 a 0xFFFF

Versione software del Technology Box, se non è installato il parametro è resettato a zero.

OUTPUT 1 ed OUTPUT 2

Range: xxxxx

L'utilizzo di questi parametri dipende dal tipo di Technology Box installato. Fare riferimento al manuale del prodotto.

TYPE

Range: Vedi sotto

Seleziona il tipo di Technology Box.

- 0 : NONE
- 1 : RS485
- 2 : PROFIBUS DP
- 3 : LINK
- 4 : DEVICE NET
- 5 : CAN OPEN
- 6 : LONWORKS
- 7 : TYPE 7

INPUT 1 ÷ INPUT 5

Range: da -32768 a 32767

L'utilizzo di questi parametri dipende dal tipo di Technology Box installato. Fare riferimento al manuale del prodotto.

6-70 Programmare un'applicazione

TENS+COMP CALC.

Il blocco funzione di calcolo tiro e compensazione (Tension + Compensation Calculator), serve per la compensazione dell'inerzia del carico e degli attriti statici e dinamici.

Il calcolo si ottiene caratterizzando la richiesta di coppia del motore in funzione di velocità ed accelerazione.

Tension & Comp		
-	TENS+COMP [478]	0
-	INERTIA COMP [485]	0.00 %
0.00 %	[487] STATIC COMP	
0.00 %	[488] DYNAMIC COMP	
ENABLED	[489] REWIND	
0.00 %	[479] FIX. INERTIA COMP	
0.00 %	[480] VAR. INERTIA COMP	
100.00 %	[481] ROLL WIDTH/MASS	
0.00 %	[498] LINE SPEED SPT	
10	[482] FILTER T.C.	
10.00	[483] RATE CAL	
0.00 %	[484] NORMALISED dv/dt	
1.0000	[486] TENSION SCALER	

MMI Menu Map

- 1 SETUP PARAMETERS
- 2 SPECIAL BLOCKS
- 3 TENS+COMP CALC.
 - STATIC COMP
 - DYNAMIC COMP
 - REWIND
 - FIX.INERTIA COMP
 - VAR.INERTIA COMP
 - ROLL WIDTH/MASS
 - LINE SPEED SPT
 - FILTER T.C.
 - RATE CAL
 - NORMALISED dv/dt
 - INERTIA COMP O/P
 - TENSION SCALER

Descrizione parametri

TENS+COMP

Range: da 0 a 549

Tag di destinazione.

INERTIA COMP

Range: xxx.xx %

Uscita della compensazione totale delle inerzie.

STATIC COMP

Range: da -300.00 a 300.00%

Parametro di impostazione della compensazione per gli attriti statici.

DYNAMIC COMP

Range: da -300.00 a 300.00%

Parametro di impostazione della compensazione per gli attriti dinamici.

REWIND

Range: Vedi sotto

Cambia il segno della compensazione per gli attriti quando il motore cambia direzione, cioè va utilizzato quando la linea inverte la direzione di marcia.

0 : DISABLED

1 : ENABLED

FIX. INERTIA COMP

Range: da -300.00 a 300.00%

Parametro di impostazione della compensazione dell'inerzia statica del carico.

VAR. INERTIA COMP

Range: da -300.00 a 300.00%

Parametro di impostazione della compensazione dell'inerzia dinamica del carico.

ROLL WIDTH/MASS

Range: da 0.00 a 100.00 %

Dimensiona la compensazione delle inerzie in funzione della ampiezza della bobina, con un massimo valore del 100%.

LINE SPEED SPT

Range: da -105.00 a 105.00%

Serve alla compensazione delle inerzie per calcolare l'accelerazione della velocità di linea.

FILTER T.C.

Range: da 0 a 20000

L'accelerazione della velocità di linea dipende dall'ingresso della velocità di linea. Il valore di accelerazione calcolato può avere tolleranze che disturberebbero la coppia all'albero motore. Per questo motivo il segnale viene filtrato con una costante di tempo dipendente dal parametro FILTER TIME CONSTANT.

MMI Menu Map

- 1 SYSTEM
- 2 CONFIGURE I/O
- 3 BLOCK DIAGRAM
 - TENS+COMP CALC.

RATE CAL

Range: da -100.00 a 100.00

Dimensiona la risposta della compensazione d'inerzia al 100% della rampa di linea (valore in secondi da impostare al valore massimo della rampa di linea). L'accelerazione risultante si può monitorare tramite il valore di NORMALISED dv/dt.

Nota: Per valori di rampa di linea superiori ai 100 secondi, la compensazione d'inerzia non è affidabile. Per questo motivo è stata limitata a 100.00.

NORMALISED dv/dt

Range: da -300.00 a 300.00%

1. RATE CAL = 0.00: Permette l'utilizzo di un segnale generato esternamente invece del parametro descritto sopra. Tale segnale deve essere normalizzato al 100% della rampa di linea. Risulta utile per tempi superiori ai 100 secondi.
2. RATE CAL \neq 0.00: NORMALISED permette di monitorare il parametro sopra descritto.

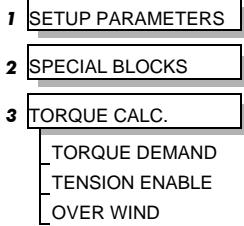
TENSION SCALER

Range: da -3.0000 a 3.0000

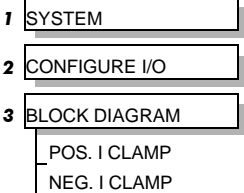
Dimensiona la richiesta di tiro proveniente dal blocco funzione TAPER.

6-72 Programmare un'applicazione

MMI Menu Map

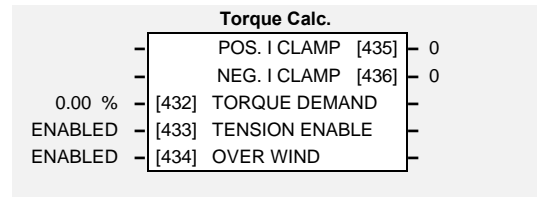


MMI Menu Map



TORQUE CALC.

Blocco funzione da utilizzare per ripartire la richiesta di corrente al motore ed utilizzare il limite di corrente appropriato a seconda della direzione di avvolgimento della bobina.



Descrizione parametri

POS. I CLAMP

Range: da 0 a 549

Tag destinazione dell'uscita del limite positivo. Per default non è connesso.

NEG. I CLAMP

Range: da 0 a 549

Tag destinazione dell'uscita del limite negativo. Per default non è connesso.

TORQUE DEMAND

Range: da -200.00 a 200.00%

Ingresso di richiesta di coppia del blocco funzione.

TENSION ENABLE

Range: Vedi sotto

Se abilitato, la richiesta di coppia è attiva. Se disabilitato, la richiesta di coppia è zero.

0 : DISABLED

1 : ENABLED

OVER WIND

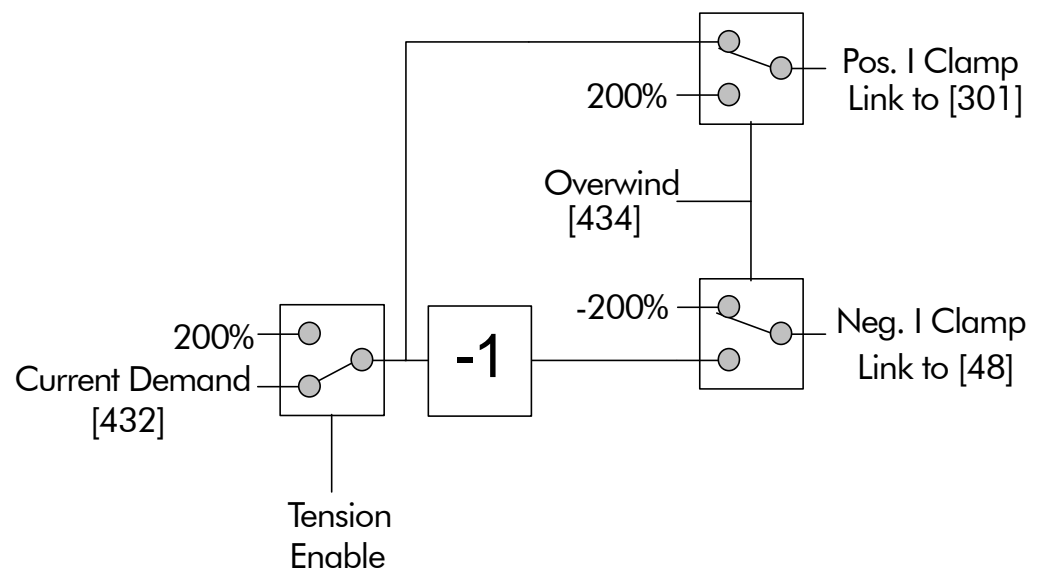
Range: Vedi sotto

Se abilitato, seleziona OVER WIND e la richiesta di coppia viene applicata nel quadrante positivo di funzionamento (POS. I CLAMP, Tag 301). Se abilitato, seleziona UNDER WIND e la richiesta di coppia viene applicata nel quadrante negativo di funzionamento (NEG. I CLAMP, Tag 48).

0 : DISABLED

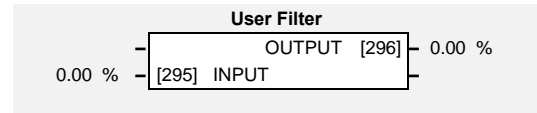
1 : ENABLED

Descrizione funzionale



USER FILTER

Blocco funzione interno al sistema che non appare sul menu del pannello operatore.



Descrizione parametri

INPUT

Parametro riservato Eurotherm Drives.

Range: da -300.00 a 300.00 %

OUTPUT

Parametro riservato Eurotherm Drives.

Range: xxx.xx %

6-74 Programmare un'applicazione

ALLARMI E RICERCA DEI GUASTI

Allarmi

Quando si verifica un allarme

L'intervento di un allarme provoca la disabilitazione immediata del circuito di potenza del convertitore e quindi un arresto per inerzia del motore e del carico ad esso collegato se non è stato previsto un dispositivo di frenatura meccanica. L'allarme rimane attivo fino a quando non si elimina la causa e/o si effettua un reset.

Indicazioni di intervento allarme sul convertitore

Se viene rilevata una condizione di allarme, l'unità risponde come segue:

1. Il led HEALTH lampeggia indicando che si è verificata una condizione di allarme (rilevare ed eliminare la causa dell'allarme).
2. Il morsetto B6 (Healthy) va basso (0V).

Messaggi sul pannello operatore

Se si verifica l'intervento di un allarme, il pannello operatore visualizza quando segue:

1. Il led HEALTH del pannello operatore lampeggia indicando che si è verificata una condizione di allarme e viene il display visualizza il messaggio di allarme che ne specifica la causa.
2. Il morsetto B6 (Healthy) va basso (0V).
3. Il messaggio di allarme deve essere riconosciuto premendo il tasto E. L'unità in queste condizioni non potrà comunque essere riattivata.

Reset di una condizione di allarme

Tutti gli allarmi devono essere azzerati prima di ottenere il consenso alla marcia del convertitore. Un allarme può essere azzerato quando la condizione di intervento non è più attiva, per esempio un allarme causato da sovratemperatura dissipatore non potrà essere ripristinato fino a quando la temperatura non sia ritornata al di sotto della soglia di allarme.

Nota: *E' possibile che si verifichino più allarmi in conseguenza di cause correlate. Ad esempio, è possibile che si attivino contemporaneamente sia HEATSINK TEMP (Sovratemperatura dissipatore) sia LINK OVERVOLTS (Sovratensione). E' anche possibile un allarme per sovracorrente (OVERCURRENT) seguito da un HEATSINK TEMP (a causa della costante di tempo termica del dissipatore).*

La condizione di allarme si può resettare in due modi:

1. Rimuovere e ripristinare l'alimentazione ausiliaria al convertitore.
2. Fornire in successione al convertitore un comando di stop e di marcia, ad esempio tramite il morsetto C3 o C4 oppure tramite il pannello operatore.

Il led HEALTH (indifferentemente del convertitore o del pannello operatore) stabilmente acceso indica che sono stati rimossi tutti gli allarmi intervenuti e si è ritornati ad avere il consenso alla marcia. Il display torna a visualizzare il messaggio precedente l'allarme.

7-2 Allarmi e ricerca dei guasti

Rilevamento guasti

Problema	Possibile causa	Rimedio
Il convertitore non si accende	Fusibile interrotto	Controllare la taglia di corrente del convertitore e sostituire i fusibili
	Collegamento errato	Controllare la tensione di linea Controllare che tutti i collegamenti siano corretti e ben fissati Controllare la continuità dei cavi
Il fusibile del convertitore continua a saltare	Collegamento errato	Verificare ed eventualmente correggere i collegamenti prima di sostituire il fusibile
	Convertitore danneggiato	Contattare Eurotherm Drives
Manca il consenso di marcia	Alimentazione non corretta o assente	Controllare le specifiche per l'alimentazione
Il motore non si mette in rotazione con il convertitore in marcia	Motore bloccato	Fermare il convertitore e verificare se cause meccaniche impediscono la rotazione del motore (freno meccanico abilitato, coppia resistente del carico eccessiva, etc.)
Il motore parte e si ferma	Motore bloccato	Fermare il convertitore e verificare se cause meccaniche impediscono la rotazione del motore
Il motore gira soltanto alla velocità massima	Trasduttore di velocità (se presente) difettoso	Controllare il trasduttore di velocità ed i collegamenti con il convertitore (invertire i cavi del segnale di retroazione velocità)
Il convertitore ignora il riferimento di velocità	Potenziometro di riferimento difettoso	Controllare il potenziometro e la tensione presente sul morsetto

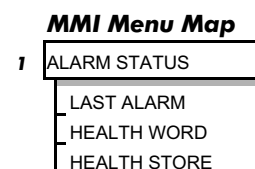
Tabella 7-1 Rilevamento guasti

Messaggi di allarme

Come precedentemente accennato, il display del pannello operatore visualizza il tipo allarme intervenuto, e le informazioni relative vengono memorizzate nel menu ALARM STATUS.

Il messaggio di allarme ed il parametro LAST ALARM vengono visualizzate nella lingua selezionata per il pannello operatore.

I parametri HEALTH STORE ed HEALTH WORD sono invece espressi come valori esadecimali. Perciò, se è attivo più di un allarme, il valore visualizzato può rappresentare la somma dei valori degli allarmi in corso.



Nota: Come noto, i valori esadecimali utilizzano un conteggio in base 16 anziché in base 10, e le cifre sono quindi da 0 a 9 e da A ad F.

LAST ALARM

(Tag 528). Parametro che visualizza l'ultimo allarme attivo. Per resettarlo basta premere il tasto ▼ (DOWN) oppure, in alternativa, scollegare e ripristinare l'alimentazione degli ausiliari. Verrà visualizzato il messaggio NO ACTIVE ALARMS.

HEALTH WORD

(Tag 115). Parametro utilizzabile per monitorare costantemente lo stato del convertitore. Quando un allarme interviene o decade, il display visualizzerà in tempo reale la somma esadecimale degli allarmi attivi. Il valore del parametro sarà quindi 0x0000 in condizione di marcia (morsetto C3 a +24V) ed in assenza di allarmi attivi.

HEALTH STORE

(Tag 116). Parametro che visualizza il primo allarme che ha causato l'arresto. In condizione di marcia (morsetto C3 a +24V), il valore del parametro è 0x0000.

Rappresentazione esadecimale degli allarmi

I parametri LAST ALARM, HEALTH WORD ed HEALTH STORE utilizzano un numero esadecimale a 4 cifre per identificare i singoli allarmi. Ogni allarme avrà quindi un corrispondente esadecimale, come da tabella seguente.

Allarme	Codice			
	4ª cifra	3ª cifra	2ª cifra	1ª cifra
NESSUN ALLARME ATTIVO				
0 OVERSPEED				1
1 MISSING PULSE				2
2 FIELD OVER I				4
3 HEATSINK TRIP				8
4 THERMISTOR			1	
5 OVER VOLTS (VA)			2	
6 SPD FEEDBACK			4	
7 ENCODER FAILED			8	
8 FIELD FAILED		1		
9 3 PHASE FAILED		2		
10 PHASE LOCK		4		
11 5703 RCV ERROR		8		
12 STALL TRIP	1			
13 OVER I TRIP	2			
14 Altri allarmi*	4			
15 ACCTS FAILED	8			

* Per il parametro LAST ALARM il codice 14 è rappresentato nella tabella seguente:

LAST ALARM					
14	AUTOTUNE ERROR	F	0	0	1
14	AUTOTUNE ABORTED	F	0	0	2
14	EXTERNAL TRIP	F	0	0	5
14	REMOTE TRIP	F	0	0	6
14	CONFIG ENABLED	F	2	0	0
14	NO OP-STATION	F	4	0	0
14	PCB VERSION	F	F	0	5
14	PRODUCT CODE	F	F	0	6

Nel caso in cui intervenga più di un allarme, i codici vengono semplicemente sommati. In ogni cifra vi saranno quindi anche valori compresi tra 10 e 15, visualizzati in esadecimale con le lettere da A ad F.

Per esempio, se il parametro HEALTH WORD risulta **01A8**, questi rappresenta un 1 alla cifra 3, un 8 ed un 2 alla cifra 2 ($8+2=10$, visualizzata come A) ed un 8 alla cifra 1.

Ciò significherebbe che sono attivi gli allarmi FIELD FAILED, ENCODER FAILED, OVER VOLTS (VA) ed HEATSINK TRIP (situazione poco favorevole).

Decimale	Esadecimale
10	A
11	B
12	C
13	D
14	E
15	F

7-4 Allarmi e ricerca dei guasti

Utilizzare il pannello operatore per gestire gli allarmi

Messaggi di allarme

La maggior parte degli allarmi osserva un tempo di ritardo in modo che le protezioni del convertitore intervengano solamente dopo che tale ritardo è trascorso. Se il convertitore va in allarme, il display del pannello operatore segnala una delle seguenti cause di intervento.

Messaggio d'allarme e significato	Possibile causa dell'allarme
OVERSPEED Sovravelocità – Il segnale di retroazione ha superato il 125% della velocità impostata.	Anello di velocità tarato in modo improprio (allarme operativo solo per retroazione da encoder o tensione d'armatura) Ritardo allarme: 0.1 sec
MISSING PULSE Impulso mancante nella forma d'onda a 6 impulsi della corrente d'armatura. L'allarme interviene quando il carico sul motore supera di 1.5 volte il valore del parametro DISCONTINUOUS.	Malfunzionamento del circuito di innesco dei tiristori Connessioni del circuito di innesco danneggiate Ritardo allarme: 60 sec
FIELD OVER I Sovracorrente di campo – La corrente di campo del motore ha superato il 120% del valore impostato.	Circuito di campo danneggiato Anello di controllo tarato in modo improprio (allarme operativo solo se selezionata la modalità di controllo in corrente di campo) Ritardo allarme: 15 sec
HEATSINK TRIP Allarme Dissipatore – La temperatura del dissipatore è troppo alta.	Temperatura ambiente troppo alta Ventilazione insufficiente o convertitori montati troppo ravvicinati Malfunzionamento ventole, verificare il fusibile FS1 sulla scheda di potenza, rotazione contraria o bloccata (solo convertitori sopra i 70A) Filtri dell'aria saturi Corrente d'armatura troppo alta – verificare la corrente nominale del motore e ricalibrare il convertitore Nota: Lasciare che la temperatura del dissipatore cali prima di riavviare il convertitore. Ritardo allarme: 0.75 sec
THERMISTOR Allarme termistore – La temperatura del motore è troppo alta.	Ventilazione forzata insufficiente o non presente – verificare direzione di rotazione e filtri dell'aria Corrente d'armatura troppo alta – verificare la corrente nominale del motore e ricalibrare il convertitore Nota: Lasciare che la temperatura del motore cali prima di riavviare il convertitore. Ritardo allarme: 15 sec
OVER VOLTS (VA) Sovratensione – La tensione di armatura del motore ha superato il 120% del valore impostato.	Connessioni danneggiate Tensione di campo tarata in modo improprio Anello corrente di campo, deflussaggio oppure anello di velocità tarati in modo improprio Ritardo allarme: 1.5 seconds

Messaggio d'allarme e significato	Possibile causa dell'allarme
<p>SPEED FEEDBACK</p> <p>Retroazione velocità – La differenza tra la retroazione reale e la retroazione in tensione d'armatura è superiore al valore di soglia del parametro SPDFBK ALM LEVEL.</p> <p>Se il parametro FLD WEAK ENABLE è abilitato, nella regione di deflussaggio la retroazione è minore del 10%.</p>	<p>Polarità della dinamo tachimetrica errata (morsetti G3 e G4 invertiti)</p> <p>Polarità del parametro ENCODER SIGN errata</p> <p>Cablaggi danneggiati, inclusa la fibra ottica</p> <p>Malf funzionamento dinamo tachimetrica</p> <p>Giunto della dinamo tachimetrica danneggiato</p> <p>Ritardo allarme: 0.4 sec</p>
<p>ENCODER FAILED</p> <p>Guasto encoder – Nessun segnale di retroazione presente.</p>	<p>Parametro SPEED FBK SELECT impostato su ENCODER ma la scheda encoder non è installata</p> <p>Se presente (Sistemi Link) verificare eventuali danni alla fibra ottica e fare riferimento al manuale dell'encoder Microtach per la lunghezza supportata</p> <p>Per encoder wire-ended, verificare cavi e connessioni</p>
<p>FIELD FAIL</p> <p>Mancanza campo – In modalità di controllo in corrente, la corrente di campo è inferiore al 6% di quella impostata.</p> <p>In modalità di controllo in tensione, la corrente di campo è inferiore a 50mA (con carico default pari a 15K)</p>	<p>Circuito di campo interrotto – verificare le connessioni e testare la resistenza del circuito</p> <p>Malf funzionamento del controllo di campo</p> <p>Nel caso di alimentazione di campo in c.a. esterna, verificare le connessioni delle fasi L1 e L2 (N) in D1 e D2 (FL1 e FL2 per convertitori 15-162A)</p> <p>Per carichi che non necessitano di alimentazione del campo (ad esempio motori a magneti permanenti) disabilitare il parametro FIELD ENABLE.</p> <p>Ritardo allarme: 0.75 sec</p>
<p>3-PHASE FAILED</p> <p>Mancanza trifase – Temporanea caduta dell'alimentazione trifase di linea.</p>	<p>Mancanza totale o di una fase nell'alimentazione - verificare in seguito l'alimentazione, i fusibili ultrarapidi a protezione dei tiristori ed i fusibili a protezione del circuito di codifica.</p> <p>Verificare la tensione di alimentazione del convertitore (fare riferimento al codice prodotto). Questo allarme potrebbe funzionare in modo anomalo in caso di errore nella scelta del convertitore rispetto all'alimentazione disponibile.</p>
<p>PHASE LOCK</p> <p>Errore di fase – La frequenza dell'alimentazione non è compresa tra 45 e 65Hz.</p>	<p>Verificare l'alimentazione trifase di linea</p> <p>Errori di sincronizzazione dovuti a distorsioni sull'alimentazione.</p>
<p>5703 RCV ERROR</p> <p>Errore in ricezione da 5703 – Ricezione di dati non validi sulla porta di programmazione P3.</p>	<p>(Allarme operativo solo se il parametro MODE è impostato su 5703 SLAVE)</p>
<p>STALL TRIP</p> <p>Allarme stallo – Con il motore in stallo (parametro AT ZERO SPEED su TRUE), la corrente ha superato il valore di soglia del parametro STALL THRESHOLD per un tempo maggiore di quello impostato nel parametro STALL TRIP DELAY.</p>	<p>(Allarme operativo solo se il parametro STALL TRIP è abilitato)</p>

7-6 Allarmi e ricerca dei guasti

Messaggio d'allarme e significato	Possibile causa dell'allarme
<p>OVER I TRIP</p> <p>Allarme sovracorrente – Il valore di retroazione ha superato il 280% della corrente nominale.</p>	<p>(E' tollerato un sovraccarico del 300% per 15ms oppure del 325% per 6.6ms)</p> <p>Avvolgimenti dell'armatura del motore danneggiati – verificare la resistenza dell'isolamento</p> <p>Anello di corrente tarato in modo improprio</p> <p>Convertitore guasto – fare riferimento al Capitolo 8.</p>
<p>ACCTS FAILED</p> <p>Mancanza trasformatore – La scheda di potenza del convertitore non rileva la presenza del trasformatore lato armatura.</p>	<p>Verificare lo spinotto di connessione.</p> <p>Nota: Questo allarme impedisce la chiusura del contattore e l'attivazione dell'anello di corrente in assenza di retroazione – molto importante in caso di convertitori a stack di potenza separato dalla scheda di controllo.</p>
<p>AUTOTUNE ERROR</p> <p>Errore di Autotune – La retroazione di velocità ha superato il 120% del valore nominale, ovvero la corrente di campo ha superato il 106% del valore nominale.</p>	<p>(Allarme operativo solo durante la sequenza di Autotune)</p>
<p>AUTOTUNE ABORT</p> <p>Interruzione della sequenza di Autotune.</p>	<p>Mancanza del segnale ai morsetti Coast Stop, Program Stop, Enable oppure Start/Run nel corso della sequenza</p> <p>Reset del parametro AUTOTUNE nel corso della sequenza</p> <p>Durata eccessiva della sequenza di Autotune (oltre i 2 minuti)</p>
<p>REMOTE TRIP</p>	<p>Flag Remote Trip del parametro REM. SEQUENCE impostata a zero.</p>
<p>CONFIG INHIBIT</p>	<p>Richiesta di marcia mentre si è in modalità Configurazione.</p>
<p>CALIB INHIBIT</p>	<p>Errore di taratura</p>
<p>COMMS FAULT CODE x</p>	<p>Pannello operatore guasto</p>
<p>OP STATION</p>	<p>Pannello operatore scollegato dal convertitore mentre si è in modalità di controllo Locale</p>
<p>0xF100 ERROR CAM FULL INIT 0xFF02 UNIMPLEMENTED OPCODE 0xFF03 ERROR NMI 0xFF04 ERROR TRAP 0xFF05 ERROR PCB VERSION 0xFF06 ERROR PRODUCT CODE 0xFF07 ERROR HSO FULL</p>	<p>Errori software interni – Contattare l'ufficio tecnico di Eurotherm Drives</p>

Tabella 1-1 Messaggi di allarme

Messaggi di allarme in codice

Generalmente questi sono allarmi dovuti ad errori software interni. Contattare l'ufficio tecnico di Eurotherm Drives.

Codice	Descrizione	Azione
0xF003	Allarme Pre-Ready	Codifica assente, sostituire la scheda di potenza (se si tratta di uno stack separato verificare prima l'alimentazione al circuito di codifica)
0xF004	Contattore ausiliario aperto	Il contattore trifase ausiliario interno non è riuscito a chiudersi
0xF005	Allarme esterno	Mancanza segnale al morsetto C2
0xF006	Allarme remoto	Fare riferimento al messaggio Remote Trip alla pagina precedente
0xFF03	Mancanza ausiliari	Verificare l'alimentazione principale e/o quella ausiliaria

Allarmi di Auto Test

Allarme e significato	Possibile causa dell'allarme
<p>(EEPROM) CHECKSUM FAIL</p> <p>Errore di checksum – Parametri su eeprom non salvati oppure danneggiati.</p>	<p>(Allarme che appare all'accensione o dopo una procedura di scarico dati "Upload" UDP)</p> <p>Caricato un file UDP danneggiato – premere il tasto E ed eseguire un salvataggio parametri. Il convertitore viene riportato ai valori di default.</p>
<p>ENABLE CONFIG.</p> <p>Configurazione abilitata – Il parametro ENABLE CONFIG. è stato lasciato abilitato.</p>	<p>Disabilitare il parametro ENABLE CONFIG.</p>
<p>LANGUAGE CHECKSUM FAIL</p> <p>Errore di verifica lingua – E' stata selezionata un menu in una lingua non presente oppure danneggiata.</p>	<p>(Allarme che appare all'accensione o dopo una procedura di scarico dati "Upload" UDP)</p> <p>Caricato un file UDP danneggiato – premere il tasto E e ricaricare o deselezionare la lingua prescelta.</p>
<p>INIT CAL FAIL</p> <p>Errore di calibrazione iniziale – L'autocalibrazione degli ingressi analogici ha superato il valore di tolleranza.</p>	<p>(Allarme che appare all'accensione)</p> <p>Come rimedio temporaneo si può incrementare la tolleranza dello 0.1% ad ogni pressione del tasto E, tuttavia questo errore indica un guasto hardware. Fare riferimento all'ufficio tecnico Eurotherm Drives.</p>
<p>IA FBK CAL FAIL / IA INST CAL FAIL</p> <p>Errore di calibrazione armatura - L'autocalibrazione iniziale della corrente di armatura è fallita.</p>	<p>(Allarme che appare all'accensione)</p> <p>Se togliendo e ricollegando l'alimentazione il problema non si risolve, è un guasto hardware. Fare riferimento all'ufficio tecnico Eurotherm Drives.</p>

Impostazione soglie di allarme

Per impostare le soglie di allarme utilizzare i seguenti parametri del menu CALIBRATION:

- OVER SPEED LEVEL – Livello sovravelocità
- SPDFBK ALM LEVEL – Livello allarme retroazione di velocità
- STALL THRESHOLD – Soglia allarme di stallo
- STALL TRIP DELAY – Ritardo allarme di stallo
- REMOTE TRIP DELAY – Ritardo allarme remoto

7-8 Allarmi e ricerca dei guasti

Visualizzazione condizioni di allarme

Per verificare le condizioni dell'intervento di un allarme utilizzare i seguenti parametri del menu ALARM STATUS:

LAST ALARM – Ultimo allarme attivo
HEALTH WORD – Somma esadecimale degli allarmi attivi
HEALTH STORE – Primo allarme intervenuto
THERMISTOR STATE – Stato termistore
SPEED FBK STATE – Stato retroazione di velocità
STALL TRIP – Stato allarme di stallo
REMOTE TRIP – Stato allarme remoto

Disabilitazione degli allarmi

Per disabilitare l'intervento di un allarme utilizzare i seguenti parametri del menu INHIBIT ALARMS:

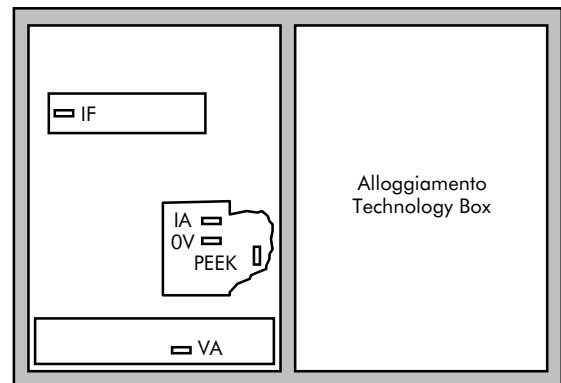
SPEED FBK ALARM – Allarme retroazione di velocità
ENCODER ALARM – Allarme encoder
5703 RCV ERROR – Allarme errore di ricezione da 5703 (Porta P3)
STALL TRIP – Allarme di stallo
TRIP RESET – Reset allarme
REM TRIP INHIBIT – Inibizione allarme remoto

Nota: Il parametro STALL TRIP del menu DIAGNOSTICS varia indipendentemente dallo stato di STALL TRIP INHIBIT. La flag abilitato/disabilitato ha effetto solamente dopo che il ritardo di intervento è trascorso. Il bit ad esso relativo (bit 12) dei parametri HEALTH WORD ed HEALTH STORE è attivo solo se STALL TRIP è abilitato.

Punti di verifica

I punti di verifica di alcuni segnali sono situati sulla scheda di controllo, sotto agli alloggiamenti delle schede opzionali Technology Box. Misurabili con un tester, tali segnali forniscono informazioni più approfondite su possibili guasti al convertitore.

Fare riferimento all'ufficio tecnico Eurotherm Drives.



Punto	Descrizione
IF	Retroazione corrente d'armatura $\pm 1.1V \equiv \pm 100\%$, valore diagnostico di <i>CURRENT FEEDBACK</i> , Tag 298
IA	Retroazione corrente di campo $0.1V = 0\%$ $4.1V = 100\%$, valore diagnostico di <i>FIELD I FBK</i> , Tag 300
VA	Retroazione tensione d'armatura $\pm 10V \equiv \pm 100\%$ della tensione nominale, valore diagnostico di <i>TERMINAL VOLTS</i> , Tag 57
OV	Riferimento 0V
PEEK	PEEK software (Riservato Eurotherm Drives)

MANUTENZIONE E RIPARAZIONI

Manutenzione

Date le caratteristiche costruttive, il convertitore digitale Serie 590Plus necessita di poche e semplici operazioni di manutenzione, come la verifica periodica dei fusibili e la loro eventuale sostituzione.

ATTENZIONE!

Le procedure di manutenzione vanno effettuate solamente da personale tecnico qualificato, a conoscenza dei rischi che comportano le apparecchiature ad alta tensione e delle precauzioni da prendere per lavorare su macchinari di tipo industriale.

Procedure di manutenzione

ATTENZIONE!

La sostituzione di parti del 590Plus va effettuata solo da personale qualificato. Isolare completamente il convertitore prima di effettuare ogni operazione.

La manutenzione del convertitore Serie 590Plus prevede un'ispezione periodica per rimuovere eventuali accumuli di polvere od altro materiale che potrebbero ostruire le vie di ventilazione dell'unità. **Per la pulizia utilizzare solamente aria compressa.**

Verificare periodicamente l'integrità dei cablaggi ed il fissaggio del convertitore eventualmente compromessi da vibrazioni.

Riparazioni

IMPORTANTE: IL CONVERTITORE NON DEVE IN ALCUN MODO ESSERE RIPARATO DALL'UTENTE.

Salvataggio dati dell'applicazione

Sebbene il convertitore mantenga i dati memorizzati anche mentre è spento, prima di rispedire l'unità ad Eurotherm Drives si consiglia, se possibile, di effettuare il salvataggio dei dati relativi all'applicazione. Fare riferimento al Capitolo 5 per i dettagli.

I dati salvati potranno essere di nuovo scaricati nel convertitore a riparazione completata.

8-2 Manutenzione e riparazioni

Resi per riparazione

Se fosse necessaria una qualunque riparazione, restituire l'unità ad Eurotherm Drives con la seguente procedura :

- Segnalare in bolla il modello ed il numero di serie del convertitore
- Preparare una descrizione dettagliata del guasto
- Imballare con cura (non utilizzare materiale che si potrebbe introdurre nell'unità, come ritagli di carta, frammenti di polistirolo, ecc.)
- Rispedire il materiale in porto franco a :

Eurotherm Drives SpA
Via G. Sasso 9
20030 Lentate sul Seveso MI

Informazioni sulla garanzia

Si trovano all'inizio del presente manuale.

Materiali riciclabili

Il convertitore ed il suo imballaggio contengono parti riciclabili e parti da smaltire con procedure adeguate (rifiuti speciali, secondo la direttiva europea 91/689/EEC).

Si raccomanda di effettuare il riciclaggio oppure lo smaltimento dei materiali secondo le normative di legge vigenti. La tabella seguente illustra l'adeguata suddivisione dei materiali.

Materiali	Riciclaggio	Smaltimento
Parti metalliche	si	no
Materiali plastici	si	no
Circuiti stampati e componenti	no	si

Circuiti stampati e componenti vanno smaltiti dagli enti preposti, fare riferimento agli uffici comunali, provinciali o regionali competenti.

Imballaggio

Durante il trasporto i convertitori sono protetti in maniera adeguata dal loro imballaggio originale, che è totalmente riciclabile.

Verifiche preliminari

Prima di chiamare il supporto tecnico Eurotherm Drives, eseguire le verifiche che seguono.

Attenzione!

Le verifiche che seguono vanno effettuate da personale qualificato.

Test preliminari	✓ ○ ✗
Verificare che siano presenti +24Vcc tra i morsetti C1 e C9 (C1 è 0V)	
Verificare che siano presenti ±10Vcc tra i morsetti B3 e B4 (B1 è 0V)	
Verificare che vi sia l'alimentazione ausiliaria tra fase e neutro, 110/240Vca	
Se presente, accertarsi che la ventola di raffreddamento giri liberamente	

ATTENZIONE!

Per i passaggi successivi, isolare il convertitore da tutte le alimentazioni. Può essere necessario scollegare uno dei cablaggi dei circuiti di campo ed armatura.

Test di continuità sui fusibili	✓ ○ ✗
Verificare i fusibili di codifica della scheda di potenza	
Verificare i fusibili dei circuiti ausiliari (ventole)	
Test di continuità tra i morsetti di potenza	✓ ○ ✗
Tra A+ ed L1, L2, L3 e morsetto di terra = Circuito aperto	
Tra A- ed L1, L2, L3 e morsetto di terra = Circuito aperto	
Test circuito di campo ad alimentazione interna	✓ ○ ✗
Prima di eseguire i seguenti test, occorre aver verificato che tutti i fusibili di codifica siano integri.	
Tra F- ed L1 e tra F+ e D3 = Caduta del diodo (circa 0.5V)	
Tra F- ed L2 e tra F+ e D3 = Caduta del diodo (circa 0.5V)	
Tra F- e D4 & e tra F+ e D3 = Caduta del diodo (circa 0.5V)	
Tra F- ed L1 e tra F+ e D4 = Circuito aperto	
Tra F- ed L2 e tra F+ e D4 = Circuito aperto	
Test circuito di campo ad alimentazione esterna	✓ ○ ✗
Tra F- e D1 e tra F+ e D3 = Caduta del diodo (circa 0.5V)	
Tra F- e D2 e tra F+ e D3 = Caduta del diodo (circa 0.5V)	
Tra F- e D4 e tra F+ e D3 = Caduta del diodo (circa 0.5V)	
Tra F- e D1 e tra F+ e D4 = Circuito aperto	
Tra F- e D2 e tra F+ e D4 = Circuito aperto	

Segnare il numero di serie ed il modello di convertitore.

Serial No.	Model No.

Ripristinare tutti i collegamenti al corretto serraggio.

8-4 Manutenzione e riparazioni

Sostituzione fusibili (900-2700A)

1. Rimuovere il pannello frontale.
2. Scollegare i cavi ribbon dalla scheda di trigger.
3. Sollevare la protezione sganciando i due fermi sul lato destro.

590Plus 4Q (Rigenerativo)

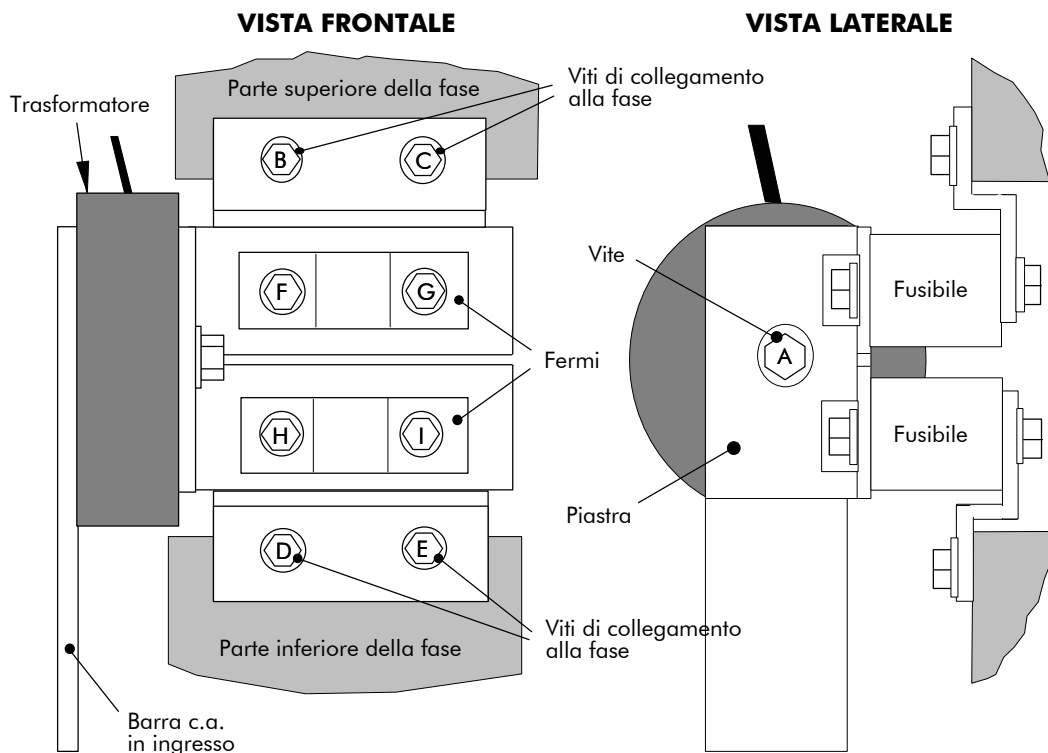


Figura 8-1 Schema sostituzione fusibili 590Plus (1200-2700A)

IMPORTANTE: Prima di riassembleare il convertitore, applicare del composto conduttivo a base di zinco tra fusibili e barre di potenza e tra le barre stesse.

