



*Guida introduttiva*

---

## ***Commander SK***

---

Convertitore a velocità variabile  
in c.a. per motori a induzione  
trifase da 0,25 kW a 7,5 kW,  
da 0,33 hp a 10 hp

*Taglie A, B, C e D*

Codice prodotto: 0472-0014-06  
Versione numero: 6

## Informazioni generali

Il costruttore declina ogni responsabilità derivante da inadeguata, negligente o non corretta installazione o regolazione dei parametri opzionali dell'apparecchiatura, nonché da errato adattamento del convertitore a velocità variabile al motore.

Si ritiene che, al momento della stampa, il contenuto della presente guida sia corretto. Fedele alla politica intrapresa di continuo sviluppo e miglioramento, il costruttore si riserva il diritto di modificare, senza preavviso, le specifiche o le prestazioni del prodotto, o il contenuto della guida.

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa guida può essere riprodotta o trasmessa sotto nessuna forma né con alcun mezzo elettrico o meccanico, compresi la fotocopia, la registrazione o qualsiasi sistema di immagazzinamento o recupero delle informazioni, senza autorizzazione scritta dell'editore.

## Versione del software del convertitore

Questo prodotto è fornito della più recente versione di interfaccia utente e di software di controllo macchina. Qualora tale prodotto debba essere utilizzato con altri convertitori in un sistema nuovo o esistente, possono presentarsi alcune differenze fra il software di tali apparecchiature e quello del presente prodotto, dalle quali potrebbe dipendere la mancata corrispondenza di funzionamento. Tale differenza può inoltre esistere nel caso di convertitori a velocità variabile riconsegnati al cliente da un Control Techniques Service Centre. In caso di dubbi, rivolgersi al Control Techniques Drive Centre o al Distributore locale.

## Dichiarazione di impatto ambientale

Sensibile ai problemi legati all'ambiente, la Control Techniques dedica grande impegno alla riduzione dell'impatto ambientale sia degli stabilimenti produttivi, sia dei prodotti lungo tutto il loro ciclo di vita. A tal fine, la Control Techniques ha adottato un Sistema gestionale di protezione dell'ambiente (EMS) certificato in base alla norma internazionale ISO 14001. Maggiori informazioni sul sistema EMS, sulla filosofia aziendale in materia ambientale e altri dati pertinenti sono disponibili su richiesta, oppure possono essere consultati all'indirizzo internet [www.greendrives.com](http://www.greendrives.com).

I convertitori elettronici a velocità variabile prodotti dalla Control Techniques assicurano un risparmio energetico e, grazie a un maggiore rendimento macchina/processo, consentono un minore consumo di materie prime e quantità inferiori di scarti durante tutta la loro vita utile di esercizio. In applicazioni tipiche, questi effetti positivi sull'ambiente superano abbondantemente gli impatti negativi della fabbricazione di prodotti e dello smaltimento finale.

Tuttavia, al termine della loro vita d'impiego, i convertitori possono essere smontati molto facilmente separandone i componenti principali per favorirne un riciclo efficiente. Molte parti di queste apparecchiature sono fissate l'una all'altra a scatto e quindi possono essere separate senza l'uso di attrezzi, mentre altri componenti sono vincolati mediante normali viti. Virtualmente, tutte le parti del prodotto si prestano a essere riciclate.

L'imballaggio dei prodotti è di buona qualità e può essere riutilizzato. I prodotti di grandi dimensioni sono imballati in gabbie di legno, mentre quelli più piccoli sono inseriti in robuste scatole di cartone, esse stesse realizzate con un'elevata percentuale di fibra riciclata. Se non vengono riutilizzati, questi contenitori possono essere riciclati. Il polietilene, impiegato per la produzione di pellicola protettiva e di sacchetti per avvolgere e contenere prodotti, possono essere riciclati con lo stesso scopo. La strategia di imballaggio adottata dalla Control Techniques si orienta verso prodotti facilmente riciclabili con basso impatto ambientale e, grazie a controlli e analisi regolari, mira a scoprire nuove opportunità di miglioramento in questo ambito.

Per il riciclo o lo smaltimento di un prodotto o di un imballaggio, la Control Techniques invita a rispettare i regolamenti locali in vigore e le procedure più opportune.

---

# Indice

---

<b>1</b>	<b>Informazioni sulla sicurezza .....</b>	<b>5</b>
1.1	Avvertenza, Attenzione e Nota .....	5
1.2	Sicurezza elettrica - avvertenze generali .....	5
1.3	Progettazione del sistema e sicurezza del personale .....	5
1.4	Limiti ambientali.....	6
1.5	Accesso.....	6
1.6	Conformità e normative .....	6
1.7	Motore .....	6
1.8	Regolazione dei parametri .....	6
1.9	Collegamenti elettrici .....	7
<b>2</b>	<b>Dati nominali.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Installazione meccanica .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Collegamenti elettrici.....</b>	<b>13</b>
4.1	Collegamenti dei terminali di alimentazione .....	13
4.2	Dispersione di terra .....	14
4.3	EMC .....	15
4.4	Specifiche degli I/O sui terminali di controllo.....	17
<b>5</b>	<b>Tastiera e display .....</b>	<b>20</b>
5.1	Tasti di programmazione.....	20
5.2	Tasti di controllo .....	20
5.3	Selezione e modifica dei parametri .....	21
5.4	Salvataggio dei parametri.....	22
5.5	Accesso ai parametri.....	22
5.6	Codici di sicurezza .....	23
5.7	Reimpostazione del convertitore sui valori di default .....	24
<b>6</b>	<b>Parametri.....</b>	<b>25</b>
6.1	Descrizione dei parametri - Livello 1 .....	25
6.2	Descrizione dei parametri - Livello 2 .....	31
6.3	Descrizione dei parametri - Livello 3 .....	41
6.4	Parametri di DIAGNOSTICA .....	41
<b>7</b>	<b>Messa in servizio con Avviamento rapido .....</b>	<b>42</b>
7.1	Controllo dai terminali.....	42
7.2	Controllo da tastiera .....	44
<b>8</b>	<b>Funzioni diagnostiche .....</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>Opzioni .....</b>	<b>49</b>
9.1	Documentazione .....	50
<b>10</b>	<b>Elenco dei parametri.....</b>	<b>51</b>
<b>11</b>	<b>Informazioni sulla certificazione UL.....</b>	<b>53</b>
11.1	Informazioni sulla certificazione UL (per Commander SK taglia A, B e C).....	53

# Dichiarazione di conformità

Control Techniques Ltd  
The Gro  
Newtown  
Powys  
UK  
SY16 3BE

SKA1200025	SKA1200037	SKA1200055	SKA1200075	
SKB1100075	SKB1100110	SKBD200110	SKBD200150	
SKB3400037	SKB3400055	SKB3400075	SKB3400110	SKB3400150
SKCD200220	SKC3400220	SKC3400300	SKC3400400	

I convertitori a velocità variabile in c.a. elencati sopra sono stati progettati e prodotti in conformità alle seguenti norme europee normalizzate:

EN 61800-5-1	Sistemi elettrici di azionamento a velocità variabile - requisiti di sicurezza - elettrici, termici e di energia
EN 61800-3	Sistemi elettrici di azionamento a velocità variabile - Parte 3: norma EMC sui prodotti, inclusi i metodi specifici di prova
EN 61000-6-2	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Norme generali. Norma sull'immunità negli ambienti industriali
EN 61000-6-4	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Norme generali. Norma sulle emissioni negli ambienti industriali.
EN 61000-3-2	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Limiti. Limiti per le emissioni di corrente armonica (corrente di ingresso dell'apparecchiatura fino al valore di 16 A per fase compreso)
EN 61000-3-3	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Limiti. Limitazione delle fluttuazioni della tensione e della scintillazione (flicker) in sistemi di alimentazione a bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale $\leq 16$ A

EN 61000-3-2: Applicabile in caso di correnti in ingresso  $< 16$ A. Nessuna limitazione e' applicabile agli apparati professionali con potenza di ingresso  $> 1$  kW.

SKA1200025, SKA1200037, SKA1200055: richiedono induttanze in ingresso

Tutti gli altri modelli: dedicati esclusivamente ad un uso professionale

EN 61000-3-3: Applicabile in caso di correnti in ingresso  $< 16$ A ed alimentazione 230/400 V.

Questi prodotti sono conformi alla Direttiva 73/23/CEE sulla Bassa tensione, alla Direttiva 89/336/CEE sulla Compatibilità elettromagnetica (EMC) e alla Direttiva 93/68/CEE sulla Marcatura CE.

W. Drury

Executive VP Technology

Date: 27 Marzo 2006

**Questi convertitori elettronici sono stati studiati per essere utilizzati insieme a motori, a controllori e a componenti per la protezione elettrica appropriati, formando con essi un sistema o un prodotto finale completo. La conformità alle norme di sicurezza ed EMC dipende dalla corretta installazione e configurazione dei convertitori, nonché dall'utilizzo dei filtri di ingresso specificati. L'installazione dei convertitori deve essere effettuata esclusivamente da montatori specializzati che abbiano una conoscenza approfondita dei requisiti riguardanti la sicurezza e la compatibilità elettromagnetica (EMC). All'assemblatore spetta la responsabilità di garantire che il prodotto o il sistema finale siano conformi a tutte le normative pertinenti in vigore nel paese di utilizzo del prodotto o del sistema stesso. Fare riferimento alla presente Guida introduttiva. È inoltre disponibile una Scheda tecnica EMC per il Commander SK in cui sono contenute informazioni esaurienti sulla compatibilità elettromagnetica.**

# 1 Informazioni sulla sicurezza

## 1.1 Avvertenza, Attenzione e Nota



Un riquadro contrassegnato dalla parola **Avvertenza** contiene informazioni essenziali per evitare pericoli per l'incolumità delle persone.