Osservare con scrupolo le raccomandazioni sulle coppie di serraggio delle viti, fare riferimento al Capitolo 11.

Procedura di sostituzione a banco

1. Scollegare il microswitch del fusibile.
2. Rimuovere la vite (A) M12.
3. Allentare (ma non rimuovere) le 4 viti (B, C, D, E) M10.
4. Trattenere i fermi dei fusibili e rimuovere le due viti D ed E dalla parte inferiore della fase.

Nota: *Attenzione, il kit fusibile può pesare fino a 9Kg.*

5. Trattenere i fermi dei fusibili e rimuovere le due viti B ed C dalla parte superiore della fase.
6. Levare i fusibili e, una volta posati, rimuovere le viti (F, G, H, I) M12. **Prendere nota delle posizioni dei microswitch sul kit fusibile**, in quanto sono collegabili in una sola posizione.

Invertire la procedura per reinserire i nuovi fusibili. Ricordarsi di ricollegare i microswitch.

Procedura di sostituzione sul luogo

1. Scollegare il microswitch del fusibile.
2. Rimuovere la vite (A) M12 e le 4 viti (F, G, H, I) M12. Rimuovere la piastra ed i fermi.
3. Rimuovere le viti del kit fusibile da sostituire (B, C oppure D, E) e sollevare il kit intero dalla fase.
4. Sostituire il fusibile e ricollegare il microswitch. Serrare accuratamente le viti.
5. Posizionare nuovamente il kit a contatto della fase ed avvitare brevemente.
6. Posizionare la piastra in cima ai fusibili. La tacca nel portafusibili faciliterà il corretto allineamento. Reinserire le viti.
7. Stringere le viti (comprese quelle del punto 5, sopra).
8. Fully tighten all screws (including those in 5 above).
9. Ricollegare i microswitch.

591Plus 2Q (Non-Rigenerativo)

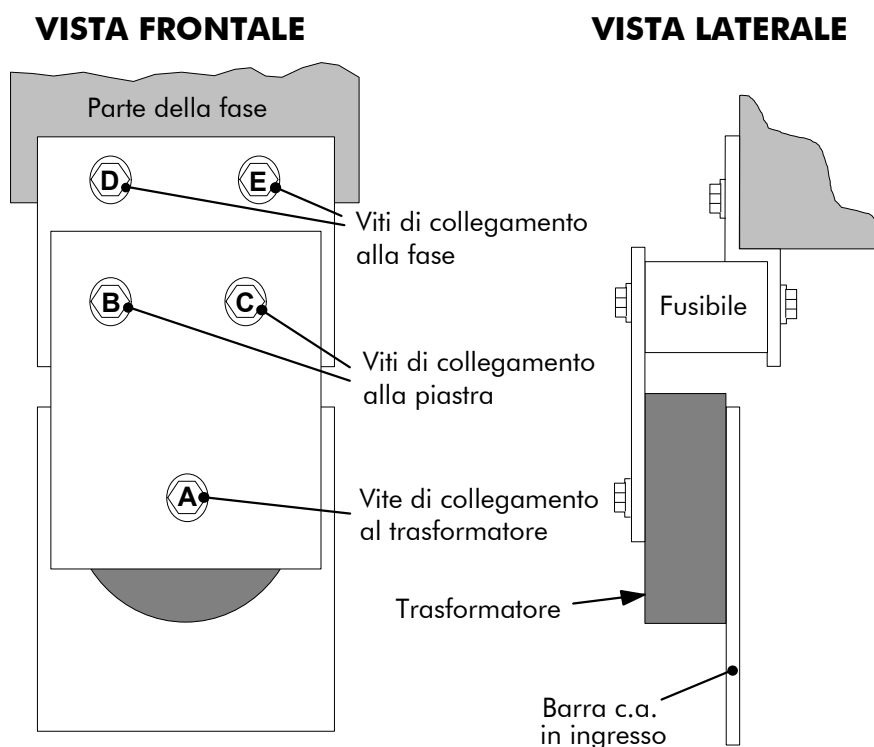


Figura 8-2 Schema sostituzione fusibili 591Plus

IMPORTANTE: Prima di riassemblare il convertitore, applicare del composto conduttivo a base di zinco tra fusibili e barre di potenza e tra le barre stesse.

Osservare con scrupolo le raccomandazioni sulle coppie di serraggio delle viti, fare riferimento al Capitolo 11.

Procedura di sostituzione a banco

Per il fusibile di ogni fase:

1. Rimuovere la vite (A) M12.
2. Rimuovere le due viti (B, C) M12 e rimuovere la piastra.
3. Rimuovere le due viti (D, E) M10 che bloccano il fusibile alla fase.
4. Una volta posato il kit intero, sostituire il fusibile.
5. Invertire la procedura per reinserire i nuovi fusibili.

Sostituzione del blocco fase (900-2700A)

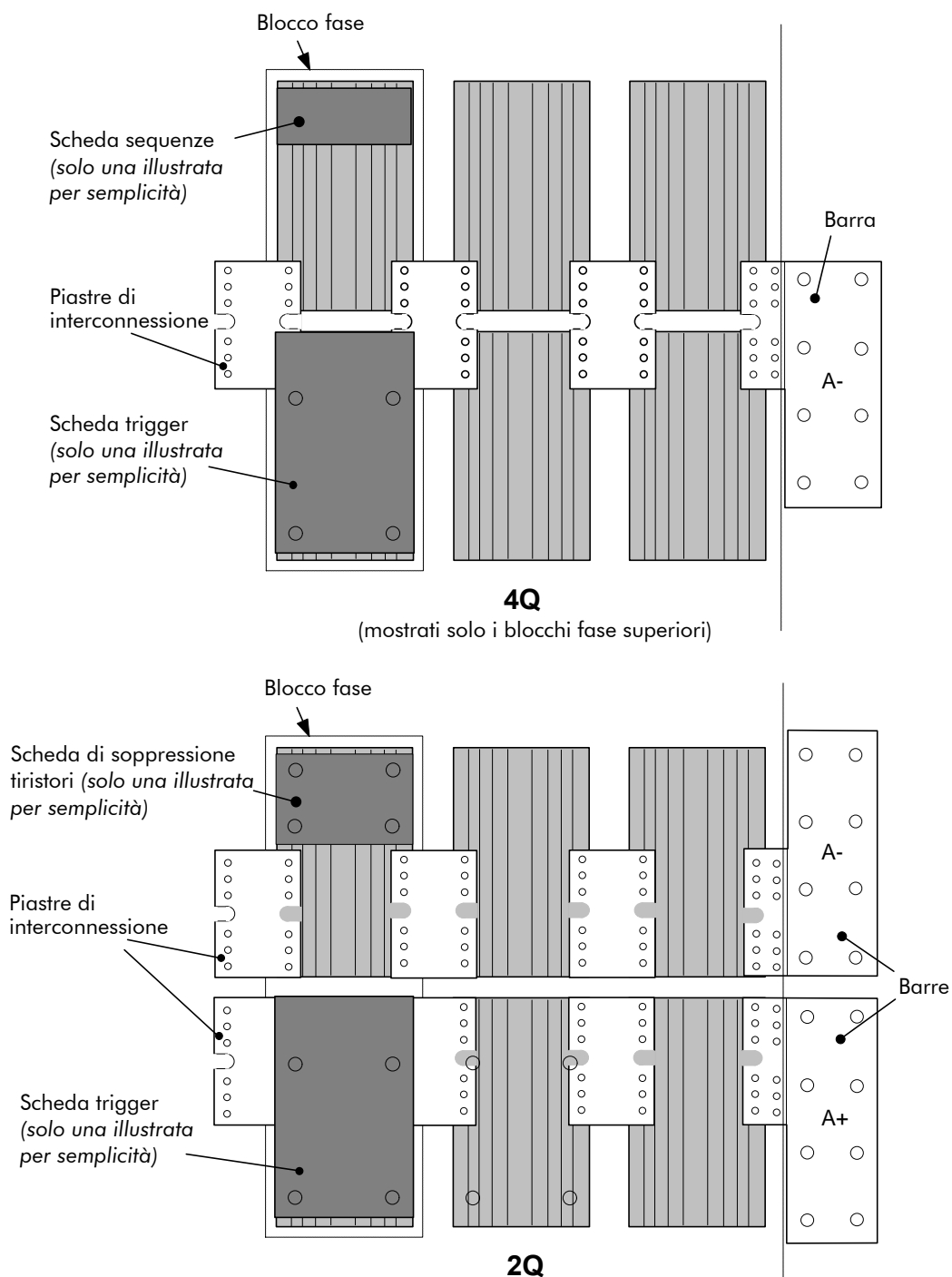


Figura 8-3 Vista frontale dei blocchi fase

IMPORTANTE: Prima di riassembleare il convertitore, applicare del composto conduttivo a base di zinco tra fusibili e barre di potenza e tra le barre stesse.

Osservare con scrupolo le raccomandazioni sulle coppie di serraggio delle viti, fare riferimento al Capitolo 11.

Procedura di rimozione del blocco fase

1. Secondo quanto illustrato in figura 8-1 (590Plus) ed 8-2 (591Plus), rimuovere la vite (A) M12. Rimuovere anche le 4 viti (B, C, D, E) che permettono di sfilare la piastra ed il kit fusibile.
2. Scollegare i cavi del gate dei tiristori e del dispositivo di rilevamento sovratemperatura dalla scheda trigger della fase interessata. Scollegare gli stessi cavi delle fasi adiacenti (per avere completo accesso alle piastre di interconnessione). Se si sta operando su un 591Plus, scollegare anche il cavo della scheda di soppressione che porta alla scheda trigger.
3. Rimuovere la scheda trigger svitando i 4 dadi M6 di fermo. Se si sta operando su un 590Plus rimuovere anche la scheda sequenze, se si sta operando su un 591Plus rimuovere la scheda di soppressione. Rimuovere il condotto dell'aria dalla parte superiore del blocco fase per avere accesso alle piastre di interconnessione. I supporti delle schede trigger non vanno spostati.
4. Rimuovere le piastre di interconnessione tra il blocco fase ed i blocchi adiacenti, siano essi altre fasi o le barre di uscita di potenza.
5. Se si sta sostituendo una delle fasi superiori, rimuovere anche il pannello superiore scostando i due innesti a cerniera della camera a pressione e sbloccando il pannello. Rimuovere anche i pannelli verticali tra i blocchi fase.
6. Se si sta sostituendo una delle fasi inferiori del 590Plus, rimuovere anche il condotto d'aria inferiore.
7. Rimuovere il blocco fase completo svitando i 4 dadi M6 in cima ed alla base del blocco..

Nota: *Sul modello 591Plus, la vite sul lato sinistro ostacola la connessione della codifica di fase, che va quindi spostata di lato prima di sollevare il blocco fase.*

Procedura di installazione del blocco fase

1. Posizionare il blocco fase di ricambio sul pannello posteriore del convertitore (sul modello 591Plus ricordarsi di ricollegare la connessione della codifica di fase). Verificare che l'orientamento del blocco fase sia corretto e quindi fissarlo tramite i 4 dadi M6, stringendo con forza adeguata.
2. Riposizionare le piastre di interconnessione tra il blocco fase ed i blocchi adiacenti. Vi sono 3 piastre per i convertitori da 1200A, 4 per quelli da 1700A, 5 per quelli da 2200A e 6 per le unità da 2700A. Sui convertitori a 4 quadranti (590Plus), le piastre collegano sia i tiristori superiori sia quelli inferiori ai blocchi fase adiacenti. Sui convertitori a 2 quadranti (591Plus) le piastre si collegano ai blocchi fase adiacenti. Stringere con forza adeguata.

Nota: *A) Se si installa un blocco fase di ricambio nuovo, è possibile che vi siano delle difficoltà di riallineamento, dato che le piastre di interconnessione faticano a inserirsi. In questi casi, allentare i supporti della scheda trigger per facilitare le operazioni. Inserire le piastre di interconnessione e fissare i componenti, supporti compresi.*

B) Quando si riposizionano le piastre di interconnessione è importante garantire un eccellente contatto elettrico con il dissipatore in alluminio, applicando del composto conduttivo a base di zinco.

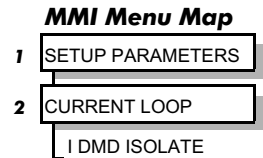
3. Riposizionare il condotto dell'aria assicurandosi che sia nella posizione corretta.
4. Riposizionare la scheda trigger (di soppressione o delle sequenze, a seconda del modello) e fissare tramite i dadi M6.
5. Ricollegare i cavi di gate dei tiristori, del termostato e della scheda di soppressione, se presente.
6. Riposizionare il pannello superiore (per il 590Plus anche il pannello della camera a pressione ed il condotto inferiore) ed i pannelli verticali tra i blocchi.
7. Riposizionare il fusibile.
8. Richiudere la protezione.
9. Ricollegare i cavi ribbon dalla scheda di trigger.

8-8 Manutenzione e riparazioni

ANELLI DI CONTROLLO

Principio di funzionamento

Nota: La selezione tra le modalità di controllo in corrente oppure in velocità (default) si effettua tramite il parametro I DMD ISOLATE (richiesta di corrente isolata).



Anello di corrente

L'anello di corrente riceve in ingresso il valore di uscita dell'anello di velocità oppure la richiesta di corrente direttamente dall'impianto e genera un segnale di errore. Il segnale di errore entra in un compensatore Proporzionale + Integrale che produce l'uscita dell'anello di corrente, cioè il segnale che costituisce l'angolo di innesco dei tiristori.

Nel convertitore Serie 590Plus il segnale di errore viene generato in due differenti modalità:

1. L'errore *medio* è calcolato come differenza tra il valore di riferimento ed il valore medio della retroazione ed alimenta la parte integrale dell'algoritmo P+I
2. L'errore *istantaneo* viene calcolato come la differenza tra il valore di riferimento ed il valore istantaneo della retroazione. Questo errore entra nella parte proporzionale di P+I e assicura migliori prestazioni in transitorio, dal momento che non contiene alcun ritardo di tempo, come nel caso del valore medio che contiene un ritardo intrinseco pari ad 1/6 del ciclo della tensione di rete. D'altra parte il valore medio rappresenta la misura effettiva della coppia che è la grandezza finale da controllare con il controllo di corrente, e questo valore non risulta influenzato dal piccolo ritardo di tempo necessario a raggiungere un errore nullo in regime stazionario.

Il segnale che rappresenta l'angolo di innesco viene trasformato in un certo ritardo di tempo rispetto al passaggio per lo zero della tensione di rete (grazie ad un anello ad aggancio di fase, Phase Lock Loop) e questo si traduce in un comando di innesco che viene impartito al gruppo di tiristori ogni 1/6 di ciclo della tensione di rete in regime stazionario. Alcune particolari caratteristiche del controllo in corrente sono discusse in seguito.

Controllo adattativo di corrente

Il guadagno di un convertitore a tiristori a 6 impulsi (area tensione/tempo in funzione dell'angolo di innesco) cade bruscamente per valori discontinui della corrente di armatura. Per compensare questo fenomeno, è necessario pertanto elevare il guadagno nel controllo di corrente. Nel 590Plus questo problema è gestito da un algoritmo adattativo che permette alla corrente di seguire il valore richiesto in un solo passo (innesco) all'interno della zona discontinua di funzionamento.

Stima della forza controelettrica (FCEM)

Con il motore fermo, l'angolo di innesco per una corrente zero è pari a 120 gradi. Quando il motore ruota a velocità differenti, l'angolo di innesco per corrente nulla descrive un luogo di punti di forma cosinusoidale. È di estrema importanza seguire il più fedelmente possibile questa forma d'onda per tutto l'intervallo di velocità, se si deve mantenere la larghezza di banda al massimo valore possibile durante le inversioni di corrente dal ponte Master a quello Slave e viceversa. Esistono due cause di riduzione della larghezza di banda in condizioni di inversione di corrente.

In primo luogo, la perdita di guadagno del convertitore deve essere compensata con precisione e ciò costituisce l'obiettivo dell'algoritmo adattativo. Secondariamente, l'efficacia dell'algoritmo citato dipende anche dalla correttezza del valore iniziale dell'angolo di innesco nel ponte di ingresso, al fine di minimizzare sia il 'tempo di spegnimento' (intervallo di tempo con corrente nulla citato in seguito), sia il tempo di 'salita' al valore di corrente di riferimento.

Al fine di ottenere il valore iniziale corretto dell'angolo di innesco, è necessario conoscere la forza controelettrica effettiva. Nel convertitore 590Plus ciò è ottenuto grazie alla combinazione di un rivelatore hardware della corrente di picco e di un appropriato algoritmo software.

9-2 Anelli di controllo

Ritardo di commutazione del ponte

Il 'tempo di spegnimento' nella commutazione del ponte, cioè l'intervallo di tempo a corrente nulla, è programmabile da 1 a 1500 tramite il menu Riservato (Reserved), con un valore predefinito di 1ms.

Per valori da 1 a 6:

Questo tempo può venire impostato a multipli di 1/6 del periodo della tensione di rete, cioè con un valore massimo pari a $6 \times 3.33 = 20$ ms a 50 Hz. Questa possibilità è importante nell'uso di convertitori di potenza di notevoli dimensioni, dato che in questo caso è consigliabile allungare il tempo di riduzione a valore zero delle correnti prima di abilitare il funzionamento inverso. La possibilità di programmare il tempo di spegnimento è importante anche nei motori con notevole induttanza di armatura, nei quali la rivelazione della corrente nulla è più sensibile e quindi va garantito un "margine di sicurezza" nel ritardo di commutazione del ponte.

Per valori da 7 a 1500:

Il ritardo varia da $7 \times 1.33 \mu\text{s}$ a $1500 \times 1.33 \mu\text{s}$ cioè massimo 2 ms.

Taratura manuale

Nota: Raramente occorre effettuare la presente procedura, se possibile eseguire l'Autotune.

Vi sono due tipi di limitazioni nell'attuale implementazione dell'autotune:

1. L'autotune richiede lo spegnimento del campo e quindi l'albero dovrà essere bloccato quando si regola in modo automatico un motore a magnete permanente oppure, molto raramente, un motore con induttore avvolto che dispone di un magnetismo permanente relativamente elevato.
2. Il passo 1 dell'autotune determina il livello di confine tra discontinuo e continuo, cioè il valore medio in cui la corrente di armatura comincia ad essere continua. Questa operazione è eseguita in modo automatico, disabilitando il campo e facendo avanzare a piccoli passi l'angolo di innesco finché la pendenza della curva di corrente cambia sostanzialmente indicando la zona di funzionamento continua.

Il passo 2 della procedura di autotune applica una variazione a gradino al riferimento di corrente all'interno della zona di continuità, definita dalla prima parte della procedura. Quando la retroazione di corrente raggiunge il valore di assestamento finale entro uno o due gradini, la procedura di Autotune termina e riporta "FIELD ENABLE" (abilitazione eccitazione) alla condizione precedente. I valori dei guadagni P ed I, ed il valore della corrente al limite della discontinuità devono essere salvati.

Se il valore della corrente limite (passo 1) è molto elevato (cioè superiore al 150%), il passaggio alla seconda parte (passo 2) della regolazione automatica avverrà nella zona al di sopra del 200%, con il rischio che vengano generate sovracorrenti. In questo caso è consigliabile impostare il Guadagno Integrale ad un valore elevato (tipicamente 10), per avere una risposta pronta in tutta la zona di discontinuità; porre il Guadagno Proporzionale ad un valore ridotto (tipicamente 1, valore che non è critico dato che non esiste nella zona di discontinuità una effettiva costante di tempo di armatura da compensare) ed infine eliminare il controllo adattativo impostando Discontinuous a zero. Contemporaneamente bisogna disattivare l'allarme di assenza di impulsi (Missing Pulse); quest'ultimo è infatti attivato quando la corrente di carico è superiore al livello "Discontinuous" ed in questo caso produrrebbe, se abilitato, delle segnalazioni erronee. Allo scopo di disabilitare questo allarme, si deve immettere la speciale "Super-Password", riservata al personale Eurotherm Drives. Nel menu "RESERVED", che appare in questo caso come sottomenu di "SYSTEM", bisogna porre il parametro "HEALTH INHIBIT" al valore esadecimale 0x0002.

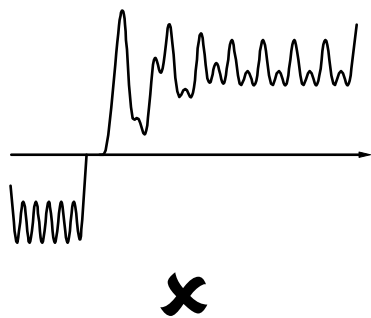
Il suggerimento sopra indicato ipotizza che il limite di corrente impedisca al motore di funzionare nella zona continua, cioè al di sopra del 150% dell'esempio. Se non ci si trova in questa condizione, ad esempio se il limite di corrente è impostato al 200%, sarà necessaria una regolazione manuale.

Impostare il parametro "DISCONTINUOUS" al valore corretto; per fare ciò disattivare o scollegare il campo, impostare il limite di corrente a zero e far partire il convertitore. Aumentare progressivamente il limite di corrente osservando su un oscilloscopio la forma d'onda che rappresenta la retroazione di corrente (vedere Diagnostica).

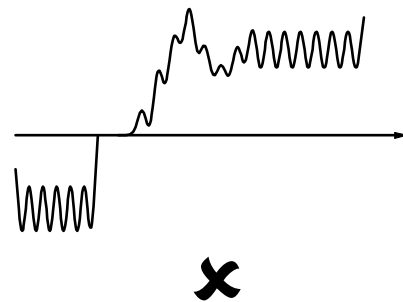
Quando gli impulsi "stanno per unirsi", con intervallo zero tra essi, leggere il valore del limite di corrente (ovvero la richiesta di corrente) ed impostare il parametro "Discontinuous" a questo valore. Se quest'ultimo è molto elevato (superiore al limite di corrente), si dovrebbe impostare il parametro a zero e seguire il suggerimento al punto 2 indicato in precedenza. In questo caso il convertitore non eseguirà alcun adattamento nella zona di discontinuità e quindi sarà possibile osservare qualche perdita nella risposta dell'anello di corrente. Successivamente:

- Applicare un segnale ad onda quadra al morsetto A3 (richiesta di corrente) con Current Demand Isolate (morsetto C8) attivo, oppure
- commutare alternativamente il morsetto A6 tra due valori di limite di corrente, ed operare in modalità di controllo in velocità.

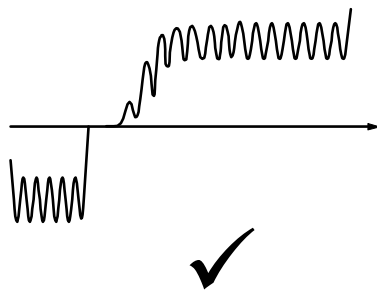
Idealmente il segnale in ingresso andrebbe impostato ad un valore superiore a Discontinuous, in modo che il convertitore operi nella zona di corrente continua. Si può poi aumentare il valore del Guadagno Integrale in modo da fornire una risposta pronta con non più del 10% di sovravelongazione ed aumentare quindi il Guadagno Proporzionale in modo da ottenere una risposta smorzata e quindi da non avere praticamente alcuna sovravelongazione.



Taratura non corretta dell'anello di corrente.
Costante di tempo integrale troppo breve.



Taratura non corretta dell'anello di corrente.
Guadagno proporzionale troppo basso.



Taratura corretta dell'anello di corrente.

Suggerimenti per la regolazione

Se il guadagno integrale è troppo elevato, la risposta sarà troppo poco smorzata (si avranno sovravelongazioni -overshoot- con lunghe oscillazioni di assestamento). Se il guadagno integrale è eccessivamente ridotto, la risposta sarà troppo smorzata (lunga salita esponenziale).

Con il guadagno integrale impostato al valore ottimale, se il guadagno proporzionale è troppo basso, la risposta sarà smorzata. Analogamente, se il proporzionale è troppo elevato, la risposta ritorna ad essere poco smorzata con la tendenza alla completa instabilità.

Diagnostica

Il punto di diagnostica per misurare la "reale" corrente di armatura è costituito dal primo pin (sulla sinistra) sotto la scheda di calibrazione. Questo pin indica un valore medio di 1,1 V per un valore di corrente pari al 100%. Indica anche il ponte in funzione, cioè è negativa per il ponte principale (riferimento positivo di corrente) e positiva per il ponte secondario (riferimento negativo di corrente).

9-4 Anelli di controllo

Anello di velocità

L'anello di velocità riceve in ingresso il valore di riferimento da un anello esterno (da un anello di posizione) oppure la richiesta di velocità direttamente dall'impianto e genera il segnale di errore che è pari alla differenza tra il valore di riferimento ed il valore della retroazione. Il segnale di errore entra in un compensatore Proporzionale + Integrale che produce l'uscita dell'anello di velocità, cioè il segnale di richiesta di corrente.

La parte integrale è tradotta in una costante di tempo (in secondi) all'interno del pannello operatore, che definisce meglio la funzione del compensatore rispetto ad una determinata costante di tempo del carico.

Sincronizzazione dell'anello di velocità con l'anello di corrente

La parte proporzionale dell'algoritmo P+I viene eseguita subito prima di ogni intervento dell'anello di corrente, in modo da garantire un ritardo di tempo minimo e quindi una massima larghezza di banda.

Retroazione combinata dinamo tachimetrica / encoder

Utilizzando la retroazione da dinamo tachimetrica nella parte proporzionale dell'algoritmo P+I e la retroazione da encoder nella parte integrale (concetti simili a quelli sfruttati nell'anello di corrente), il 590Plus riesce a combinare una veloce risposta in transitorio con una migliore precisione a regime della retroazione digitale. Per l'utilizzo di questa combinazione fare riferimento all'ufficio tecnico di Eurotherm Drives.

Limite di incremento della richiesta di corrente (di/dt)

Si tratta di un limite alla velocità di variazione della richiesta di corrente. Va utilizzato per motori con limiti di commutazione e sistemi meccanici che non sono in grado di assorbire rapidi transitori di variazione della coppia; è utile anche come strumento per limitare gli overshoot di corrente in caso di ampie variazioni della richiesta di corrente (ad es. 0 \rightarrow 200%). Il valore predefinito è impostato al 35% (cioè la massima variazione ammessa è pari al 35% della corrente a pieno carico in 1/6 del ciclo di rete) e non ha quindi effetti pratici sulla risposta di corrente tra 0 e 100%.

Controllo dell'eccitazione

Note sulla taratura

L'impostazione dei guadagni P+I del regolatore di corrente viene effettuata manualmente in un modo molto simile a quello descritto in precedenza, che consiste nel commutare diverse volte tra i modi "Quench" (Spento) e "Standby", e di osservare la risposta della corrente 0 \rightarrow 50% per verificarne il tempo di salita e l'overshoot.

L'impostazione dei guadagni per il deflussaggio viene effettuata osservando la retroazione della tensione d'armatura per verificare overshoot e tempo di stabilizzazione. Il valore predefinito di EMF GAIN è pari a 0,30 (guadagno effettivo 30) e cade normalmente nell'intervallo tra 0,20 e 0,70 (valori più ampi portano di solito all'instabilità). Il parametro EMF LEAD deve essere impostato all'incirca al valore della costante di tempo dell'anello di regolazione della corrente di eccitazione. Il suo valore predefinito è 2,00 (200 ms). Infine, il valore predefinito di EMF LAG è pari a 40,00 (4000 ms) e dovrebbe generalmente trovarsi in un intervallo che è compreso tra 10 e 50 volte EMF LEAD.

La regolazione dell'anello di deflussaggio dipende molto dal rate di accelerazione verso la velocità base e viceversa. Se l'overshoot della tensione di armatura costituisce un problema per valori di accelerazione elevati, l'uso del compensatore "Anticipo/Ritardo di Retroazione" diviene consigliabile per limitare l'overshoot stesso, secondo quanto visto in precedenza. In caso contrario, si raccomanda di usare i valori predefiniti visti per i guadagni di retroazione (disabilitati) che permettono probabilmente di incrementare i guadagni della funzione di trasferimento (Emf Gain ed Emf Lead) al fine di ottenere risposte di campo più pronte.

Riassumendo, la maggiore attenuazione alle frequenze più alte permette un aumento del guadagno pur mantenendo il margine di fase desiderato. Tenendo presente che l'angolo negativo del compensatore abbassa la curva d'angolo, per conservare il margine di fase desiderato (da 45 a 60 gradi), è necessaria una riduzione della frequenza di margine di fase; questa è la frequenza alla quale la curva di ampiezza logaritmica interseca la linea a 0 dB. Dal momento che la frequenza di margine di fase è significativa della velocità di risposta del sistema, la sua

riduzione dovrebbe essere il più possibile contenuta. Questo obiettivo è raggiungibile cercando di contenere al massimo il valore della frequenza di taglio $1/T1$, impostando $T1$ ad un valore maggiore o uguale a 100 ms. Il limite superiore di $T1$ sarà indicato dal tempo di stabilizzazione richiesto.

Controllo di corrente

L'anello di corrente del controllo di eccitazione può ricevere il valore di riferimento in ingresso direttamente dall'impianto e/o da un anello di deflussaggio esterno e genera il segnale di errore che è pari alla differenza tra il valore di riferimento ed il valore della retroazione. Il segnale di errore entra in un compensatore P+I che produce l'uscita dell'anello di eccitazione, cioè il segnale dell'angolo di innesco del campo.

Il segnale dell'angolo di innesco viene tradotto in un certo ritardo di tempo rispetto al passaggio per lo zero della tensione di rete (ottenuto tramite lo stesso anello ad aggancio di fase dell'armatura) e questo ritardo si traduce in un comando di innesco impartito al ponte a tiristori ogni mezzo ciclo della rete in regime statico.

Controllo di tensione

Il controllo di tensione ad anello aperto viene fornito per i motori che non indicano sulla targhetta il valore nominale della corrente di eccitazione. La tensione di eccitazione è controllata dal valore di $RATIO\ OUT/IN$ specificato che è pari inizialmente al 90%. Questa è la massima tensione c.c. ottenibile per un determinato ingresso c.a. RMS con un raddrizzatore monofase, e precisamente 340 Vcc per 380Vca di alimentazione trifase. Il rapporto specificato determina in modo diretto l'angolo di innesco al quale funziona il convertitore e pertanto gli effetti termici sulla resistenza di campo come pure le variazioni della tensione di rete non vengono compensati.

Vale la pena sottolineare che in questo modo l'allarme di sovracorrente di eccitazione non è attivo (dal momento che non vi è adattamento di corrente) e quindi questa modalità di controllo non è adatta per tensioni di alimentazioni c.a. molto più grandi del valore nominale della tensione di eccitazione.

Deflussaggio

L'anello di deflussaggio del campo riceve un riferimento di $MAX\ VOLTS$ (valore predefinito 100%) e genera il segnale di errore che è pari alla differenza tra il valore di riferimento ed il valore della retroazione della tensione di armatura. Il segnale di errore entra nel compensatore di Anticipo/Ritardo che produce il riferimento uscita dell'anello di deflussaggio. Quest'ultimo valore viene sottratto dal valore di riferimento del campo (valore iniziale 100%) per produrre il valore di riferimento del campo nell'anello di regolazione della corrente di eccitazione. Un parametro $MIN\ FLD\ CURRENT$ (valore iniziale 10%) limita il livello minimo nella zona di deflussaggio.

Il compensatore di Anticipo/Ritardo prevede un guadagno in c.c. ("Emf Gain" = Kp), una costante di tempo di anticipo ("Emf Lead" = $T1$) ed una costante di tempo di ritardo ("Emf Lag" = $T2$).

Nota: La caratteristica di deflussaggio non è disponibile se il controllo di velocità avviene con retroazione in tensione d'armatura. Anche se risulta possibile abilitare il deflussaggio, interviene un'inibizione via software che blocca il campo al 100%.

9-6 Anelli di controllo

Anticipo/Ritardo [Lead/Lag]

Il leggero svantaggio della soluzione di regolazione anticipo/ritardo [Funzione di trasferimento = $K_p \times (1 + sT_1) / (1 + sT_2)$] rispetto a quella P+I [Funzione di trasferimento = $K_p * (1 + sT_1) / sT$] è dato dal fatto che il guadagno in c.c. non è infinito e che quindi esiste un errore a regime finito. Questo errore viene mantenuto abbastanza piccolo per valori di "Emf Gain" maggiori di 0,20 (cioè un valore effettivo pari a 20).

Il vantaggio della soluzione Anticipo/Ritardo è d'altra parte quello di permettere una maggiore attenuazione alle frequenze più alte. Il guadagno a queste frequenze è pari a $K_p \times T_1/T_2$ e quindi, mantenendo elevato il rapporto T_2 / T_1 (generalmente a valori maggiori di 10), l'ampiezza logaritmica viene ridotta di $20 \log (T_2/T_1)$ per frequenze superiori a $1 / T_1$.

Nella retroazione di tensione d'armatura è stato aggiunto un altro compensatore di retroazione Anticipo/Ritardo allo scopo di minimizzare l'overshoot di tensione. Ciò è particolarmente utile quando si eseguono veloci accelerazioni nella zona di velocità base e quindi quando si incrementa la forza controelettrica (BEMF) del motore ad una velocità maggiore di quella di deflussaggio possibile della corrente di eccitazione, a causa della costante di tempo del campo normalmente elevata.

Il rapporto "Bemf Lead" / "Bemf Lag" dovrebbe essere sempre maggiore di 1 per fornire un sufficiente "anticipo" per iniziare il deflussaggio. Non è tuttavia consigliabile alzare tale rapporto al di sopra di 2 o 3, dato che altrimenti si innescherebbero fenomeni di instabilità. Il valore assoluto dei parametri citati, in millisecondi, dipende dalla costante di tempo complessiva del campo. Il valore iniziale è posto a 1 (100 ms / 100 ms), cioè la funzione è disabilitata.

Eccitazione in standby

Quando la corrente di armatura viene disabilitata, un timer inizia una sequenza di conteggio e, dopo un certo ritardo (Fld Quench Delay), spegne completamente il campo (Fld Quench Mode = Quench) oppure lo riduce al 50% del valore di riferimento di corrente o di tensione (Fld Quench Mode = Standby). Quanto detto vale sia per la modalità corrente che tensione.

ELENCO PARAMETRI

Di seguito viene fornita una chiave di lettura della tabella.

Tag	Valore numerico che identifica univocamente un parametro, utilizzato per definire sorgente e destinazione di un link interno.
Nome	Nome del parametro come appare sul display del pannello operatore.
MMI Menu	Pagina di menu alla quale il parametro appartiene.
Blocco CE	Il blocco funzione del software di configurazione ConfigEd Lite al quale il parametro appartiene.
Range	<p>Varia a seconda del tipo di parametro:</p> <p>INT Limite superiore e inferiore del parametro, indica anche il numero di decimali ammessi anche se la visualizzazione sul display può contenerne un numero inferiore.</p> <p>Nota: <i>Alcuni parametri visualizzano solo una parte delle cifre decimali previste. Tali parametri sono indicati nella tabella numerica dei Tag con una "h" per significare una cifra decimale nascosta.</i></p> <p>BOOL 0 = FALSO, 1 = VERO</p> <p>WORD Da 0x0000 a 0xFFFF (Esadecimale)</p>
Mn	Mnemonico di comunicazione seriale: Fare riferimento al Capitolo 14: "Comunicazione seriale"
Note	<p>I parametri di uscita non vengono salvati in EEPROM se non diversamente segnalato.</p> <p>I parametri di ingresso vengono invece salvati in EEPROM se non diversamente segnalato.</p> <p><i>Nota 1.</i> Parametro in ingresso non salvato in EEPROM.</p> <p><i>Nota 2.</i> Parametro in ingresso modificabile solo a convertitore non in marcia.</p> <p><i>Nota 3.</i> Parametro in ingresso modificabile solo a convertitore in modalità di configurazione.</p> <p><i>Nota 4.</i> Parametro riservato.</p>

Tipologie di parametro:

I parametri del tipo 0x0000 sono detti WORD

I parametri che contengono del testo sono detti BOOL se hanno valori tra 0 e 1

I parametri che contengono del testo sono detti WORD se hanno valori tra 0 e >1

Tutti gli altri parametri sono detti INT

Se un parametro è modificabile solamente in modalità di configurazione, ciò implica che il convertitore non sia in marcia.

10-2 Elenco parametri

Ordine numerico dei Tag

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
888	NONVOL VERSION	Not on MMI		0x0000 to 0xFFFF	a1	
2	RAMP ACCEL TIME	SETUP PARAMETERS::RAMPS	Ramps	0.1 to 600.0 SECS	a2	
3	RAMP DECEL TIME	SETUP PARAMETERS::RAMPS	Ramps	0.1 to 600.0 SECS	a3	
4	CONSTANT ACCEL	SETUP PARAMETERS::RAMPS	Ramps	0 : DISABLED 1 : ENABLED	a4	4
5	RAMP INPUT	SETUP PARAMETERS::RAMPS	Ramps	-105.00 to 105.00 %	a5	
6	RATIO 1	SETUP PARAMETERS::SETPOINT SUM 1	Setpoint Sum 1	-3.0000 to 3.0000	a6	
7	RATIO 2 (A3)	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::SETPOINTS	Speed Loop	-3.0000 to 3.0000	a7	
8	SIGN 1	SETUP PARAMETERS::SETPOINT SUM 1	Setpoint Sum 1	0 : NEGATIVE 1 : POSITIVE	a8	
9	SIGN 2 (A3)	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::SETPOINTS	Speed Loop	Same as tag 8	a9	
10	ZERO SPD. OFFSET	SETUP PARAMETERS::CALIBRATION	Calibration	-5.00 to 5.00 %	aa	
11	STANDSTILL LOGIC	SETUP PARAMETERS::STANDSTILL	Standstill	Same as tag 4	ab	
12	ZERO THRESHOLD	SETUP PARAMETERS::STANDSTILL	Standstill	0.00 to 100.00 %	ac	
13	SPD.INT.TIME	CONFIGURE DRIVE	Speed Loop	0.001 to 30.000 SECS	ad	
14	SPD.PROP.GAIN	CONFIGURE DRIVE	Speed Loop	0.00 to 200.00	ae	
15	CUR.LIMIT/SCALER	CONFIGURE DRIVE	Current Loop	0.00 to 200.00 %	af	
16	PROP. GAIN	SETUP PARAMETERS::CURRENT LOOP	Current Loop	0.00 to 200.00	ag	
17	INT. GAIN	SETUP PARAMETERS::CURRENT LOOP	Current Loop	0.00 to 200.00	ah	
18	AUTOTUNE	CONFIGURE DRIVE	Current Loop	0 : OFF 1 : ON	ai	1
19	FIELD FAIL	SETUP PARAMETERS::INHIBIT ALARMS	Alarms	0 : ENABLED 1 : INHIBITED	aj	
20	ARMATURE V CAL.	SETUP PARAMETERS::CALIBRATION	Calibration	0.9800 to 1.1000	ak	
21	IR COMPENSATION	SETUP PARAMETERS::CALIBRATION	Calibration	0.00 to 100.00 %	al	
22	ENCODER RPM	CONFIGURE DRIVE	Calibration	0 to 6000 RPM	am	
23	ANALOG TACH CAL	SETUP PARAMETERS::CALIBRATION	Calibration	0.9800 to 1.1000	an	
24	ENCODER LINES	CONFIGURE DRIVE	Calibration	10 to 5000	ao	2
25	ARMATURE I (A9)	SETUP PARAMETERS::CALIBRATION	Calibration	0 : UNIPOLAR 1 : BIPOLAR	ap	
26	PROG STOP TIME	SETUP PARAMETERS::STOP RATES	Stop Rates	0.1 to 600.0 SECS	aq	
27	STOP TIME	SETUP PARAMETERS::STOP RATES	Stop Rates	0.1 to 600.0 SECS	ar	
28	STALL TRIP	SETUP PARAMETERS::INHIBIT ALARMS	Alarms	Same as tag 19	as	
29	STOP ZERO SPEED	SETUP PARAMETERS::STOP RATES	Stop Rates	0.00 to 100.00 %	at	
30	ADDITIONAL DEM	SETUP PARAMETERS::CURRENT LOOP	Current Loop	-200.00 to 200.00 %	au	
31	SPD BRK2 (HIGH)	SETUP PARAMETERS::CURRENT PROFILE	Current Profile	0.00 to 100.00 % (h)	av	2
32	SPD BRK1 (LOW)	SETUP PARAMETERS::CURRENT PROFILE	Current Profile	0.00 to 100.00 % (h)	aw	2
33	IMAX BRK2(SPD2)	SETUP PARAMETERS::CURRENT PROFILE	Current Profile	0.00 to 200.00 % (h)	ax	2
34	FIELD FBKSTOP	RESERVED	Reserved	0 to 1000	ay	4
35	FIELD FFRSTOP	RESERVED	Reserved	0 to 10000	az	4
36	IFFB DELAY	RESERVED	Reserved	0 to 255	b0	4
37	FULL MENUS	MENUS	Menus	Same as tag 4	b1	
39	CONFIGURE ENABLE	CONFIGURE DRIVE		Same as tag 4	b3	2
40	SYSTEM IO	RESERVED	Unallocated	0x0000 to 0xFFFF	b4	Output, 4

Elenco parametri 10-3

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
41	SETPOINT 4	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::SETPOINTS	Speed Loop	-105.00 to 105.00 %	b5	
42	AT CURRENT LIMIT	DIAGNOSTICS	Current Loop	0 : FALSE 1 : TRUE	b6	Output
43	MODULUS	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL OUTPUTS::DIGOUT 1 (B5)	Digout 1 (B5)	Same as tag 42	b7	
44	MODULUS	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL OUTPUTS::DIGOUT 2 (B6)	Digout 2 (B6)	Same as tag 42	b8	
45	MODULUS	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL OUTPUTS::DIGOUT 3 (B7)	Digout 3 (B7)	Same as tag 42	b9	
46	ILOOP SUSPEND	RESERVED	Current Loop	Same as tag 42	ba	Output, 4
47	SPEED FBK SELECT	CONFIGURE DRIVE	Speed Loop	0 : ARM VOLTS FBK 1 : ANALOG TACH 2 : ENCODER 3 : ENCODER/ANALOG	bb	2
48	NEG. I CLAMP	SETUP PARAMETERS::CURRENT LOOP	Current Loop	-100.00 to 100.00 %	bc	
49	ENCODER SIGN	CONFIGURE DRIVE	Speed Loop	Same as tag 8	bd	2
50	ANIN 1 (A2)	DIAGNOSTICS	Analog Input 1	xxx.xx VOLTS	be	Output
51	ANIN 2 (A3)	DIAGNOSTICS	Analog Input 2	xxx.xx VOLTS	bf	Output
52	ANIN 3 (A4)	DIAGNOSTICS	Analog Input 3	xxx.xx VOLTS	bg	Output
53	ANIN 4 (A5)	DIAGNOSTICS	Analog Input 4	xxx.xx VOLTS	bh	Output
54	ANIN 5 (A6)	DIAGNOSTICS	Analog Input 5	xxx.xx VOLTS	bi	Output
55	ANOUT 1 (A7)	DIAGNOSTICS	Analog Output 1	xxx.xx VOLTS (h)	bj	Output
56	ANOUT 2 (A8)	DIAGNOSTICS	Analog Output 2	xxx.xx VOLTS (h)	bk	Output
57	TERMINAL VOLTS	DIAGNOSTICS	Calibration	xxx.xx % (h)	bl	Output
58	RAW TACH INPUT	DIAGNOSTICS	Calibration	xxx.xx % (h)	bm	Output
59	RAW ENCODER RPM	DIAGNOSTICS	Calibration	xxxxx RPM	bn	Output
60	BACK EMF	DIAGNOSTICS	Calibration	xxx.xx % (h)	bo	Output
61	ACTUAL NEG I LIM	DIAGNOSTICS	Diagnostics	xxx.xx % (h)	bp	Output
62	RAW SPEED FBK	DIAGNOSTICS	Speed Loop	xxx.xx %	bq	Output
63	SPEED SETPOINT	DIAGNOSTICS	Speed Loop	xxx.xx %	br	Output
64	RAW SPEED ERROR	DIAGNOSTICS	Speed Loop	xxx.xx %	bs	Output
65	IaFbk UNFILTERED	DIAGNOSTICS	Current Loop	xxx.xx % (h)	bt	Output
66	IaDmd UNFILTERED	DIAGNOSTICS	Current Loop	xxx.xx % (h)	bu	Output
67	ACTUAL POS I LIM	DIAGNOSTICS	Diagnostics	xxx.xx % (h)	bv	Output
68	START (C3)	DIAGNOSTICS	Aux I/O	Same as tag 18	bw	Output
69	DIGITAL INPUT C4	DIAGNOSTICS	Aux I/O	Same as tag 18	bx	Output
70	DIGITAL INPUT C5	DIAGNOSTICS	Aux I/O	Same as tag 18	by	Output
71	DIGIN 1 (C6)	DIAGNOSTICS	Digital Input 1	Same as tag 18	bz	Output
72	DIGIN 2 (C7)	DIAGNOSTICS	Digital Input 2	Same as tag 18	c0	Output
73	DIGIN 3 (C8)	DIAGNOSTICS	Digital Input 3	Same as tag 18	c1	Output
74	DIGOUT 1 (B5)	DIAGNOSTICS	Digout 1 (B5)	Same as tag 18	c2	Output
75	DIGOUT 2 (B6)	DIAGNOSTICS	Digout 2 (B6)	Same as tag 18	c3	Output
76	DIGOUT 3 (B7)	DIAGNOSTICS	Digout 3 (B7)	Same as tag 18	c4	Output
77	AT ZERO SPEED	DIAGNOSTICS	Standstill	Same as tag 42	c5	Output
78	AT ZERO SETPOINT	DIAGNOSTICS	Standstill	Same as tag 42	c6	Output
79	AT STANDSTILL	DIAGNOSTICS	Standstill	Same as tag 42	c7	Output
80	PROGRAM STOP	DIAGNOSTICS	Stop Rates	Same as tag 42	c8	Output
81	SPEED FBK ALARM	SETUP PARAMETERS::INHIBIT ALARMS	Alarms	Same as tag 19	c9	
82	DRIVE START	DIAGNOSTICS	Diagnostics	Same as tag 18	ca	Output
83	CONTACTOR CLOSED	DIAGNOSTICS	Unallocated	Same as tag 18	cb	Output
84	DRIVE ENABLE	DIAGNOSTICS	Diagnostics	Same as tag 4	cc	Output

10-4 Elenco parametri

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
85	RAMP OUTPUT	DIAGNOSTICS	Ramps	xxx.xx %	cd	Output
86	SPT SUM OUTPUT	DIAGNOSTICS	Setpoint Sum 1	xxx.xx %	ce	Output
87	POS. I CLAMP	DIAGNOSTICS	Diagnostics	xxx.xx % (h)	cf	Output
88	NEG. I CLAMP	DIAGNOSTICS	Diagnostics	xxx.xx % (h)	cg	Output
89	SPEED DEMAND	DIAGNOSTICS	Stop Rates	xxx.xx %	ch	Output
90	BIPOLAR CLAMPS	SETUP PARAMETERS::CURRENT LOOP	Current Loop	Same as tag 4	ci	
91	PROG STOP I LIM	SETUP PARAMETERS::STOP RATES	Stop Rates	0.00 to 200.00 %	cj	
92	ENCODER ALARM	SETUP PARAMETERS::INHIBIT ALARMS	Alarms	Same as tag 19	ck	
93	IMAX BRK1 (SPD1)	SETUP PARAMETERS::CURRENT PROFILE	Current Profile	0.00 to 200.00 % (h)	cl	2
94	AUX DIGOUT 1	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	Same as tag 18	cm	
95	AUX DIGOUT 2	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	Same as tag 18	cn	
96	AUX DIGOUT 3	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	Same as tag 18	co	
97	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL OUTPUTS::DIGOUT 1 (B5)	Digout 1 (B5)	0 to 549	cp	2, 3
98	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL OUTPUTS::DIGOUT 2 (B6)	Digout 2 (B6)	0 to 549	cq	2, 3
99	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL OUTPUTS::DIGOUT 3 (B7)	Digout 3 (B7)	0 to 549	cr	2, 3
100	INPUT 1	SETUP PARAMETERS::SETPOINT SUM 1	Setpoint Sum 1	-200.00 to 200.00 %	cs	
101	MIN BS DEAD TIME	RESERVED	Reserved	1 to 6000	ct	4
102	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL INPUTS::DIGIN 1 (C6)	Digital Input 1	0 to 549	cu	2, 3
103	VALUE FOR TRUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL INPUTS::DIGIN 1 (C6)	Digital Input 1	-300.00 to 300.00 %	cv	
104	VALUE FOR FALSE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL INPUTS::DIGIN 1 (C6)	Digital Input 1	-300.00 to 300.00 %	cw	
105	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL INPUTS::DIGIN 2 (C7)	Digital Input 2	0 to 549	cx	2, 3
106	VALUE FOR TRUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL INPUTS::DIGIN 2 (C7)	Digital Input 2	-300.00 to 300.00 %	cy	
107	VALUE FOR FALSE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL INPUTS::DIGIN 2 (C7)	Digital Input 2	-300.00 to 300.00 %	cz	
108	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL INPUTS::DIGIN 3 (C8)	Digital Input 3	0 to 549	d0	2, 3
109	VALUE FOR TRUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL INPUTS::DIGIN 3 (C8)	Digital Input 3	-300.00 to 300.00 %	d1	
110	VALUE FOR FALSE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL INPUTS::DIGIN 3 (C8)	Digital Input 3	-300.00 to 300.00 %	d2	
111	5703 RCV ERROR	SETUP PARAMETERS::INHIBIT ALARMS	Alarms	Same as tag 19	d3	
112	STALL TRIP	ALARM STATUS	Alarms	0 : OK 1 : FAILED	d4	Output
113	RAMPING	DIAGNOSTICS	Ramps	Same as tag 42	d5	Output
114	SEQ STATE	RESERVED	Reserved	0 : SEQ DELAY STOP 1 : SEQ INIT 2 : SEQ HOLD 3 : SEQ STANDBY 4 : SEQ PRE READY 5 : SEQ READY 6 : SEQ AUTOTUNING 7 : SEQ RUN 8 : SEQ AT ZERO SPD. 9 : SEQ QUENCH 10 : SEQ PROGRAM STOP 11 : SEQ STOP 12 : SEQ COAST STOP 13 : SEQ ERROR 14 : ENGLISHNov 11 1999 15 : ENGLISHNov 11 1999	d6	Output, 4

Elenco parametri 10-5

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
115	HEALTH WORD	ALARM STATUS	Alarms	0x0000 to 0xFFFF	d7	Output
116	HEALTH STORE	ALARM STATUS	Alarms	0x0000 to 0xFFFF	d8	Output
117	HEALTH INHIBIT	RESERVED	Unallocated	0x0000 to 0xFFFF	d9	4
118	RAMP HOLD	SETUP PARAMETERS::RAMPS	Ramps	Same as tag 18	da	
119	I DMD. ISOLATE	SETUP PARAMETERS::CURRENT LOOP	Current Loop	Same as tag 4	db	
120	ENTER PASSWORD	PASSWORD		0x0000 to 0xFFFF	dc	1
121	CHANGE PASSWORD	PASSWORD		0x0000 to 0xFFFF	dd	
122	HEALTH LED	DIAGNOSTICS	Alarms	Same as tag 42	de	Output
123	PEEK DATA	SYSTEM::PEEK		0x0000 to 0xFFFF	df	
124	PEEK SCALE	SYSTEM::PEEK		-300.00 to 300.00	dg	
125	READY	DIAGNOSTICS	Alarms	Same as tag 42	dh	Output
126	MIN SPEED	SETUP PARAMETERS::RAMPS	Ramps	0.00 to 100.00 %	di	
128	ANOUT 1	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	-100.00 to 100.00 %	dk	
129	ANOUT 2	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	-100.00 to 100.00 %	dl	
130	MODE	SERIAL LINKS::SYSTEM PORT (P3)::P3 SETUP	System Port P3	0 : DISABLED 1 : 5703 MASTER 2 : 5703 SLAVE 3 : CELite (EIASCII)	dm	
131	DEADBAND WIDTH	SETUP PARAMETERS::SETPOINT SUM 1	Setpoint Sum 1	0.00 to 100.00 % (h)	dn	
132	SETPT. RATIO	SERIAL LINKS::SYSTEM PORT (P3)::P3 SETUP::5703 SUPPORT	5703	-3.0000 to 3.0000	do	
133	SETPT. SIGN	SERIAL LINKS::SYSTEM PORT (P3)::P3 SETUP::5703 SUPPORT	5703	Same as tag 8	dp	
134	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::CONFIGURE 5703	5703	0 to 549	dq	2, 3
135	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::CONFIGURE 5703	Scaled 5703 Input	0 to 549	dr	2, 3
136	FEED FORWARD	SETUP PARAMETERS::CURRENT LOOP	Current Loop	0.10 to 50.00	ds	4
137	DISCONTINUOUS	SETUP PARAMETERS::CURRENT LOOP	Current Loop	0.00 to 200.00 %	dt	
154	II	RESERVED	Reserved	0x0000 to 0xFFFF	ea	Output, 4
155	VERSION NUMBER	SERIAL LINKS::SYSTEM PORT (P3)	Unallocated	0x0000 to 0xFFFF	eb	Output
158	OP STATION ERROR	RESERVED	Op Station	0x0000 to 0xFFFF	ee	Output, 1, 4
161	AUX START	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	Same as tag 18	eh	
162	MIN MMI CYCLE TM	RESERVED	Reserved	0x000A to 0x1388	ei	4
163	ILOOP PI MODE	RESERVED	Reserved	0x0000 to 0x0002	ej	2, 4
164	TOGGLE PERIOD	RESERVED	Reserved	0x0000 to 0xFFFF	ek	4
165	TOGGLE REF 1	RESERVED	Reserved	-300.00 to 300.00 %	el	4
166	SEL. INT/CUR/SPD	RESERVED	Reserved	0x0000 to 0x0004	em	2, 4
167	TOGGLE REF 2	RESERVED	Reserved	-300.00 to 300.00 %	en	4
168	AUX ENABLE	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	Same as tag 18	eo	
169	FIELD ENABLED	DIAGNOSTICS	Field Control	Same as tag 4	ep	Output
170	FIELD ENABLE	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL	Field Control	Same as tag 4	eq	2
171	SETPOINT	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL::FLD.CURRENT VARS	Field Control	0.00 to 100.00 %	er	
172	INT. GAIN	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL::FLD.CURRENT VARS	Field Control	0.00 to 100.00	es	
173	PROP. GAIN	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL::FLD.CURRENT VARS	Field Control	0.00 to 100.00	et	
174	FLD. WEAK ENABLE	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL::FLD.CURRENT VARS::FLD.WEAK VARS	Field Control	Same as tag 4	eu	2
175	EMF LEAD	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL::FLD.CURRENT VARS::FLD.WEAK VARS	Field Control	0.10 to 50.00	ev	

10-6 Elenco parametri

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
176	EMF LAG	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL::FLD.CURRENT VARS::FLD.WEAK VARS	Field Control	0.00 to 200.00	ew	
177	EMF GAIN	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL::FLD.CURRENT VARS::FLD.WEAK VARS	Field Control	0.00 to 100.00	ex	
178	MAX VOLTS	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL::FLD.CURRENT VARS::FLD.WEAK VARS	Field Control	0.00 to 100.00 %	ey	
179	MIN FLD.CURRENT	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL::FLD.CURRENT VARS::FLD.WEAK VARS	Field Control	0.00 to 100.00 %	ez	2
180	SPDFBK ALM LEVEL	SETUP PARAMETERS::CALIBRATION	Calibration	0.00 to 100.00 % (h)	f0	
181	RAW FIELD FBK	DIAGNOSTICS	Calibration	xxx.xx %	f1	Output
182	FIELD I CAL.	SETUP PARAMETERS::CALIBRATION	Calibration	0.9800 to 1.1000	f2	
183	FIELD DEMAND	DIAGNOSTICS	Field Control	xxx.xx %	f3	Output
184	FLD.FIRING ANGLE	DIAGNOSTICS	Field Control	xxx.xx DEG	f4	Output
185	FLD.QUENCH DELAY	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL	Field Control	0.0 to 600.0 SECS	f5	
186	FLD. QUENCH MODE	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL	Field Control	0 : QUENCH 1 : STANDBY	f6	
187	INPUT FROM 5703	SERIAL LINKS::SYSTEM PORT (P3)::P3 SETUP::5703 SUPPORT	5703	xxx.xx %	f7	Output
188	OVER SPEED LEVEL	SETUP PARAMETERS::CALIBRATION	Calibration	0.00 to 200.00 %	f8	4
189	SCALED 5703 DATA	SERIAL LINKS::SYSTEM PORT (P3)::P3 SETUP::5703 SUPPORT	5703	xxx.xx %	f9	Output, 2
190	PEAK HW SLOPE	RESERVED	Reserved	-32768 to 32767	fa	2, 4
191	BEMF FBK LEAD	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL::FLD.CURRENT VARS::FLD.WEAK VARS	Field Control	10 to 5000	fb	
192	BEMF FBK LAG	SETUP PARAMETERS::FIELD CONTROL::FLD.CURRENT VARS::FLD.WEAK VARS	Field Control	10 to 5000	fc	
193	TICK LENGTH	RESERVED	Reserved	xxxxx	fd	Output, 4
194	DISC ADAPT POT	RESERVED	Reserved	0 to 10000	fe	4
195	THRESHOLD (>)	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL OUTPUTS::DIGOUT 1 (B5)	Digout 1 (B5)	-300.00 to 300.00 %	ff	2
196	THRESHOLD (>)	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL OUTPUTS::DIGOUT 2 (B6)	Digout 2 (B6)	-300.00 to 300.00 %	fg	2
197	THRESHOLD (>)	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL OUTPUTS::DIGOUT 3 (B7)	Digout 3 (B7)	-300.00 to 300.00 %	fh	2
198	P3 BAUD RATE	SERIAL LINKS::SYSTEM PORT (P3)::P3 SETUP		0 : 300 1 : 600 2 : 1200 3 : 2400 4 : 4800 5 : 9600 6 : 19200	fi	2
199	DELAY	SETUP PARAMETERS::INVERSE TIME	Inverse Time	0.1 to 600.0 SECS	fj	2, 4
200	RATE	SETUP PARAMETERS::INVERSE TIME	Inverse Time	0.1 to 600.0 SECS	fk	2, 4
201	REGEN MODE	SETUP PARAMETERS::CURRENT LOOP	Current Loop	0 : 2Q (NON-REGEN) 1 : 4Q (REGEN)	fl	2
202	INT. DEFEAT	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP	Speed Loop	Same as tag 18	fm	
203	INVERSE TIME O/P	DIAGNOSTICS	Inverse Time	xxx.xx %	fn	Output, 2, 4
204	AIMING POINT	SETUP PARAMETERS::INVERSE TIME	Inverse Time	0.00 to 103.00 %	fo	2, 4
205	dl/dt	RESERVED	Reserved	0.00 to 200.00 %	fp	4
206	ENCODER	DIAGNOSTICS	Diagnostics	xxxxx RPM	fq	Output
207	SPEED FEEDBACK	DIAGNOSTICS	Diagnostics	xxx.xx %	fr	Output
208	RATIO 0	SETUP PARAMETERS::SETPOINT SUM 1	Setpoint Sum 1	-3.0000 to 3.0000	fs	

Elenco parametri 10-7

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
209	FLD.CTRL MODE	CONFIGURE DRIVE	Field Control	0 : VOLTAGE CONTROL 1 : CURRENT CONTROL	ft	2
210	FLD.VOLTS RATIO	CONFIGURE DRIVE	Field Control	0.00 to 100.00 % (h)	fu	
211	HEALTH INHIBIT	RESERVED	Reserved	0x0000 to 0xFFFF	fv	2, 4
212	OPERATING MODE	DIAGNOSTICS	Jog/Slack	0 : STOP 1 : STOP 2 : JOG SP. 1 3 : JOG SP. 2 4 : RUN 5 : TAKE UP SP. 1 6 : TAKE UP SP. 2 7 : CRAWL	fw	Output
213	ZERO CUR OFFSET	RESERVED	Reserved	0x0000 to 0xFFFF	fx	Output, 4
214	ZCD THRESHOLD	RESERVED	Reserved	0x0000 to 0xFFFF	fy	4
215	G&L POWER METER	RESERVED	Unallocated	xxx.xx %	fz	Output, 4
216	PROG STOP LIMIT	SETUP PARAMETERS::STOP RATES	Stop Rates	0.0 to 600.0 SECS	g0	
217	STOP LIMIT	SETUP PARAMETERS::STOP RATES	Stop Rates	0.0 to 600.0 SECS	g1	
218	JOG SPEED 1	SETUP PARAMETERS::JOG/SLACK	Jog/Slack	-100.00 to 100.00 %	g2	
219	JOG SPEED 2	SETUP PARAMETERS::JOG/SLACK	Jog/Slack	-100.00 to 100.00 %	g3	
221	MMI FILTER T.C.	RESERVED	Reserved	0 to 20000	g5	4
222	PRED STEP	RESERVED	Reserved	0x0000 to 0xFFFF	g6	2, 4
223	SCAN THRESHOLD	RESERVED	Reserved	0x0000 to 0xFFFF	g7	2, 4
224	STALL TRIP DELAY	SETUP PARAMETERS::CALIBRATION	Calibration	0.1 to 600.0 SECS	g8	
225	CRAWL SPEED	SETUP PARAMETERS::JOG/SLACK	Jog/Slack	-100.00 to 100.00 %	g9	
226	PEAK HW OFFSET	RESERVED	Reserved	0 to 20000	ga	2, 4
227	AUX JOG	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	Same as tag 18	gb	
228	MODE	SETUP PARAMETERS::JOG/SLACK	Jog/Slack	Same as tag 42	gc	
230	CALIBRATION	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 1 (A2)	Analog Input 1	-3.0000 to 3.0000	ge	
231	MAX VALUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 1 (A2)	Analog Input 1	-300.00 to 300.00 %	gf	
232	MIN VALUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 1 (A2)	Analog Input 1	-300.00 to 300.00 %	gg	
233	CALIBRATION	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 2 (A3)	Analog Input 2	-3.0000 to 3.0000	gh	
234	MAX VALUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 2 (A3)	Analog Input 2	-300.00 to 300.00 %	gi	
235	MIN VALUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 2 (A3)	Analog Input 2	-300.00 to 300.00 %	gj	
236	CALIBRATION	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 3 (A4)	Analog Input 3	-3.0000 to 3.0000	gk	
237	MAX VALUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 3 (A4)	Analog Input 3	-300.00 to 300.00 %	gl	
238	MIN VALUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 3 (A4)	Analog Input 3	-300.00 to 300.00 %	gm	
239	CALIBRATION	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 4 (A5)	Analog Input 4	-3.0000 to 3.0000	gn	
240	MAX VALUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 4 (A5)	Analog Input 4	-300.00 to 300.00 %	go	
241	MIN VALUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 4 (A5)	Analog Input 4	-300.00 to 300.00 %	gp	
242	CALIBRATION	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 5 (A6)	Analog Input 5	-3.0000 to 3.0000	gq	
243	MAX VALUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 5 (A6)	Analog Input 5	-300.00 to 300.00 %	gr	
244	MIN VALUE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 5 (A6)	Analog Input 5	-300.00 to 300.00 %	gs	

10-8 Elenco parametri

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
245	% TO GET 10V	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG OUTPUTS::ANOUT 1 (A7)	Analog Output 1	-300.00 to 300.00 %	gt	
246	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 1 (A2)	Analog Input 1	0 to 549	gu	2, 3
247	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 5 (A6)	Analog Input 5	0 to 549	gv	2, 3
248	% TO GET 10V	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG OUTPUTS::ANOUT 2 (A8)	Analog Output 2	-300.00 to 300.00 %	gw	
249	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 3 (A4)	Analog Input 3	0 to 549	gx	2, 3
250	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 4 (A5)	Analog Input 4	0 to 549	gy	2, 3
251	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG OUTPUTS::ANOUT 1 (A7)	Analog Output 1	0 to 549	gz	2, 3
252	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG OUTPUTS::ANOUT 2 (A8)	Analog Output 2	0 to 549	h0	2, 3
253	TAKE UP 1	SETUP PARAMETERS::JOG/SLACK	Jog/Slack	-100.00 to 100.00 %	h1	
254	TAKE UP 2	SETUP PARAMETERS::JOG/SLACK	Jog/Slack	-100.00 to 100.00 %	h2	
255	RESET VALUE	SETUP PARAMETERS::RAISE/LOWER	Raise/Lower	-300.00 to 300.00 %	h3	
256	INCREASE RATE	SETUP PARAMETERS::RAISE/LOWER	Raise/Lower	0.1 to 600.0 SECS	h4	
257	DECREASE RATE	SETUP PARAMETERS::RAISE/LOWER	Raise/Lower	0.1 to 600.0 SECS	h5	
258	MIN VALUE	SETUP PARAMETERS::RAISE/LOWER	Raise/Lower	-300.00 to 300.00 %	h6	
259	MAX VALUE	SETUP PARAMETERS::RAISE/LOWER	Raise/Lower	-300.00 to 300.00 %	h7	
260	RAISE/LOWER DEST	SYSTEM::CONFIGURE I/O::BLOCK DIAGRAM	Raise/Lower Output	0 to 549	h8	
261	RAISE INPUT	SETUP PARAMETERS::RAISE/LOWER	Raise/Lower	Same as tag 42	h9	
262	LOWER INPUT	SETUP PARAMETERS::RAISE/LOWER	Raise/Lower	Same as tag 42	ha	
263	STALL THRESHOLD	SETUP PARAMETERS::CALIBRATION	Calibration	0.00 to 200.00 %	hb	
264	RAISE/LOWER O/P	DIAGNOSTICS	Raise/Lower	xxx.xx %	hc	Output
265	ANALOG IP OFFSET	RESERVED	Reserved	-30000 to 30000	hd	4
266	% S-RAMP	SETUP PARAMETERS::RAMPS	Ramps	0.00 to 100.00 %	he	
267	POSITION COUNT	RESERVED	Calibration	0x0000 to 0xFFFF	hf	4
268	MODE	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::ADVANCED::ADAPTION	Advanced	0 to 3	hg	
269	SPD BRK1 (LOW)	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::ADVANCED::ADAPTION	Advanced	0.00 to 100.00 %	hh	
270	SPD BRK2 (HIGH)	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::ADVANCED::ADAPTION	Advanced	0.00 to 100.00 %	hi	
271	PROP. GAIN	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::ADVANCED::ADAPTION	Advanced	0.00 to 200.00	hj	
272	SPD.INT.TIME	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::ADVANCED::ADAPTION	Advanced	0.001 to 30.000 SECS	hk	
273	POS. LOOP P GAIN	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::ADVANCED	Advanced	-200.00 to 200.00 %	hl	4
274	I GAIN IN RAMP	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::ADVANCED	Advanced	0.0000 to 2.0000	hm	
275	POSITION DIVIDER	RESERVED	Calibration	1 to 30000	hn	4
276	PLL PROP	RESERVED	Reserved	0 to 20000	ho	4
277	PLL INT	RESERVED	Reserved	0 to 20000	hp	4
278	PLL ERROR	RESERVED	Unallocated	xxxxx	hq	Output, 4
279	ARM ENDSTOP	RESERVED	Reserved	0 to 20000	hr	2, 4
280	HF C/O DISC GAIN	RESERVED	Reserved	0 to 10000	hs	4
281	HF C/O FILTER TC	RESERVED	Reserved	0 to 20000	ht	4
282	BEMF THRESHOLD	RESERVED	Reserved	0 to 20000	hu	4
283	SCAN TC	RESERVED	Reserved	0 to 20000	hv	4

Elenco parametri 10-9

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
284	ZERO SPD. LEVEL	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::ADVANCED::ZERO SPD. QUENCH	Advanced	0.00 to 200.00 %	hw	
285	ZERO IAD LEVEL	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::ADVANCED::ZERO SPD. QUENCH	Advanced	0.00 to 200.00 %	hx	
286	RAMPING THRESH.	SETUP PARAMETERS::RAMPS	Ramps	0.00 to 100.00 %	hy	
287	AUTO RESET	SETUP PARAMETERS::RAMPS	Ramps	Same as tag 4	hz	
288	EXTERNAL RESET	SETUP PARAMETERS::RAMPS	Ramps	Same as tag 4	i0	
289	SETPOINT 1	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::SETPOINTS	Speed Loop	-105.00 to 105.00 %	i1	
290	SETPOINT 2 (A3)	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::SETPOINTS	Speed Loop	xxx.xx %	i2	Output
291	SETPOINT 3	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::SETPOINTS	Speed Loop	-105.00 to 105.00 %	i3	
292	SIGN 0	SETUP PARAMETERS::SETPOINT SUM 1	Setpoint Sum 1	Same as tag 8	i4	
293	RAMP O/P DEST	SYSTEM::CONFIGURE I/O::BLOCK DIAGRAM	Ramp Output	0 to 549	i5	2, 3
294	SPT SUM 1 DEST	SYSTEM::CONFIGURE I/O::BLOCK DIAGRAM	Setpoint Sum 1 Output	0 to 549	i6	2, 3
295	FILTER INPUT	RESERVED	User Filter	-300.00 to 300.00 %	i7	4
296	FILTER OUTPUT	RESERVED	User Filter	xxx.xx %	i8	Output, 4
297	SPEED ERROR	DIAGNOSTICS	Diagnostics	xxx.xx %	i9	Output
298	CURRENT FEEDBACK	DIAGNOSTICS	Diagnostics	xxx.xx %	ia	Output
299	CURRENT DEMAND	DIAGNOSTICS	Diagnostics	xxx.xx %	ib	Output
300	FIELD I FBK.	DIAGNOSTICS	Diagnostics	xxx.xx %	ic	Output
301	POS. I CLAMP	SETUP PARAMETERS::CURRENT LOOP	Current Loop	-100.00 to 100.00 %	id	
302	CONTACTOR DELAY	SETUP PARAMETERS::STOP RATES	Stop Rates	0.1 to 600.0 SECS	ie	
304	LANGUAGE	Not on MMI	Menus	0 : ENGLISH 1 : Other	ig	2
305	TRIP RESET	SETUP PARAMETERS::INHIBIT ALARMS	Alarms	Same as tag 42	ih	
306	SOURCE TAG	SETUP PARAMETERS::STANDSTILL	Standstill	0 to 549	ii	2, 3, 4
307	EXTERNAL RESET	SETUP PARAMETERS::RAISE/LOWER	Raise/Lower	Same as tag 42	ij	
308	TACH INPUT (B2)	DIAGNOSTICS	Diagnostics	xxx.xx % (h)	ik	Output
309	INPUT 0	SETUP PARAMETERS::SETPOINT SUM 1	Setpoint Sum 1	-200.00 to 200.00 %	il	
310	AUTOCAL	RESERVED	Reserved	Same as tag 4	im	4
311	IAINST OFFSET	RESERVED	Reserved	xxxx	in	Output, 4
312	PNO 112	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 112	0 to 549	io	
313	PNO 113	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 113	0 to 549	ip	
314	PNO 114	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 114	0 to 549	iq	
315	PNO 115	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 115	0 to 549	ir	
316	PNO 116	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 116	0 to 549	is	
317	PNO 117	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 117	0 to 549	it	
318	PNO 118	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 118	0 to 549	iu	
319	PNO 119	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 119	0 to 549	iv	
320	PNO 120	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 120	0 to 549	iw	
321	PNO 121	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 121	0 to 549	ix	
322	PNO 122	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 122	0 to 549	iy	
323	PNO 123	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 123	0 to 549	iz	
324	PNO 124	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 124	0 to 549	j0	
325	PNO 125	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 125	0 to 549	j1	
326	PNO 126	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 126	0 to 549	j2	
327	PNO 127	SERIAL LINKS::PNO CONFIG	PNO 127	0 to 549	j3	

10-10 Elenco parametri

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
329	GROUP ID (GID)	SERIAL LINKS::SYSTEM PORT (P3)::P3 SETUP::BISYNCH SUPPORT	System Port P3	0x0000 to 0x0007	j5	
330	UNIT ID (UID)	SERIAL LINKS::SYSTEM PORT (P3)::P3 SETUP::BISYNCH SUPPORT	System Port P3	0x0000 to 0x000F	j6	
332	ERROR REPORT	SERIAL LINKS::SYSTEM PORT (P3)::P3 SETUP::BISYNCH SUPPORT	System Port P3	0x0000 to 0xFFFF	j8	1
335	DISABLE MEAN FBK	RESERVED	Reserved	Same as tag 42	jb	4
336	CHANGEOVER BIAS	RESERVED	Reserved	0x0000 to 0xFFFF	jc	2, 4
337	THERMISTOR STATE	ALARM STATUS	Unallocated	Same as tag 42	jd	Output
339	VALUE 1	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	jf	
340	VALUE 2	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	ig	
341	VALUE 3	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	jh	
342	VALUE 4	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	ji	
343	VALUE 5	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	jj	
344	VALUE 6	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	jk	
345	VALUE 7	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	jl	
346	LOGIC 1	SYSTEM::miniLINK	Minilink	Same as tag 18	jm	
347	LOGIC 2	SYSTEM::miniLINK	Minilink	Same as tag 18	jn	
348	LOGIC 3	SYSTEM::miniLINK	Minilink	Same as tag 18	jo	
349	LOGIC 4	SYSTEM::miniLINK	Minilink	Same as tag 18	jp	
350	LOGIC 5	SYSTEM::miniLINK	Minilink	Same as tag 18	jq	
351	LOGIC 6	SYSTEM::miniLINK	Minilink	Same as tag 18	jr	
352	LOGIC 7	SYSTEM::miniLINK	Minilink	Same as tag 18	js	
353	LOGIC 8	SYSTEM::miniLINK	Minilink	Same as tag 18	jt	
354	PARAMETER SAVE	PARAMETER SAVE		0 : UP TO ACTION 1 : REQUESTED	ju	1
355	RAMP RATE	SETUP PARAMETERS::JOG/SLACK	Jog/Slack	0.1 to 600.0 SECS	jv	
356	SPD LOOP OUTPUT	DIAGNOSTICS	Speed Loop	xxx.xx %	jw	Output, 2
357	MAX DEMAND	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::SETPOINTS	Speed Loop	0.00 to 105.00 %	jx	
358	MIN DEMAND	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP::SETPOINTS	Speed Loop	-105.00 to 105.00 %	iy	
359	INVERTED	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL OUTPUTS::DIGOUT 1 (B5)	Digout 1 (B5)	Same as tag 42	jz	
360	INVERTED	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL OUTPUTS::DIGOUT 2 (B6)	Digout 2 (B6)	Same as tag 42	k0	
361	INVERTED	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL OUTPUTS::DIGOUT 3 (B7)	Digout 3 (B7)	Same as tag 42	k1	
362	MODULUS	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG OUTPUTS::ANOUT 1 (A7)	Analog Output 1	Same as tag 42	k2	
363	MODULUS	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG OUTPUTS::ANOUT 2 (A8)	Analog Output 2	Same as tag 42	k3	
364	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 1	Link 1	0 to 549	k4	2, 3
365	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 1	Link 1	0 to 549	k5	2, 3
366	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 2	Link 2	0 to 549	k6	2, 3
367	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 2	Link 2	0 to 549	k7	2, 3
368	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 3	Link 3	0 to 549	k8	2, 3
369	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 3	Link 3	0 to 549	k9	2, 3
370	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 4	Link 4	0 to 549	ka	2, 3

Elenco parametri 10-11

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
371	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 4	Link 4	0 to 549	kb	2, 3
372	R/L DELTA	RESERVED	Unallocated	xxx.xx %	kc	Output, 4
373	SYS RAMP DELTA	RESERVED	Unallocated	xxx.xx %	kd	Output, 4
374	SYSTEM RESET	DIAGNOSTICS	Unallocated	Same as tag 42	ke	Output
375	LIMIT	SETUP PARAMETERS::SETPOINT SUM 1	Setpoint Sum 1	0.00 to 200.00 %	kf	
376	DRIVE RUNNING	DIAGNOSTICS	Unallocated	Same as tag 42	kg	Output
378	LANG CHECKSUM	Not on MMI		0x0000 to 0xFFFF	ki	Output, 1
379	VALUE 8	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	kj	
380	VALUE 9	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	kk	
381	VALUE 10	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	kl	
382	VALUE 11	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	km	
383	VALUE 12	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	kn	
384	VALUE 13	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	ko	
385	VALUE 14	SYSTEM::miniLINK	Minilink	-300.00 to 300.00 %	kp	
386	FILTER T.C.	RESERVED	Reserved	0 to 20000	kq	4
387	RAW POS COUNT	RESERVED	Reserved	xxxxx	kr	Output, 1, 4
388	SYNC OFFSET	RESERVED	Reserved	-30000 to 30000	ks	4
389	PERCENT RPM	RESERVED	Reserved	xxx.xx %	kt	Output, 4
390	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 11	Link 11	0 to 549	ku	2, 3
391	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 11	Link 11	0 to 549	kv	2, 3
392	ADVANCED	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 11	Link 11	Same as tag 18	kw	
393	MODE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 11	Link 11	0 : SWITCH 1 : INVERTER 2 : AND 3 : OR 4 : SIGN CHANGER 5 : MODULUS 6 : COMPARATOR	kx	
394	AUX.SOURCE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 11	Link 11	0 to 549	ky	2, 3
395	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 12	Link 12	0 to 549	kz	2, 3
396	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 12	Link 12	0 to 549	l0	2, 3
397	ADVANCED	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 12	Link 12	Same as tag 18	l1	
398	MODE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 12	Link 12	Same as tag 393	l2	
399	AUX.SOURCE	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 12	Link 12	0 to 549	l3	2, 3
400	PID O/P DEST	SYSTEM::CONFIGURE I/O::BLOCK DIAGRAM	PID Output	0 to 549	l4	2, 3
401	DERIVATIVE TC	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	0.000 to 10.000 SECS	l5	
402	SPD.INT.TIME	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	0.01 to 100.00 SECS	l6	
403	FILTER T.C.	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	0.000 to 10.000 SECS	l7	
404	PROP. GAIN	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	0.0 to 100.0	l8	
405	POSITIVE LIMIT	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	0.00 to 105.00 %	l9	

10-12 Elenco parametri

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
406	NEGATIVE LIMIT	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	-105.00 to 0.00 %	la	
407	O/P SCALER(TRIM)	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	-3.0000 to 3.0000	lb	
408	ENABLE	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	Same as tag 4	lc	
409	INT. DEFEAT	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	Same as tag 18	ld	
410	INPUT 1	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	-300.00 to 300.00 %	le	
411	INPUT 2	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	-300.00 to 300.00 %	lf	
412	RATIO 1	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	-3.0000 to 3.0000	lg	
413	RATIO 2	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	-3.0000 to 3.0000	lh	
414	DIVIDER 2	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	-3.0000 to 3.0000	li	
415	PID ERROR	DIAGNOSTICS	PID	xxx.xx %	lj	Output
416	PID CLAMPED	DIAGNOSTICS	PID	Same as tag 42	lk	Output
417	PID OUTPUT	DIAGNOSTICS	PID	xxx.xx %	ll	Output
418	DIVIDER 1	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	-3.0000 to 3.0000	lm	
419	DIVIDER 1	SETUP PARAMETERS::SETPOINT SUM 1	Setpoint Sum 1	-3.0000 to 3.0000	ln	
420	DIVIDER 0	SETUP PARAMETERS::SETPOINT SUM 1	Setpoint Sum 1	-3.0000 to 3.0000	lo	
421	MAIN CURR. LIMIT	SETUP PARAMETERS::CURRENT LOOP	Current Loop	0.00 to 200.00 %	lp	
422	RESET VALUE	SETUP PARAMETERS::RAMPS	Ramps	-300.00 to 300.00 %	lq	
423	INPUT 2	SETUP PARAMETERS::SETPOINT SUM 1	Setpoint Sum 1	-200.00 to 200.00 %	lr	
424	LINE SPEED	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::DIAMETER CALC.	Diameter Calc.	-105.00 to 105.00 %	ls	
425	MIN DIAMETER	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::DIAMETER CALC.	Diameter Calc.	0.00 to 100.00 %	lt	
426	MIN SPEED	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::DIAMETER CALC.	Diameter Calc.	0.00 to 100.00 %	lu	
427	DIAMETER	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::DIAMETER CALC.	Diameter Calc.	xxx.xx %	lv	Output
428	MOD OF LINE SPD	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::DIAMETER CALC.	Diameter Calc.	xxx.xx %	lw	Output
429	MOD OF REEL SPD	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::DIAMETER CALC.	Diameter Calc.	xxx.xx %	lx	Output
430	UNFILT DIAMETER	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::DIAMETER CALC.	Diameter Calc.	xxx.xx %	ly	Output
431	DIAMETER	SYSTEM::CONFIGURE I/O::BLOCK DIAGRAM	Diameter	0 to 549	lz	2, 3
432	TORQUE DEMAND	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TORQUE CALC.	Torque Calc.	-200.00 to 200.00 %	m0	
433	TENSION ENABLE	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TORQUE CALC.	Torque Calc.	Same as tag 4	m1	
434	OVER WIND	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TORQUE CALC.	Torque Calc.	Same as tag 4	m2	
435	POS. I CLAMP	SYSTEM::CONFIGURE I/O::BLOCK DIAGRAM	Torque Calc.	0 to 549	m3	2, 3
436	NEG. I CLAMP	SYSTEM::CONFIGURE I/O::BLOCK DIAGRAM	Torque Calc.	0 to 549	m4	2, 3
437	REEL SPEED	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::DIAMETER CALC.	Diameter Calc.	-105.00 to 105.00 %	m5	
438	TAPER	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TAPER CALC.	Taper Calc.	-100.00 to 100.00 %	m6	