Un riquadro contrassegnato dalla parola **Attenzione** contiene informazioni necessarie per evitare danni al prodotto o ad altre apparecchiature.

### NOTA

Un riquadro contrassegnato dalla parola **Nota** contiene le informazioni necessarie per garantire il corretto funzionamento del prodotto.

## 1.2 Sicurezza elettrica - avvertenze generali

Le tensioni utilizzate nel convertitore possono provocare gravi scosse elettriche e/o ustioni ed essere anche mortali. Fare molta attenzione quando si lavora sul convertitore o in un'area ad esso adiacente.

Le avvertenze specifiche sono riportate nei punti pertinenti della presente guida.

## 1.3 Progettazione del sistema e sicurezza del personale

Il convertitore è stato realizzato come componente a livello professionale da integrare in un'apparecchiatura o in un sistema completo. Se installato in modo errato, il convertitore può comportare rischi per l'incolumità delle persone.

Il convertitore utilizza tensioni e correnti alte, contiene un livello elevato di energia elettrica accumulata e viene impiegato per controllare attrezzature che possono causare lesioni.

La progettazione, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione devono essere effettuate da personale con la necessaria formazione professionale ed esperienza e che abbia letto attentamente queste informazioni sulla sicurezza e la guida.

**I comandi di STOP e di AVVIAMENTO e gli ingressi elettrici del convertitore non devono essere considerati sufficienti al fine dell'incolumità del personale. Essi non interrompono infatti le tensioni pericolose dall'uscita del convertitore stesso, né da qualsiasi unità opzionale esterna. Prima di accedere alle connessioni elettriche, scollegare l'alimentazione mediante un dispositivo di isolamento elettrico di tipo approvato.**

Il convertitore non è stato studiato per funzioni correlate alla sicurezza.

Si raccomanda di tenere nella dovuta considerazione le funzioni del convertitore che potrebbero generare pericoli attraverso la loro esecuzione prevista o a seguito di un'anomalia di funzionamento. In ogni applicazione in cui un'anomalia del convertitore o del suo sistema di comando potrebbe comportare o non impedire il danneggiamento delle apparecchiature, perdite operative o lesioni personali, è necessario condurre un'analisi del rischio e, ove opportuno, adottare ulteriori misure al fine della riduzione di tale rischio (per esempio un dispositivo di protezione contro le velocità eccessive in caso di guasto del controllo della velocità, o un freno meccanico esente da guasti per un'eventuale perdita del freno motore).

## 1.4 Limiti ambientali

Si raccomanda di seguire le istruzioni contenute nei dati e nelle informazioni della presente *Guida sui dati tecnici del Commander SK* riguardanti il trasporto, il deposito, l'installazione e l'uso del convertitore, nonché di rispettare i limiti ambientali specificati. Fare in modo che sugli azionamenti non venga esercitata una forza eccessiva.

## 1.5 Accesso

L'accesso deve essere strettamente limitato al personale autorizzato. Si devono osservare le regole di sicurezza applicabili nel luogo di utilizzo del convertitore. Il grado IP (protezione delle aperture) del convertitore dipende dall'installazione. Per ulteriori informazioni, vedere la *Guida Tecnica del Commander SK*.

## 1.6 Conformità e normative

L'installatore è ritenuto responsabile della conformità dell'impianto a tutte le normative pertinenti, come quelle nazionali sui cablaggi, quelle antinfortunistiche e quelle sulla compatibilità elettromagnetica. Egli deve altresì scegliere con grande attenzione la sezione dei conduttori, i fusibili e altri dispositivi di protezione, nonché le connessioni di messa a terra.

Nella *Guida Commander SK EMC* sono contenute tutte le istruzioni necessarie per assicurare la conformità alle norme specifiche EMC.

All'interno dell'Unione Europea, tutti i macchinari in cui viene utilizzato questo prodotto devono essere conformi alle direttive seguenti:

98/37/CE: Sicurezza dei macchinari.

89/336/CEE: Compatibilità elettromagnetica

## 1.7 Motore

Accertarsi che il motore sia installato secondo le raccomandazioni del costruttore e che l'albero motore non sia scoperto.

I motori asincroni standard a gabbia di scoiattolo sono concepiti per il funzionamento a una sola velocità. Qualora si intenda utilizzare la capacità del convertitore per fare ruotare un motore a velocità al di sopra del limite massimo previsto, si raccomanda fortemente di consultare prima il costruttore.

Le basse velocità di funzionamento possono determinare il surriscaldamento del motore a causa della minore efficacia della ventola di raffreddamento. In questo caso, sarà opportuno dotare il motore di un termistore di protezione. Se necessario, installare un'elettroventola per la circolazione forzata dell'aria.

I valori dei parametri del motore impostati nel convertitore influiscono sulla protezione del motore. I valori predefiniti del convertitore non devono essere considerati sufficienti al fine della sicurezza del motore.

È essenziale che il parametro **06**, corrente nominale del motore, sia impostato al valore corretto, dal quale dipende la protezione termica del motore.

## 1.8 Regolazione dei parametri

Il valore di alcuni parametri incide notevolmente sul funzionamento del convertitore. Per questa ragione, tali parametri non devono essere modificati senza averne prima valutato attentamente gli effetti sul sistema controllato. È inoltre opportuno adottare le misure necessarie al fine di evitare cambiamenti indesiderati dovuti a errore o a manomissioni.

## 1.9 Collegamenti elettrici

### 1.9.1 Rischio di folgorazione

Le tensioni presenti nelle posizioni riportate di seguito possono provocare gravi scosse elettriche ed essere mortali:

- Cavi e collegamenti di alimentazione in c.a.
- Connessioni e cavi del bus DC e del freno dinamico
- Cavi e collegamenti di uscita
- Molte parti interne del convertitore e unità esterne opzionali

Salvo diversamente indicato, i terminali di controllo sono isolati singolarmente e non devono essere toccati.

### 1.9.2 Dispositivi di isolamento

Prima di rimuovere qualsiasi coperchio dal convertitore o prima di effettuare un lavoro di servizio, scollegare l'alimentazione in c.a. dal convertitore utilizzando un dispositivo di isolamento di tipo approvato.

### 1.9.3 Funzione di STOP

La funzione di STOP non rimuove le tensioni pericolose dal convertitore, dal motore né da qualsiasi unità opzionale esterna.

### 1.9.4 Tensioni residue

Il convertitore contiene condensatori che restano carichi con una tensione potenzialmente mortale anche dopo avere scollegato l'alimentazione in c.a. Se il convertitore è stato precedentemente alimentato, l'alimentazione in c.a. deve rimanere isolata per almeno dieci minuti prima che il lavoro possa essere continuato.

Normalmente, i condensatori vengono scaricati mediante un resistore interno. In alcune condizioni insolite di anomalia è possibile che il suddetto scarico dei condensatori non si verifichi o che non sia consentito da una tensione applicata ai terminali di uscita. In caso di anomalia del convertitore tale da presentare un display senza alcuna visualizzazione, è possibile che i condensatori non siano scarichi. In tale evenienza, rivolgersi alla Control Techniques o a un suo distributore autorizzato.

### 1.9.5 Apparecchiatura alimentata con spina e presa

Occorre prestare grande attenzione nel caso in cui il convertitore sia installato in un'apparecchiatura collegata all'alimentazione in c.a. mediante spina e presa. I terminali dell'alimentazione in c.a. del convertitore sono collegati ai condensatori interni tramite diodi raddrizzatori che non assicurano isolamento. Se i terminali della spina possono essere toccati quando quest'ultima viene sfilata dalla presa, occorre usare un dispositivo che isoli automaticamente la spina dal convertitore ad es. un relè ad autotenuta).

### 1.9.6 Corrente di dispersione di terra

Il convertitore è provvisto di un filtro EMC interno. Se la tensione d'ingresso al convertitore è alimentata attraverso un interruttore differenziale ELCB o RCD, questo può scattare a causa della corrente di dispersione di terra. Per ulteriori informazioni e per lo scollegamento del condensatore del filtro EMC interno, vedere sezione 4.3 EMC a pagina 15.