Elenco parametri 10-13

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
439	TENSION SPT.	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TAPER CALC.	Taper Calc.	0.00 to 100.00 %	m7	
440	TENSION TRIM	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TAPER CALC.	Taper Calc.	-100.00 to 100.00 %	m8	
441	TOT.TENS.DEMAND	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TAPER CALC.	Taper Calc.	xxx.xx %	m9	Output
442	TAPER	SYSTEM::CONFIGURE I/O::BLOCK DIAGRAM	Taper	0 to 549	ma	2, 3
443	INPUT 1	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::SETPOINT SUM 2	Setpoint Sum 2	-300.00 to 300.00 %	mb	
444	INPUT 0	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::SETPOINT SUM 2	Setpoint Sum 2	-300.00 to 300.00 %	mc	
445	INPUT 2	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::SETPOINT SUM 2	Setpoint Sum 2	-300.00 to 300.00 %	md	
446	RATIO 1	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::SETPOINT SUM 2	Setpoint Sum 2	-3.0000 to 3.0000	me	
447	RATIO 0	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::SETPOINT SUM 2	Setpoint Sum 2	-3.0000 to 3.0000	mf	
448	DIVIDER 0	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::SETPOINT SUM 2	Setpoint Sum 2	-3.0000 to 3.0000	mg	
449	LIMIT	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::SETPOINT SUM 2	Setpoint Sum 2	0.00 to 200.00 %	mh	
450	SETPOINT SUM 2	SYSTEM::CONFIGURE I/O::BLOCK DIAGRAM	Setpoint Sum 2 Output	0 to 549	mi	2, 3
451	SPT SUM OUTPUT	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::SETPOINT SUM 2	Setpoint Sum 2	xxx.xx %	mj	Output
452	TAPERED DEMAND	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TAPER CALC.	Taper Calc.	xxx.xx %	mk	Output
453	RAMP RATE	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::DIAMETER CALC.	Diameter Calc.	0.1 to 600.0 SECS	ml	
454	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 5	Link 5	0 to 549	mm	2, 3
455	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 5	Link 5	0 to 549	mn	2, 3
456	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 6	Link 6	0 to 549	mo	2, 3
457	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 6	Link 6	0 to 549	mp	2, 3
458	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 7	Link 7	0 to 549	mq	2, 3
459	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 7	Link 7	0 to 549	mr	2, 3
460	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 8	Link 8	0 to 549	ms	2, 3
461	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 8	Link 8	0 to 549	mt	2, 3
462	RESET VALUE	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::DIAMETER CALC.	Diameter Calc.	0.00 to 100.00 %	mu	
463	EXTERNAL RESET	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::DIAMETER CALC.	Diameter Calc.	Same as tag 4	mv	
464	OFFSET	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG OUTPUTS::ANOUT 1 (A7)	Analog Output 1	-100.00 to 100.00 %	mw	
465	OFFSET	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG OUTPUTS::ANOUT 2 (A8)	Analog Output 2	-100.00 to 100.00 %	mx	
466	DIVIDER 1	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::SETPOINT SUM 2	Setpoint Sum 2	-3.0000 to 3.0000	my	
467	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 9	Link 9	0 to 549	mz	2, 3
468	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 9	Link 9	0 to 549	n0	2, 3

10-14 Elenco parametri

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
469	SOURCE TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 10	Link 10	0 to 549	n1	2, 3
470	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::INTERNAL LINKS::LINK 10	Link 10	0 to 549	n2	2, 3
471	STANDBY FIELD	RESERVED	Reserved	0.00 to 100.00 %	n3	4
472	SPEED FBK STATE	ALARM STATUS	Unallocated	Same as tag 42	n4	Output
473	MODE	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	0 to 4	n5	
474	MIN PROFILE GAIN	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	0.00 to 100.00 %	n6	
475	PROFIED GAIN	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::PID	PID	xxxx.x	n7	Output
476	3-PHASE FIELD	RESERVED	Reserved	Same as tag 4	n8	2, 4
477	AUTOTUNE	Not on MMI		Same as tag 18	n9	Output, 2
478	TENS+COMP CALC.	SYSTEM::CONFIGURE I/O::BLOCK DIAGRAM	Tension & Comp	0 to 549	na	2, 3
479	FIX.INERTIA COMP	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TENS+COMP CALC.	Tension & Comp	-300.00 to 300.00 %	nb	
480	VAR.INERTIA COMP	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TENS+COMP CALC.	Tension & Comp	-300.00 to 300.00 %	nc	
481	ROLL WIDTH/MASS	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TENS+COMP CALC.	Tension & Comp	0.00 to 100.00 %	nd	
482	FILTER T.C.	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TENS+COMP CALC.	Tension & Comp	0 to 20000	ne	
483	RATE CAL	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TENS+COMP CALC.	Tension & Comp	-100.00 to 100.00	nf	
484	NORMALISED dv/dt	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TENS+COMP CALC.	Tension & Comp	-300.00 to 300.00 %	ng	
485	INERTIA COMP O/P	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TENS+COMP CALC.	Tension & Comp	xxx.xx %	nh	Output
486	TENSION SCALER	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TENS+COMP CALC.	Tension & Comp	-3.0000 to 3.0000	ni	
487	STATIC COMP	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TENS+COMP CALC.	Tension & Comp	-300.00 to 300.00 %	nj	
488	DYNAMIC COMP	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TENS+COMP CALC.	Tension & Comp	-300.00 to 300.00 %	nk	
489	REWIND	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TENS+COMP CALC.	Tension & Comp	Same as tag 4	nl	
491	STPT SUM 2 OUT 0	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::SETPOINT SUM 2	Setpoint Sum 2	xxx.xx %	nn	Output, 2
492	STPT SUM 2 OUT 1	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::SETPOINT SUM 2	Setpoint Sum 2	xxx.xx %	no	Output, 2
493	OUTPUT	SYSTEM::CONFIGURE I/O::ANALOG INPUTS::ANIN 2 (A3)	Analog Input 2	xxx.xx %	np	Output, 2
494	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL INPUTS::DIGITAL INPUT C4	Dig in C4	0 to 549	nq	2, 3
495	DESTINATION TAG	SYSTEM::CONFIGURE I/O::DIGITAL INPUTS::DIGITAL INPUT C5	Dig in C5	0 to 549	nr	2, 3
496	JOG/SLACK	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	Same as tag 18	ns	
497	ENABLE	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	Same as tag 18	nt	
498	LINE SPEED SPT	SETUP PARAMETERS::SPECIAL BLOCKS::TENS+COMP CALC.	Tension & Comp	-105.00 to 105.00 %	nu	
500	TEC OPTION TYPE	SERIAL LINKS::TEC OPTION	Tec Option	0 : NONE 1 : RS485 2 : PROFIBUS DP 3 : LINK 4 : DEVICE NET 5 : CAN OPEN 6 : LONWORKS 7 : TYPE 7	nw	

Elenco parametri 10-15

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
501	TEC OPTION IN 1	SERIAL LINKS::TEC OPTION	Tec Option	-32768 to 32767	nx	
502	TEC OPTION IN 2	SERIAL LINKS::TEC OPTION	Tec Option	-32768 to 32767	ny	
503	TEC OPTION IN 3	SERIAL LINKS::TEC OPTION	Tec Option	-32768 to 32767	nz	
504	TEC OPTION IN 4	SERIAL LINKS::TEC OPTION	Tec Option	-32768 to 32767	o0	
505	TEC OPTION IN 5	SERIAL LINKS::TEC OPTION	Tec Option	-32768 to 32767	o1	
506	TEC OPTION FAULT	SERIAL LINKS::TEC OPTION	Tec Option	0 : NONE 1 : PARAMETER 2 : TYPE MISMATCH 3 : SELF TEST 4 : HARDWARE 5 : MISSING	o2	Output
507	TEC OPTION VER	SERIAL LINKS::TEC OPTION	Tec Option	0x0000 to 0xFFFF	o3	Output, 1
508	TEC OPTION OUT 1	SERIAL LINKS::TEC OPTION	Tec Option	xxxxx	o4	Output, 1
509	TEC OPTION OUT 2	SERIAL LINKS::TEC OPTION	Tec Option	xxxxx	o5	Output, 1

10-16 Elenco parametri

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
510	PRODUCT CODE	Not on MMI		0 : INVALID 1 : DC 4Q 15A 2 : DC 2Q 15A 3 : DC 4Q 34A 4 : DC 2Q 34A 5 : DC 4Q 40A 6 : DC 2Q 40A 7 : DC 4Q 55A 8 : DC 2Q 55A 9 : DC 4Q 70A 10 : DC 2Q 70A 11 : DC 4Q 90A 12 : DC 2Q 90A 13 : DC 4Q 110A 14 : DC 2Q 110A 15 : DC 4Q 125A 16 : DC 2Q 125A 17 : DC 4Q 162A 18 : DC 2Q 162A 19 : DC 4Q 165A 20 : DC 2Q 165A 21 : DC 4Q 180A 22 : DC 2Q 180A 23 : DC 4Q 270A 24 : DC 2Q 270A 25 : DC 4Q 360A 26 : DC 2Q 360A 27 : DC 4Q 450A 28 : DC 2Q 450A 29 : DC 4Q 720A 30 : DC 2Q 720A 31 : DC 4Q 800A 32 : DC 2Q 800A 33 : DC 4Q 1200A 20A 34 : DC 2Q 1200A 20A 35 : DC 4Q 1700A 20A 36 : DC 2Q 1700A 20A 37 : DC 4Q 2200A 20A 38 : DC 2Q 2200A 20A 39 : DC 4Q 2700A 20A 40 : DC 2Q 2700A 20A 41 : DC 4Q 1200A 40A 42 : DC 2Q 1200A 40A 43 : DC 4Q 1700A 40A 44 : DC 2Q 1700A 40A 45 : DC 4Q 2200A 40A 46 : DC 2Q 2200A 40A 47 : DC 4Q 2700A 40A 48 : DC 2Q 2700A 40A 49 : DC 4Q 1200A 60A 50 : DC 2Q 1200A 60A 51 : DC 4Q 1700A 60A 52 : DC 2Q 1700A 60A 53 : DC 4Q 2200A 60A 54 : DC 2Q 2200A 60A 55 : DC 4Q 2700A 60A 56 : DC 2Q 2700A 60A 57 : DC 4Q 1200A 80A 58 : DC 2Q 1200A 80A 59 : DC 4Q 1700A 80A 60 : DC 2Q 1700A 80A 61 : DC 4Q 2200A 80A 62 : DC 2Q 2200A 80A 63 : DC 4Q 2700A 80A 64 : DC 2Q 2700A 80A 65 : RETRO 4Q 720A 66 : RETRO 2Q 720A 67 : RETRO 4Q 128A 68 : RETRO 2Q 128A 69 : HW SCALE 4Q 70 : HW SCALE 2Q	o6	1, 2
511	LOCAL KEY ENABLE	SETUP PARAMETERS::OP-STATION::SET UP	Op Station	Same as tag 42	o7	

Elenco parametri 10-17

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
512	SETPOINT	SETUP PARAMETERS::OP-STATION::SET UP	Op Station	0.00 to 100.00 %	o8	1
513	JOG SETPOINT	SETUP PARAMETERS::OP-STATION::SET UP	Op Station	0.00 to 100.00 %	o9	1
514	RAMP ACCEL TIME	SETUP PARAMETERS::OP-STATION::LOCAL RAMP	Op Station	0.1 to 600.0 SECS	oa	
515	RAMP DECEL TIME	SETUP PARAMETERS::OP-STATION::LOCAL RAMP	Op Station	0.1 to 600.0 SECS	ob	
516	FORWARD	SETUP PARAMETERS::OP-STATION::START UP VALUES	Op Station	Same as tag 42	oc	
517	LOCAL	SETUP PARAMETERS::OP-STATION::START UP VALUES	Op Station	Same as tag 42	od	
518	PROGRAM	SETUP PARAMETERS::OP-STATION::START UP VALUES	Op Station	Same as tag 42	oe	
519	SETPOINT	SETUP PARAMETERS::OP-STATION::START UP VALUES	Op Station	0.00 to 100.00 %	of	
520	JOG SETPOINT	SETUP PARAMETERS::OP-STATION::START UP VALUES	Op Station	0.00 to 100.00 %	og	
521	NOM MOTOR VOLTS	CONFIGURE DRIVE	Calibration	100 to 875 VOLTS	oh	3
522	NOT 570 STACK	RESERVED	Reserved	Same as tag 42	oi	4
523	ARMATURE CURRENT	CONFIGURE DRIVE	Calibration	2.0 to 15.0 AMPS	oj	3
524	FIELD CURRENT	CONFIGURE DRIVE	Calibration	0.2 to 4.0 AMPS	ok	3
526	BY-PASS PASSWORD	PASSWORD	Reserved	Same as tag 42	om	4
527	MASTER BRIDGE	SETUP PARAMETERS::CURRENT LOOP	Current Loop	Same as tag 18	on	Output, 1
528	LAST ALARM	ALARM STATUS	Alarms	0x0000 : NO ACTIVE ALARMS 0x0001 : OVER SPEED 0x0002 : MISSING PULSE 0x0004 : FIELD OVER I 0x0008 : HEATSINK TRIP 0x0010 : THERMISTOR 0x0020 : OVER VOLTS (VA) 0x0040 : SPD FEEDBACK 0x0080 : ENCODER FAILED 0x0100 : FIELD FAILED 0x0200 : 3 PHASE FAILED 0x0400 : PHASE LOCK 0x0800 : 5703 RCV ERROR 0x1000 : STALL TRIP 0x2000 : OVER I TRIP 0xf005 : EXTERNAL TRIP 0x8000 : ACCTS FAILED 0xf001 : AUTOTUNE ERROR 0xf002 : AUTOTUNE ABORTED 0xf200 : CONFIG ENABLED 0xf400 : NO OP-STATION 0xf006 : REMOTE TRIP 0xff05 : PCB VERSION 0xff06 : PRODUCT CODE	oo	Output, 1
529	PNO 39	RESERVED		0x0000 to 0xFFFF	op	4
530	PNO 47	RESERVED		0x0000 to 0xFFFF	oq	Output, 4
531	PNO 55	RESERVED		0x0000 to 0xFFFF	or	4
532	PNO 63	RESERVED		0x0000 to 0xFFFF	os	4
533	PNO 71	RESERVED		0x0000 to 0xFFFF	ot	4
534	PNO 95	RESERVED		0x0000 to 0xFFFF	ou	4
535	REM.SEQ.ENABLE	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	Same as tag 42	ov	2
536	REM.SEQUENCE	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	0x0000 to 0xFFFF	ow	1
537	SEQ STATUS	SETUP PARAMETERS::AUX I/O	Aux I/O	0x0000 to 0xFFFF	ox	Output
538	CURRENT FBK.AMPS	DIAGNOSTICS	Current Loop	xxxx.x AMPS	oy	Output, 1, 3
539	FIELD I FBK.AMPS	DIAGNOSTICS	Current Loop	xxxx.x AMPS	oz	Output, 1, 3
540	REM TRIP INHIBIT	SETUP PARAMETERS::INHIBIT ALARMS	Alarms	Same as tag 19	p0	

10-18 Elenco parametri

Tag	Nome	MMI Menu	Blocco CE	Range	Mn	Note
541	REM TRIP DELAY	SETUP PARAMETERS::CALIBRATION	Alarms	0.1 to 600.0 SECS	p1	
542	REMOTE TRIP	ALARM STATUS	Alarms	Same as tag 42	p2	Output, 1
543	ZERO CAL INPUTS	CONFIGURE DRIVE		Same as tag 354	p3	1, 2, 3, 4
544	PCODE SAVE	Not on MMI		Same as tag 42	p4	1, 2
545	PCODE ID	Not on MMI		0 to 70	p5	1, 2
546	PCB VERSION	Not on MMI		Same as tag 42	p6	1, 2
547	SPD.FBK.FILTER	SETUP PARAMETERS::SPEED LOOP	Menus	0.000 to 1.000	p7	

SPECIFICHE TECNICHE

Attenzione!

Prevedere sempre nel sistema un'induttanza di linea, fare riferimento alla relativa tabella

Dati ambientali	
Temperatura di funzionamento	15-800A : Da 0°C a +45°C (tra 45°C e 55°C, declassare secondo tabella Ventilazione) 900-2700A : Da 0°C a +40°C (fare riferimento alla tabella Dati Elettrici) La temperatura di funzionamento specificata è la temperatura ambiente nelle immediate vicinanze del convertitore, quando il convertitore e le apparecchiature adiacenti stanno lavorando nelle condizioni limite.
Temperatura immagazzinaggio	Da -25°C a +55°C
Temperatura trasporto	Da -25°C a +70°C
Grado di protezione	IP00 (Europa) [le unità 15-35A sono IP20] UL Open Type (Nord America/Canada)
Altitudine	Se superiore ai 500 metri s.l.m. declassare la potenza del motore dell'1% ogni 200m di dislivello fino ad un massimo di 5000 metri s.l.m.
Umidità	Massimo 85% di umidità relativa a 40°C senza condensa
Ambiente	Non infiammabile, non corrosivo e privo di polvere
Condizioni climatiche	Classe 3k3, come specificato dalla direttiva EN60721-3-3 (1995)
Sicurezza	
Europa	Quando montato in quadro, EN50178 (1998)
Nord America/Canada	UL508C
Categoria sovratensioni	Sovratensioni categoria III (alimentazione trifase), categoria II (alimentazione monofase)
Grado inquinamento	Inquinamento grado 2

Conformità EMC	
Tutti i modelli	Direttiva della Comunità Europea 89/336/EEC
Tutti i modelli	EN50082-1 (1992) e prEN50082-2 (1992) per l'immunità
Con filtro esterno montato (15-800A)	EN50081-2 (1994) Classe A per le emissioni condotte

11-2 Specifiche tecniche

Dati elettrici – Parte di potenza

Fare riferimento al Capitolo 3 per i dettagli sul sezionatore principale.

Ambiente (°C)	Codice prodotto (Blocco 2)	Corrente d'uscita (A)	Potenza @ 460Vcc (kW)	HP Motore @ 460Vcc (Hp)	Corrente di campo (A)	Perdite a pieno carico (W)	Corrente RMS simmetrica (kA)
45	0015	15	7	7.5	4	57	5
45	0035	35	15	20	4	117	5
45	0040	40	17	25	4	132	10
45	0070	70	31	40	8	234	10
45	0110	110	48	65	8	354	10
45	0165	165	72	95	8	519	10
35	0180	180	79	105	10	570	10
35	0270	270	118	160	10	840	10
35	0360	360	157	210	20	1140	18
35	0450	450	197	260	20	1410	18
35	0720	(720)	315	380	20	2220	30
35	0800	(800)	350	420	20	2460	30
40	1200	1050 (1200)	524	700	60	3780	100
40	1700	1450 (1700)	743	1000	60	5280	100
40	2200	2000 (2200)	961	1275	60	6780	100
40	2700	2400 (2700)	1180	1575	60	8280	100

Corrente d'uscita: le cifre tra parentesi non prevedono sovraccarico; per gli altri modelli 200% per 10 secondi e 150% per 30 secondi.

Dettagli sull'alimentazione principale

Alimentazione trifase	Mod. BT (standard)	15-800A	220-500Vca, 50/60Hz \pm 5%, linea-linea, riferita a terra (TN) e non-riferita a terra (IT) Mod. Extra BT: 110-220Vca, 50/60Hz \pm 5%, linea-linea, riferita a terra (TN) e non-riferita a terra (IT)
		900-2700A	380-500Vca, 50/60Hz \pm 5%, linea-linea, riferita a terra (TN) e non-riferita a terra (IT)
	Mod. MT	900-2700A	380-690Vca, 50/60Hz \pm 5%, linea-linea, riferita a terra (TN) e non-riferita a terra (IT)
Corrente di alimentazione		(0.9 x I _{cc}) Ampere ca RMS	
Alimentazione campo		Tipicamente 500V max (per i modelli MT è 690V max)	
Fasi alimentazione		Indipendente dal senso ciclico delle fasi, nessuna calibrazione necessaria al variare della frequenza	

Dettagli sull'alimentazione ausiliaria

Alimentazione ausiliaria	110-230Vca \pm 10%, 50-60Hz \pm 10%, monofase, categoria sovratensione II Fare riferimento al codice di prodotto del convertitore in uso (Capitolo 2, Model no.)
Corrente alimentazione ausiliaria	Max 3A c.a. RMS. Corrente nominale per alimentazioni ausiliarie: 0.5A con 115Vca 0.25A con 230Vca Corrente per ventole integrate: Fare riferimento alla tabella Ventilazione, più avanti. La rimanenza è disponibile per pilotare il contattore c.a.
Uscita pilota contattore	Max 3A alla tensione ausiliaria

11-4 Specifiche tecniche

Induttanza c.a. di linea (15-800A)			
Induttanze raccomandate da utilizzare sempre			
Taglia di corrente (A)	Corrente c.c.	Induttanza	Codice Eurotherm Drives
Per installazioni senza filtro EMC (fare riferimento alla nota *)			
15	35	50 μ H	CO466448U015
35	70	50 μ H	CO466448U040
40	70	50 μ H	CO466448U040
70	70	50 μ H	CO466448U070
110	110	50 μ H	CO466448U110
165	180	50 μ H	CO466448U165
Impedenza di linea al 2% per installazioni in Classe A in conformità alle EN55011 con il filtro EMC specificato.			
15	35	1130 μ H	CO466449U015
35	70	424 μ H	CO466449U040
40	70	424 μ H	CO466449U040
70	70	242 μ H	CO463037
110	110	154 μ H	CO463038
165	180	113 μ H	CO463039
180	180	113 μ H	CO463039
*270	360	50 μ H	CO057960
*360	360	50 μ H	CO057961
*450	550	25 μ H	CO057962
*720	720	25 μ H	CO057963
* Adatte all'utilizzo anche senza filtro.			

Induttanza c.a. di linea (900-2700A)				
Induttanze raccomandate da utilizzare sempre				
Taglia di corrente (A)		Corrente c.a.	Induttanza	Codice Eurotherm Drives
Impedenza di linea al 2%				
1200	BT	1080A	15 μ H	CO466250U012
	MT	1080A	20 μ H	CO466251U012
1700	BT	1620A	10 μ H	CO466250U017
	MT	1620A	15 μ H	CO466251U017
2200	BT	1980A	10 μ H	CO466250U022
	MT	1980A	15 μ H	CO466251U022
2700	BT	2520A	7.5 μ H	CO466250U027
	MT	2520A	10 μ H	CO466251U027

Filtro EMC esterno sull'alimentazione

Da installare a monte del contattore

Per installazioni in Classe A in conformità alle EN55011.

Taglia di corrente (A)	Dispersione totale filtro (W)	Codice Eurotherm Drives
15	11	1 x CO466516U015
35	16	1 x CO466516U040
40	16	1 x CO466516U040
70	75	1 x CO388965U110
110	75	1 x CO388965U110
165	158	1 x CO388965U180
180	158	1 x CO388965U180
270	50	1 x CO389456
360	50	1 x CO389456
450	100	2 x CO389456
720	100	3 x CO389456
800	100	3 x CO389456

11-6 Specifiche tecniche

Fusibili di linea a semiconduttore

Per la conformità agli standard UL, fare riferimento al Capitolo 12

Codice prodotto (Blocco 2)	Taglia convertitore (A)	Taglia fusibili di linea (A)	Codice Eurotherm Drives	Taglia fusibili di protezione linea derivata (LIMB) (A)	Codice Eurotherm Drives
0015	15	20	Contattare Eurotherm Drives	-	-
0035	35	40	CH570044	-	-
0040	40	40	CH570044	-	-
0070	70	80	CH570084	-	-
0110	110	160	CH580164	-	-
0165	165	200	CH580025	-	-
0180	180	200	CH580025	-	-
0270	270	500	CH590554	-	-
0360	360	700	CH590075	-	-
0450	450	700	CH590075	-	-
0720	720	800	CH590085	-	-
0800	800	800	CH590085	-	-
1200	1200	500 x 2	CS466260U050	350 x 2	CS466261U035
1700	1700	800 x 2	CS466260U080	550 x 2	CS466261U055
2200	2200	1000 x 2	CS466260U100	700 x 2	CS466261U070
2700	2700	1250 x 2	CS466260U125	900 x 2	CS466261U090

Si raccomanda di proteggere i convertitori Serie 590Plus con fusibili a semiconduttore.

Le unità 1200-2700A sono fornite complete di fusibili interni:

- Per i convertitori 4Q (590Plus) sono presenti i fusibili LIMB
- Per i convertitori 2Q (591Plus) sono presenti i fusibili di linea

Fusibili ausiliari

Taglia convertitore	Tipo di scheda di potenza	Identificazione	Taglia fusibili	Codice ED
15-35A	AH466407 (con morsettiera)	FS1, 5x20mm ritardati (per alimentazione ausiliaria, contattore, ventole)	3A	CH540033
40-165A	AH470330	FS1, 5x20mm ritardati (per alimentazione ausiliaria, contattore, ventole)	3A	CH540033
180A	AH385851	FS1, 5x20mm ritardati (per alimentazione ausiliaria, contattore, ventole)	3A	CH540033
270A	AH385851	FS1, 5x20mm ritardati (per alimentazione ausiliaria, contattore, ventole)	3A	CH540033
360-800A	AH385621	FS1, 5x20mm ritardati (per alimentazione ausiliaria, contattore, ventole)	3A	CH540033
1200-2700A	AH466001	FS1, 5x20mm ritardati (per alimentazione ausiliaria, contattore, ventole)	3A	CH540033

Fusibili circuito di eccitazione

Identificazione	Taglia fusibili	Codice ED
10x38mm (per unità fino a 270A)	10A	CH430014
10x38mm (per unità da 360-800A)	20A	CH430024

Per le unità da 900-2700A sono necessari fusibili di campo esterni.

Dettagli di messa a terra/sicurezze	
Messa a terra	<p>La messa a terra permanente è obbligatoria per tutte le unità dato che nelle normali condizioni operative le correnti di dispersione superano i 3.5mA ca/10mA cc . Per fare ciò:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzare cavo di sezione minima pari a 10mm², oppure 2. Installare un secondo conduttore in parallelo al cavo di protezione e collegarlo ad un morsetto di terra separato. <p>Nota: Ogni cavo deve comunque soddisfare le normative locali in materia di terra di protezione.</p>
Alimentazione (TN) e (IT)	<p>Le unità senza filtri esterni sono adatte sia ad alimentazioni riferite a terra (TN) sia ad alimentazioni non riferite a terra (IT). Le unità che prevedono filtri esterni sono adatte solamente ad alimentazioni riferite a terra (TN).</p>
Corrente di dispersione	<p>Per tutti i modelli >50mA</p>

Definizione morsetti (ingressi ed uscite digitali/analogiche)		
Ingressi ed uscite sono conformi alle IEC1131		
Ingressi Digitali	<p>Tensioni nominali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regione in 'Off': Tensione Corrente • Regione di transizione: Tensione Corrente • Regione in 'On': Tensione Corrente <p>Impedenza: Campionamento:</p>	<p>24Vcc</p> <p>minimo -3V, massimo 5V minimo non definito, massimo 15mA</p> <p>minimo 5V, massimo 15V minimo 0.5mA, massimo 15mA</p> <p>minimo 15V, massimo 30V minimo 2mA, massimo 15mA</p> <p>4.7kΩ 10ms</p>
<p>Uscite Digitali</p> <p><i>Queste uscite sono contatti puliti attivi alti. Il carico sull'uscita va collegato tra il morsetto e la terra di segnale. Nell'uscita è incluso un diodo free-wheel a protezione del transistor di uscita contro carichi induttivi variabili, quali le bobine dei relè.</i></p>	<p>Tensione nominale: Corrente nominale: Aggiornamento: Impedenza: Source/Sink: Corrente Sovraccarico: Protezione da sovraccarico: Recupero da sovraccarico: Protezione da tensione neg.: Tensione limite: Corrente di dispersione in 'Off':</p>	<p>+24Vcc massimo +100mA sorgente 10ms Trascurabile per carichi fino a 50mA, protezione da cortocircuito Source 0.1A Nessuno Sì Automatico Sì <30Vcc <0.4mA</p>
<p>Ingressi/Uscite Analogiche</p> <p><i>I connettori a 9 vie dei blocchi di morsetti sulla scheda di controllo sono denominati A, B e C. Se sono installati i moduli opzionali vi sono anche i blocchi di morsetti G ed H.</i></p>	<p>Risoluzione ingressi: Risoluzione uscite: Impedenza ingressi: Limite impedenza ingressi: Campionamento max ingressi: Sovraccarico ingressi:</p> <p>Carico uscite: Aggiornamento uscite: Sovraccarico uscite:</p>	<p>12 Bit più segno, es. 10mV = 0.025% di caduta a fondo scala 10 Bit più segno, es. 10mV = 0.1% di caduta a fondo scala 100kΩ con filtro di 1ms per l'ingresso A3 e 2ms per gli altri ≥10kΩ (segnale compreso tra -10V e +10V) Tipicamente 10ms, 3ms per l'ingresso A3 10%, es. tensione max riconoscibile 11V. Le dinamo tachimetriche analogiche vanno collegate al morsetto G3 della scheda opzionale di calibrazione. 10V a 5mA, protezione da cortocircuito 10ms 10%, es. uscita max 11V</p>

11-8 Specifiche tecniche

Dettagli morsetti – Scheda di potenza (15-800A)

Sulle unità da 15-165A questi morsetti si trovano su una scheda separata.

Descrizione	Funzione	Livello segnale	Numero morsetto	
			15-165A	270-800A
Alimentazione di linea - L1	Ingresso alimentazione, riferimento fase 1	Max 500V _{ca} , 50-60Hz fase-fase	L1	L1
Alimentazione di linea - L2	Ingresso alimentazione, riferimento fase 2	Max 500V _{ca} , 50-60Hz fase-fase	L2	L2
Alimentazione di linea - L3	Ingresso alimentazione, riferimento fase 3	Max 500V _{ca} , 50-60Hz fase-fase	L3	L3
Collegamento armatura positiva A+	Uscita di potenza c.c. del convertitore, riferimento morsetto positivo armatura motore	Max 550V _{cc} rispetto ad A- (la tensione max dipende dalla tensione di alimentazione, con un rapporto: $V_{out} \cong 1.15 V_{in}$)	A+	A+
Collegamento armatura negativa A-	Uscita di potenza c.c. del convertitore, riferimento morsetto negativo armatura motore	Max 550V _{cc} rispetto ad A+ (la tensione max dipende dalla tensione di alimentazione, con un rapporto: $V_{out} \cong 1.15 V_{in}$)	A-	A-
Alimentazione campo esterna FL1	Ingresso alimentazione campo esterna, riferito alla fase 1 di linea.	Max 500V _{ca} , 50-60Hz fase-fase	FL1	D1
Alimentazione campo esterna FL2	Ingresso alimentazione campo esterna, riferito alla fase 2 di linea.	Max 500V _{ca} , 50-60Hz fase-fase	FL2	D2
Caratteristica non disponibile per convertitori 15-35A	<p>Tensione necessaria $V_{ca_{in}} = 1.11 \times V_{cc_{out}}$</p> <p>Il regolatore dell'eccitazione controlla che la corrente di campo fornita con tensione nominale di uscita in c.c. sia superiore alla tensione di campo per almeno il 10%.</p> <p>Ad esempio $V_{ca} = 1.11 \times V_{cc}$ e che $V_{cc} = 1.1 \times V_{ecc}$ quindi $V_{cc} = 1.22 \times V_{ecc}$</p> <p>L'alimentazione di campo esterna deve prevedere in serie dei fusibili extrarapidi a protezione del regolatore dell'eccitazione.</p> <p>Per regolatori da 10 ampere occorre quindi utilizzare fusibili da 10A.</p> <p>Nota: Se si utilizza una alimentazione esterna, è importante rispettare la correlazione tra le fasi ai morsetti. Tale alimentazione va derivata dalle fasi L1 (Rosso) ed L2 (Giallo) in maniera diretta oppure tramite un trasformatore. Collegare L1 ad FL1 ed L2 ad FL2.</p>			

Dettagli morsetti – Scheda di potenza (15-800A)

Sulle unità da 15-165A questi morsetti si trovano su una scheda separata.

Descrizione	Funzione	Livello segnale	Numero morsetto	
			15-165A	270-800A
Uscita campo F-	Uscita di eccitazione del convertitore, riferimento morsetto negativo motore La tensione c.c. in uscita ai morsetti dipende dalla tensione di alimentazione e dalla modalità di controllo del campo. Controllo in tensione La tensione di uscita è determinata da un parametro di rapporto delle variabili di campo. La relazione tra l'uscita in c.c. e l'alimentazione in c.a. segue l'equazione: $V_{cc} = \frac{V_{ratio} \times V_{ca}}{100}$ Il valore di default di V_{ratio} è pari a 90%.	0.9 x Vca	F-	D3
Uscita campo F+	Uscita di eccitazione del convertitore, riferimento morsetto positivo motore.	0.9 x Vca	F+	D4
Alimentazione ausiliaria Aux N	Neutro	110-230V, 50-60Hz fase-fase	CONTROL N	D7
Alimentazione ausiliaria Aux L	Linea Questi morsetti servono quale ingresso dell'alimentazione ausiliaria da fornire al relè di controllo del contattore, alle ventole, ecc. Fare riferimento al codice prodotto (Blocco 8) per la tensione di alimentazione corretta. Fare anche riferimento alla tabella Ventilazione nel caso siano installate ventole esterne (modelli 450-2700A).	110-230V, 50-60Hz fase-fase	L	D8

Dettagli morsetti – Scheda di potenza (15-800A)

Sulle unità da 15-165A questi morsetti si trovano su una scheda separata.

Descrizione	Funzione	Livello segnale	Numero morsetto	
			15-165A	270-800A
Bobina contattore principale Con L	Linea Questo morsetto costituisce l'uscita pilotata per il relè del contattore principale ed è derivata direttamente dal morsetto D8. Dato che l'uscita è protetta da fusibili da 3A internamente al convertitore, nel caso di bobine dei contattori con alte correnti di sgancio occorre predisporre un relè slave di comando. Nota: I contatti del relè di comando contattore sono protetti da una resistenza in serie da 680Ohm e da un condensatore da 22nF. Per interfacciare correttamente questi morsetti con relè di sensibilità appropriata, si tenga presente che al momento dello sgancio del relè del contattore si possono generare correnti di dispersione fino a 2mA.	Tensione dell'alimentazione ausiliaria	EXT CONTACTOR L	D5
Bobina contattore principale Con N	Neutro Questo morsetto è internamente collegato al neutro dell'alimentazione ausiliaria per assicurare un'adeguato punto di connessione al neutro della bobina del contattore.	Tensione dell'alimentazione ausiliaria	N	D6
Termistore motore Therm +	Ingresso isolato termistore - Positivo E' buona norma proteggere i motori in c.c. da sovratemperature prolungate tramite rilevatori resistivi o interruttori termici nel circuito del campo interpolati con gli avvolgimenti della macchina. Il convertitore è conforme alle norme IEC34-11-2-2 ed è adatto all'utilizzo di rilevatori di tipo Mark A. Tali dispositivi mantengono un basso valore resistivo (tipicamente 200Ω) per temperature fino a 125°C. Al di sopra di questa soglia, il loro valore resistivo sale rapidamente fino a 2000Ω ed oltre. Collegare i dispositivi di rilevamento in serie tra i morsetti Th1 e Th2. Quando il valore resistivo tra i morsetti supera 1.8kΩ ± 200Ω scatta l'allarme di sovratemperatura del convertitore. Se non sono presenti dispositivi di rilevamento, cortocircuitare Th1 e Th2.	Vedi descrizione	Th1	THERM+ (Situato su una scheda separata alla sinistra della scheda di potenza della portella)
Thermistor Therm -	Ingresso isolato termistore - Negativo	Vedi descrizione	Th2	THERM-
PE	Terra di protezione - Ingresso	-	Viti	Viti
PE	Terra di protezione - Motore	-	Viti	Viti
PE	Terra di protezione	-	Viti	Viti

Dettagli morsetti – Scheda di controllo				
La scheda di controllo è la medesima per tutti i modelli.				
Descrizione	Funzione	Livello segnale	Configurabile	Numero morsetto
Blocco Morsettiera A				
0V (Segnale)	Riferimento a zero volt	0V	N/D	A1
Ingresso Analogico 1	Riferimento di velocità 1	+10V=100% riferimento velocità avanti -10V=100% riferimento velocità indietro	NO	A2
Ingresso Analogico 2	Riferimento di velocità aux/ Richiesta di corrente <i>Il funzionamento di questo ingresso dipende dall'ingresso digitale 3 al morsetto C8. C8 aperto= Rif. Velocità C8 a +24V= Rich. Corrente</i>	+10V=100% riferimento velocità avanti -10V=100% riferimento velocità indietro in modalità di controllo in velocità +10V=100% richiesta di corrente avanti -10V=100% richiesta di corrente indietro	SI	A3
Ingresso Analogico 3	Riferimento di velocità rampato	+10V=100% riferimento velocità avanti -10V=100% riferimento velocità indietro	SI	A4
Ingresso Analogico 4	Limite di corrente negativo ausiliario	+10V = 200% richiesta di corrente pos. -10V = 200% limite di corrente indietro	SI	A5
Ingresso Analogico 5	Limite di corrente principale/ Limite di corrente positivo ausiliario <i>La funzione degli ingressi analogici 4 e 5 dipende dall'ingresso digitale 1 al morsetto C6. C6 aperto: Ingresso Analogico 5 = Limite di corrente principale C6 a +24V: Ingresso Analogico 5 = Limite di corrente aux. positivo Ingresso Analogico 4 = Limite di corrente aux. negativo</i>		SI	A6
Uscita Analogica 1	Retroazione di velocità	+10V=100% retroazione velocità avanti -10V=100% retroazione velocità indietro	SI	A7
Uscita Analogica 2	Riferimento totale di velocità	+10V=100% riferimento velocità avanti -10V=100% riferimento velocità indietro	SI	A8
Uscita amperometro	Uscita scalata corrente d'armatura <i>Si può selezionare l'uscita secondo le modalità Bipolare o Unipolare, a seconda del tipo di applicazione.</i>	<u>Modalità Bipolare</u> +10V= 200% uscita corrente avanti -10V = 200% uscita corrente indietro <u>Modalità Unipolare</u> +10V =200% corrente d'uscita	NO	A9

11-12 Specifiche tecniche

Dettagli morsetti – Scheda di controllo

La scheda di controllo è la medesima per tutti i modelli.

Descrizione	Funzione	Livello segnale	Configurabile	Numero morsetto
Blocco Morsettiera B				
0V (Segnale)	Riferimento a zero volt	0V	N/D	B1
Scollegato	Scollegato			B2
+10Vcc	Riferimento +10V	+10V / 10mA, protezione da cortocircuito	N/D	B3
-10Vcc	Riferimento -10V	-10V / 10mA, protezione da cortocircuito	SI	B4
Uscita Digitale 1	Rilevamento velocità zero <i>E' possibile modificare il livello operativo di questa uscita tramite l'impostazione del parametro della soglia di zero.</i>	Uscita +24V a velocità zero	SI	B5
Uscita Digitale 2	Convertitore OK (operativo) <i>Uscita in condizione di 'vero' quando il convertitore è operativo.</i>	Uscita +24V se il convertitore è OK	SI	B6
Uscita Digitale 3	Convertitore pronto <i>Uscita in condizione di 'vero' quando il convertitore è pronto al funzionamento, ad es. con il contattore principale inserito.</i>	Uscita +24V se il convertitore è pronto alla marcia	SI	B7
Ingresso di arresto programmato	Arresto Programmato <i>Quando l'ingresso è a +24V, il convertitore funziona secondo i segnali in morsettiera.</i> <i>Quando l'ingresso cade a 0V, il convertitore assicura un arresto controllato o programmato secondo quanto impostato nei parametri di Program Stop.</i>	+24V = convertitore in marcia 0V = convertitore in arresto programmato Soglia = +16V	NO	B8
Ingresso di arresto libero (per inerzia)	Arresto Libero <i>Quando l'ingresso è a +24V, il convertitore funziona secondo i segnali in morsettiera.</i> <i>Quando l'ingresso cade a 0V, il contattore principale si sgancia ed il convertitore non è più operativo. Il motore risulta quindi libero di ruotare fino all'arresto per inerzia.</i>	+24V = convertitore in marcia 0V = convertitore in arresto per inerzia Soglia = +16V	NO	B9

Dettagli morsetti – Scheda di controllo				
La scheda di controllo è la medesima per tutti i modelli.				
Descrizione	Funzione	Livello segnale	Configurabile	Numero morsetto
Blocco Morsettiera C				
0V (Segnale)	Riferimento a zero volt	0V	N/D	C1
Ingresso allarme esterno	Abilitazione ed inibizione da una sorgente esterna <i>Questo morsetto si può utilizzare quale ingresso per una termica motore non isolata.</i>	La sorgente esterna va collegata a C1 affinché il convertitore sia abilitato. Se questa funzione non viene utilizzata, cortocircuitare C1 e C2.	NO	C2
Ingresso segnale di marcia	Marcia <i>Quando si fornisce un segnale a questo morsetto, si chiude il contattore principale ed il convertitore inizia a far girare il motore, a condizione che non vi siano allarmi attivi, che i segnali di arresto programmato e libero siano 'veri' e che il convertitore sia abilitato. Quando il segnale viene rimosso, il convertitore effettua un arresto rigenerativo del motore fino a velocità zero. Chiaramente, si può effettuare un arresto rigenerativo solo con un convertitore a 4 quadranti (590Plus); il convertitore a 2 quadranti (591Plus, non-rigenerativo) effettua invece un arresto libero del motore.</i>	+24V = Vero/Marcia convertitore 0V = Falso/Arresto convertitore Soglia = +16V	NO	C3
Ingresso marcia ad impulsi (Jog)	Marcia ad impulsi <i>Quando l'ingresso è a +24V, il convertitore va in marcia alla velocità di Jog, a condizione che il morsetto C3 sia basso. Quando il segnale viene rimosso, il convertitore effettua un arresto rampato del motore fino a velocità zero seguendo la caratteristica del parametro Jog Ramp Rate.</i>	+24V = Vero/Marcia ad impulsi 0V = Falso/Stop Soglia = +16V	SI	C4
Ingresso abilitazione (Enable)	Abilitazione <i>Questo ingresso (Enable) consente di inibire o abilitare elettronicamente il convertitore al funzionamento. Se non si fornisce in ingresso un segnale di abilitazione, tutti gli anelli di controllo sono disattivati ed il convertitore non funziona.</i>	+24V = Vero/Abilitato 0V = Falso/Inibito Soglia = +16V	SI	C5
Ingresso Digitale 1	Selezione limite di corrente <i>Questo ingresso modifica la configurazione dei limiti di corrente. Con valore di tensione 'falso' l'ingresso analogico 5 legge un limite di corrente unipolare. Con valore di tensione 'vero' l'ingresso analogico 5 imposta il limite di corrente positivo, mentre l'ingresso analogico 4 imposta quello negativo.</i>	+24V = Vero/Limite Bipolare 0V = Falso/Limite Unipolare Soglia = +16V	SI	C6

11-14 Specifiche tecniche

Dettagli morsetti – Scheda di controllo

La scheda di controllo è la medesima per tutti i modelli.

Descrizione	Funzione	Livello segnale	Configurabile	Numero morsetto
Ingresso Digitale 2	Blocco rampa (Hold) <i>Se l'ingresso è 'vero', l'uscita della rampa ad 'S' viene congelata all'ultimo valore letto, indipendentemente dal valore dell'ingresso del riferimento rampato. Quando l'ingresso è 'falso', l'uscita della rampa ad 'S' segue l'ingresso del riferimento rampato con un ritardo determinato dai parametri di impostazione delle rampe di accelerazione e decelerazione.</i>	+24V = Vero/Hold 0V = Falso/Rampa Soglia = +16V	SI	C7
Ingresso Digitale 3	Richiesta isolata di corrente <i>Questo ingresso modifica la modalità di funzionamento del convertitore da controllo in velocità a controllo in corrente. Quando l'ingresso digitale 3 è 'vero', l'ingresso analogico 2 fornisce la richiesta di corrente e disabilita l'anello di velocità. Al contrario, quando l'ingresso digitale 3 è 'falso', l'anello di velocità risulta attivo e l'ingresso analogico 2 diventa il riferimento di velocità ausiliario.</i>	+24V = Vero/Corrente 0V = Falso/Velocità Soglia = +16V	SI	C8
+24Vcc	Riferimento +24V	Uscita max di corrente: 200mA o 750mA (secondo la scheda di potenza installata)	N/D	C9

<p align="center">Dettagli morsetti – (900-2700A)</p> <p align="center">Questi morsetti si trovano all'esterno del convertitore</p>		
Descrizione	Funzione	Numero morsetto
Alimentazione trifase	Alimentazione convertitore 590Plus	L1 - L3
Armatura + Armatura –	Uscita di potenza c.c. del convertitore, riferimento morsetto positivo armatura motore Uscita di potenza c.c. del convertitore, riferimento morsetto negativo armatura motore	A+ A-
Alim. campo esterna (fase rossa) Alim. campo esterna (fase gialla)	Ingresso alimentazione campo esterna, riferito alla fase 1 di linea. Ingresso alimentazione campo esterna, riferito alla fase 2 di linea. Tensione necessaria $V_{ca} = 1.11 \times V_{ccout}$ Il regolatore dell'eccitazione controlla che la corrente di campo fornita con tensione nominale di uscita in c.c. sia superiore alla tensione di campo per almeno il 10%. Ad esempio $V_{ca} = 1.11 \times V_{cc}$ e che $V_{cc} = 1.1 \times V_{ecc}$ quindi $V_{cc} = 1.22 \times V_{ecc}$ L'alimentazione di campo esterna deve prevedere in serie dei fusibili extrarapidi a protezione del regolatore dell'eccitazione. Per regolatori da 10 ampere occorre quindi utilizzare fusibili da 10A. Nota: Se si utilizza una alimentazione esterna, è importante rispettare la correlazione tra le fasi ai morsetti. Tale alimentazione va derivata dalle fasi L1 (Rosso) ed L2 (Giallo) in maniera diretta oppure tramite un trasformatore. Collegare L1 ad FL1 ed L2 ad FL2.	FL1 FL2
Uscita campo (DC+) Uscita campo (DC-)	Uscita di eccitazione del convertitore, riferimento morsetto positivo motore. Uscita di eccitazione del convertitore, riferimento morsetto negativo motore. La tensione c.c. in uscita ai morsetti dipende dalla tensione di alimentazione e dalla modalità di controllo del campo. Fare riferimento all'Addendum del manuale prodotto per i dettagli. L'uscita massima del circuito di eccitazione è pari a 60A c.c.	F+ F-
Tensione esterna d'armatura (+) Tensione esterna d'armatura (-)	Questa connessione va utilizzata se si richiede un controllo della tensione d'armatura più accurato, per esempio se si intende installare una induttanza sul lato motore. Collegare il morsetto direttamente al morsetto positivo dell'armatura del motore. Collegare il morsetto direttamente al morsetto negativo dell'armatura del motore.	MVA+ MVA-
Alimentazione ausiliaria 110-240V Fase / Neutro	Questi morsetti servono quale ingresso dell'alimentazione ausiliaria da fornire al trasformatore della scheda di controllo ed al relè di controllo del contattore.	L/N
Bobina contattore principale (N) Bobina contattore principale (C)	Questo morsetto è internamente collegato al neutro dell'alimentazione ausiliaria per assicurare un'adeguato punto di connessione al neutro della bobina del contattore. Questo morsetto costituisce l'uscita pilotata per il relè del contattore principale ed è derivata direttamente dall'alimentazione ausiliaria. Dato che l'uscita è protetta da fusibili da 3A internamente al convertitore, nel caso di bobine dei contattori con alte correnti di sgancio occorre predisporre un relè slave di comando. Nota: I contatti del relè di comando contattore sono protetti da una resistenza in serie da 680Ohm e da un condensatore da 22nF. Per interfacciare correttamente questi morsetti con relè di sensibilità appropriata, si tenga presente che al momento dello sgancio del relè del contattore si possono generare correnti di dispersione fino a 2mA.	N C

Dettagli morsetti – Schede opzionali			
Descrizione	Funzione	Livello segnale	Numero morsetto
Blocco Morsettiera G – (Scheda di calibrazione tachimetrica a switch)			
Ingresso tachimetrica	Ingresso dinamo c.a.		G1
Ingresso tachimetrica	Ingresso dinamo c.a.		G2
Ingresso tachimetrica	Ingresso pos. dinamo c.c.		G3
Ingresso tachimetrica	Ingresso neg. dinamo c.c.		G4
Uscita tachimetrica	Uscita calibrata dinamo		P3
Scheda di retroazione da Microtach 5701 – (F.O. in plastica)			
Ingresso segnale	Connettore per fibra ottica	Non vi sono altri collegamenti a questa scheda. La Microtach 5701 va alimentata esternamente con +24Vcc, 60mA, 1.4Watt.	F1
Scheda di retroazione da Microtach 5901 – (F.O. in vetro)			
Ingresso segnale	Connettore per fibra ottica	Non vi sono altri collegamenti a questa scheda. La Microtach 5901 va alimentata esternamente con +24Vcc, 125mA, 3Watt.	F1
Blocco Morsettiera G – (Scheda di retroazione da encoder)			
Gli I/O del blocco morsettiera G cambiano funzione a seconda del tipo di scheda opzionale installata sulla scheda di controllo. La configurazione originale del convertitore prevede come standard la scheda di calibrazione tachimetrica a switch, per gli altri tipi di opzione fare riferimento al relativo manuale del prodotto.			
Technology Box – (Seriale)			
Fare riferimento al manuale fornito unitamente al prodotto.			

Sezioni dei cavi raccomandate (900-2700A)							
Le normative locali sulla sicurezza sono sempre prioritarie.							
Descrizione	Taglia 590Plus (A)	Ingresso			Uscita		
		Corrente (A)	* Europa Misure barre di rame (40°C) (dim in mm)	✦ Nord America Sezione dei cavi (kc mil)	Corrente (A)	* Europa Misure barre di rame (40°C) (dim in mm)	✦ Nord America Sezione dei cavi (kc mil)
Alimentazione principale	1200	1100	1 da 60 x 10	500 * 4	1200	1 da 60 x 10	500 * 4
	1700	1550	2 da 40 x 10	400 * 6	1700	2 da 50 x 10	500 * 6
	2200	2000	2 da 50 x 10	600 * 6	2200	2 da 60 x 10	700 * 6
	2700	2450	2 da 60 x 10	900 * 6	2700	3 da 50 x 10	700 * 8
Eccitazione	60	60	AWG 8	AWG 8	60	AWG 8	AWG 8

Specifiche di cablaggio per installazioni a norme EMC

	Cavo alimentazione	Cavo motore	Cavo tra filtro EMC esterno e convertitore	Cavi di segnale/controllo
Tipo di cavo (per la conformità EMC)	non schermato	schermato/armato	Se >0.6mt sostituire i cavi con cavo schermato/armato	schermato
Separazioni	da tutti gli altri cavi (filtrato)	da tutti gli altri cavi (disturbato)		da tutti gli altri cavi (sensibile)
Limitazioni alla lunghezza con filtro EMC esterno	illimitato	50 metri	il più corto possibile	25 metri
Schermo connesso a terra		Entrambi i capi	Entrambi i capi	Solamente lato convertitore

Dettagli meccanici

Montaggio	Verticale. Fare riferimento al Capitolo 3 per le dimensioni e le distanze per il passaggio dell'aria.				
	15A e 35A	da 40A a 165A	da 180A a 360A	450A	720A e 800A
Peso in kg	6.4	10.5	20	30	65
Morsetti di potenza	Barre di potenza con viti e dadi M8		Morsetti CA: Barre di potenza con viti e dadi M8 Morsetti CC: Viti, dadi e rondelle M8	Barre di potenza con viti e dadi M12	Barre di potenza con viti e dadi M14
Morsetti di controllo	Connettori ad innesto e dispositivo anti sfilamento				
	da 900A a 2700A				
Peso in kg	Convertitore 590Plus - 270 senza kit ventilazione Convertitore 591Plus - 160 senza kit ventilazione Peso kit ventilazione - 18.5				
Morsetti di potenza	Fare riferimento alla tabella delle coppie di serraggio nella pagina seguente				
Morsetti di controllo	Connettori ad innesto e dispositivo anti sfilamento				

Coppie di serraggio morsetti (15-800A)

Taglia convertitore	Morsettieria	Coppie di serraggio massime	
Tutte	A1 - A9	M2.5	0.56-0.79Nm
	B1 - B9	M2.5	0.56-0.79Nm
	C1 - C9	M2.5	0.56-0.79Nm
15-165A	L, N, L, N, TH1, TH2	M2.5	0.56-0.79Nm
15-165A	F+, F-	M3	0.56-0.79Nm
15-165A	A+, A-, L1, L2, L3	M4	2.0Nm
	Terra	M6	6.8Nm
270-800A	D1 - D8	M3	0.45Nm
180A	A+, A-, L1, L2, L3	M8	11.0Nm
	Terra	M6	6.8Nm
270A	A+, A-, L1, L2, L3	M8	16.5Nm
	Terra	M6	6.8Nm
360-450A	A+, A-,	M10	32.8Nm
	L1, L2, L3	M12	57.2Nm
	Terra	M10	32.8Nm
720-800A	A+, A-,	M10	32.8Nm
	L1, L2, L3	M14	91.0Nm
	Terra	M8	16.5Nm

11-18 Specifiche tecniche

Coppie di serraggio morsetti (900-2700A)

Descrizione	Tipo	Filetto	Formato	Coppia (Nm)
Fissaggio convertitore	M12	19mm	Bullone	57.2
Punti di terra sul pannello quadro	M10	17mm	Dado	32.8
Portafusibili fase	M10	17mm	Bullone	24
Barre di potenza ingresso AC ed uscita CC	M12	19mm	Dado & Bullone	57.2
Portafusibili potenza	M12	19mm	Bullone	42
Portafusibili	M12	19mm	Bullone	42
DC Output terminal panel to side panel	M6	10mm	Bullone	6.8
DC Bus bars	M6	10mm	Dado	6.8
I/P terminal assy	M6	10mm	Dado	4
Punti di sollevamento convertitore	M10	17mm	Bullone	24

Ventilazione

Nota 1: Declassare linearmente dell'1% per grado centigrado tra 45°C e 55°C max.

In caso di quadro/armadio totalmente chiuso, le superfici metalliche a contatto con la fonte di calore dissipano mediamente 50W/m² ogni 10°C di aumento della temperatura rispetto all'ambiente.

Codice prodotto (Blocco 2)	Corrente d'uscita (A)	Temperatura ambiente max ¹ (°C)	Ventole	Numero ventole	Corrente ventole 110/120Vca	Corrente ventole 220/240Vca
0015	15	45	Assenti	0	N/A	N/A
0035	35	45	Integrate	1	N/A	N/A
0040	40	45	Integrate	1	N/A	N/A
0070	70	45	Integrate	1	N/A	N/A
0110	110	45	Integrate	1	N/A	N/A
0165	165	45	Integrate	1	N/A	N/A
0180	180	45	Integrate	1	N/A	N/A
0360	360	45	Integrate	1	N/A	N/A
0450	450	45	Kit separato	1	1.2A	0.62A
0720	720	45	Kit separato	1	1.2A	0.62A
0800	800 *	45	Kit separato	1	1.2A	0.62A

* Le unità da 800A sono corredate da due ventole 110/120Vca, 230mA integrate.

1200	1200	40	Kit separato	2	Vedi note sotto	Vedi note sotto
1700	1700	40	Kit separato	2	Vedi note sotto	Vedi note sotto
2200	2200	40	Kit separato	2	Vedi note sotto	Vedi note sotto
2700	2700	40	Kit separato	2	Vedi note sotto	Vedi note sotto

Il kit di ventilazione fornito con le unità 900-2700A ha una portata per singola ventola pari a 850m³/h a 250 Pascal

Dati ventole:

115Vca 50Hz, 1.67A, 177W, 2750 giri, condensatore di marcia 18µF

115Vca 60Hz, 2.21A, 240W, 2660 giri, condensatore di marcia 18µF

Lista ricambi (15-800A)

Codice scheda di potenza	Codice scheda di controllo	Codice scheda morsetti	Prodotto utilizzato sui modelli		Taglia convertitore	Tensione trifase
AH470280U001	AH470372U001	AH466407U001	590Plus 2 quadranti		15A	220 ÷ 500V
AH470280U002	AH470372U001	AH466407 U001	590Plus 4 quadranti		15A	220 ÷ 500V
AH470280U003	AH470372U001	AH466407 U001	590Plus 2 quadranti		35A	220 ÷ 500V
AH470280U004	AH470372U001	AH466407 U001	590Plus 4 quadranti		35A	220 ÷ 500V
AH470280U101	AH470372U001	AH466407 U001	590Plus 2 quadranti		15A	110 ÷ 220V
AH470280U102	AH470372U001	AH466407 U001	590Plus 4 quadranti		15A	110 ÷ 220V
AH470280U103	AH470372U001	AH466407 U001	590Plus 2 quadranti		35A	110 ÷ 220V
AH470280U104	AH470372U001	AH466407 U001	590Plus 4 quadranti		35A	110 ÷ 220V
AH470330	AH470372U001	AH470330 U001	590Plus 4 quadranti		40-165A	220 ÷ 500V
AH470330	AH470372U001	AH470330 U001	591Plus 2 quadranti		40-165A	110 ÷ 220V
AH385851U002	AH470372U001	---	590Plus 4 quadranti		180-270A	220 ÷ 500V
AH385851U005	AH470372U001	---	590Plus 4 quadranti		180-270A	110 ÷ 220V
AH385851U003	AH470372U001	---	591Plus 2 quadranti		180-270A	220 ÷ 500V
AH385851U004	AH470372U001	---	591Plus 2 quadranti		180-270A	110 ÷ 220V
Codice scheda di potenza	Codice scheda di controllo	Codice scheda trigger	Codice scheda di soppressione	Usata su modelli	Taglia convertitore	Tensione trifase
AH385621U001	AH470372U001	AH055036U002	AH386001U001	590Plus 4 quadranti	360-800A	220-500V
AH385621U001	AH470372U001	AH055036U002	AH386001U002	590Plus 4 quadranti	360-800A	110-220V
AH385621U001	AH470372U001	AH055036U003	AH386001U001	591Plus 2 quadranti	360-800A	220-500V
AH385621U001	AH470372U001	AH055036U003	AH386001U002	591Plus 2 quadranti	360-800A	110-220V
Le unità di taglia compresa tra 270A e 2700A funzionano mediante la scheda Adapter & LED 466405 inserita nella portella di controllo.						
Ausiliarie						
AH385851	Unità di alimentazione contattore interna: 3A fusibilata su FS2					
AH385621	Unità di alimentazione contattore interna: 3A fusibilata su FS2					

11-20 Specifiche tecniche

Lista ricambi (900-2700A)

Le cifre tra parentesi indicano il numero di elementi necessari per ogni convertitore.

Codice prodotto (Blocco 2)	Taglia convertitore		Codice Eurotherm Drives					
			Kit per fase		Fusibili		Scheda trigger	
			590+	591+	590+ (12)	591+ (6)	590+ (6)	591+ (3)
12000	1200	BT	LA466059U012		CS466261U035	CS466261U050	AH466003U001	AH466003U001
		MT	LA466059U112		CS466261U035	CS466261U050	AH466003U002	AH466003U002
17000	1700	BT	LA466059U017		CS466261U055	CS466260U080	AH466003U001	AH466003U001
		MT	LA466059U117		CS466261U055	CS466260U080	AH466003U002	AH466003U002
22000	2200	BT	LA466059U022		CS466261U070	CS466260U100	AH466003U101	AH466003U101
		MT	LA466059U122		CS466261U070	CS466260U100	AH466003U102	AH466003U102
27000	2700	BT	LA466059U027		CS466261U090	CS466260U125	AH466003U101	AH466003U101
		MT	LA466059U127		CS466261U090	CS466260U125	AH466003U102	AH466003U102

Codice prodotto (Blocco 2)	Taglia convertitore		Codice Eurotherm Drives			
			Scheda innesco tiristori		Scheda snubber	
			590+	591+ (3)	590+ (3)	591+ (3)
12000	1200	BT	Non presente sulle unità a 4Q	AH466003U003	AH466004U001	AH466004U001
		MT		AH466003U004	AH466004U002	AH466004U002
17000	1700	BT		AH466003U003	AH466004U001	AH466004U001
		MT		AH466003U004	AH466004U002	AH466004U002
22000	2200	BT		AH466003U103	AH466004U101	AH466004U101
		MT		AH466003U104	AH466004U102	AH466004U102
27000	2700	BT		AH466003U103	AH466004U101	AH466004U101
		MT		AH466003U104	AH466004U102	AH466004U102
Kit ventilazione (tutti i modelli)		LA466038				

Campo	Scheda eccitazione		Kit tiristori		Scheda a diodi	
	590+	591+	590+	591+	590+	591+
BT	AH466002U001	AH466002U001	CF385524U016	CF385524U016	CW46432U016	CW464321U016
MT	AH466002U002	AH466002U002	CF385524U022	CF385524U022	CW464322U022	CW464322U022

Parti in comune	Scheda di potenza		VDR (1 per fase)		Ventole (2 per kit)	
	590+	591+	590+	591+	590+	591+
BT	AH466001U101	AH466001U101	CK466151U018	CK466151U018	DL466242	DL466242
MT	AH466001U001	AH466001U001	CK466151U018	CK466151U018	DL466242	DL466242
			CK466151U007	CK466151U007		

CERTIFICAZIONI DEL CONVERTITORE

Attenzione!

Eurotherm Drives non è responsabile dell'integrazione di questo prodotto all'interno di un sistema per quanto riguarda l'applicabilità, l'efficacia e la sicurezza di funzionamento

Requisiti per la conformità EMC

I convertitori a velocità variabile (VSD - Variable Speed Drives) sono generalmente immuni da disturbi elettromagnetici di origine esterna, ma producono fenomeni elettromagnetici irradiati nell'ambiente ovvero condotti attraverso le linee di alimentazione. Le seguenti informazioni vogliono essere una guida all'ottimizzazione della compatibilità elettromagnetica (EMC) di VSD e sistemi di azionamenti, minimizzando le emissioni e massimizzando la loro immunità.

Minimizzare le emissioni irradiate

La direttiva EN55011/55022 sulle emissioni irradiate specifica che le misure vengono effettuate all'aperto, nello spettro tra i 30MHz ed 1GHz, con un'antenna posta ad una distanza compresa tra i 10 ed i 30 metri. I limiti nello spettro al di sotto e nelle immediate vicinanze dei 30MHz non vengono specificati. Lo spettro di emissione di più sorgenti tende a sommarsi.

- Si consiglia l'impiego di un cavo schermato/armato, comprensivo di collegamento di terra di protezione (PE). Per il collegamento tra un VSD/armadio e la carcassa del motore, eseguire una terminazione dello schermo a 360°, collegando lo schermo a terra ad entrambe le estremità del cavo.

Nota: In particolari ambienti di installazione può non essere possibile il collegamento diretto a terra di entrambe le estremità. In tal caso, collegare a terra una delle due estremità attraverso un condensatore da 1 μ F 50Vca, e collegare l'altra estremità come prescritto.

- All'interno dell'armadio, mantenere i cavi non schermati alla lunghezza minima possibile.
- Non interrompere la continuità dello schermo.
- Se il cavo schermato va interrotto per inserire contattori ed altri dispositivi, collegare lo schermo attraverso il percorso minimo.
- Mantenere la lunghezza della parte di schermo a vista, predisposto per i collegamenti sul morsetto di terra, il più breve possibile.
- Utilizzare, se possibile, terminazioni delle schermature a 360° con l'impiego di pressacavi o di clips ad 'U'.

Se non è disponibile del cavo schermato, far correre i cavi motore in una canalina metallica, che avrà la funzione di schermo. Collegare quindi la canalina al VSD ovvero all'armadio ed al motore, assicurando la continuità dello schermo così predisposto. Effettuare i collegamenti necessari tramite cavo a treccia di sezione pari a 10mm².

Nota: Alcune scatole morsettiera dei motori sono in plastica. Se così fosse, la treccia deve essere collegata tra la canalina e la carcassa del motore. Assicurarsi inoltre che il morsetto di connessione dello schermo sul motore sia elettricamente collegato alla carcassa poiché talvolta le scatole morsettiera sono isolate tramite guarnizioni o vernice.

12-2 Certificazioni del convertitore

Specifiche relative al collegamento di terra

IMPORTANTE: Il collegamento di terra di protezione è prioritario rispetto a quello EMC.

Collegamento di terra di protezione (PE)

Nota: In conformità alle specifiche di installazione EN60204, è possibile utilizzare al massimo un conduttore di terra per ogni morsetto.

Disposizioni particolari di cablaggio potrebbero richiedere di connettere anche localmente la terra del motore, diversamente da quanto specificato in questo manuale. Tale connessione non dovrebbe comportare problemi di schermatura dei disturbi data l'impedenza RF relativamente alta della connessione di terra locale.

Collegamento di terra per l'EMC

Per la conformità ai requisiti EMC, si raccomanda che il riferimento di zero dei segnali di controllo sia messo a terra separatamente. Quando più unità sono utilizzate in un sistema, i relativi morsetti di zero di segnale dovrebbero essere collegati ad un unico punto in comune.

I cavi di controllo di encoders, tutti gli ingressi analogici ed i cavi di segnale di comunicazione necessitano di schermatura. Si raccomanda la connessione dello schermo soltanto alla morsettiera del VSD. Se dovessero persistere problemi dovuti a disturbi ad alta frequenza, collegare l'altra estremità dello schermo a terra attraverso un condensatore da 100µF, 50Vac.

Nota: Connettere lo schermo (lato VSD) al morsetto di terra di protezione del VSD e non alla morsettiera dei segnali di controllo.

Specifiche di cablaggio

Nota: Fare riferimento al Capitolo 11 per i dettagli sulle specifiche di cablaggio.

Definizione del percorso dei cavi

- Utilizzare cavi tra VSD e motore aventi la minima lunghezza possibile.
- Mantenere i cavi di potenza separati dai cavi di segnale.
- Evitare, se possibile, il percorso parallelo tra cavi di potenza e cavi di segnale. Si raccomanda una distanza minima tra cavi paralleli di 25cm. Per percorsi paralleli che superano i 10mt. di lunghezza, si deve aumentare proporzionalmente la distanza minima. Ad esempio, per una lunghezza di 50 metri la distanza minima tra i cavi dovrebbe essere $(50/10) \times 0.25\text{mt} = 1.25\text{mt}$.
- Nel caso di incroci obbligati, predisporre un'intersezione a 90°, per ridurre al minimo l'accoppiamento di tipo capacitivo.
- Evitare di disporre cavi di segnale nelle vicinanze o in parallelo ai cavi motore.
- Evitare di raggruppare cavi di alimentazione e cavi motore con i cavi di segnale/controllo e di retroazione (encoders, etc.), anche se schermati.
- Assicurarsi che i cavi di alimentazione in ingresso e in uscita dai filtri EMC abbiano percorsi diversi in modo da evitare qualunque accoppiamento di tipo capacitivo che vanificherebbe l'effetto del filtraggio.

Aumentare la lunghezza dei cavi motore

Poiché la capacità dei cavi, e quindi le emissioni condotte, è proporzionale alla lunghezza dei cavi motore, la conformità alle direttive è garantita soltanto quando si utilizza il filtro EMC sull'alimentazione e cavi di lunghezza massima pari alle specifiche del Capitolo 11.

I cavi schermati presentano una certa capacità (tra il conduttore e lo schermo) che aumenta linearmente con la lunghezza. Il valore tipico è 200pF/m, variabile per tipo di cavo e sezione.

Cavi troppo lunghi potrebbero comportare i seguenti problemi:

- Aumento delle emissioni condotte e relativo surriscaldamento dei filtri EMC a causa della saturazione degli stadi di filtraggio.
- Intervento dei dispositivi di protezione differenziale per le correnti di dispersione verso terra.

Questi effetti si possono attenuare utilizzando un'induttanza di uscita tra convertitore e motore.

Installazioni a norme EMC

Quando previsto per l'utilizzo in Classe A, il convertitore dovrà soddisfare le direttive EN55011 (1991) / EN55022 (1994) sulle emissioni irradiate come di seguito descritto.

Schermatura e messa a terra (Classe A)

Nota: È necessario conformarsi alle specifiche di cablaggio locali riguardanti la sicurezza delle apparecchiature elettriche per le macchine.

L'unità è predisposta per il funzionamento in Classe A quando è montata internamente ad un quadro elettrico avente un'attenuazione di 10dB per le frequenze tra 30 e 100 MHz (tipicamente l'attenuazione che presenta un quadro metallico con aperture non più grandi di 0,15m), è dotata di filtro EMC adeguato e soddisfa tutti i requisiti di cablaggio.

Nota: I campi elettromagnetici all'interno del quadro possono raggiungere intensità elevate, pertanto tutti i componenti devono essere sufficientemente immuni.

Convertitore, filtro EMC esterno e dispositivi associati vanno montati su un pannello metallico conduttivo. Non utilizzare quadri elettrici con pannelli isolati o strutture di montaggio non definite. I cavi di collegamento tra convertitore e motore devono essere schermati o armati e terminati all'ingresso del convertitore ovvero sul medesimo pannello del quadro dove è installato il convertitore.

Collegamento VSD singolo - motore singolo

Quando si utilizza un solo convertitore in armadio, prevedere una strategia di collegamento di terra come illustrato in figura. Per la connessione di terra di protezione (PE) del motore utilizzare del cavo schermato multipolare e collegare lo schermo al punto comune di terra nelle vicinanze del convertitore.

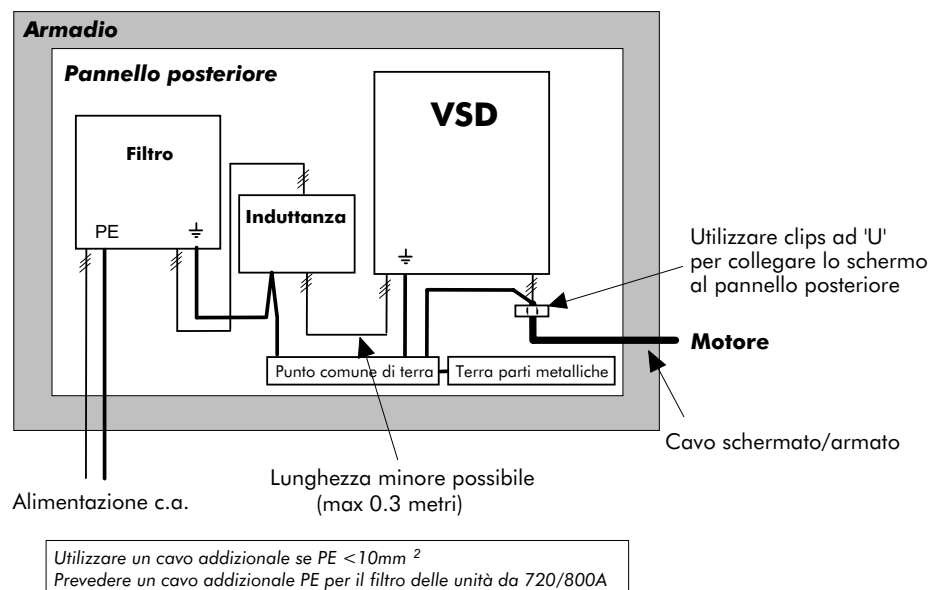


Figura 12-1 Schema cablaggio di terra

12-4 Certificazioni del convertitore

Collegamento di terra attraverso centro stella

La filosofia di collegamento di terra a stella permette di separare le terre 'pulite' da quelle con funzione di chiudere il circuito di schermo (terre disturbate). In figura sono rappresentate quattro distinte barre di terra isolate dal pannello di montaggio ed accomunate in un unico punto di terra (centro stella) nelle immediate vicinanze dell'ingresso in armadio del morsetto di terra principale. Le barre di terra devono essere disposte in modo che la lunghezza dei collegamenti al centro stella sia la più breve possibile, e si consiglia l'impiego di cavi flessibili di grossa sezione, in modo da assicurare una bassa impedenza.

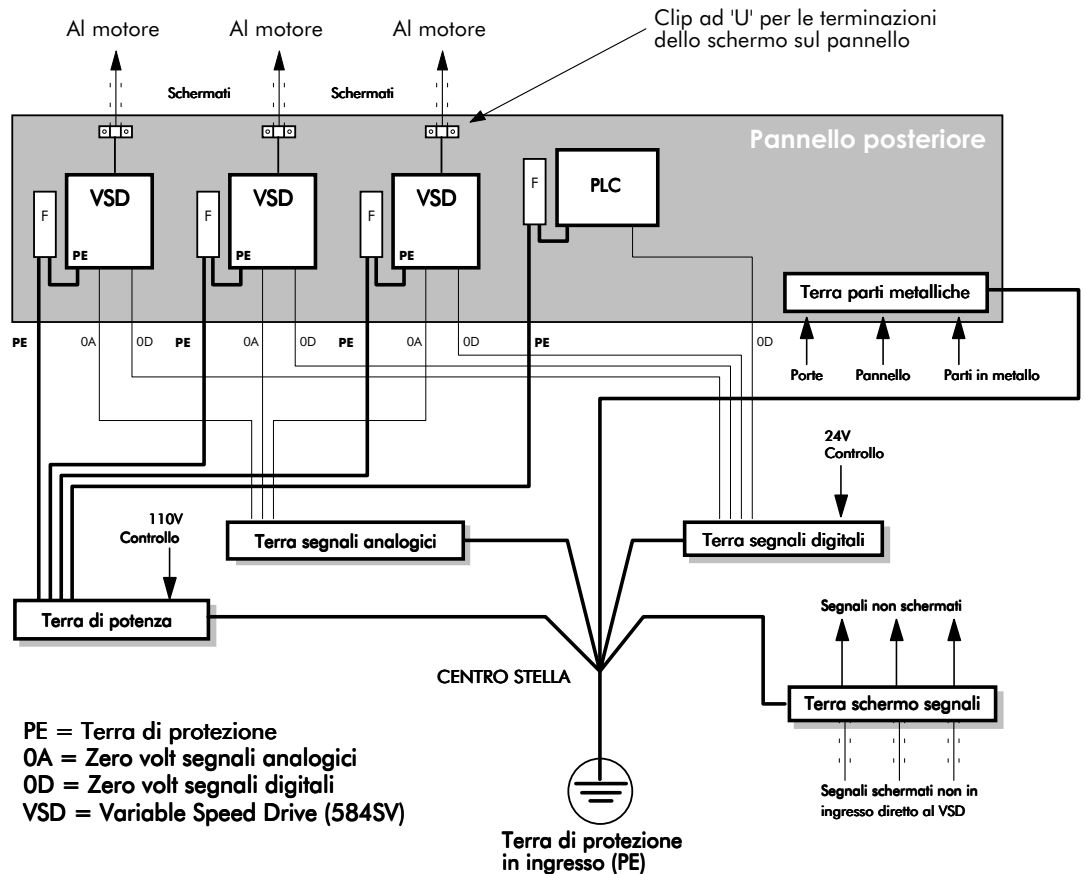


Figura 12-2 Collegamento di terra a stella

1 - Barra di terra 'pulita' (isolata dal pannello di montaggio)

E' utilizzata come riferimento comune di zero per tutti i cavi di segnale e di controllo. Può essere suddivisa in due barre per raggruppare gli zeri analogici e gli zeri logici, ciascuna connessa indipendentemente al centro stella. Il comune digitale si utilizza anche per il 24 Volt.

2 - Barra di terra disturbata (isolata dal pannello di montaggio)

Utilizzata per tutte le connessioni di terra dei dispositivi di potenza. Viene utilizzata anche sia come comune per le alimentazioni ausiliarie 110Vca sia come terra per lo schermo dei trasformatori ausiliari.

3 - Barra di terra parti metalliche

Utilizzata per tutte le parti metalliche del quadro inclusi pannelli e porte, è di fatto costituita dal pannello posteriore di montaggio dell'armadio. Si può anche utilizzare per le terminazioni degli schermi di cavi di potenza che arrivano nelle immediate vicinanze (10cm) o direttamente al VSD quali cavi motore, circuiti e di frenatura, resistenze. L'impiego di capicorda ad U ottimizza l'impedenza di contatto alle alte frequenze (connessione a 360°).

4 - Barra di terra cavi di segnale (isolata dal pannello di montaggio)

Utilizzata per cavi schermati di segnale/controllo che **non devono** essere collegati direttamente al VSD. Montare la barra degli schermi in prossimità dell'ingresso dei cavi per minimizzare i disturbi. L'impiego di capicorda ad U ottimizza l'impedenza di contatto alle alte frequenze (connessione a 360°).

Dispositivi elettronici sensibili ai campi EM

La vicinanza tra sorgenti di radiodisturbi ed altri circuiti ha come conseguenza un'elevato accoppiamento elettromagnetico. Il campo elettromagnetico prodotto da un VSD decresce rapidamente con la distanza dal cavo/armadio. Si ricordi che il campo irradiato da un convertitore conforme ai requisiti EMC viene misurato ad almeno 10 metri di distanza, nella banda compresa tra i 30MHz ed 1GHz. Qualsiasi dispositivo montato ad una distanza inferiore è soggetto a campi elettromagnetici di intensità più elevata, specialmente se in prossimità del convertitore.

Non montare dispositivi ad elevata sensibilità elettromagnetica ad una distanza inferiore di 0,25 metri dalle seguenti parti di un sistema di VSD:

- Convertitore di frequenza (VSD)
- Induttanze/trasformatori di ingresso/uscita
- Cavi motore VSD anche se schermati/armati
- Motori c.a./c.c. con spazzole (a causa dello scintillio)
- Relè e contattori (anche se filtrati con opportuni gruppi RC)

Generalmente i seguenti dispositivi sono particolarmente sensibili e la loro installazione deve essere effettuata con particolare cura.

- Qualsiasi trasduttore che abbia uscite analogiche in tensione inferiori ad 1Volt, quali celle di carico, termocoppie, trasduttori piezoelettrici, anemometri, LVDT.
- Ingressi di controllo 'veloci' (a banda larga >100Hz)
- Radio in AM (onde medie e onde lunghe)
- Videocamere e televisione a circuito chiuso
- Personal computer
- Sensori (capacitivi) di prossimità e trasduttori di livello
- Sistemi di comunicazione cablati
- Dispositivi non adatti all'impiego in ambiente EMC industriale, che non soddisfano cioè le nuove direttive sulla compatibilità elettromagnetica

Requisiti per la conformità UL

Protezione hardware di sovraccarico motore

Nota: L'installatore deve prevedere un dispositivo esterno di protezione contro il sovraccarico.

La protezione contro i sovraccarichi al motore è assicurata solamente dal dispositivo termico all'interno del motore stesso. Tale protezione non è sufficiente per una approvazione del sistema a norme UL, quindi è responsabilità dell'installatore dell'unità e/o dell'ispettorato locale determinare se le protezioni di sovraccarico del motore presenti nel sistema siano conformi al National Electrical Code ovvero alle normative locali.

Protezione hardware contro il corto circuito/protezione di cortocircuito delle linee derivate

Il convertitore 590Plus necessita di una protezione contro il cortocircuito delle linee derivate. Tali protezioni devono soddisfare i requisiti di conformità del National Electrical Code, NEC/NFPA-70.

Si possono utilizzare altri fusibili a semiconduttore riconosciuti UL (JFHR2), a condizione che siano rispettate le caratteristiche di corrente ed I^2t . Fare riferimento alla tabella sottostante per le specifiche dei fusibili raccomandati.

		Input Line Semiconductor Fuses				
		Caratteristiche			Codice Gould*	
(HP) 500V	Taglia convertitore (A)	(Vac)	(A)	I^2t (A ² sec)		
7.5	15	500	31.3	750	A60Q35	
20	40	500	31.3	750	A60Q35	
30	70	500	71.6	1300	A50QS80-4R	
40	70	500	71.6	1300	A50QS80-4R	
50	110	500	111.8	2860	A50QS125-4R	
60	110	500	111.8	2860	A50QS125-4R	
75	165	500	156.6	7540	A50QS175-4R	
100	165	500	156.5	7540	A50QS175-4R	
					Codice Littelfuse*	
100	180	500	175	20000	L50S 175	
150	270	500	300	60000	L50S 300	
200	360	500	400	110000	L50S 400	
250	450	500	500	175000	L50S 500	
400	720	500	800	450000	L50S 800	

* Oppure fusibili compatibili. Si possono utilizzare altri fusibili a semiconduttore riconosciuti UL (JFHR2), a condizione che siano rispettate tensione, corrente e caratteristica I^2t .

Nota: I fusibili a semiconduttore sono accettati anche quale protezione di cortocircuito delle linee derivate per convertitori di seconda generazione.

Tabella 12-1 Requisiti di protezione contro il corto circuito

Corrente di cortocircuito

Tutti i modelli di 590Plus sono adatti all'utilizzo in circuiti capaci di erogare non più dei valori di ampere simmetrici RMS elencati in tabella 12-2, max 500V.

Caratteristiche d'uscita		Corrente di cortocircuito (ampere simmetrici RMS)
(A)	(kW) a 500V	
15	7.5	5000
40	15	5000
70	30	5000
110	45	10000
165	75	10000
180	75	10000
270	110	10000
360	150	18000
450	190	18000
720	300	30000

Tabella 12-2 Caratteristiche corrente di cortocircuito

Specifiche di temperatura per i cavi

Utilizzare conduttori in rame che possano raggiungere una temperatura di 75°C

Temperatura ambiente di lavoro

Fare riferimento alle specifiche tecniche, Capitolo 11.

Specifiche di contrassegno dei cavi

Fare riferimento al alle specifiche di installazione, Capitolo 3.

Specifiche di cablaggio ai morsetti

Fare riferimento alle specifiche tecniche, Capitolo 11.

Coppia di serraggio morsetti

Fare riferimento alle specifiche di installazione, Capitolo 3.