## 2 Dati nominali

Figura 2-1 Legenda del codice del modello

SK A 1 2 XXXXX

- Potenza nominale in kilowatt del convertitore: 00025 = 0,25 kW
- Tensione nominale del convertitore: 1 = 110 V, 2 = 230 V, 4 = 400 V
- Numero di fasi d'ingresso: 1 = monofase, 3 = trifase, D = mono e trifase
- Taglia del telaio
- Modello: Commander SK

Tabella 2-1 Unità Commander SK monofase da 200 a 240 Vc.a.  $\pm 10\%$  da 48 a 62 Hz

Numero modello	Potenza nominale motore		Specifiche Fusibili in ingresso A	Corrente di ingresso tipica a pieno carico A	Valore efficace 100% corrente di uscita A	Sovracorrente al 150% per 60 s A	Valore minimo resistore di frenatura $\Omega$
	kW	HP			Servizio pesante		
SKA1200025	0,25	0,33	6	4,3	1,7	2,55	68
SKA1200037	0,37	0,5	10	5,8	2,2	3,3	68
SKA1200055	0,55	0,75	10	8,1	3,0	4,5	68
SKA1200075	0,75	1,0	16	10,5	4,0	6,0	68

Tabella 2-2 Unità Commander SK monofase da 200 a 240 Vc.a.  $\pm 10\%$  da 48 a 62 Hz

Numero modello	Potenza nominale motore		Specifiche Fusibili in ingresso A	Corrente di ingresso tipica a pieno carico A	Valore efficace 100% corrente di uscita A	Sovracorrente al 150% per 60 s A	Valore minimo resistore di frenatura $\Omega$
	kW	HP			Servizio pesante		
SKB1100075	0,75	1,0	25	19,6	4,0	6,0	28
SKB1100110	1,1	1,5	32	24,0	5,2	7,8	28

Tabella 2-3 Unità Commander SK monofase/trifase da 200 a 240 Vc.a.  $\pm 10\%$  da 48 a 62 Hz

Numero modello	Potenza nominale motore		Specifiche Fusibili in ingresso A		Corrente di ingresso tipica a pieno carico A		Corrente max ingresso in serv. continuo A		Valore efficace 100% corrente di uscita A	Sovracorrente al 150% per 60 s A	Valore minimo resistore di frenatura $\Omega$
	kW	HP	monof.	trif.	monof.	trif.	monof.	trif.			
SKBD200110	1,1	1,5	16	10	14,2	6,7		9,2	5,2	7,8	28
SKBD200150	1,5	2,0	20	16	17,4	8,7		12,6	7,0	10,5	28
SKCD200220	2,2	3,0	25	20	23,2	11,9		17,0	9,6	14,4	28
SKDD200300	3,0	3,0	25	16	23,6	12,5		16,6	12,6	18,9	20
SKD3200400	4,0	5,0		20		15,7		19,5	17,0	25,5	20



**Tabella 2-4 Unità Commander SK trifase da 380 a 480 Vc.a. ±10% da 48 a 62 Hz**

Numero modello	Potenza nominale motore		Specifiche Fusibili in ingresso	Corrente di ingresso tipica a pieno carico	Corrente max ingresso in serv. continuo	Valore efficace 100% corrente di uscita	Sovracorrente al 150% per 60s	Valore minimo resistore di frenatura
	kW	HP				A	A	
SKB3400037	0,37	0,5	6	1,7	2,5	1,3	1,95	100
SKB3400055	0,55	0,75	6	2,5	3,1	1,7	2,55	100
SKB3400075	0,75	1,0	6	3,1	3,75	2,1	3,15	100
SKB3400110	1,1	1,5	6	4,0	4,6	2,8	4,2	100
SKB3400150	1,5	2,0	10	5,2	5,9	3,8	5,7	100
SKC3400220	2,2	3,0	16	7,3	9,6	5,1	7,65	100
SKC3400300	3,0	3,0	16	9,5	11,2	7,2	10,8	55
SKC3400400	4,0	5,0	16	11,9	13,4	9,0	13,5	55
SKD3400550	5,5	7,5	16	12,4	14,3	13,0	19,5	53
SKD3400750	7,5	10,0	20	15,6	16,9	16,5	24,75	53

**Frequenza di uscita**

Da 0 a 1500 Hz

**Tensione di uscita**

**Modelli a 110 V**

Trifase, da 0 a 240Vc.a. (massimo di 240 Vc.a. impostato nel Pr **08**).

**NOTA**

I drives a 110V vantengono un circuito elevatore di tensione sull' ingresso AC.

**Modelli a 200 V e 400 V**

Trifase, da 0 al valore nominale del convertitore (massimo di 240 o di 480 Vc.a. impostato nel Pr **08**).

**NOTA**

Durante la decelerazione, la tensione di uscita può essere aumentata del 20%. Vedere il Pr **30** on page 34.

**NOTA**

I valori massimi degli ingressi di corrente in servizio continuo sono utilizzati per calcolare i valori nominali dei fusibili e i diametri dei cavi. Nei casi in cui non siano indicate correnti massime d'ingresso in servizio continuo, servirsi dei valori della corrente d'ingresso tipica a pieno carico. Per i dati sui cavi e sui fusibili, vedere la *Guida sui dati tecnici del Commander SK*.

Informazioni sulla sicurezza
Dati nominali
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Tastiera e display
Parametri
Messa in servizio con Avviamento rapido
Funzioni diagnostiche
Opzioni
Elenco dei parametri
Informazioni sulla certificazione UL

### 3 Installazione meccanica

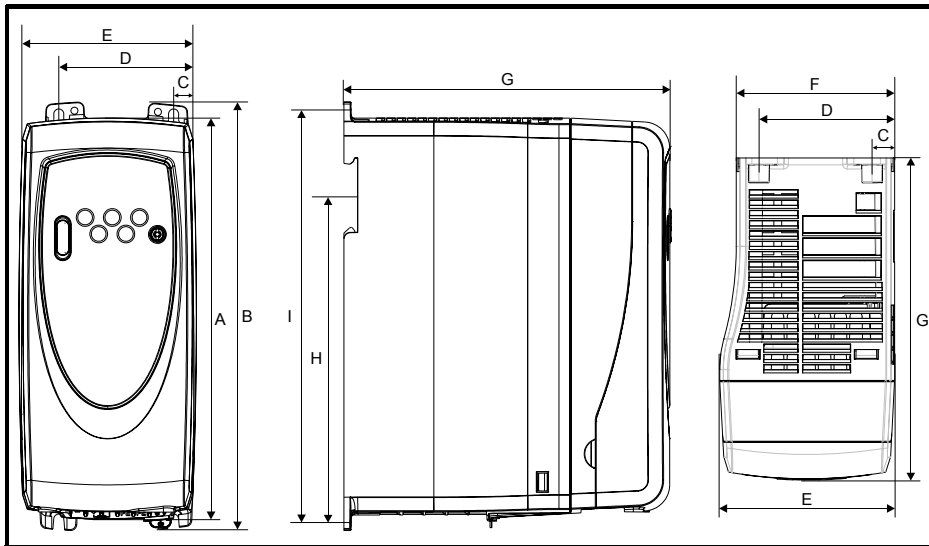


#### Contenitore

Il convertitore è inteso ad essere montato in un contenitore che impedisca l'accesso da parte di personale che non sia addestrato e autorizzato e che impedisca l'ingresso di agenti contaminanti. È progettato per l'uso in un ambiente classificato con grado di inquinamento 2 in conformità alla normativa IEC 60664-1. Ciò significa che solo una contaminante asciutto e non conduttivo è ammesso.

Il drive standard e' conforme al grado di protezione IP20.

**Figura 3-1 Dimensioni del Commander SK**



Fori di fissaggio: 4 x M4 (taglie da A a C), 4 x M5 (taglia D)

**Tabella 3-1 Dimensioni del Commander SK**

Taglia convertitore	A		B		C		D		E		F		G		H*		I	
	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.
A	140	5,51	154	6,06	11	0,43	64	2,52	75	2,95			145	5,71	104	4,09	143	5,63
B	190	7,48	205	8,07	10,9	0,43	65,9	2,6	85	3,35	77	3,0	156	6,15	155,5	6,12	194	7,64
C	240	9,45	258	10,16	10,4	0,41	81,1	3,2	100	3,94	91,9	3,62	173	6,81			244	9,61
D	300	11,81	335	13,19	14,5	0,57	100,5	3,96	115	4,53			198	7,80			315	12,4

\*Le taglie C e D non sono montabili a guida DIN

#### NOTA

Se si ricorre al montaggio su sbarra DIN in un'installazione in cui il convertitore sarà soggetto a urti e a vibrazioni, si raccomanda di utilizzare le viti inferiori di fissaggio per vincolare il convertitore alla piastra di supporto.

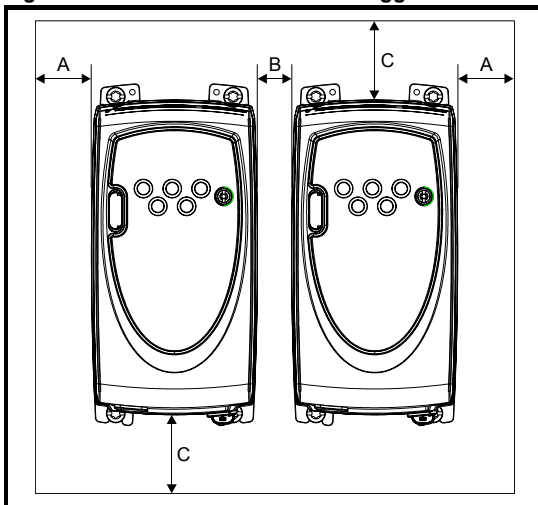
Se invece l'installazione è destinata all'esposizione a urti e vibrazioni di notevole entità, si raccomanda allora il montaggio sulla piastra e non su sbarra DIN.

**NOTA**

Il meccanismo di montaggio sulla sbarra DIN è stato studiato in modo da non richiedere l'impiego di attrezzi per l'installazione e la rimozione del convertitore dalla sbarra stessa. Prima di procedere all'installazione, assicurarsi che le alette superiori di montaggio siano posizionate correttamente sulla sbarra DIN.