Terminazione dei cavi

Per le specifiche dei capicorda a norme UL di terminazione dei cavi fare riferimento alla tabella sottostante. Si raccomanda di applicare i capicorda con attrezzi adeguati.

Taglia convertitore (A)	Numero di capicorda	Utilizzo	Sezione dei cavi
180	3	CA	3/0 AWG (85mm ²)
	2	CC	4/0 AWG (107.5mm ²)
270	6*	CA	1/0 AWG (53.5 mm ²)
	4*	CC	2/0 AWG (67.5 mm ²)
360	10*	CA/CC	3/0 AWG (85mm ²)
450	6*	CA	250 kcmil (127mm ²)
	4*	CC	300 kcmil (152mm ²)
720/800	10*	CA/CC	600 kcmil (304mm ²)

* Necessari due cavi e due capicorda per ogni connessione al morsetto.

Sostituzione fusibili

Fare riferimento alle specifiche tecniche, Capitolo 11.

Direttive europee e marchio CE

Questa sezione contiene alcune nozioni sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) e sulla direttiva bassa tensione (LVD) con riferimento alla marcatura CE. Si consiglia la seguente letteratura per ulteriori approfondimenti:

- *Guida applicativa EMC - Issue 1* (ANIE)

Disponibile presso gli uffici Eurotherm Drives, codice EMC Ucirev

- *EMC Installation Guidelines for Modules and Systems* (Eurotherm Drives)

Disponibile presso gli uffici Eurotherm Drives, codice HA388879

- *Short Form Overview of European Directives for Variable Speed Drives and Applications* (Eurotherm Drives)

Disponibile presso gli uffici Eurotherm Drives, codice HA389770

I costruttori europei di macchine e convertitori hanno formato, attraverso le loro associazioni commerciali a livello nazionale, il 'Comitato Europeo dei costruttori di Macchine Elettriche e Elettronica di Potenza' (CEMEP). Eurotherm Drives, unitamente ad alcuni tra i maggiori produttori europei di azionamenti, sta lavorando sulla stesura delle specifiche CEMEP per marcatura CE. Il marchio CE certifica che il prodotto è conforme alle principali direttive della Comunità Europea, in questo caso la direttiva Low Voltage ed in qualche caso anche la direttiva sull'EMC.

Marchio CE per la direttiva sulla Bassa Tensione

Il convertitore è marchiato CE da Eurotherm Drives e tale marcatura vale se viene installato seguendo le indicazioni riportate in questo manuale, in accordo con quanto stabilito dalla direttiva sulla bassa tensione (Low Voltage). La Dichiarazione di Conformità per la Comunità Europea relativamente alla direttiva sulla bassa tensione è inclusa alla fine del capitolo.

Marchio CE per EMC - Chi è responsabile?

Nota: Le specifiche sulle emissioni elettromagnetiche e sull'immunità da disturbi di tipo elettromagnetico sono soddisfatte soltanto se il convertitore viene installato secondo quanto specificato in questo manuale.

In accordo con quanto specificato dalla Direttiva EMC si fa la distinzione tra i seguenti casi:

1. L'unità, una volta installata presso l'utente finale, svolge una funzione indipendente, allora viene classificata come *Apparatus*.
2. L'unità viene fornita come parte di un sistema più complesso (comprendente almeno un motore, cavi e un carico meccanico accoppiato) non funzionante senza il convertitore, allora si parla dell'unità come di un *Componente*.

N.d.t.: Facendo riferimento al testo in lingua inglese, per i prodotti oggetto della Direttiva, l'articolo 2 parla sinteticamente di **apparatus**, la cui definizione rimane quindi invariata in italiano.

■ Apparatus - Responsabilità Eurotherm Drives

Si consideri la seguente esemplificazione. Impianto esistente a velocità fissa - quale una pompa o un ventilatore - convertito in azionamento a velocità variabile con l'aggiunta di un convertitore (*Relevant Apparatus*). In questo caso, Eurotherm Drives applica il marchio CE e rilascia la Dichiarazione di Conformità per la Direttiva EMC. La dichiarazione ed il marchio CE sono allegati alla fine di questo capitolo.

■ Componente - Responsabilità del cliente

La maggior parte dei prodotti Eurotherm Drives vengono classificati come *componente*. Pertanto, Eurotherm Drives non è tenuta a rilasciare alcuna Dichiarazione di Conformità né Marchio CE per quanto riguarda la Direttiva EMC. E' il costruttore/fornitore/installatore del sistema/macchina che deve fornire un sistema/macchina conforme alle Direttive EMC e che soddisfi i requisiti per la marcatura CE.

Conseguenze legali del marchio CE per EMC

IMPORTANTE: Prima di procedere all'installazione si deve chiarire in modo inequivocabile il soggetto responsabile della conformità alle Direttive EMC. L'uso improprio del marchio CE è una trasgressione della legge.

■ Responsabilità Eurotherm Drives

Si intende utilizzare l'unità come *Apparatus*.

Se l'unità è dotata di filtro EMC per l'alimentazione specificato nel presente manuale e soddisfacendo a tutti i requisiti esposti nel relativo capitolo, allora l'unità soddisfa gli standard riportati nelle tabelle successive. Si ricorda però che l'utilizzo del filtro è vincolante per la conformità all'EMC.

Il marchio CE è presente sulla Dichiarazione di Conformità per la Comunità Europea (Direttiva EMC) alla fine di questo capitolo.

■ Responsabilità del cliente

Si intende utilizzare l'unità come *Componente*, pertanto si può scegliere tra i casi:

1. Utilizzare il filtro EMC per l'alimentazione specificato, seguendo le istruzioni riportate nel capitolo 3. In questo modo vi sono delle probabilità in più di raggiungere l'obiettivo della conformità EMC dell'intera macchina/sistema.
2. Si possono utilizzare tecniche di filtraggio e di schermatura globale o locale, sfruttando gli elementi distribuiti dell'installazione esistente.

Nota: Quando due o più componenti soddisfacenti i requisiti EMC vengono combinati per formare la macchina/sistema finale, la macchina risultante non soddisfa automaticamente i requisiti EMC, dato che le emissioni tendono a sommarsi e l'immunità complessiva è influenzata dal componente meno immune. La comprensione dell'ambiente di installazione da un punto di vista elettromagnetico e degli standard applicabili, permette di contenere i costi per il raggiungimento della conformità alle Direttive EMC.

Il marchio CE per l'EMC

Eurotherm Drives fornisce una dichiarazione EMC per il costruttore, alla fine di questo capitolo. Tale dichiarazione può essere utilizzata come traccia per la stesura della dichiarazione complessiva. Vi sono tre metodi per dimostrare la conformità:

1. Autocertificazione sugli standard generici
2. Sottoporre l'apparecchiatura ad un test di verifica degli standard generici
3. Redigere un File Tecnico di costruzione con tutte le argomentazioni tecniche che dimostrino il perché la macchina /sistema è conforme. In seguito, un ente competente (Competent Body) per le EMC dovrà prendere visione del File Tecnico e rilasciare un Technical Report o Certificato che attesti la piena conformità.
Fare riferimento all'articolo 10(2) della Direttiva 89/336/EEC.

Assieme alla conformità EMC verranno rilasciate la Dichiarazione di Conformità ed il marchio CE per la macchina/sistema.

IMPORTANTE: Utenti finali con esperienza sulla compatibilità elettromagnetica, che utilizzano convertitori e quadri definibili come *componente* e che forniscono/introducono nel mercato/installano il convertitore come *apparatus*, si devono assumere la responsabilità di dimostrare la conformità EMC, di applicare il marchio CE e rilasciare la Dichiarazione di Conformità per la Comunità Europea.

12-10 Certificazioni del convertitore

Quali standard applicare?

Standard di base e generici

Gli standard che si possono applicare a questo prodotto rientrano nelle seguenti categorie:


1. Emissioni - standard che fissano i limiti massimi ammessi sulle interferenze generate dal funzionamento del convertitore.
2. Immunità - standard che fissano i limiti minimi sulle interferenze (generate da altre apparecchiature elettriche ed elettroniche) al di sotto dei quali il convertitore deve funzionare correttamente.

La seguente tabella illustra gli standard da soddisfare in funzione dell'installazione e dell'utilizzo.

Standards Generici

Considerando l'installazione EMC eseguita secondo quanto esposto nel presente manuale.

'Filtro' è definito come filtro EMC esterno specifico per l'alimentazione.

Installazione	Standards Generici		Unità utilizzata come Relevant Apparatus		Unità utilizzata come Component	
			Filtro (Conformità EMC)	Senza filtro	Filtro (Conformità EMC applicabile)	Senza filtro
			In quadro	In quadro	In quadro	In quadro
 In ambiente industriale, alimentato con stazione di trasformazione dedicata	Emissioni RF irradiate	EN55011 (Classe A) oppure EN50081-2 (1994)	✓	✓	✓	✓
	Emissioni RF condotte	EN55011 (Classe A) oppure EN50081-2 (1994)	✓		✓	
	Immunità	prEN50082-2 (1992)	✓	✓	✓	✓

• Standard per l'immunità:

IEC1000-4-2	Scariche elettrostatiche (es. da persona carica elettrostaticamente)
IEC1000-4-3	Campi elettromagnetici (es. da telefoni portatili)
ENV50140:	Campi elettromagnetici modulati
ENV50141:	Radiofrequenza comune

IEC1000-4-4:	Transitori veloci (burst) (es. da apertura di contatti in circuiti induttivi)
IEC1000-4-5:	Sorgenti di tensione (es. da scintille localizzate)
IEC1000-4-8	Campi magnetici ad alte frequenze
IEC1000-4-11	Leggere cadute di tensione, brevi interruzioni, variazioni di tensione

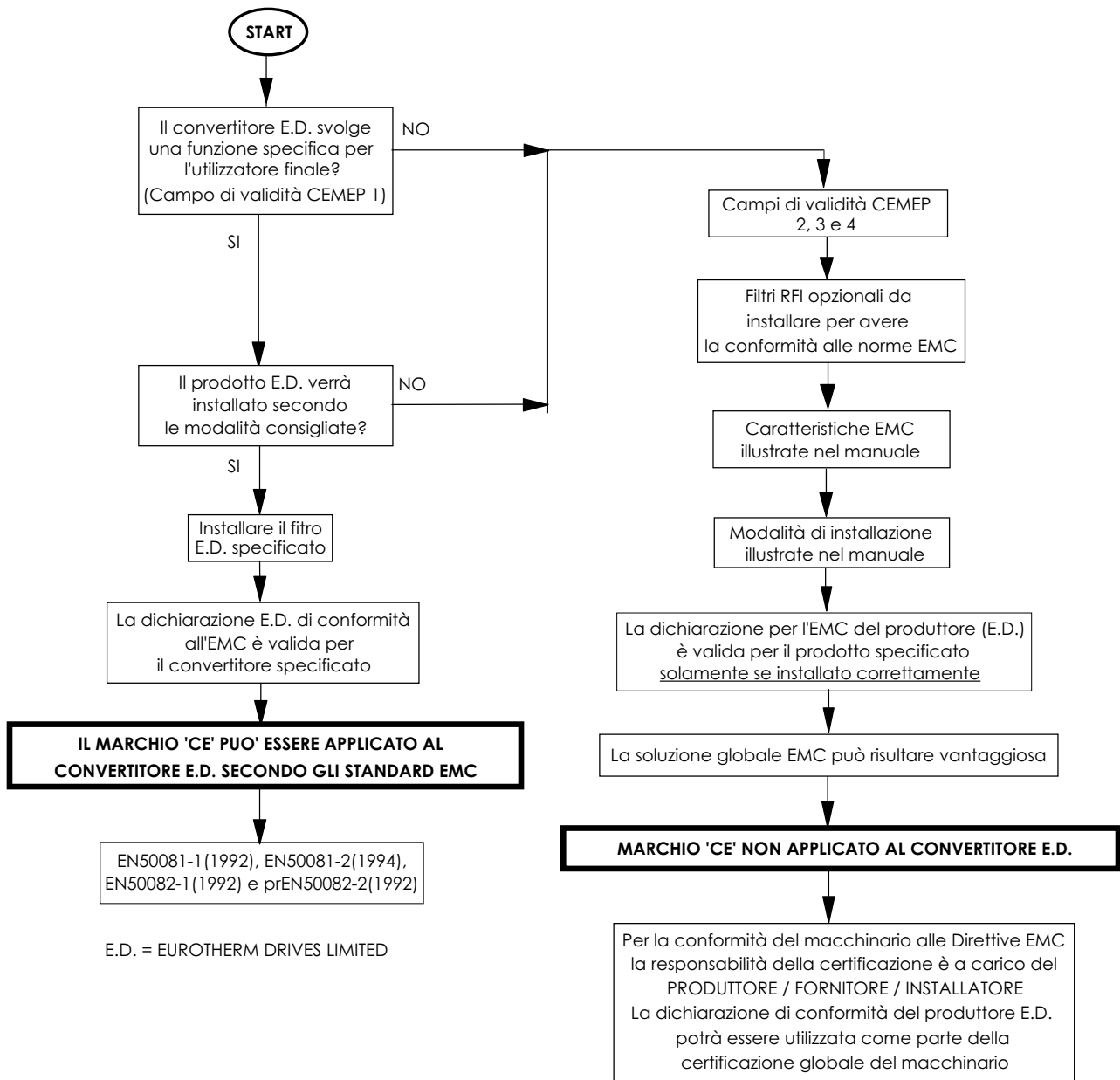


Figura 12-3 Diagramma di flusso della validità del marchio 'CE' per l'EMC

Certificati

590PLUS



EC DECLARATIONS OF CONFORMITY

Date CE marked first applied: 08.10.1996

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive 89/336/EEC and amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC, Article 10 and Annex 1, (EMC DIRECTIVE)
 We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:- BSEN50081-2 (1994), BSEN50082-1# (1998) and draft prEN50082-2#* (1992)

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive 73/23/EEC and amended by 93/68/EEC, Article 13 and Annex III, (LOW VOLTAGE DIRECTIVE)
 We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the relevant clauses from the following standard :- EN50178 (1998)

Rilasciata per l'EMC quando l'unità viene utilizzata come *Apparatus*.

Il convertitore è marchiato CE se correttamente installato, in accordo con la direttiva per le apparecchiature elettriche nel range di tensione previsto.

MANUFACTURERS DECLARATIONS

EMC Declaration

We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:- BSEN50081-2 (1994), BSEN50082-1# (1992), draft prEN50082-2#* (1992) and BSEN61800-3 (1996).

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone. The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 89/392/EEC are fully adhered to. Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines). All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Rilasciata come supporto al costruttore quando l'unità è utilizzata come componente.

Dato che il rischio è prevalentemente elettrico piuttosto che meccanico, il convertitore non rientra nella direttiva macchine. Comunque, Eurotherm Drives fornisce una dichiarazione al costruttore nel caso in cui il convertitore sia un *componente* della macchina.

Dr Martin Payn (Conformance Officer)

* For information only

Compliant with these immunity standards without specified EMC filters.

EUROTHERM DRIVES LIMITED

NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ

TELEPHONE: 01903 737000 FAX: 01903 737100

Registered Number: 1159876 England. Registered Office: Southdownview Way, Worthing, West Sussex BN14 8NN

File Name: P:\CE\SAFETY\PRODUCTS\590\590+\PRODFILE\HK466403.919

© 1999 EUROTHERM DRIVES LIMITED

ISS:	DATE	DRN: MP	CHKD:	DRAWING NUMBER: HK466403.919	
A	21.09.99			TITLE:	SHT 1 OF 1 SHTS
 EUROTHERM DRIVES			Declarations of Conformity		

FORNITURA STANDARD ED OPZIONALE

Equipaggiamento standard

Descrizione circuiti della scheda di potenza

AH470280U001, U002, U003, U004 (15-35A)

(2 Quadranti e 4 Quadranti)

Le alimentazioni per il convertitore vengono generate da un'alimentazione ausiliaria monofase tramite il sistema SMPS (Switched Mode Power Supply) sulla linea, che opera con un ampio intervallo di tensioni, da 110 a 240 Vca $\pm 10\%$ ad una frequenza compresa tra 45 e 65 Hz. La tensione in ingresso viene raddrizzata ed immessa sul circuito interno in c.c. ad alta tensione. Un transistor la pilota sul primario del trasformatore la cui uscita viene rettificata, attenuata e portata ad alimentare il circuito interno in corrente continua.

Il circuito a +15Vcc è costantemente monitorato da un elemento di comparazione e da un segnale di ritorno via optoisolatore che fornisce il controllo al transistor pilota del circuito interno ad alta tensione. Tutte le altre alimentazioni in c.c. interne al convertitore sono generate da un avvolgimento secondario del trasformatore che, unitamente ad un SMPS separato, rettifica ed attenua la tensione per alimentare il circuito interno a +5Vcc.

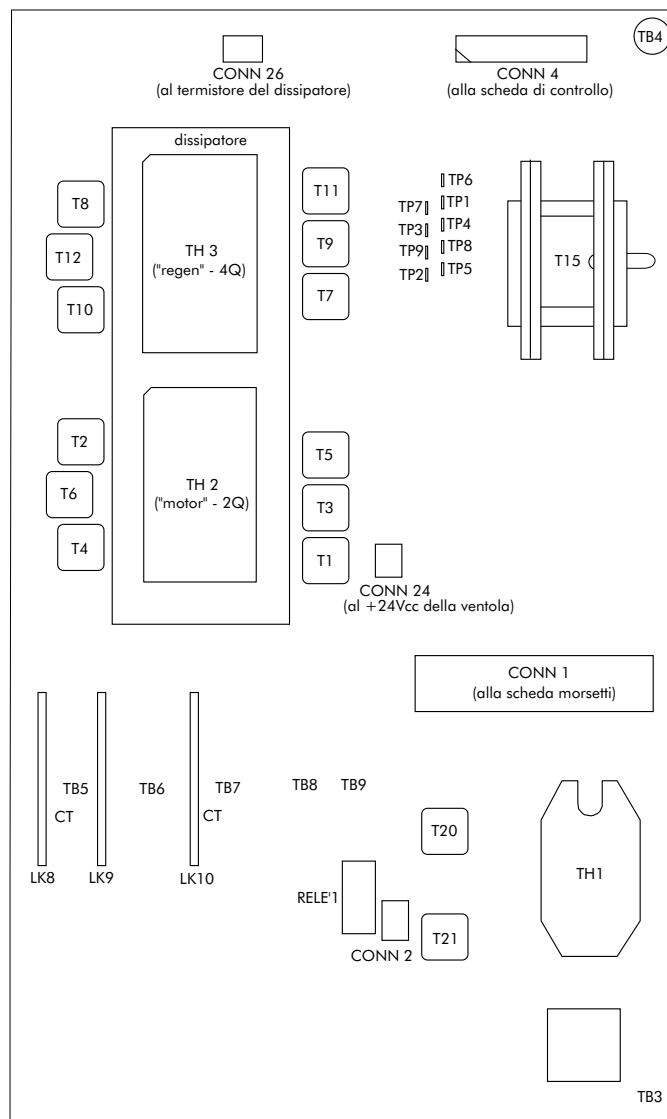


Figura 13-1 Scheda di potenza 590Plus (4 quadranti) AH470280U001, U002, U003, U004

13-2 Fornitura standard ed opzionale

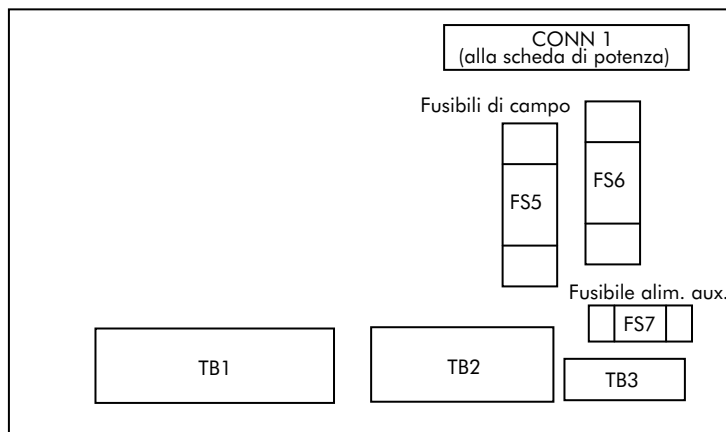


Figura 13-2 Scheda morsetti - AH466407 (15-35A)

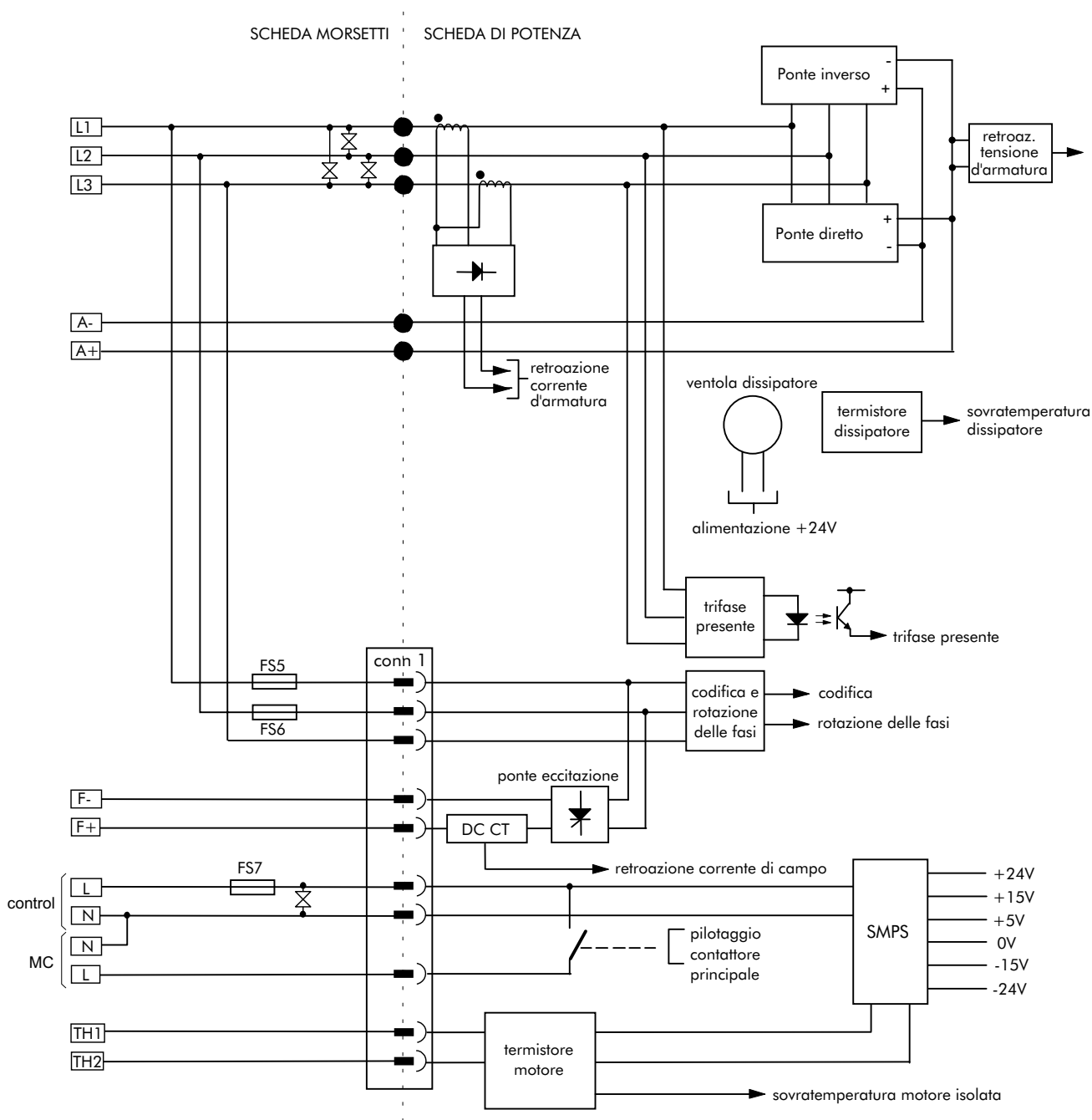


Figura 13-3 Schema di connessione scheda di potenza e scheda morsetti - AH470280 (15-35A)

AH470330 (40-165A)

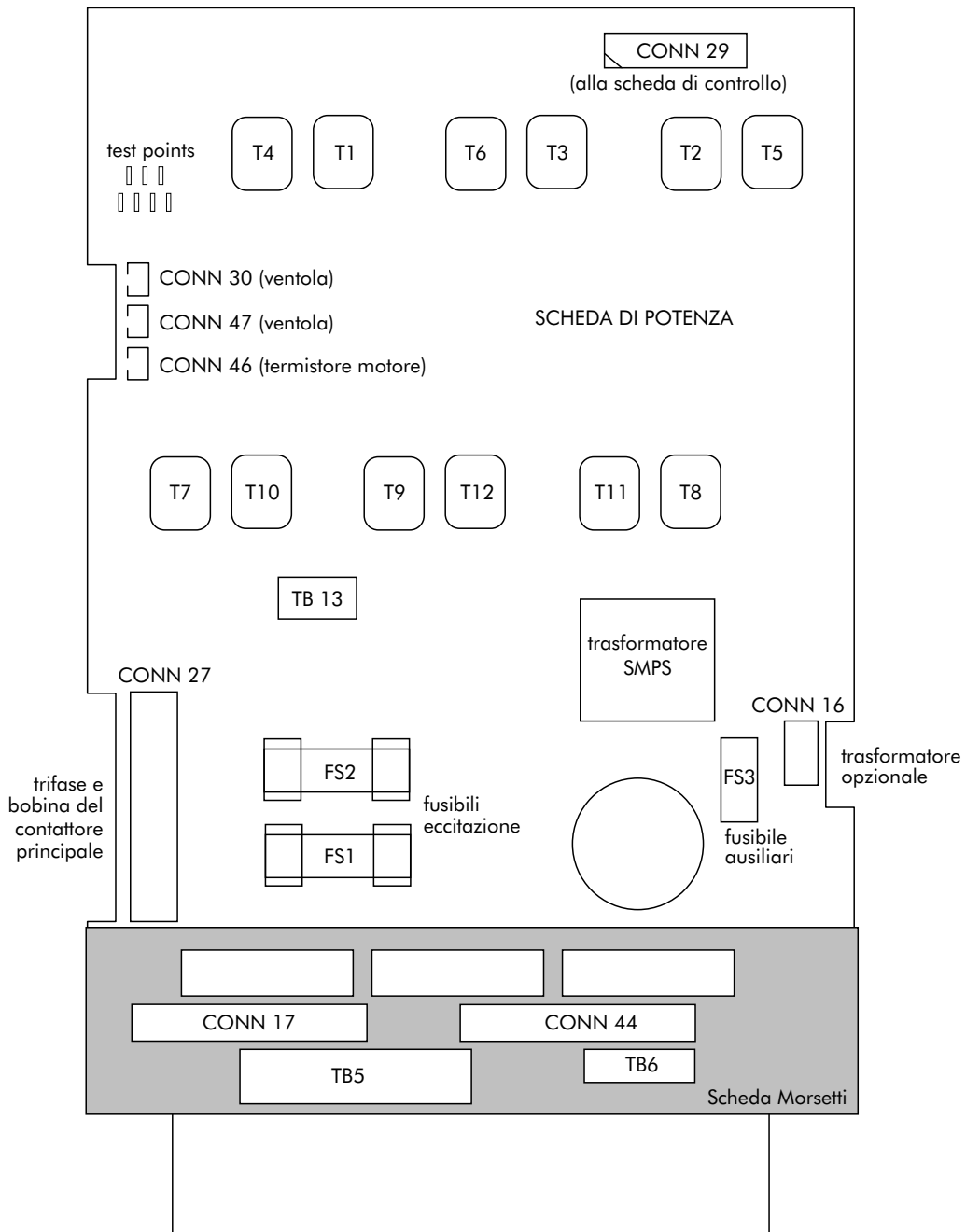


Figura 13-4 Scheda di potenza 590Plus (4 quadranti) AH470330

13-4 Fornitura standard ed opzionale

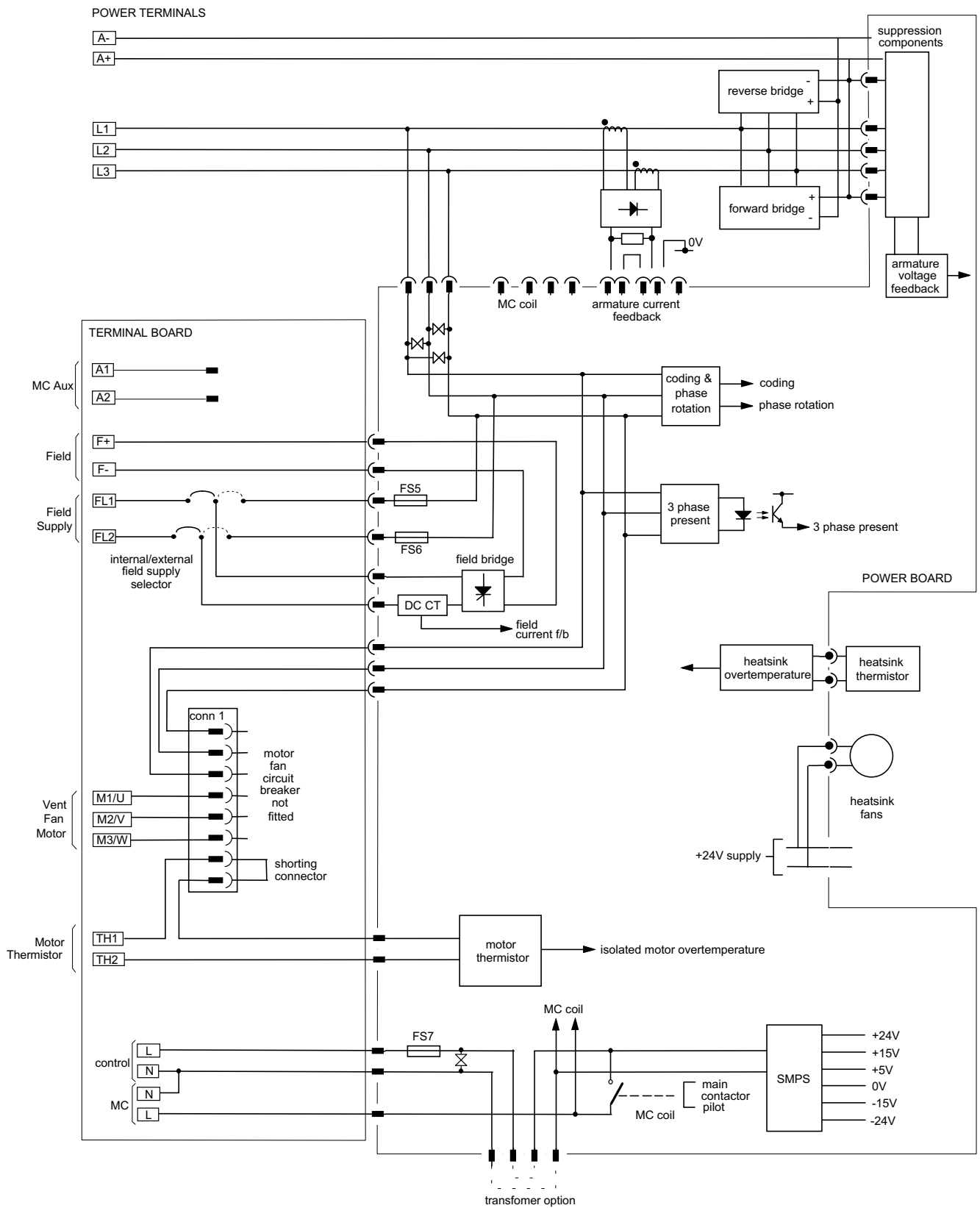


Figura 13-5 AH470330 (40-165A)

AH385851U002, U003, U004, U005 (180-270A)

(590Plus - 4 Quad, 591Plus - 2 Quad; Bassa e media tensione)

Power supplies for the controller are generated from the single phase auxiliary supply via a switched mode power supply. The incoming supply is directly rectified to provide a high voltage dc power rail. A high voltage transistor switches this rail on to the primary of a high frequency transformer, the output of which is rectified and smoothed to provide the dc power supply rails. The +5V dc rail is monitored via a reference element and a control signal returned via an opto-isolator to the control element of the high voltage switching transistor. The $\pm 15V$ dc rails are generated via separate secondary windings which are rectified, smoothed and stabilised by linear regulators. The SMPS operates over an input voltage range of 110V to 240V ac $\pm 10\%$, 50/60Hz. The auxiliary supply fuse FS1 provides protection of the high voltage elements.

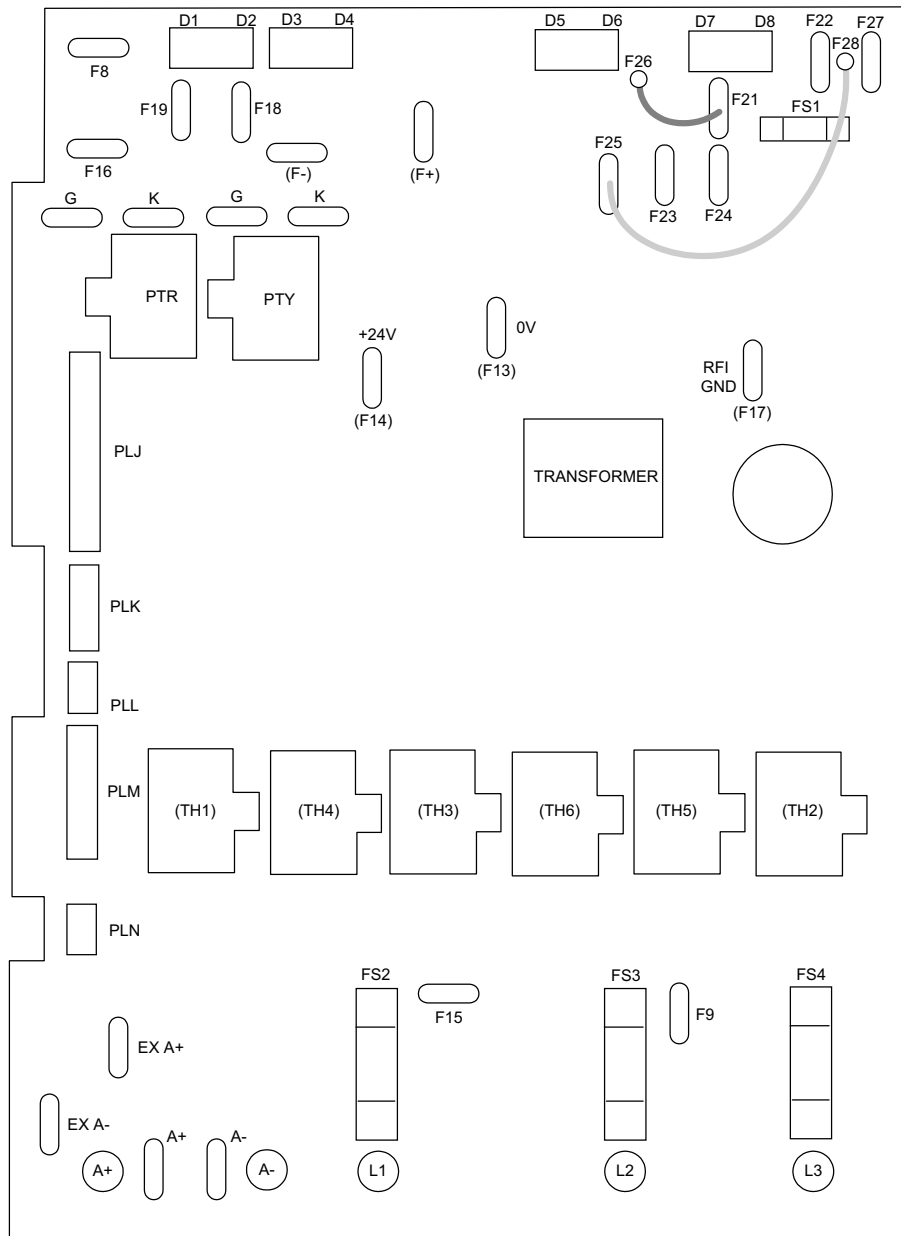


Figura 13-6 Scheda di potenza 591 2 Quad (AH385851U003, U004)

13-6 Fornitura standard ed opzionale

Collegamenti ventola del dissipatore

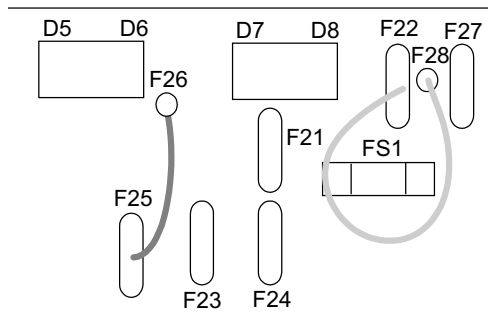
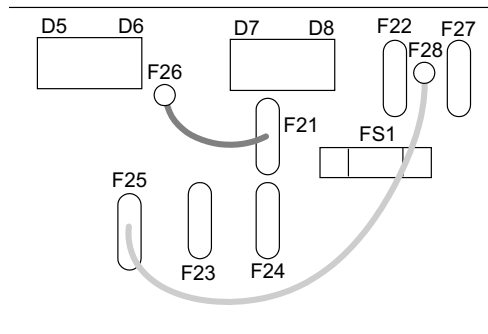
Se installate, le ventole vanno collegate alla scheda di potenza ai morsetti di FASE (F27), NEUTRO (F24) e COMUNE (F23).

- Per la ventola singola, di tensione pari all'alimentazione ausiliaria, i collegamenti sono tra F27 ed F24.
- Per la ventola doppia, di tensione 110/115V pari all'alimentazione ausiliaria, i collegamenti vanno eseguiti in parallelo tra F27 ed F24.
- Per la ventola doppia, di tensione 110/115V e con alimentazione ausiliaria 220/240V, i collegamenti vanno eseguiti in serie tra F27 ed F24 utilizzando F23 come punto comune.

Alimentazione contattore

Per garantire le sequenze di alimentazione del convertitore è necessario inserire un contattore in c.a. oppure in c.c. nel circuito principale di alimentazione, pilotato direttamente dal convertitore tramite un'uscita relè isolata. L'uscita relè pilota la bobina del contattore con una tensione pari all'alimentazione ausiliaria del convertitore, spostando le connessioni del cavo marrone da COIL LIVE (F28) a RELAY (F25) e del cavo blu da COIL NEUTRAL (F21) a CONTACTOR RETURN (F26) sulla scheda di potenza.

Se fosse invece necessario utilizzare una tensione diversa per la bobina del contattore, spostare il cavo marrone da F25 ad F22 ed il cavo blu da F21 ad F25 ed utilizzare i morsetti D5 e D6 come contatto pulito per la nuova alimentazione.