Le guide DIN da utilizzare devono essere conformi a DIN46277-3

**Figura 3-2 Distanze minime di montaggio**



Taglia convertitore	A		B		C	
	mm	in	mm	in	mm	in
A	10	0,39	0	0	100	3,94
B ( $\leq 0,75\text{kW}$ )			10*	0,39*		
B ( $\geq 1,1\text{kW}$ ) o B (110V)			0	0		
C			50*	1,97*		
D			0	0		

\*Questo e' lo spazio minimo tra i drives e la base del quadro quando montati a pannello.

Informazioni sulla sicurezza

Dati nominali

Installazione meccanica

Collegamenti elettrici

Tastiera e display

Parametri

Messa in servizio con Avviamento rapido

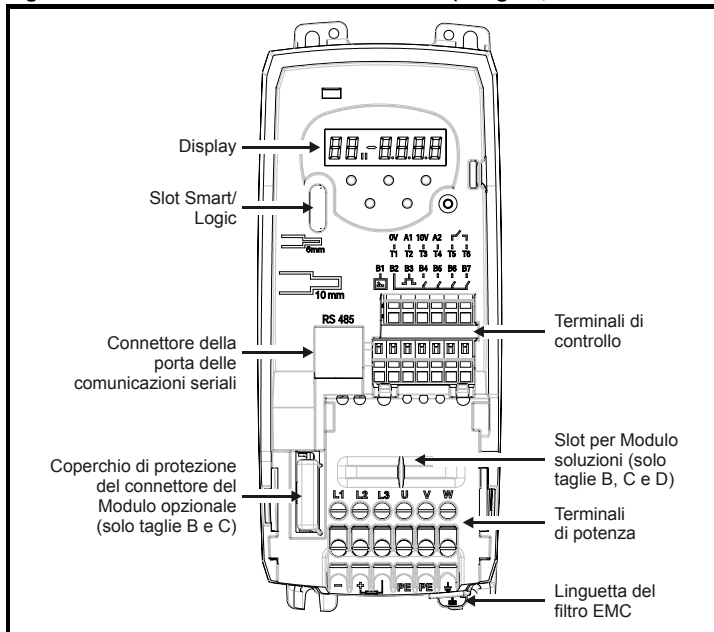
Funzioni diagnostiche

Opzioni

Elenco dei parametri

Informazioni sulla certificazione UL

**Figura 3-3 Parti costitutive del convertitore (in figura, convertitore di taglia B)**



# 4 Collegamenti elettrici

## 4.1 Collegamenti dei terminali di alimentazione

Figura 4-1 Collegamenti dei terminali di alimentazione delle unità di taglia A

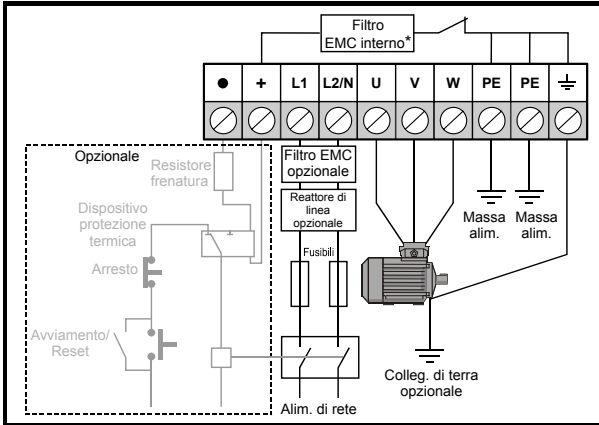
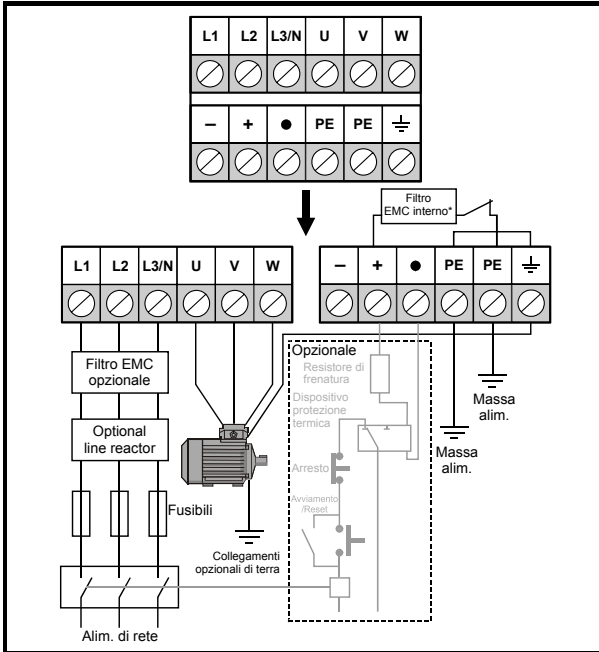


Figura 4-2 Collegamenti dei terminali di alimentazioni delle unità di taglia B, C e D



\*Per ulteriori informazioni, vedere sezione 4.3 EMC a pagina 15.

**Fusibili/ MCB**

L'alimentazione in c.a. al convertitore deve essere adeguatamente protetta contro le correnti di sovraccarico e i cortocircuiti. La mancata osservanza di tali requisiti causerà un rischio di incendio. Per i dati riguardanti i fusibili, vedere la *Guida Tecnica del Commander SK*.

Informazioni sulla sicurezza
Dati nominali
Installazione meccanica
<b>Collegamenti elettrici</b>
Tastiera e display
Parametri
Messa in servizio con Avviamento rapido
Funzioni diagnostiche
Opzioni
Elenco dei parametri
Informazioni sulla certificazione UL



Il convertitore deve essere collegato a terra mediante un conduttore in grado di sopportare un'eventuale corrente dovuta a guasto. Vedere inoltre l'avvertenza nella sezione 4.2 *Dispersione di terra* relativa all'argomento.



Al fine di evitare pericoli d'incendio e conservare la certificazione UL, si raccomanda di rispettare le coppie di serraggio specificate per i terminali di terra e di alimentazione. Vedere la tabella di seguito.

Taglia del telaio	Coppia massima vite terminali alimentazione
A	0,5 N m / 4,4 lb in
B, C e D	1,4 N m / 12,1 lb in



#### **Resistori di frenatura - Temperature elevate e protezione contro le correnti di sovraccarico**

Poiché i resistori di frenatura possono raggiungere temperature elevate, occorre collocarli opportunamente affinché non possano essere provocati danni. Utilizzare un cavo con isolamento resistente alle temperature elevate.

È essenziale che il resistore di frenatura sia protetto riguardo condizioni di sovraccarico provocate da un guasto al circuito di controllo del freno. Salvo che il resistore sia provvisto di una protezione integrata, occorre utilizzare un circuito come quelli mostrati nelle Figure 4-1 e Figure 4-2. Il dispositivo di protezione termica scollega l'alimentazione in c.a. al convertitore. Non impiegare contatti del relè in c.a. direttamente in serie con il circuito del resistore di frenatura, in quanto in detto circuito circola corrente in c.c.

#### **NOTA**

Quando si collega un drive mono/trifase ad una alimentazione monofase, utilizzate i terminali L1 e L3.

#### **NOTA**

Per i collegamenti dei terminali di controllo, vedere il Pr **05** a pagina 26.

#### **NOTA**

Per informazioni sul filtro EMC interno, vedere sezione 4.3 *EMC*.

## 4.2 Dispersione di terra

La corrente di dispersione di terra dipende dalla presenza o dall'assenza del filtro EMC interno. Il convertitore viene fornito con il filtro installato. Le istruzioni per la rimozione del filtro EMC interno sono fornite nella sezione 4.3.2 *Rimozione del filtro EMC interno*.

### **Con il filtro EMC interno installato**

30  $\mu$ A c.c. (resistore di dispersione interno da 10 M $\Omega$ , utile quando si misura la corrente di dispersione in c.c.)

#### **Taglia A**

10 mA c.a. a 230 V, 50 Hz (proporzionale alla frequenza e alla tensione di alimentazione)

#### **Taglia B**

##### **Convertitori monofase a 110 V**

10 mA c.a. a 110 V, 50 Hz (proporzionale alla frequenza e alla tensione di alimentazione)

#### **Taglie B e C**

##### **Convertitori monofase a 200 V**

20 mA c.a. a 230 V, 50 Hz (proporzionale alla frequenza e alla tensione di alimentazione)

##### **Convertitori trifase a 200 V**

8 mA c.a. a 230 V, 50 Hz (proporzionale alla frequenza e alla tensione di alimentazione)

### Convertitori trifase a 400 V

8,2 mA c.a. a 415 V, 50 Hz (proporzionale alla frequenza e alla tensione di alimentazione)

### Taglia D

#### Convertitori monofase a 200 V

20,5 mA c.a. a 230 V, 50 Hz (proporzionale alla frequenza e alla tensione di alimentazione)

#### Convertitori trifase a 200 V

8 mA c.a. a 230 V, 50 Hz (proporzionale alla frequenza e alla tensione di alimentazione)

#### Convertitori trifase a 400 V

10,5 mA c.a. a 415 V, 50 Hz (proporzionale alla frequenza e alla tensione di alimentazione)

### NOTA

Le suddette correnti di dispersione sono unicamente quelle del convertitore con il filtro EMC interno collegato, mentre non sono prese in considerazione eventuali correnti di dispersione del motore o del suo cavo.