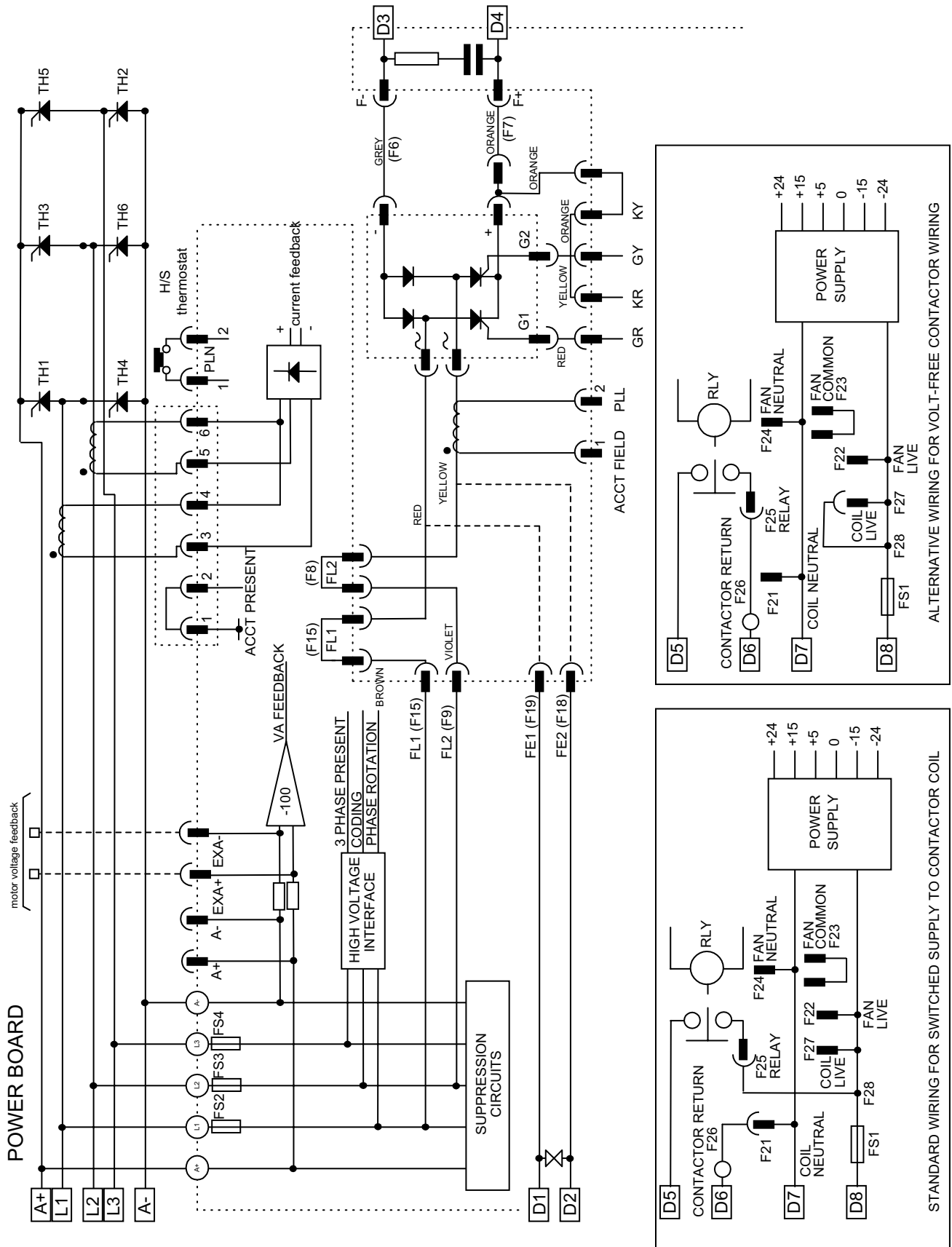


Figura 13-7 Circuito di potenza convertitore 2 Quadranti - 180 e 270A - AH385851U003, U004

13-8 Fornitura standard ed opzionale

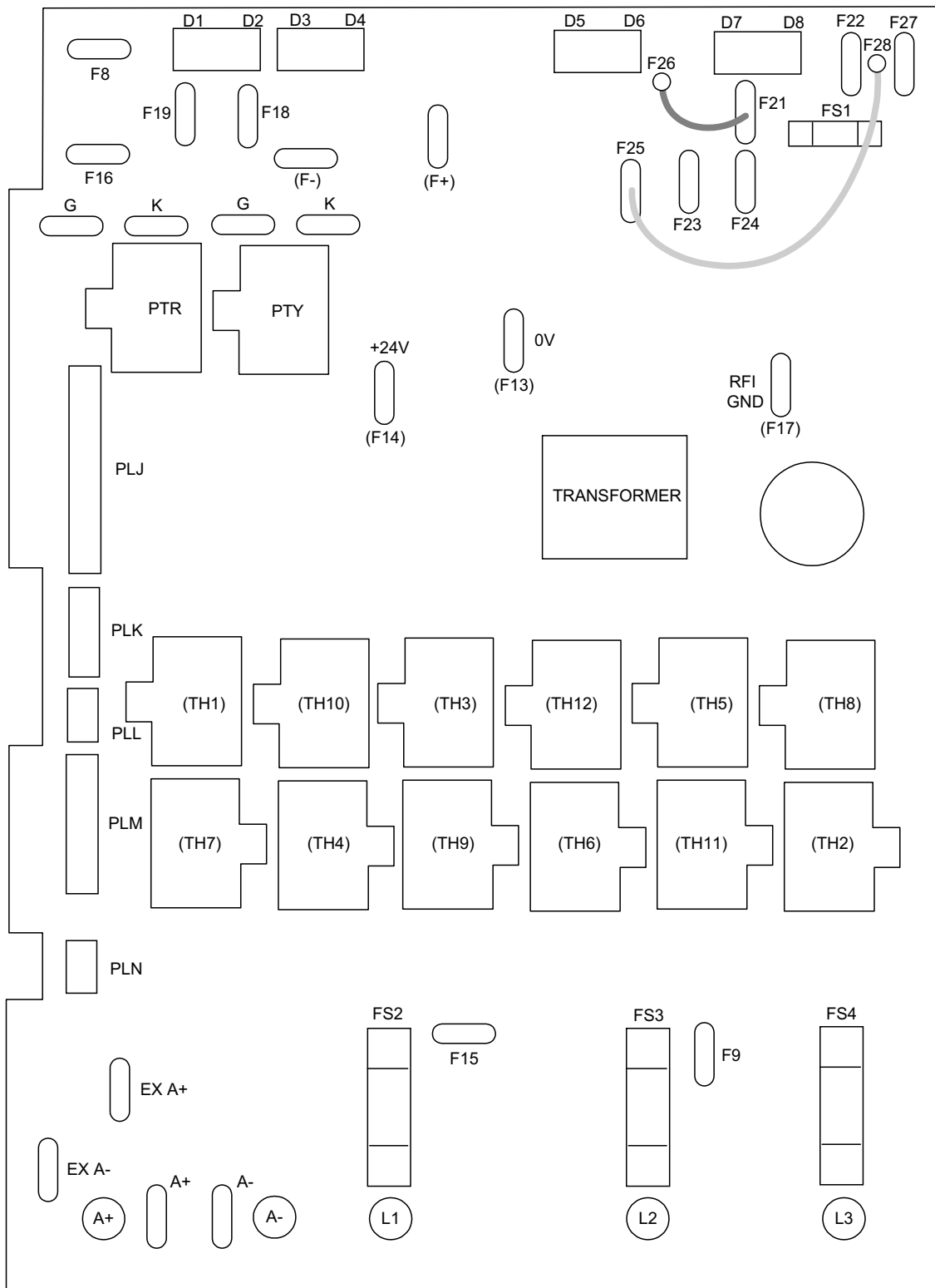


Figura 13-8 Scheda di potenza 590 4 Quad (AH385851U002, U005)

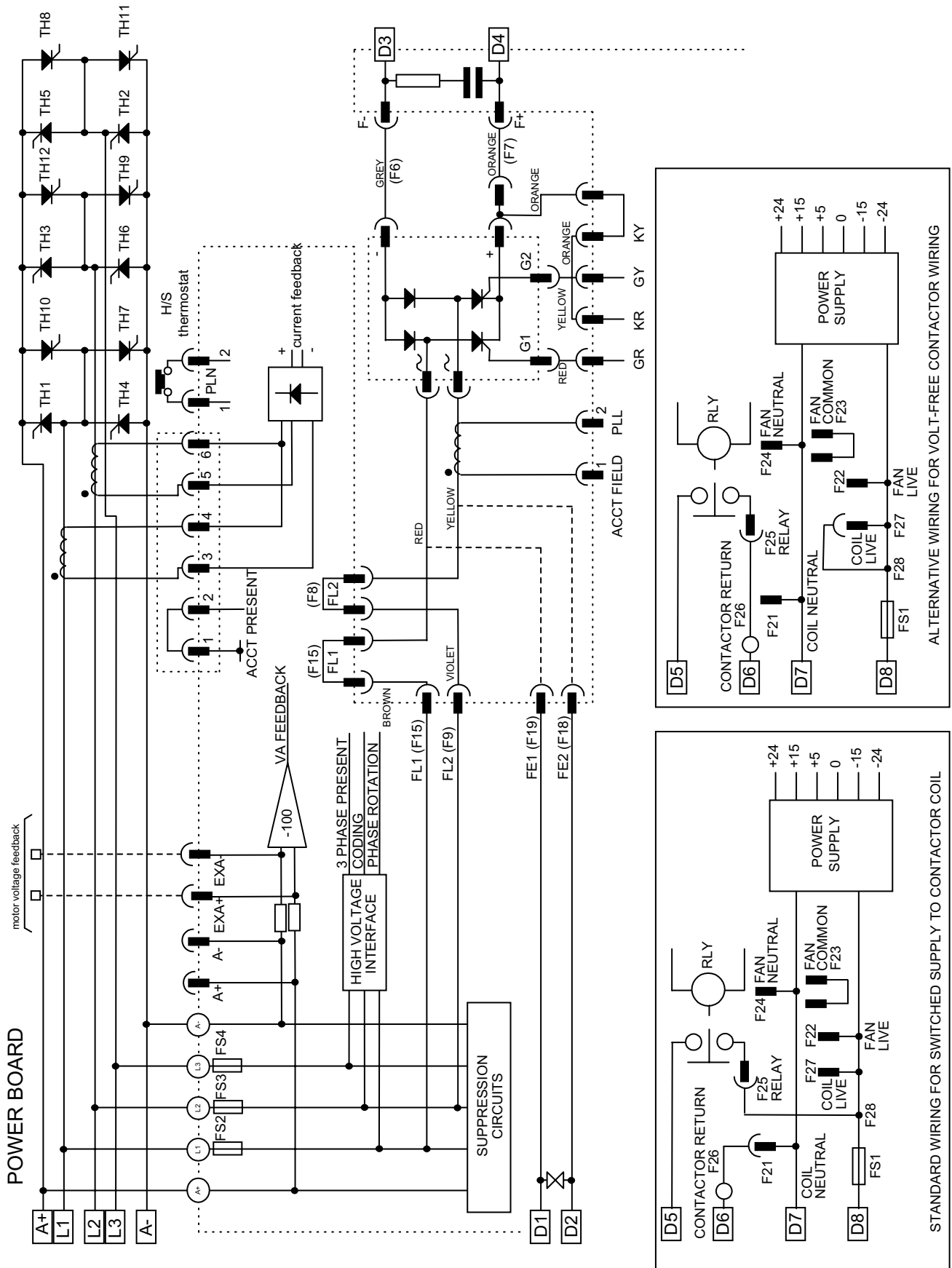


Figura 13-9 Circuito di potenza convertitore 4 Quadranti - 180 e 270A - AH385851U002, U005

13-10 Fornitura standard ed opzionale

AH385621U001 (360-800A)

(590Plus - 4 Quad, 591Plus - 2 Quad)

La scheda di potenza ha specifiche di alimentazione come la AH385851 descritta in precedenza, ma opera solo unitamente alle schede di trigger AH055036U002 e U003 ed alle schede di soppressione AI386001 (fare riferimento agli schemi circuitali).

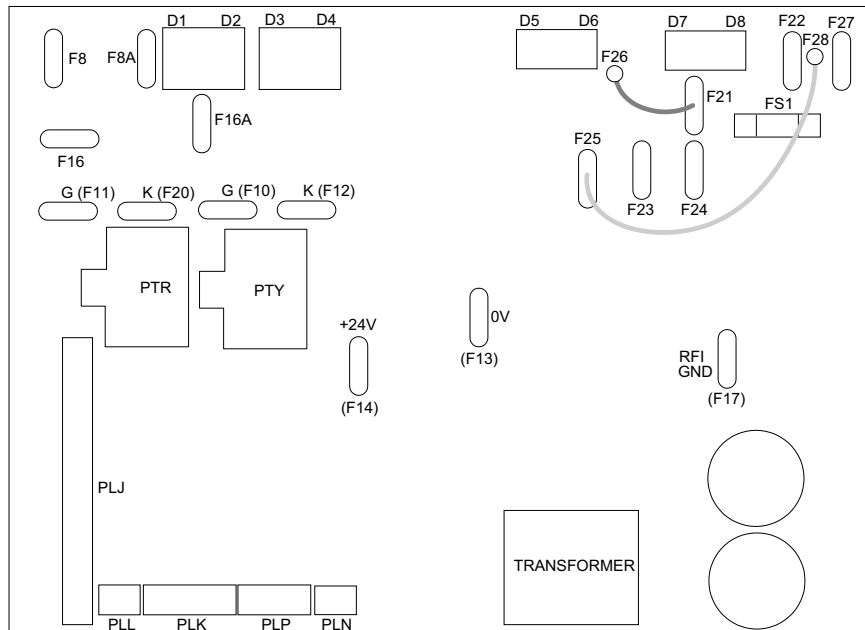


Figura 13-10 Scheda di potenza per 590Plus/591Plus, 4 Quad e 2 Quad (AH385621U001)

Collegamenti ventola del dissipatore

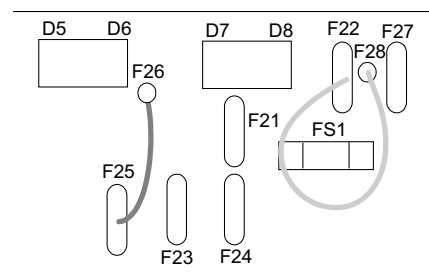
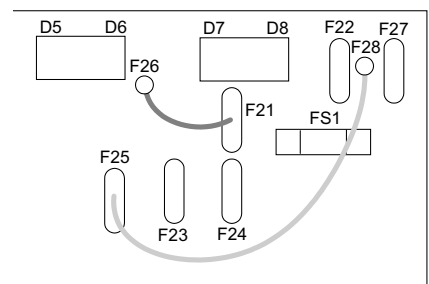
Se installate, le ventole vanno collegate alla scheda di potenza ai morsetti di FASE (F27), NEUTRO (F24) e COMUNE (F23).

- La ventola singola deve operare ad una tensione pari all'alimentazione ausiliaria, i collegamenti sono tra F27 ed F24.
- Per la ventola doppia, di tensione 110/115V pari all'alimentazione ausiliaria, i collegamenti vanno eseguiti in parallelo tra F27 ed F24.
- Per la ventola doppia, di tensione 110/115V e con alimentazione ausiliaria 220/240V, i collegamenti vanno eseguiti in serie tra F27 ed F24 utilizzando F23 come punto comune.

Alimentazione contattore

Per garantire le sequenze di alimentazione del 590Plus è necessario inserire un contattore in c.a. o in c.c. nel circuito principale di alimentazione, pilotato direttamente dal 590Plus tramite un'uscita relè isolata. L'uscita relè pilota la bobina del contattore con una tensione pari all'alimentazione ausiliaria del convertitore, spostando le connessioni del cavo marrone da COIL LIVE (F28) a RELAY (F25) e del cavo blu da COIL NEUTRAL (F21) a CONTACTOR RETURN (F26) sulla scheda di potenza.

Se fosse invece necessario utilizzare una tensione diversa per la bobina del contattore, spostare il cavo marrone da F25 ad F22 ed il cavo blu da F21 ad F25 ed utilizzare i morsetti D5 e D6 come contatto pilotato per la nuova alimentazione.



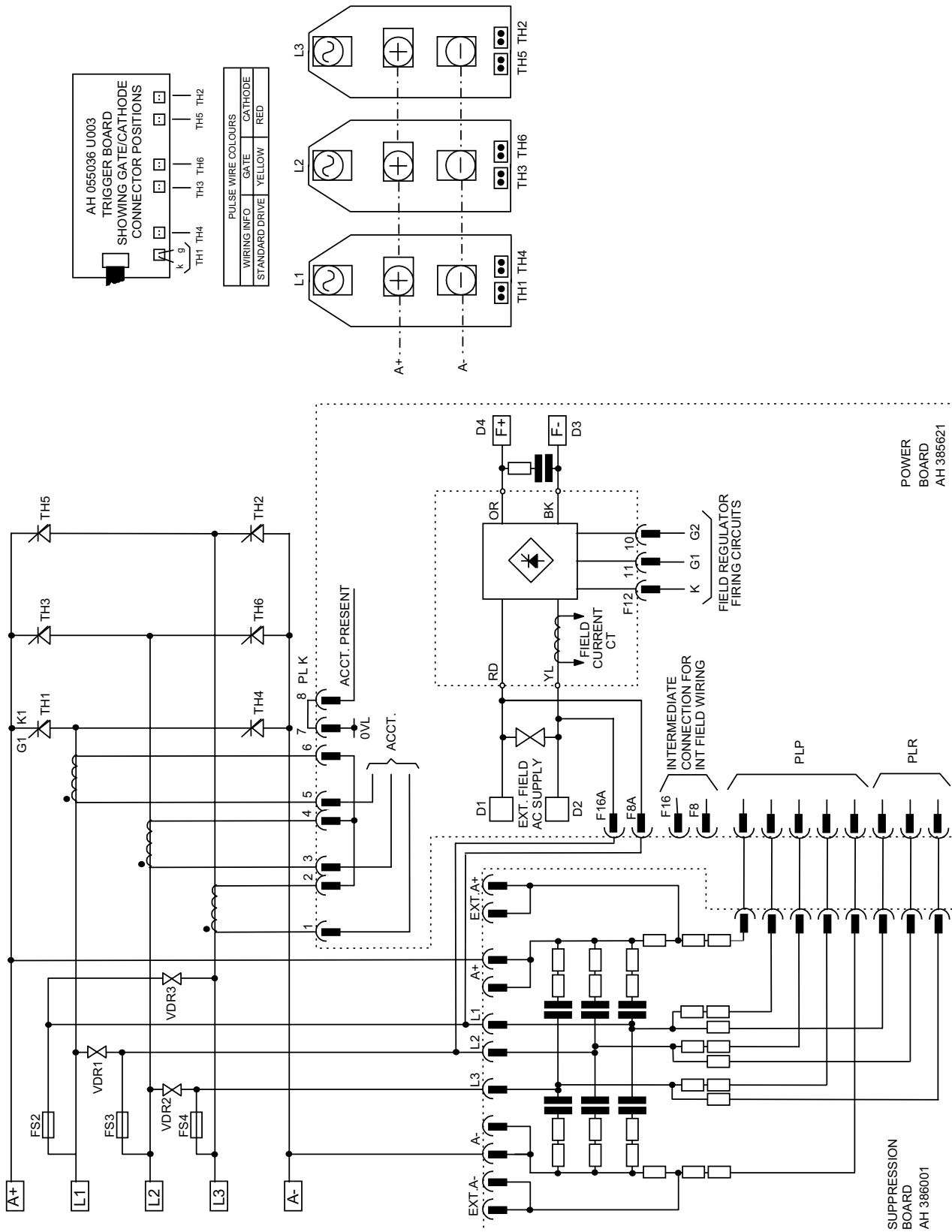


Figura 13-11 Circuito di potenza convertitore 2 Quadranti - 360-450A - AH385621U001

13-12 Fornitura standard ed opzionale

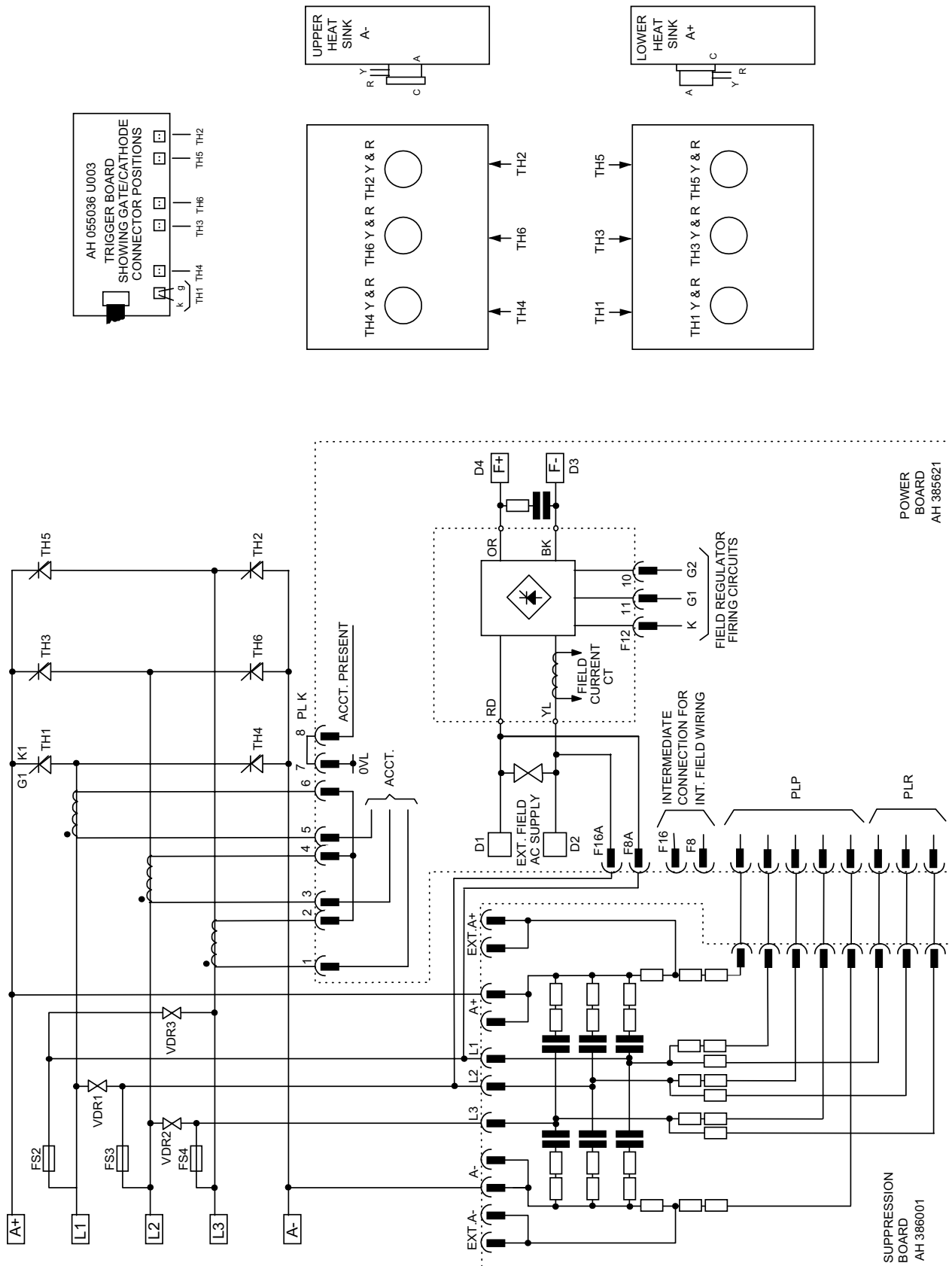


Figura 13-12 Circuito di potenza convertitore 2 Quadranti - 720-800A - AH385621U001

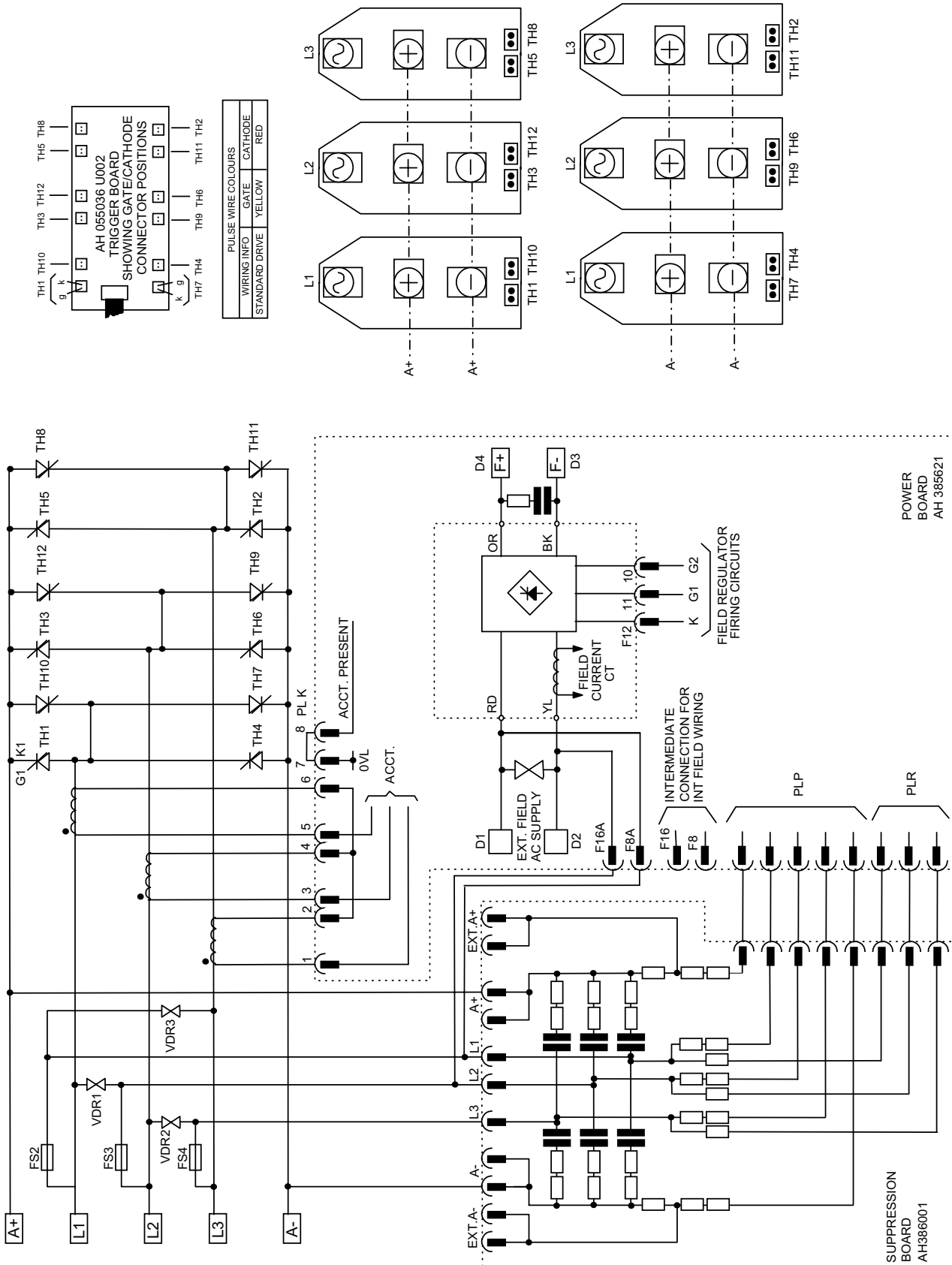


Figura 13-13 Circuito di potenza convertitore 4 Quadranti - 360-450A - AH385621U001

13-14 Fornitura standard ed opzionale

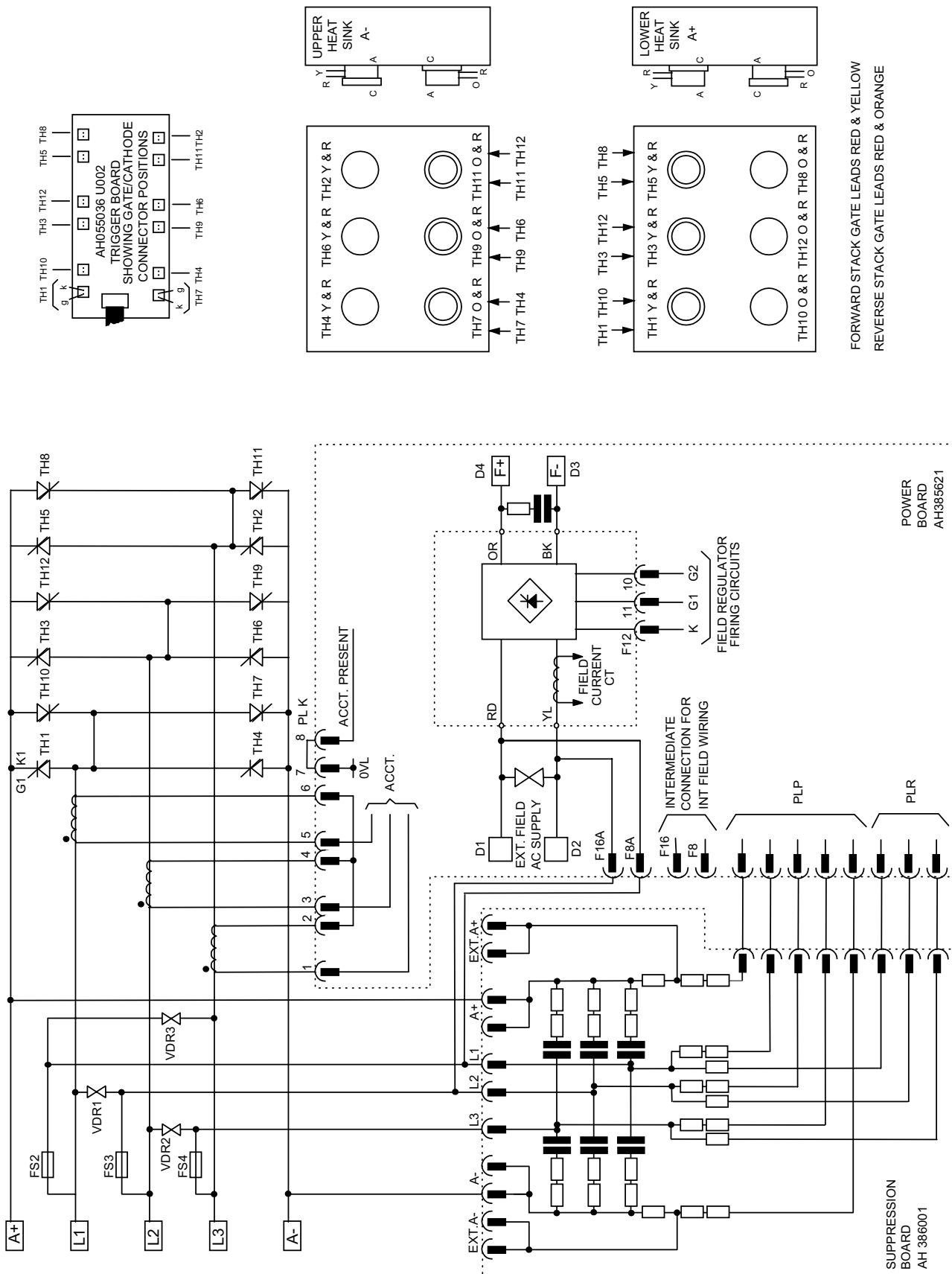
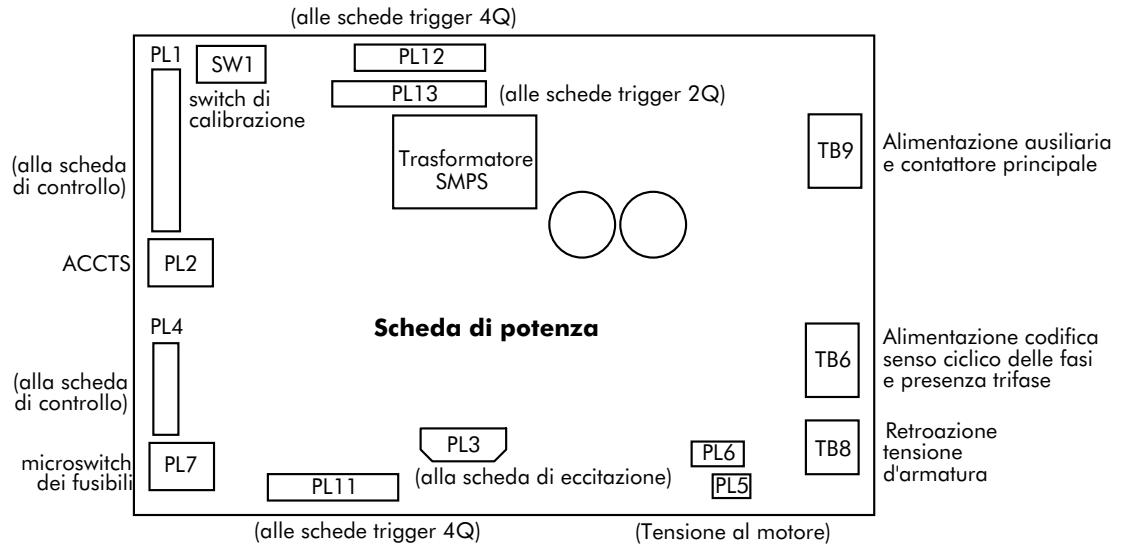
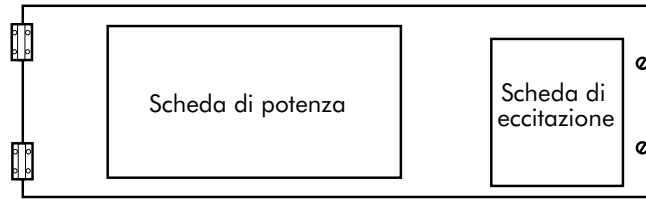


Figura 13-14 Circuito di potenza convertitore 4 Quadranti - 720-800A - AH385621U001

AH466001U001, U101 (900-2700A)

(590Plus - 4 Quad and 591Plus - 2 Quad; Bassa e media tensione)



Equipaggiamento opzionale

Per ordini relativi ad equipaggiamento opzionale, contattare Eurotherm Drives.

Articolo	Codice
EMC Installation Guidelines for Modules and Systems <i>Manuale applicativo con le linee guida per le installazioni in conformità alle Direttive EMC sviluppato da Eurotherm Drives</i>	HA388879
ConfigEd Lite <i>Software di configurazione prodotti Eurotherm Drives su piattaforma Windows</i>	ConfigED Lite
Filtro EMC sull'alimentazione c.a. <i>Per installazioni di convertitori con cavi motore di lunghezza maggiore di 25mt</i>	Per i codici fare riferimento al Capitolo 11
Scheda Microtach <i>Scheda di retroazione per la connessione di encoder Microtach con comunicazione via fibra ottica in:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Vetro • Plastica 	AH386025U001 AH386025U002
Scheda Encoder <i>Scheda di retroazione per encoder wire-ended</i>	AH387775U001 (universale)
Scheda DT a switch <i>Scheda di interfaccia per dinamo tachimetriche in AC/DC analogiche e/o digitali</i>	AH385870U001
Scheda di comunicazione (P1) <i>Scheda seriale di comunicazione con altri dispositivi che supporta i protocolli EI BYSYNCH oppure PROFIBUS</i> <ul style="list-style-type: none"> • EI BYSYNCH (RS422, RS485) • PROFIBUS 	AH385826U001 AH389918U001

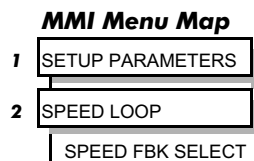
Tabella 13-1 Equipaggiamento opzionale

Schede di retroazione velocità

Le schede di retroazione elencate in seguito sono illustrate con il corretto settaggio del parametro SPEED FBK SELECT.

Le selezioni possibili sono ARM VOLTS FBK, ANALOG TACH, ENCODER ed ENCODER/ANALOG.

ARM VOLTS FBK (Tensione d'armatura) è il valore di default e non necessita di schede di retroazione.

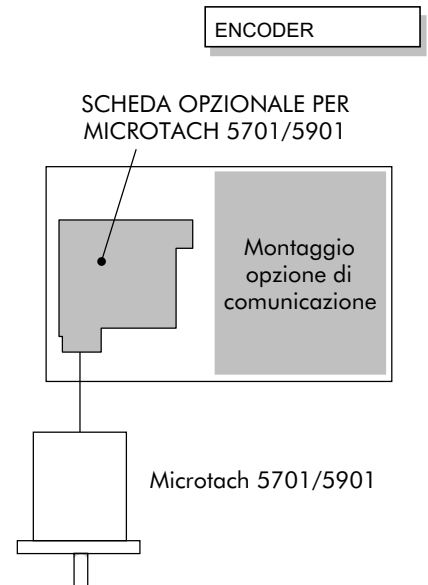


Scheda Microtach

Esistono due tipi di encoder Microtach Eurotherm Drives, e per ognuno di essi esiste una schedina di retroazione:

- 5701 Microtach (fibra ottica in plastica)
- 5901 Microtach (fibra ottica in vetro)

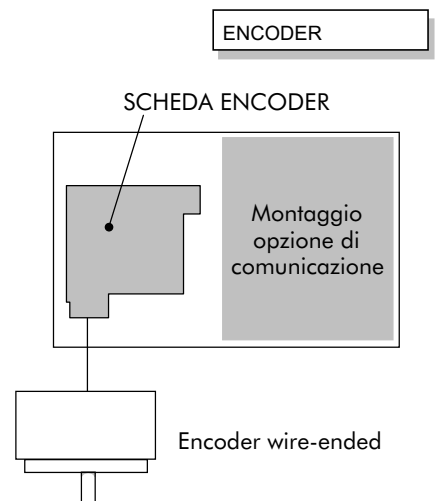
Per ulteriori informazioni, fare riferimento al manuale tecnico della scheda e della Microtach.



Scheda Encoder

La scheda accetta connessioni con encoder di tipo wire-ended.

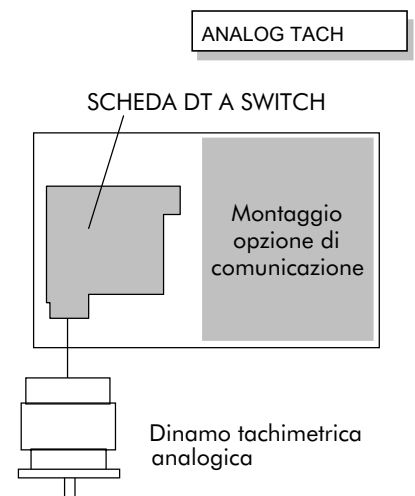
Per ulteriori informazioni, fare riferimento al manuale tecnico della scheda encoder.



Scheda DT a switch

La scheda accetta connessioni con dinamo tachimetriche di tipo analogico.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento al manuale tecnico della scheda e della dinamo installata.

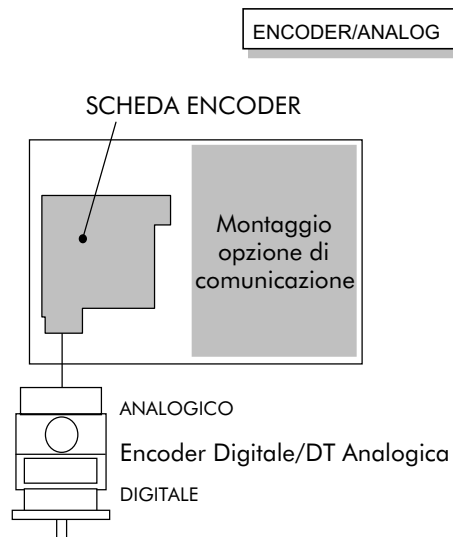


13-18 Fornitura standard ed opzionale

Retroazione combinata DT ed encoder

Se sul motore sono installate sia una dinamo tachimetrica sia un encoder, occorre installare la scheda encoder per ricevere il relativo segnale di retroazione, mentre il segnale proveniente dalla DT va indirizzato ai morsetti B2 (Tachimetrica) e B1 (0V).

Per ulteriori informazioni ed assistenza tecnica, contattare l'Ufficio Tecnico Eurotherm Drives.



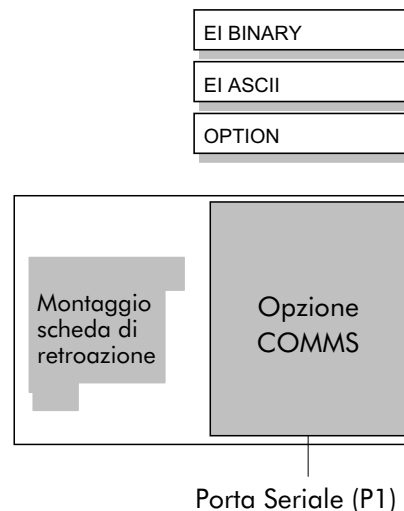
Opzioni di comunicazione

Opzione COMMS Technology Box

L'opzione di comunicazione COMMS supporta due protocolli, ognuno dei quali necessita del relativo Technology Box dedicato.

- EI BYSINCH (EI BINARY o EI ASCII)
- PROFIBUS (OPTION)

Questa opzione permette al 590Plus di essere controllato all'interno di un sistema/rete, che può comprendere altri prodotti Eurotherm Drives o prodotti terzi che supportano il medesimo protocollo di comunicazione.



COMUNICAZIONE SERIALE

Opzione Technology Box

Il technology box opzionale denominato COMMS è un modulo plug-in dotato di porta seriale che permette al convertitore di comunicare dati all'interno di un network/sistema. Se si utilizza un PLC/SCADA oppure altro dispositivo 'intelligente', si può controllare il network in maniera continuativa, al fine di supervisionare e monitorare ogni convertitore presente nel sistema.

Per ulteriori dettagli fare riferimento al manuale del Technology box di comunicazione.

ConfigEd Lite

È il software di programmazione a blocchi di Eurotherm Drives, basato su piattaforma Windows. Dispone di un'interfaccia di tipo grafico e strumenti di disegno per gestire, collegare e modificare i blocchi funzione interni al convertitore in maniera facile ed intuitiva.

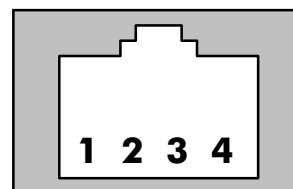
Porta P3 di sistema

La porta seriale P3 svolge le seguenti funzioni:

1. **ConfigEd Lite:** Monitoraggio, configurazione ed aggiornamento dei blocchi funzione interni al convertitore.
2. **Supporto UDP:** Per il carico/scarico dati del convertitore al PC
3. **Supporto 5703:** Per il collegamento di un ripetitore di seriale 5703 di Eurotherm Drives.

La porta P3 di sistema è un'uscita RS232 non isolata, 9600 Baud (default), con protocollo di comunicazione standard EI bisynch ASCII. Il connettore è di tipo P3 standard. Contattare Eurotherm Drives per ulteriori informazioni.

Pin porta P3	Filo	Segnale
1	Nero	0V
2	Rosso	5V
3	Verde	TX
4	Giallo	RX



Sistema a 6 fili su connettori DB9/DB25

Nota: Il pin 2 della porta P3 è a +24Vcc, potrebbe quindi danneggiare il PC collegato.