### Con il filtro EMC interno rimosso

<1 mA

### NOTA

Si noti che in entrambi i casi è presente un dispositivo interno di soppressione delle sovratensioni collegato a terra. In circostanze normali, in tale dispositivo circola un livello trascurabile di corrente.



Quando il filtro EMC interno è installato, la corrente di dispersione è elevata. In questo caso, deve essere realizzato un collegamento permanente fisso di terra utilizzando due conduttori indipendenti, ciascuno dei quali con sezione pari o maggiore di quella dei conduttori di alimentazione. A tal fine, il convertitore è provvisto di due terminali di terra. In questo modo, si evitano pericoli per la sicurezza in caso di perdita di un collegamento.

## 4.2.1 Utilizzo di interruttori differenziali (ELCB) / del dispositivo di corrente residua (RCD)

Esistono tre tipi comuni di ELCB / RCD:

**Tipo AC** - rileva le correnti di guasto in c.a.

**Typo A** - rileva le correnti di guasto in c.a. e pulsanti in c.c. (a condizione che la c.c. arrivi a zero almeno una volta ogni mezzo ciclo)

**Type B** - rileva le correnti di guasto in c.a., pulsanti in c.c. e filtrate in c.c.

- Il tipo AC non deve mai essere utilizzato nei convertitori.
- Il tipo A può essere impiegato unicamente in convertitori monofase
- Il tipo B deve essere utilizzato nei convertitori trifase

## 4.3 EMC

### 4.3.1 Filtro EMC interno

Si raccomanda di lasciare in posizione il filtro EMC interno, salvo che non vi sia un motivo specifico per rimuoverlo.

Se il convertitore è utilizzato con un'alimentazione IT, allora occorre rimuovere il filtro.

Il filtro EMC interno riduce le emissioni in radiofrequenza nell'alimentazione di rete.

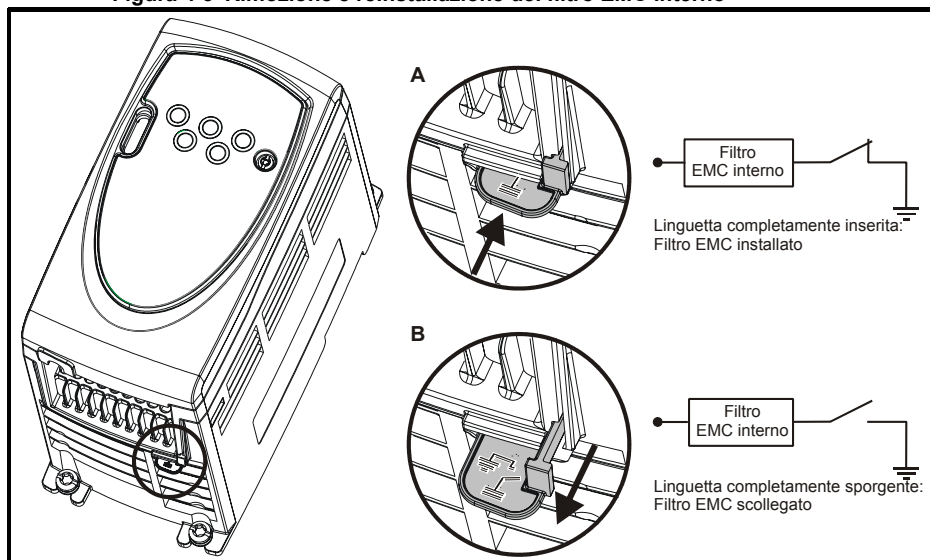
Quando il cavo del motore è più corto di 4 m, il filtro consente la conformità ai requisiti della EN61800-3 per il secondo ambiente.

Per i cavi del motore di lunghezza maggiore di 4 m, il filtro continua ad assicurare un'utile riduzione del livello di emissione. Quando poi il filtro viene utilizzato con un cavo

schermato di qualsiasi lunghezza fino al limite previsto per il convertitore, è improbabile che le apparecchiature industriali vicine siano disturbate. Si raccomanda di utilizzare il filtro in tutte le applicazioni, salvo che la corrente di dispersione a terra non sia accettata o che si verifichino le condizioni riportate sopra.

### 4.3.2 Rimozione del filtro EMC interno

Figura 4-3 Rimozione e reinstallazione del filtro EMC interno



### 4.3.3 Ulteriori precauzioni EMC

Nel caso in cui si applichino requisiti più severi sulle emissioni EMC, occorre adottare ulteriori precauzioni EMC:

- Funzionamento nel primo ambiente della EN 61800-3
- Conformità alle norme generiche sulle emissioni
- Apparecchiature sensibili alle interferenze elettriche funzionanti in aree attigue

In questo caso, occorre utilizzare:

- Il filtro esterno EMC opzionale
- Un cavo schermato del motore, con lo schermo bloccato sul pannello metallico di messa a massa
- Un cavo di controllo schermato, con lo schermo bloccato sul pannello metallico di messa a massa.

Tutte le istruzioni necessarie sono fornite nella *Guida Commander SK EMC*.

Per l'impiego con il Commander Sk, è inoltre disponibile un'intera serie di filtri EMC esterni.



## 4.4 Specifiche degli I/O sui terminali di controllo



I circuiti di controllo sono isolati da quelli di alimentazione nel convertitore mediante un solo isolamento standard (isolamento singolo). L'installatore deve accertarsi che tutti i circuiti esterni di controllo non possano accidentalmente essere toccati dal personale ricoprendoli con almeno uno strato isolante (isolamento supplementare) classificato per le tensioni di alimentazione in c.a.



Nel caso in cui sia necessario collegare i circuiti di controllo ad altri circuiti classificati come a Tensione molto bassa di sicurezza (SELV) (ad esempio quello di un personal computer), sarà necessario installare un'ulteriore barriera isolante al fine di conservare la classificazione SELV.



La segnalazione di cui sopra si applica anche al connettore sul PCB dedicato alle opzioni Solution Module. Per consentire l'inserimento di un Solution Module sul Commander SK, deve essere rimossa la copertura di protezione per poter accedere al connettore stesso. Figura 3-3 a pagina 12. La copertura protegge dal contatto diretto accidentale da parte dell'utilizzatore. Quando la protezione è rimossa ed inserito un Solution Module, è il modulo a garantire la protezione necessaria. La rimozione del Modulo senza il reintegro della protezione lascia esposto il connettore con possibilità di danneggiamento in caso di contatto diretto da parte dell'utilizzatore.

### NOTA

Per le informazioni e i diagrammi di impostazione dei terminali, vedere il Pr **05** a pagina 26 (*Configurazione del convertitore*).

### NOTA

Gli ingressi digitali funzionano soltanto con logica positiva.

### NOTA

Gli ingressi analogici sono unipolari. Per informazioni riguardanti la possibilità di un ingresso bipolare, si faccia riferimento alla *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.

#### T1 Comune 0 V

#### T2 Ingresso analogico 1 (A1), di tensione o di corrente (vedere il Pr 16)

Tensione / ingresso corrente	da 0 a 10 V / mA come campo valori del parametro
Campo valori del parametro	4-20, 20-4, 0-20, 20-0, 4--20, 20--4, VoLt
Scalatura	Campo valori dell'ingresso scalato automaticamente sul Pr <b>01</b> <i>Velocità minima preimpostata</i> / Pr <b>02</b> <i>Velocità massima preimpostata</i>
Impedenza di ingresso	200 Ω (corrente) / 100 kΩ (tensione)
Risoluzione	0,1%

**0-20:** Ingresso di corrente da 0 a 20 mA (20 mA a fondo scala)

**20-0:** Ingresso di corrente da 20 a 0 mA (0 mA a fondo scala)

**4-20:** Ingresso di corrente da 4 a 20 mA con allarme per perdita dell'anello di corrente (cL1) (20 mA a fondo scala)

**20-4:** Ingresso di corrente da 20 a 4 mA con allarme per perdita dell'anello di corrente (cL1) (4 mA a fondo scala)

**4--20:** Ingresso di corrente da 4 a 20 mA senza allarme per perdita dell'anello di corrente (cL1) (20 mA a fondo scala)

**20--4:** Ingresso di corrente da 20 a 4 mA senza allarme per perdita dell'anello di corrente (cL1) (4 mA a fondo scala)

**VoLt:** Ingresso da 0 a 10 V

<b>T3 Uscita riferimento +10 V</b>	
Corrente massima di uscita	5 mA

<b>T4 Ingresso analogico 2 (A2), ingresso di tensione o digitale</b>	
Tensione / Ingresso digitale	da 0 a +10 V / da 0 a +24 V
Scalatura (come ingresso di tensione)	Campo valori dell'ingresso scalato automaticamente su Pr <b>01 Velocità minima preimpostata</b> / Pr <b>02 Velocità massima preimpostata</b>
Risoluzione	0,1%
Impedenza di ingresso	100 k $\Omega$ (tensione) / 6k8 (ingresso digitale)
Tensione di soglia normale (come ingresso digitale)	+10 V (solo logica positiva)

<b>T5 Relè di stato - Stato del convertitore (normalmente aperto)</b>	
<b>T6</b>	
Tensione nominale	240 Vc.a./30 Vc.c.
Corrente nominale	2 A ac 240V 4 A dc 30V su carico resistivo (2A 35V dc se richiesta certificazione UL) 0.3 A dc 30V su carico induttivo ((L/R = 40ms)
Isolamento dei contatti	1,5 kVc.a. (categoria II per protezione contro le sovratensioni)
Funzionamento del contatto	APERTO Alimentazione in c.a. rimossa dal convertitore Alimentazione in c.a. applicata al convertitore con quest'ultimo in allarme CHIUSO Alimentazione in c.a. applicata al convertitore con quest'ultimo nello stato 'pronto per il funzionamento' oppure 'in funzione' (non in allarme)



Nel circuito del relè di stato, inserire un fusibile o un altro dispositivo di protezione contro le sovracorrenti.