Pin porta P3	Filo	Pin connettore femmina DB9	Pin connettore femmina DB25
1	Nero	5	7
2	Rosso	non connesso	non connesso
3	Verde	2	3
4	Giallo	3	2

Supporto UDP

La porta P3 può essere utilizzata per trasferire una rappresentazione ASCII dei valori di configurazione tra il convertitore ed un Host Computer.

Il trasferimento utilizza una semplice struttura a file ASCII ed un protocollo XON / XOFF, che è gestito dalla maggior parte dei pacchetti di comunicazione. Gli Host Computer approvati comprendono i PC XT/AT compatibili IBM, in ambienti operativi Windows, MSDOS, Psion Organiser 3 ed altri. Il trasferimento dati dal 590Plus ad un Host Computer è definito come Downloading, mentre il trasferimento inverso è chiamato Uploading.

Fare riferimento al Capitolo 6 per ulteriori dettagli sui settaggi dei parametri.

Struttura dei menu UDP

... SYSTEM PORT (P3)	
.....P3 SETUP	
.....MODE //	Disabilitazione / Modo setup del 5703
.....5703 SUPPORT//	Sottomenu per i parametri del 5703
.....P3 BAUD RATE//	Baud rate per la porta P3
.....DUMP MMI → P3 //	Trasferimento MMI all'host
.....UDP XFER ← P3 //	Trasferimento parametri dall'host
.....UDP XFER → P3 //	Trasferimento parametri all'host

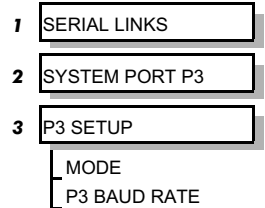
Impostazione porta P3 di sistema

Tramite il pannello operatore, impostare il parametro MODE (Tag 130) su DISABLE (default).

Tramite il pannello operatore, impostare il parametro P3 BAUD RATE (Tag 198) a 9600 (default).

- 1 Bit di Stop (fisso)
- Parità NO (fisso)
- 8 bit (fisso)
- XON/XOFF Handshaking (fisso)

MMI Menu Map



Procedura di trasferimento dati UDP

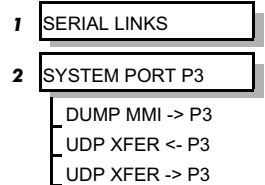
UDP Upload (UDP XFER ← P3)

IMPORTANTE: Per non causare danni alla porta seriale del PC, si raccomanda di eseguire i collegamenti con il PC spento.

E' la procedura di trasferimento dati dal PC al convertitore. Dato che i parametri vengono scritti direttamente su Eeprom, **tutte le configurazioni ed i settaggi presenti vengono sovrascritti.**

- Collegare la porta seriale del PC (spento) al convertitore tramite l'apposito cavo e successivamente accendere il PC.
- Preparare il PC (host) al trasferimento file ASCII tramite un pacchetto software standard. Ricordarsi di impostare la velocità di trasmissione della porta seriale del PC.
- Impostare il parametro P3 MODE su DISABLE.
- Per iniziare l'upload dei dati al convertitore, selezionare UDP XFER ← P3 tramite il pannello operatore e premere il tasto **↩** come visualizzato.
- Quando sul pannello operatore appare il messaggio RECEIVING si può iniziare la trasmissione del file.
- Il file termina con un :00000001FF che il convertitore utilizza per chiudere il file.
- Resetare il convertitore premendo il tasto **E** come visualizzato.

MMI Menu Map



UDP Download (UDP XFER → P3)

IMPORTANTE: Per non causare danni alla porta seriale del PC, si raccomanda di eseguire i collegamenti con il PC spento.

E' la procedura di trasferimento dati dal convertitore al PC. Di seguito vengono descritti i settaggi in formato binario del convertitore.

- Collegare la porta seriale del PC (spento) al convertitore tramite l'apposito cavo e successivamente accendere il PC.
- Preparare il PC (host) al trasferimento file ASCII tramite un pacchetto software standard. Ricordarsi di impostare la velocità di trasmissione della porta seriale del PC.
- Eseguire un salvataggio dei parametri (PARAMETER SAVE) del convertitore. Questa procedura assicura che il file trasferito corrisponda effettivamente alla configurazione del convertitore.
- Impostare il parametro P3 MODE su DISABLE.

- Preparare il PC alla ricezione del file; utilizzare l'estensione *.UDP per differenziare il file di configurazione da quello del listato del pannello operatore (formato *.MMI).
- Per iniziare il download dei dati dal convertitore, selezionare UDP XFER → P3 tramite il pannello operatore e premere il tasto **↻** come visualizzato.
- Il file termina con ctrl-z. In alcuni pacchetti software tale istruzione chiude il file trasferito; nel caso in cui il file non si chiudesse automaticamente, quando il display del convertitore visualizza FINISHED e sul PC è terminato lo 'scroll' del testo, si può chiudere il file manualmente, verificando che nell'ultima riga sia presente un :00000001FF.
- Ora il file può essere trattato come un normale file di testo.

Download MMI (DUMP MMI → P3)

IMPORTANTE: Per non causare danni alla porta seriale del PC, si raccomanda di eseguire i collegamenti con il PC spento.

E' la procedura di trasferimento dei menu del convertitore al PC. Il file che se ne ricava permette una comoda visualizzazione in formato testo di tutti i settaggi del convertitore.

- Collegare la porta seriale del PC (spento) al convertitore tramite l'apposito cavo e successivamente accendere il PC.
- Preparare il PC (host) al trasferimento file ASCII tramite un pacchetto software standard. Ricordarsi di impostare la velocità di trasmissione della porta seriale del PC.
- Eseguire un salvataggio dei parametri del convertitore. Questa procedura assicura che il file trasferito corrisponda effettivamente alla configurazione del convertitore.
- Impostare il parametro P3 MODE su DISABLE.
- Preparare il PC alla ricezione del file; utilizzare l'estensione *.MMI per differenziare il file del listato del pannello operatore da quello di configurazione (formato *. UDP).
- Per iniziare il download dei dati dal convertitore, selezionare DUMP MMI → P3 tramite il pannello operatore e premere il tasto **↻** come visualizzato.
- Il file termina con ctrl-z. In alcuni pacchetti software tale istruzione chiude il file trasferito; nel caso in cui il file non si chiudesse automaticamente, quando il convertitore visualizza FINISHED e sul PC è terminato lo 'scroll' del testo, si può chiudere il file manualmente.
- Ora il file può essere trattato come un normale file di testo.

Dump MMI

E' il file ricavato tramite la procedura DUMP MMI → P3 descritta sopra. Il file visualizza in formato testo di tutti i settaggi del convertitore. In fase di stampa del file, risulta conveniente selezionare un carattere (font) di tipo spaziato proporzionale (es. Courier) in modo che il testo risulti allineato ed incolonnato. Nell'esempio sottostante si noti che i menu sono formattati in grassetto, per una visualizzazione più immediata.

```

DIGITAL DC DRIVE
ISSUE:4.4
..MENU LEVEL
....DIAGNOSTICS
.....SPEED DEMAND      [89 ] = 0.00 %
.....SPEED FEEDBACK    [207 ] = 0.00 %
.....SPEED ERROR       [297 ] = 0.00 %
.....CURRENT DEMAND    [299 ] = 0.00 %
.....CURRENT FEEDBACK  [298 ] = 0.00 %
.....POS. I CLAMP      [87 ] = 0.0 %
.....NEG. I CLAMP      [88 ] = 0.0 %
.....ACTUAL POS I LIM  [67 ] = 0.0 %
.....ACTUAL NEG I LIM  [61 ] = 0.0 %
.....INVERSE TIME O/P [203 ] = 200.00 %
.....AT CURRENT LIMIT [42 ] = FALSE
.....AT ZERO SPEED     [77 ] = TRUE
.....AT ZERO SETPOINT  [78 ] = TRUE
.....AT STANDSTILL     [79 ] = TRUE
.....STALL TRIP        [112 ] = OK
.....RAMPING            [113 ] = FALSE
.....PROGRAM STOP      [80 ] = TRUE
.....DRIVE START        [82 ] = OFF
.....DRIVE ENABLE       [84 ] = DISABLED
.....OPERATING MODE     [212 ] = STOP
.....FIELD ENABLE       [169 ] = DISABLED
.....FIELD DEMAND       [183 ] = 0.00 %
    
```

14-4 Comunicazione seriale

Supporto 5703/1

Questo prodotto permette di comandare facilmente una serie di convertitori in sincronismo di velocità senza usare il 5720 Quadralock (asse elettrico); per una buona precisione è necessario utilizzare un encoder. Si ottiene così il sincronismo con possibilità di stabilire rapporti di velocità, anche se questa unità non può sostituirsi al Quadralock per le applicazioni che richiedono precisione elevata.

Tra i convertitori viene trasmesso un segnale di velocità a 16 bit attraverso fibre ottiche oppure dalla porta P3 (porta altrimenti usata solamente per il carico e lo scarico dati della EEPROM). La porta trasmette segnali compatibili in RS232 ed il modulo 5703/1 converte questo livello di segnali in segnale a fibre ottiche per la trasmissione e lo riconverte in RS232 per la ricezione.

Descrizione dell'hardware

Il modulo 5703/1 è alloggiato in un contenitore per il montaggio su guida DIN ed è provvisto di cavo per il collegamento alla porta P3. Il cavo è lungo solo 400mm per limitare gli errori di trasmissione. Il collegamento base tra due moduli è previsto invece tramite cavo a fibre ottiche.

Il 5703/1 è un semplice convertitore di segnale elettrico in segnale luminoso e viceversa; come tale non modifica il segnale in nessun modo ed è invece il software del convertitore a svolgere questo compito.

Il 5703/1 è dotato di un ricevitore a fibre ottiche e di due trasmettitori; il ricevitore ha il solo compito di ricevere i dati dal convertitore precedente, che il trasmettitore invia poi all'unità successiva. Il trasmettitore supplementare può essere utilizzato sia per ritrasmettere il segnale entrante sia per provvedere ad una seconda trasmissione del segnale di uscita; questa caratteristica dà all'unità un'ampia possibilità di utilizzo. Quando il cavallotto è in posizione 3 (vedere figura 14-2), il secondo trasmettitore ripete il segnale di uscita, quando invece il cavallotto è in posizione 1 ritrasmette il segnale d'ingresso.

Il 5703/1 si può configurare in modo da essere associato a qualsiasi parametro significativo dello schema a blocchi di regolazione; la configurazione prevista in origine collega l'ingresso del modulo all'indirizzo corrispondente al 'riferimento addizionale di velocità' (Additional Speed Demand) mentre l'uscita è collegata al 'riferimento di velocità' (Speed Demand).

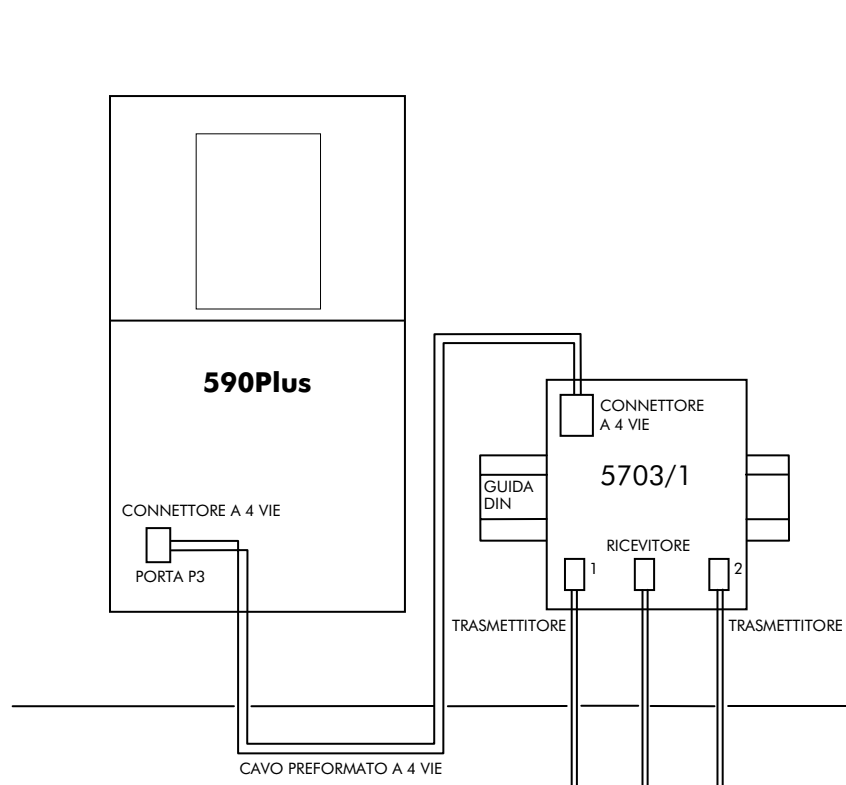


Figura 14-1 Schema di collegamento modulo 5703/1

Commissioning del 5703/1

La configurazione della porta P3 come supporto al modulo 5703/1 avviene tramite il pannello operatore. Il collegamento seriale RS422 del convertitore permette di variare il riferimento al 5703/1 in ingresso per mezzo del pannello operatore o di un Host Computer. Fare riferimento allo schema a blocchi del 590Plus (Capitolo 15) ed allo schema a blocchi del 5703/1 (figura 14-2).

Fare riferimento al Capitolo 6 per i dettagli del parametro 5703 SUPPORT.

MMI Menu Map

1	SERIAL LINKS
2	SYSTEM PORT P3
3	P3 SETUP
4	5703 SUPPORT
	SETPT. RATIO
	SETPT. SIGN
	5703 INPUT
	5703 OUTPUT

Ingressi del convertitore

Il riferimento di velocità dal 5703/1 viene inviato al convertitore attraverso la porta P3 e, dopo l'adeguamento, è sommato agli ingressi analogici 1, 2 e 3 (rampato).

Nota: Nei sistemi con ripetizione del segnale di tachimetrica, per evitare perdite di precisione si devono disabilitare tutti gli ingressi analogici. In alcuni casi, è altresì necessario prevedere degli ingressi analogici per segnali di correzione o per riferimenti di marcia ad impulsi.

1. L'ingresso rampa può essere disabilitato ponendo il morsetto C7 (Ramp Hold) sempre alto; la rampa viene automaticamente azzerata quando il convertitore è in modalità 'quench' e la sua uscita non si muoverà mai dal valore di zero (esatto). L'ingresso rampa si può utilizzare quando si usano convertitori in sincronismo con il convertitore master ma la rampa dei convertitori slave deve essere disabilitata. Si noti che il riferimento dalla porta P3 può passare attraverso la funzione di rampa; in questo caso, l'ingresso analogico della rampa (morsetto A4) è automaticamente scollegato.
2. L'ingresso analogico 1 (morsetto A2) è usato per riferimenti ad impulsi. Durante la marcia normale, l'ingresso è collegato a 0V e la zona morta impedisce il passaggio di qualsiasi segnale nel punto di somma. I riferimenti analogici ad impulsi sono tarati un po' più alti della soglia della banda morta in modo che sia possibile ottenere la velocità di marcia ad impulsi richiesta, avanti o indietro. In questo modo si ottiene automaticamente la selezione dell'ingresso analogico ad impulsi e lo zero assoluto.
3. L'ingresso analogico 2 (morsetto A3) può essere disabilitato scrivendo zero nel suo blocco di adeguamento; ciò viene fatto normalmente con il pannello operatore in fase di messa in marcia, ma può essere ottenuto anche via comunicazione seriale. Alternativamente, questo ingresso si può utilizzare per un segnale di correzione analogico (TRIM).

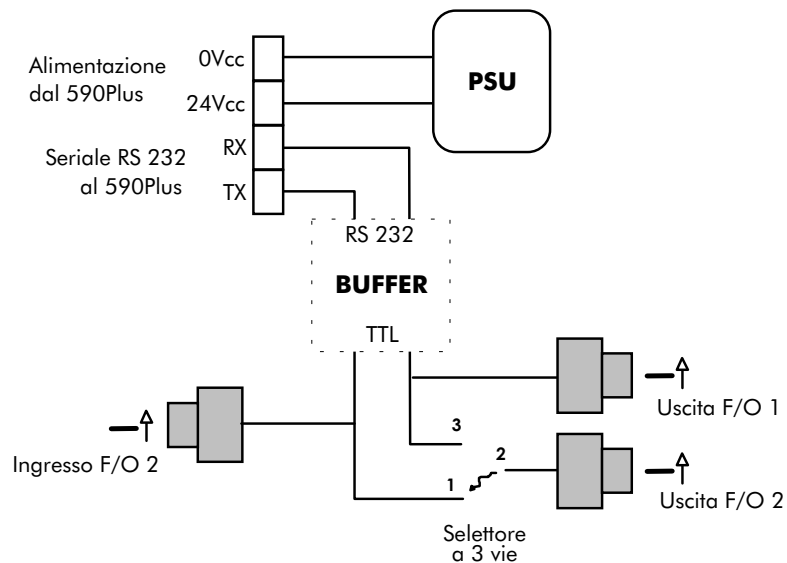


Figura 14-2 Schema a blocchi del modulo 5703/1

Codici di errore

ERROR REPORT (EE)

Il protocollo Prime Set EI-BISYNCH contiene uno speciale mnemonico di tipo EE, che è anche un parametro dei blocchi funzione MAIN PORT (P1), AUX PORT (P2) e SYSTEM PORT (P3). Tale parametro è quindi visualizzabile e resettabile. Fare riferimento al manuale prodotto dell'opzione Technology Box di comunicazione per ulteriori dettagli.

Nella tabella che segue sono riportati i valori in risposta ad interrogazioni (lettura di informazioni nel convertitore) effettuate sul parametro sopra menzionato, per indicare lo stato di trasmissione del collegamento seriale.

Impostando qualunque valore in scrittura nel convertitore, nel parametro ERROR REPORT appare il valore >00C0. Un reset costante può risultare utile per identificare errori ripetitivi.

Valore	Descrizione
>00C0	Nessun errore
>01C7	Codice mnemonico sconosciuto
>02C2	Errore del bit di verifica (BCC)
>03C2	Errore di frame o di overrun
>04C8	Tentativo di lettura di un parametro a sola scrittura
>05C8	Tentativo di scrittura in un parametro a sola lettura
>07C7	Formato messaggio non valido
>07C8	Formato dati non valido (errore di codifica)
>08C8	Valore fuori scala

L'APPLICAZIONE DI DEFAULT

Diagramma a blocchi

Il convertitore viene fornito con un set di parametri pre-programmati per un controllo base di velocità. Il diagramma che segue mostra lo schema dei blocchi funzione della configurazione di fabbrica.

Se l'utente esegue delle modifiche permanenti al diagramma a blocchi, è opportuno eseguire un salvataggio dei parametri (PARAMETER SAVE) nella memoria non-volatile del convertitore. Fare riferimento al Capitolo 5 per i dettagli sull'esecuzione della procedura di salvataggio e per l'eventuale ritorno alla configurazione di fabbrica.

15-2 L'applicazione di default

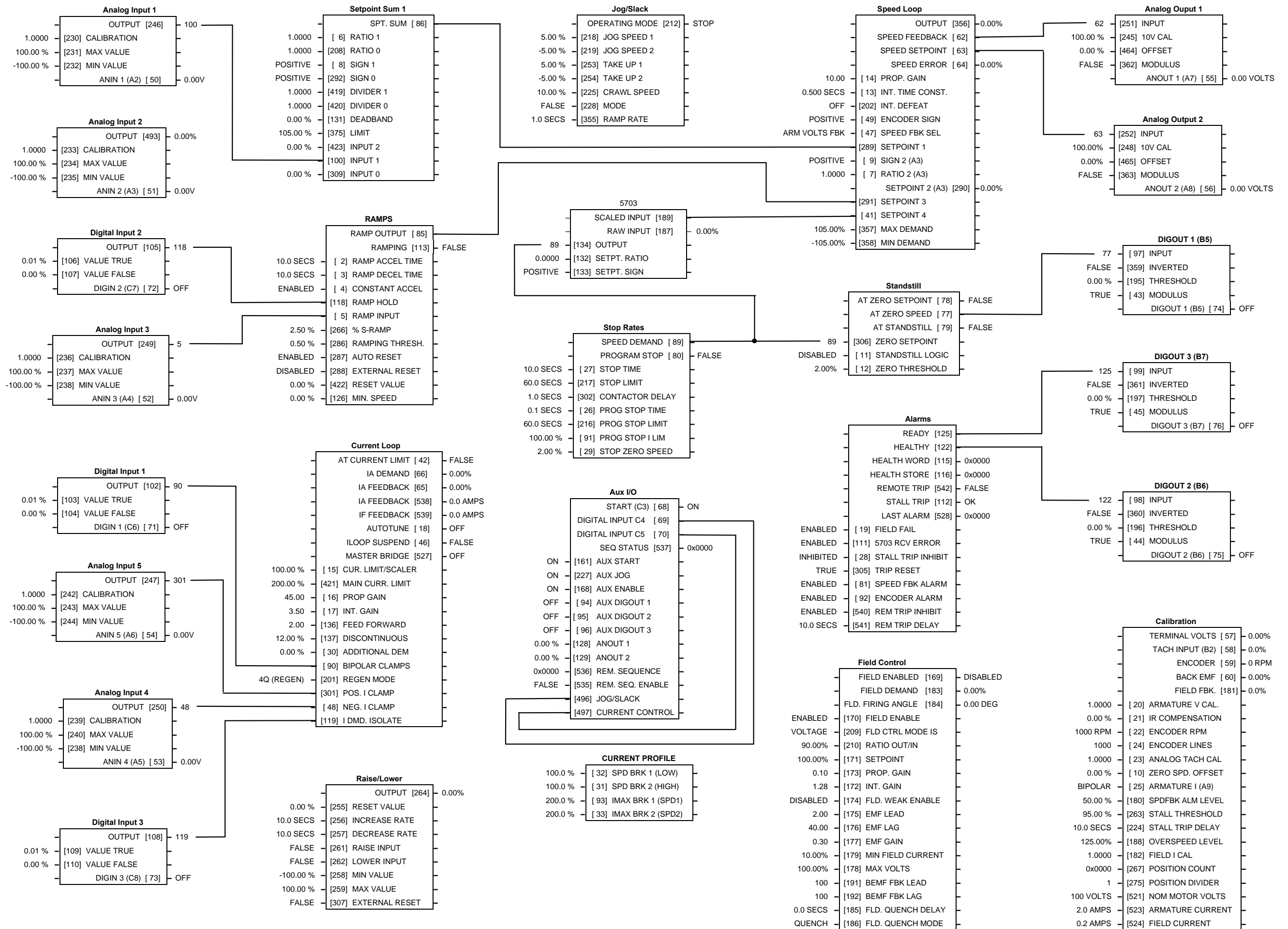
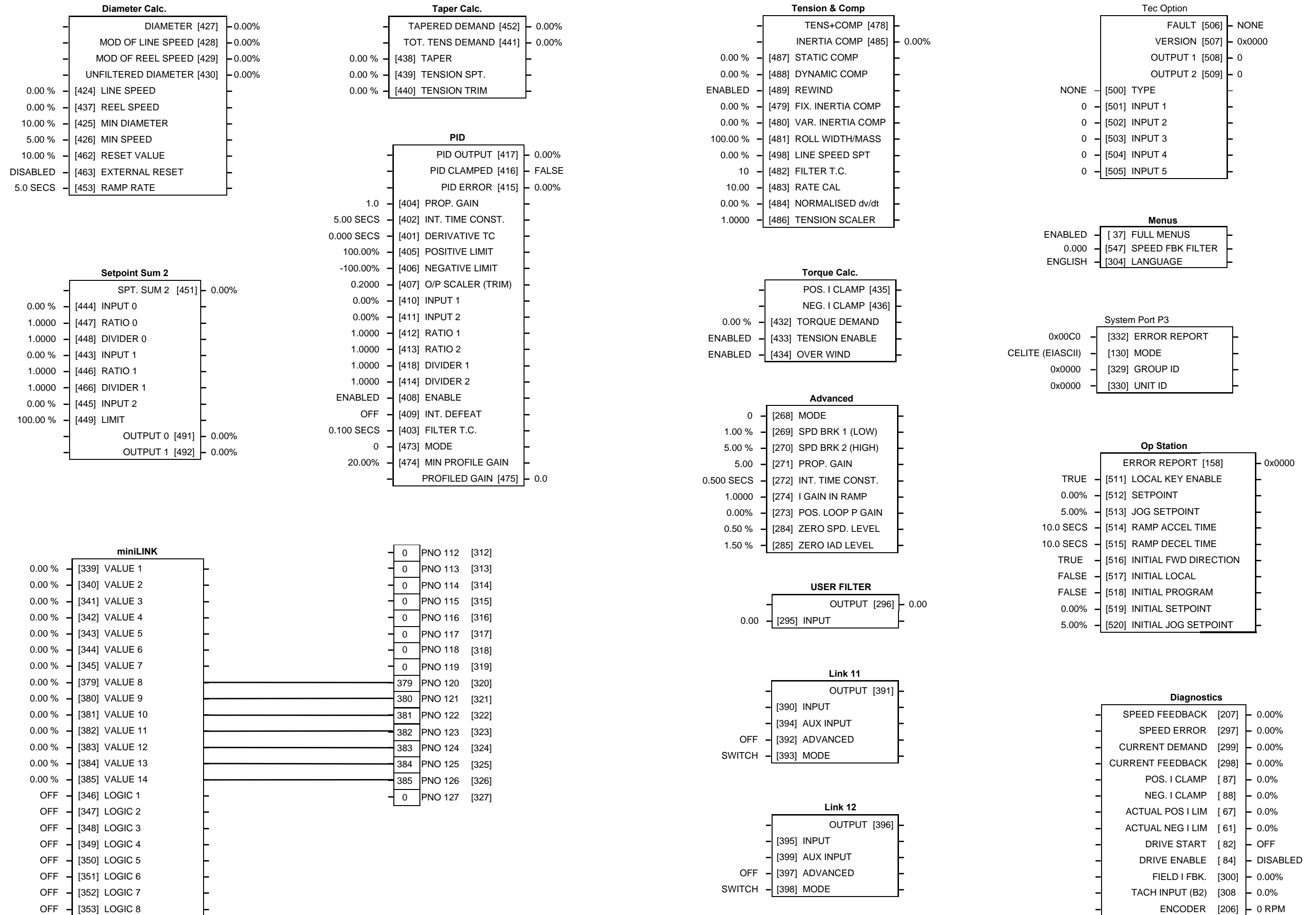


Diagramma a blocchi di programmazione – Foglio 1



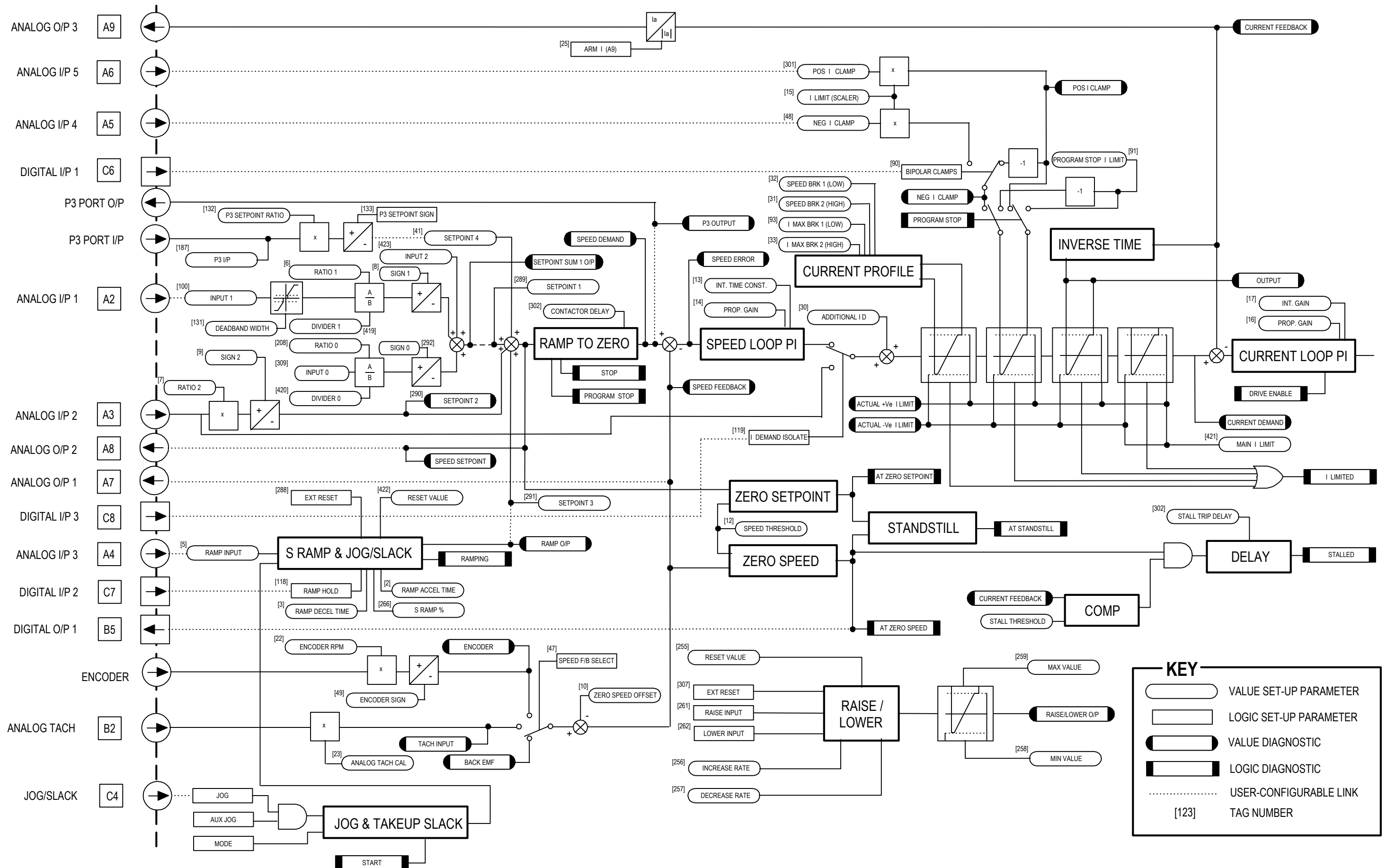


Diagramma a blocchi principale

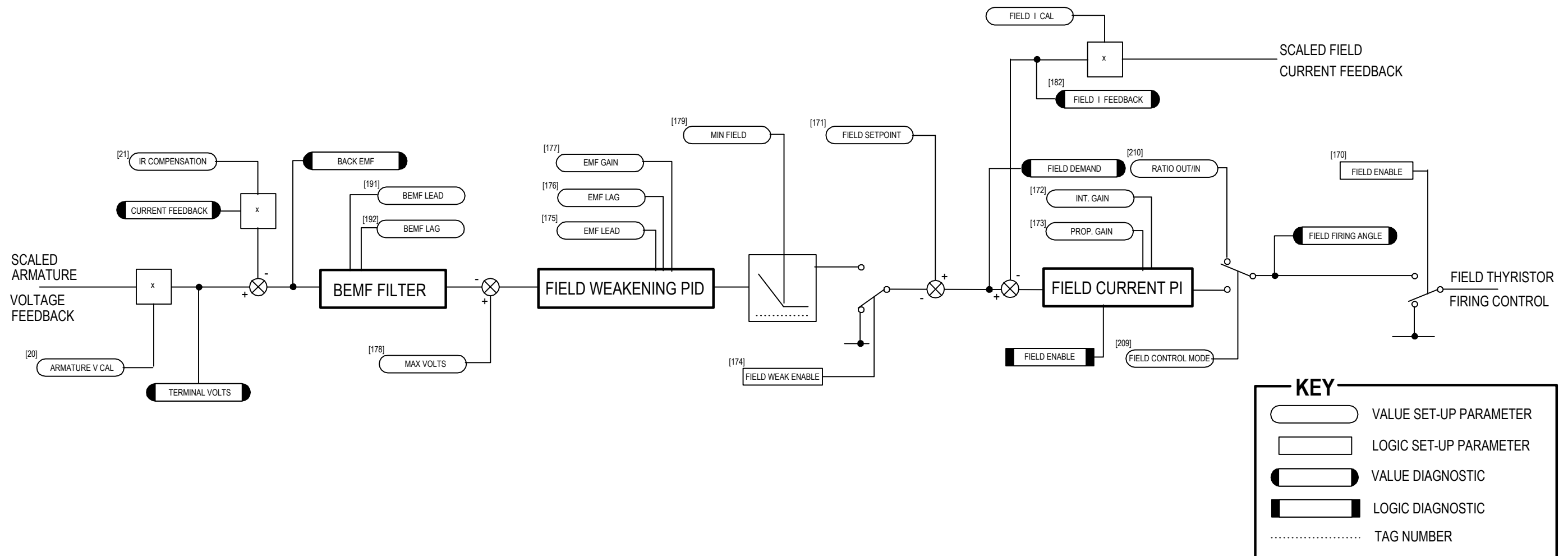


Diagramma a blocchi circuito di eccitazione

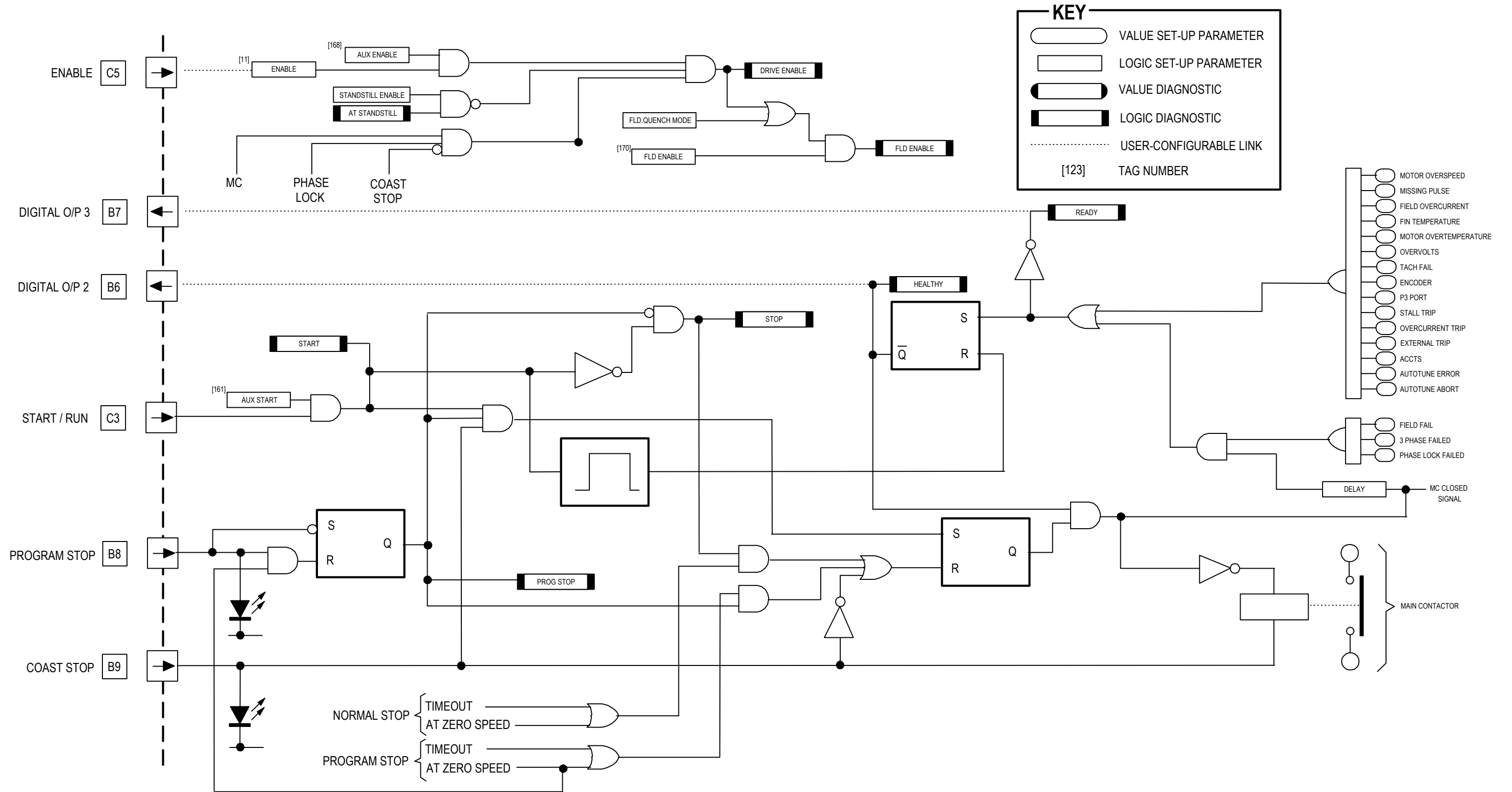


Diagramma a blocchi logica di Marcia/Healthy

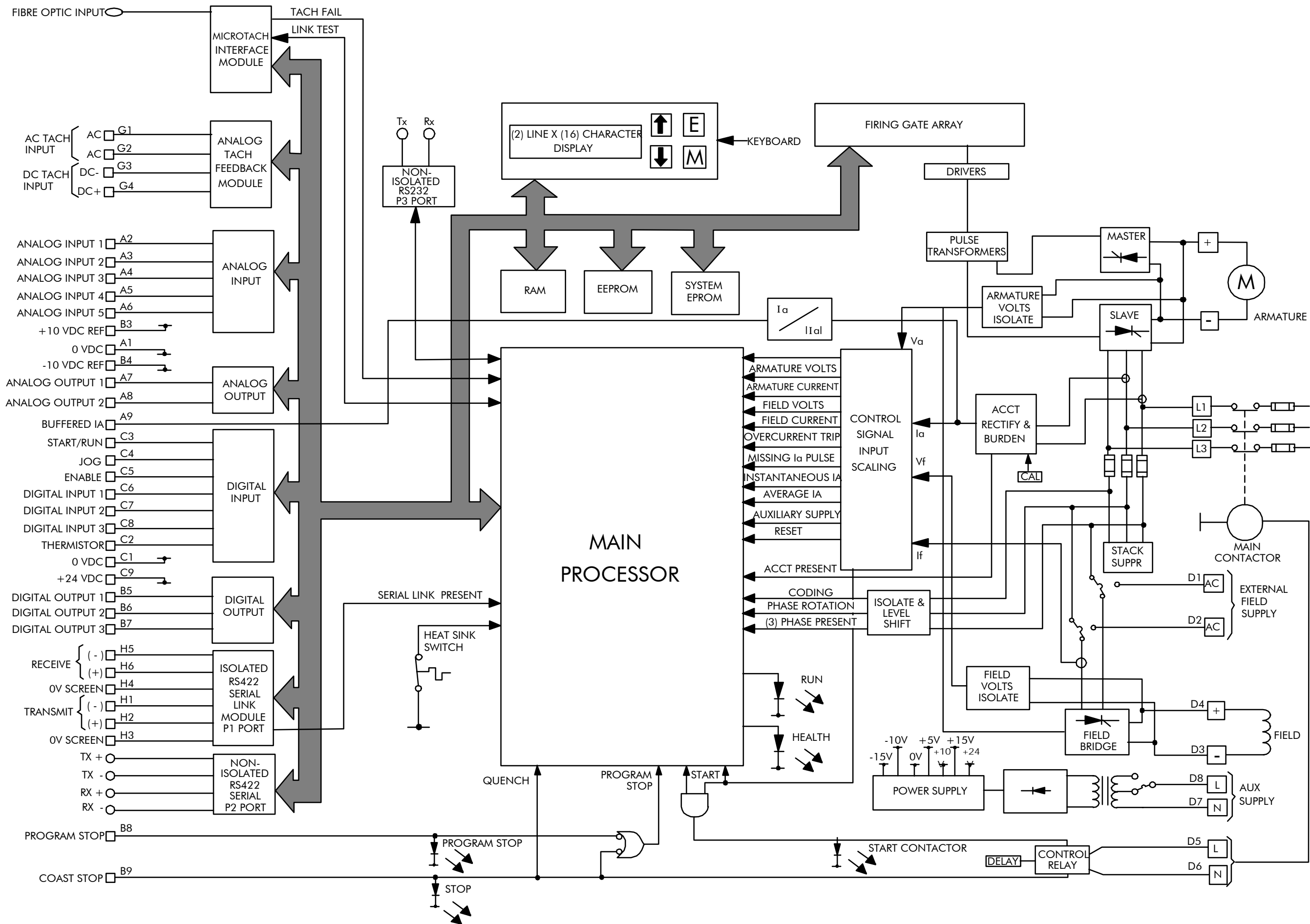


Diagramma a blocchi funzionale

ISSUE	MODIFICHE	DATA	AUTORE	VERIFICA
C 1	Prima versione in Italiano Versione 1	12/05/00 31/07/00	LCD LCD	



**EUROTHERM
DRIVES**

**Elenco modifiche
Convertitore Serie 590Plus**