<b>B1 Uscita analogica di tensione - Velocità del motore</b>	
Uscita di tensione	da 0 a +10 V
Scalatura	0 V rappresenta un'uscita 0Hz / giri/min +10 V rappresenta il valore del parametro Pr <b>02 Velocità massima preimpostata</b>
Corrente massima di uscita	5 mA
Risoluzione	0,1%

<b>B2 Uscita +24 V</b>	
Corrente massima di uscita	100 mA

<b>B3 Uscita digitale - Velocità zero</b>	
Campo di tensione	da 0 a +24 V
Corrente massima di uscita	50 mA a +24 V (sorgente di corrente)

**NOTA** La corrente totale disponibile dall'uscita digitale più l'uscita +24V è di 100 mA.

<b>B4</b>	<b>Ingresso digitale - Abilitazione/Reset*/**</b>
<b>B5</b>	<b>Ingresso digitale - Marcia avanti**</b>
<b>B6</b>	<b>Ingresso digitale - Marcia inversa**</b>
<b>B7</b>	<b>Ingresso digitale - Selezione riferimento di velocità locale/remoto (A1/A2)</b>
Logica	Solo logica positiva
Campo di tensione	da 0 a +24 V
Tensione nominale di soglia	+10 V

Se il terminale di abilitazione viene aperto, l'uscita del convertitore è disabilitata e il motore si arresta per inerzia. Una volta che il terminale di abilitazione si è nuovamente chiuso, il convertitore viene riabilitato solo dopo 1,0 s.

\*Dopo un allarme del convertitore, l'apertura e la chiusura del terminale di abilitazione determinerà il reset del convertitore. Se il terminale di Marcia avanti o di Marcia inversa è chiuso, il convertitore funzionerà immediatamente.

\*\*Dopo un allarme del convertitore e un comando di reset trasmesso mediante il tasto Arresto/Reset, occorrerà aprire e chiudere i terminali di Abilitazione, di Marcia avanti e di Marcia inversa affinché l'azionamento possa funzionare. In tal modo, si impedisce che il convertitore venga avviato quando si preme il tasto di Arresto/Reset.

Dopo un allarme in cui i terminali di Abilitazione, Marcia avanti e Marcia inversa diventano attivati dal fronte, essi vengono attivati dal livello. Vedere \* e \*\* sopra.

Se i terminali di Abilitazione e Marcia avanti o di Abilitazione e Marcia inversa sono chiusi all'accensione, il convertitore raggiungerà immediatamente una velocità preimpostata.

Se entrambi i terminali di marcia avanti e di marcia inversa sono chiusi, il convertitore si arresta secondo il controllo di rampa e i modi di arresto impostati nel Pr **30** e nel Pr **31**.

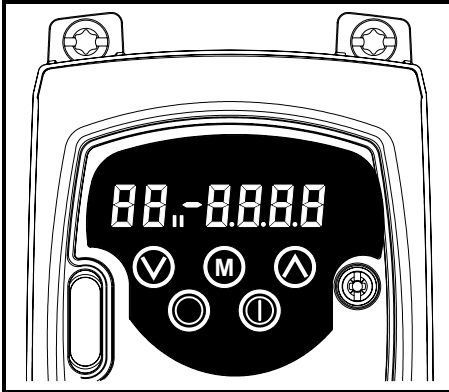
Informazioni sulla sicurezza
Dati nominali
Installazione meccanica
<b>Collegamenti elettrici</b>
Tastiera e display
Parametri
Messa in servizio con Avviamento rapido
Funzioni diagnostiche
Opzioni
Elenco dei parametri
Informazioni sulla certificazione UL

## 5 Tastiera e display

Il display e la tastiera vengono utilizzati per le operazioni seguenti:

- Visualizzare lo stato operativo del convertitore
- Visualizzare i codici di anomalia o di allarme
- Leggere e cambiare i valori dei parametri
- Arrestare, avviare e ripristinare il convertitore

Figura 5-1 Tastiera e display



Il display indica se attiva la mappatura per motore 1 o motore 2

### 5.1 Tasti di programmazione

Il tasto **MODO** serve per cambiare il modo di funzionamento del convertitore.

I tasti **SU** e **GIÙ** consentono di selezionare i parametri e di modificarne i valori. Nel modo tastiera, essi vengono utilizzati per incrementare e diminuire la velocità del motore.

### 5.2 Tasti di controllo

Il tasto **AVVIAMENTO** serve per avviare il convertitore nel modo tastiera.

Il tasto **ARRESTO/RESET** serve, nel modo tastiera, per arrestare e resettare il convertitore. Può inoltre essere utilizzato per resettare il convertitore nel Modo terminale.

#### NOTA

E' possibile cambiare i valori dei parametri più velocemente. Per una descrizione dettagliata, vedere il Capitolo 4 *Tastiera e display* nella *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.

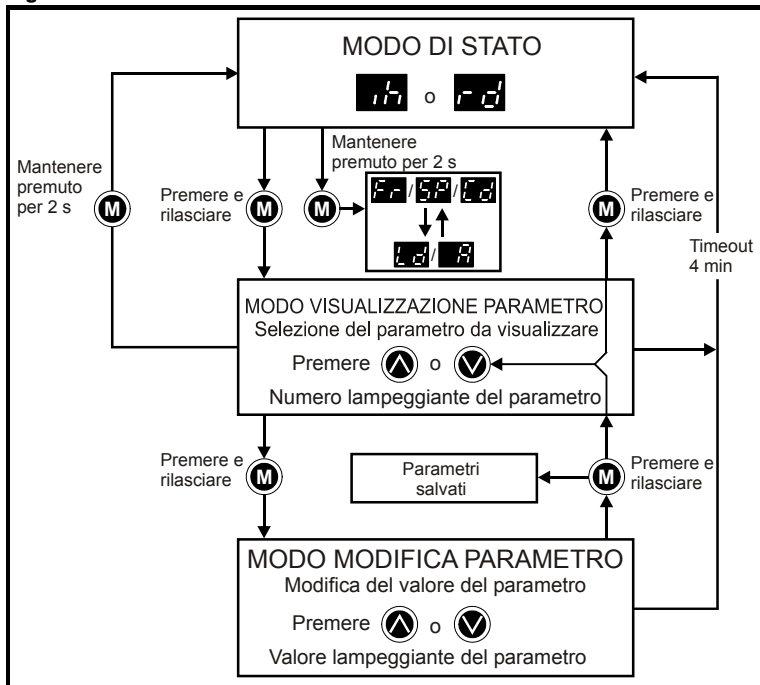
## 5.3

### Selezione e modifica dei parametri

**NOTA**

Questa procedura fornisce le istruzioni a partire dalla prima accensione del convertitore e considera che non siano stati collegati terminali, non siano stati modificati parametri e non siano state inserite sicurezze.

Figura 5-2



Nel Modo stato, se si mantiene premuto il tasto **MODO** per 2 secondi, il display passerà dall'indicazione della velocità a quella del carico e viceversa.






Se si preme e si rilascia il tasto **MODO**, il display passa dal Modo stato al Modo visualizzazione parametro. Nel Modo visualizzazione parametro, il display a sinistra visualizza il numero lampeggiante del parametro e in quello a destra compare il valore di detto parametro.

Se si preme e si rilascia nuovamente il tasto **MODO**, il display passa dal Modo visualizzazione parametro al Modo modifica parametro. Nel Modo modifica parametro, il display a destra visualizza il valore lampeggiante relativo al parametro mostrato nel display a sinistra.




Se si preme il tasto **MODO** nel Modo modifica parametro, il convertitore viene riportato al Modo visualizzazione parametro. Se si preme nuovamente il tasto **MODO**, il convertitore tornerà al Modo stato, ma se si preme il tasto **▲** su o **▼** giù per cambiare il parametro visualizzato prima di agire sul tasto **MODO**, alla pressione di quest'ultimo (tasto **MODO**) si otterrà nuovamente il passaggio del display al Modo modifica parametro. L'utente potrà così commutare molto facilmente fra i modi di visualizzazione e di modifica del parametro durante la messa in servizio del convertitore.

Informazioni sulla sicurezza
Dati nominali
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
<b>Tastiera e display</b>
Parametri
Messa in servizio con Avviamento rapido
Funzioni diagnostiche
Opzioni
Elenco dei parametri
Informazioni sulla certificazione UL



## Modi di stato

Display sinistro	Stato	Spiegazione
	Convertitore pronto	Il convertitore è abilitato e pronto per un comando di avvio. Il ponte di uscita è inattivo.
	Convertitore inibito	Il convertitore è inibito per la mancanza di un comando di abilitazione, oppure perché è in corso un arresto per inerzia, oppure il convertitore viene inibito durante il resettaggio di un allarme.
	Convertitore in allarme	Il convertitore è andato in allarme. Il relativo codice di allarme viene visualizzato nel display a destra.
	Frenatura mediante iniezione in c.c.	Al motore viene applicata corrente di iniezione in c.c. di frenatura.
	Mancanza rete	Vedere <i>Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato</i>


## Indicazioni della velocità

Mnemonica sul display	Spiegazione
	Frequenza di uscita del convertitore in Hz
	Velocità di rotazione del motore in giri/min
	Velocità della macchina in unità definite dall'utente

## Indicazioni del carico

Mnemonica sul display	Spiegazione
	Corrente di carico come % della corrente di carico nominale del motore
	Corrente in uscita per fase in A del convertitore

## 5.4 Salvataggio dei parametri

Quando si preme il tasto  MODO per passare dal modo di modifica parametro a quello di visualizzazione parametro, i valori dei parametri vengono salvati automaticamente.

## 5.5 Accesso ai parametri

Esistono 3 livelli di accesso ai parametri controllati dal Pr **10**, che determina quali parametri sono accessibili. Vedere Tabella 5-1.

L'impostazione della Sicurezza utente Pr **25** determina se l'accesso ai parametri è in sola lettura (RO) oppure in lettura/scrittura (RW).

**Tabella 5-1**

Accesso ai parametri (Pr 10)	Parametri accessibili
L1	dal Pr <b>01</b> al Pr <b>10</b>
L2	dal Pr <b>01</b> al Pr <b>60</b>
L3	dal Pr <b>01</b> al Pr <b>95</b>

## 5.6 Codici di sicurezza

L'impostazione di un codice di sicurezza consente l'accesso di sola visualizzazione a tutti i parametri.

Un codice di sicurezza viene attivato nel convertitore quando si imposta il Pr **25** su un valore diverso da 0 e si seleziona **Loc** nel Pr **10**. Quando si preme il tasto **M** MODO, il Pr **10** passa automaticamente da **Loc** a **L1** e altrettanto automaticamente il Pr **25** viene impostato a 0 in modo da nascondere il codice di sicurezza.

L'impostazione del Pr **10** può essere cambiata selezionando L2 o L3 per autorizzare l'accesso di sola visualizzazione ai parametri.

### 5.6.1 Impostazione di un codice di sicurezza

- Impostare il Pr **10** su L2.
- Impostare il Pr **25** sul codice di sicurezza desiderato, per es. 5
- Impostare il Pr **10** su LoC.
- Premere il tasto **M** MODO
- A questo punto, il Pr **10** viene resettato su L1 e il Pr **25** su 0.
- Il codice di sicurezza sarà ora attivato nel convertitore.
- La sicurezza viene attivata anche se si spegne il convertitore dopo avere impostato un codice di sicurezza nel Pr **25**.

### 5.6.2 Disattivazione di un codice di sicurezza

- Selezionare il parametro da modificare
- Premere il tasto **M** MODO, dopodiché sul display a destra compare l'indicazione lampeggiante 'CodE' (Codice)
- Per iniziare l'immissione del codice di sicurezza, premere il tasto **▲** SU. Sul display a sinistra compare 'Co'
- Immettere il codice di sicurezza corretto
- Premere il tasto **M** MODO
- Se si è digitato il codice di sicurezza corretto, il display a destra lampeggerà e si potrà quindi effettuare la modifica.
- Se si è immesso un codice di sicurezza errato, sul display a sinistra lampeggerà il numero del parametro. Si deve quindi eseguire nuovamente la procedura descritta sopra.

### 5.6.3 Riattivazione del codice di sicurezza

Una volta disattivato un codice di sicurezza e apportate le modifiche richieste ai parametri, procedere come segue per riattivare lo stesso codice di sicurezza:

- Impostare il Pr **10** su LoC
- Premere il tasto **●** ARRESTO/RESET

### 5.6.4 Reimpostazione del codice di sicurezza su 0 (zero) - nessuna sicurezza


- Impostare il Pr **10** su L2
- Andare al Pr **25**
- Disattivare la sicurezza come descritto sopra.
- Impostare il Pr **25** su 0
- Premere il tasto **M** MODO.

#### NOTA


Qualora l'utente abbia smarrito o dimenticato un codice di sicurezza, si deve rivolgere al distributore o al Drive Centre locale.

Informazioni sulla sicurezza
Dati nominali
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Tastiera e display
Parametri
Messa in servizio con Avviamento rapido
Funzioni diagnostiche
Opzioni
Elenco dei parametri
Informazioni sulla certificazione UL

## 5.7 Reimpostazione del convertitore sui valori di default

- Impostare il Pr **10** su L2
- Impostare il Pr **29** su Eur e premere il tasto  MODO. In questo modo, vengono caricati i parametri a 50 Hz di default.

oppure

- Impostare il Pr **29** su USA e premere il tasto  MODO. Vengono così caricati i parametri a 60 Hz di default.



## 6 Parametri

I parametri sono suddivisi in gruppi appropriati come segue:

### Livello 1

Dal Pr **01** al Pr **10**: Parametri di impostazione generale del convertitore

### Livello 2

Dal Pr **11** al Pr **12**: Parametri di impostazione del funzionamento del convertitore

Dal Pr **15** al Pr **21**: Parametri di riferimento

Dal Pr **22** al Pr **29**: Configurazione del display / tastiera

Dal Pr **30** al Pr **33**: Configurazione del sistema

Dal Pr **34** al Pr **36**: Configurazione degli I/O utente nel convertitore

Dal Pr **37** al Pr **42**: Configurazione del motore (impostazione non standard)

Dal Pr **43** al Pr **44**: Configurazione delle comunicazioni seriali

Pr **45**: Versione software del convertitore

Dal Pr **46** al Pr **51**: Configurazione del freno meccanico

Dal Pr **52** al Pr **54**: Configurazione del bus di campo

Dal Pr **55** al Pr **58**: Registro allarmi del convertitore

Dal Pr **59** al Pr **60**: Configurazione programmazione ladder del PLC

Dal Pr **61** al Pr **70**: Area di parametri definibili dall'utente

### Livello 3

Dal Pr **71** al Pr **80**: Impostazione dei parametri definibili dall'utente

Dal Pr **81** al Pr **95**: Parametri di diagnostica del convertitore

Questi parametri possono essere utilizzati al fine di ottimizzare l'impostazione del convertitore per l'applicazione.

### 6.1 Descrizione dei parametri - Livello 1

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>01</b>	Velocità minima impostata	da 0 al Pr <b>02</b> Hz	0,0	RW

Serve per impostare la velocità minima di rotazione del motore in entrambe le direzioni. (Il riferimento 0 V o l'ingresso di corrente minima di scala rappresenta il valore del Pr **01**)

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>02</b>	Velocità massima impostata	da 0 a 1500 Hz	0,0	RW

Serve per impostare la velocità massima di rotazione del motore in entrambe le direzioni.

Se il Pr **02** è impostato al di sotto del Pr **01**, quest'ultimo viene automaticamente impostato al valore del Pr **02**. (Il riferimento +10 V o l'ingresso della corrente a fondo scala rappresenta il valore del Pr **02**)

**NOTA** La velocità di uscita del convertitore può superare quello impostato nel Pr **02** a causa della compensazione di scorrimento e dei limiti di corrente.



N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>03</b>	Tempo di accelerazione	da 0 a 3.200,0 s/100 Hz	Eur: 5,0, USA: 33,0	RW
<b>04</b>	Tempo di decelerazione		Eur: 10,0, USA: 33,0	

Imposta il tempo di accelerazione e di decelerazione del motore in entrambe le direzioni in secondi/100Hz.

**NOTA** Qualora si selezioni uno dei modi di rampa standard (vedere il Pr **30** a pagina 34), il convertitore potrebbe prolungare automaticamente il tempo di decelerazione al fine di evitare allarmi per sovratensione (OV) in caso di inerzia del carico eccessiva per la velocità di decelerazione programmata.

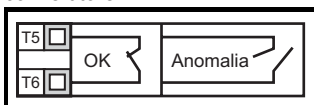
N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>05</b>	Configurazione del convertitore	Al.AV, AV.Pr, Al.Pr, Pr, PAd, E.Pot, tor, Pid, HUAC	Eur: Al.AV, USA: PAd	RW

Il valore del Pr **05** determina automaticamente la configurazione del convertitore.

**NOTA** Una modifica al Pr **05** viene implementata premendo il tasto  MODO all'uscita dal Modo modifica parametro. **Affinché una modifica abbia effetto, il convertitore deve essere disabilitato, arrestato o mandato in allarme.** Se il Pr **05** viene modificato durante il funzionamento del convertitore, quando si preme il tasto  MODO all'uscita dal Modo modifica parametro, il Pr **05** riacquisterà il valore precedente.

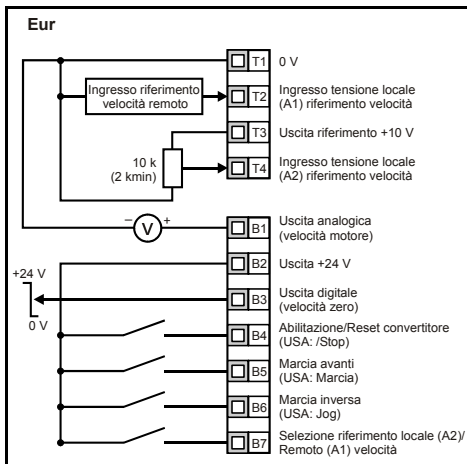
**NOTA** Modificando il Pr **05**, I parametri della particolare configurazione selezionata sono riportati al valore di default.

In tutte le impostazioni riportate sotto, il relè di stato viene regolato come relè di stato del convertitore:



Configurazione	Descrizione
<b>Al.AV</b>	Ingresso di corrente e tensione
<b>AV.Pr</b>	Ingresso di tensione e 3 velocità programmabili
<b>Al.Pr</b>	Ingresso di corrente e 3 velocità programmabili
<b>Pr</b>	4 velocità programmabili
<b>PAd</b>	Controllo da tastiera
<b>E.Pot</b>	Controllo elettronico del motopotenziometro
<b>tor</b>	Funzionamento con controllo della coppia
<b>Pid</b>	Controllo PID
<b>HUAC</b>	Controllo della ventola e della pompa

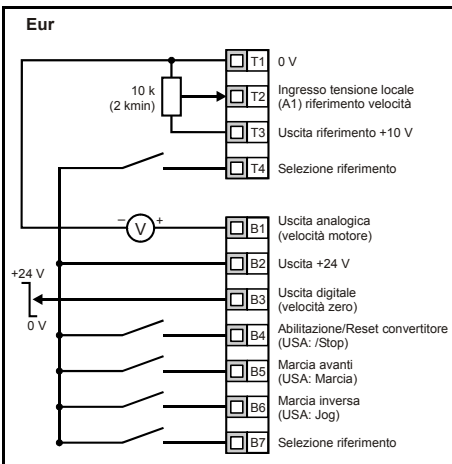
**Figura 6-1 Pr 05 = AI.AV**



Terminale B7 aperto: ingresso di tensione locale per riferimento di velocità (A2) selezionato

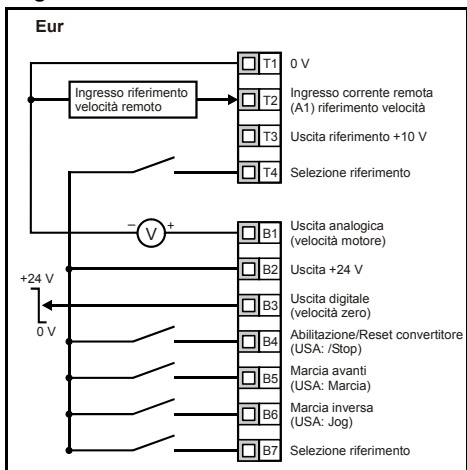
Terminale B7 chiuso: ingresso di corrente remota per riferimento velocità (A1) selezionato

**Figura 6-2 Pr 05 = AV.Pr**



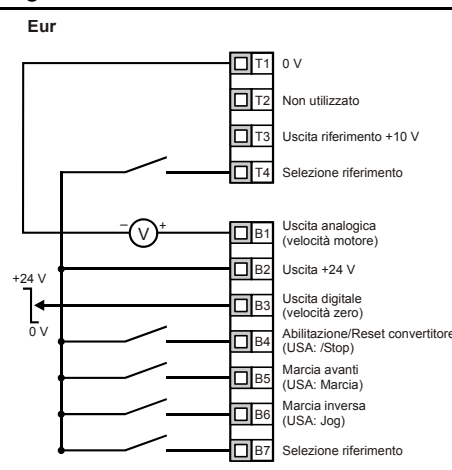
T4	B7	Riferimento selezionato
0	0	A1
0	1	Preimpostazione 2
1	0	Preimpostazione 3
1	1	Preimpostazione 4

**Figura 6-3 Pr 05 = AI.Pr**



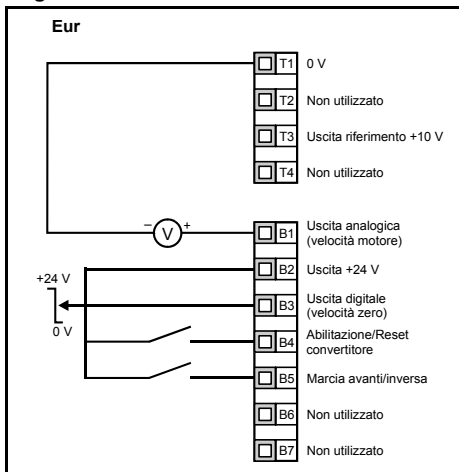
T4	B7	Riferimento selezionato
0	0	A1
0	1	Preimpostazione 2
1	0	Preimpostazione 3
1	1	Preimpostazione 4

**Figura 6-4 Pr 05 = Pr**

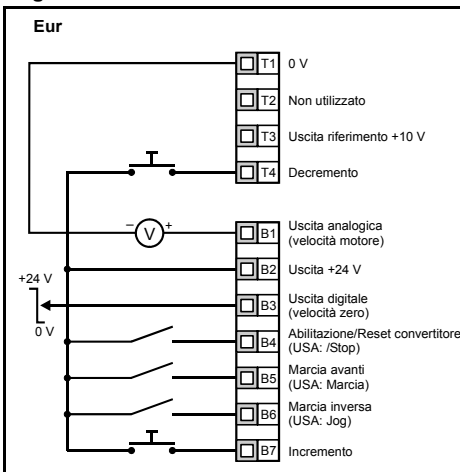


T4	B7	Riferimento selezionato
0	0	Preimpostazione 1
0	1	Preimpostazione 2
1	0	Preimpostazione 3
1	1	Preimpostazione 4

**Figura 6-5 Pr 05 = PAD**



**Figura 6-6 Pr 05 = E.Pot**

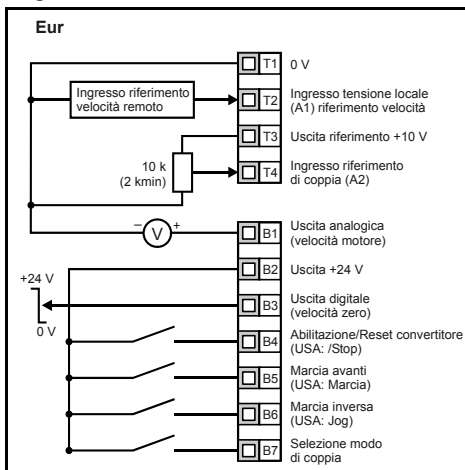


Quando il Pr 05 è regolato su PAD per attivare un interruttore di marcia avanti/inversa, vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.

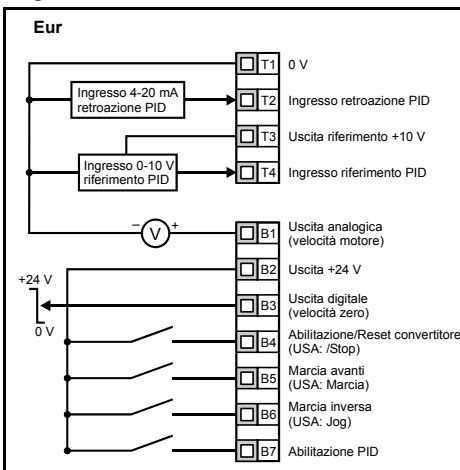
Quando il Pr 05 è impostato su E.Pot, si possono regolare i parametri seguenti:

- Pr 61: Tempo di incremento/decremento motopotenziometro (s/100%)
- Pr 62: Selezione uscita bipolare del motopotenziometro (0 = unipolare, 1 = bipolare)
- Pr 63: Modo motopotenziometro: 0 = zero all'accensione, 1 = ultimo valore all'accensione, 2 = zero all'accensione e cambiamento solo con il convertitore in funzione, 3 = ultimo valore all'accensione e cambiamento solo con il convertitore in funzione.

**Figura 6-7 Pr 05 = tor**



**Figura 6-8 Pr 05 = Pid**

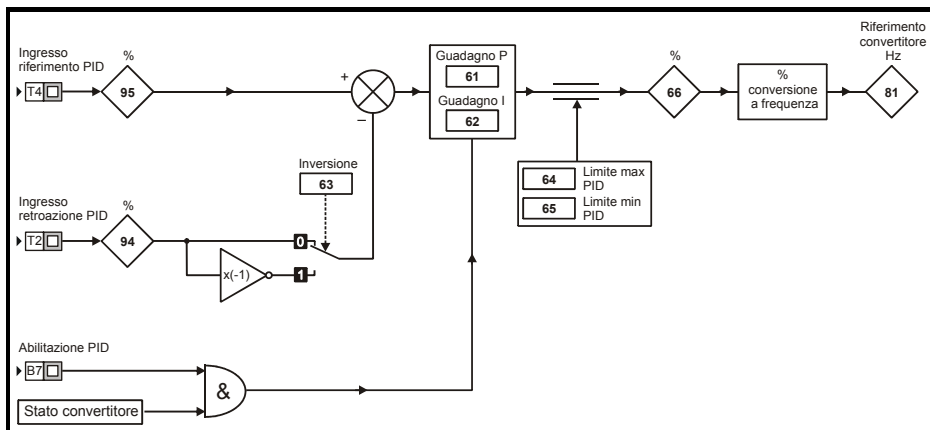


Quando è selezionato il modo di coppia e il convertitore è connesso a un motore scollegato dal carico, la velocità del motore può aumentare rapidamente fino al valore massimo (Pr 02 +20%)

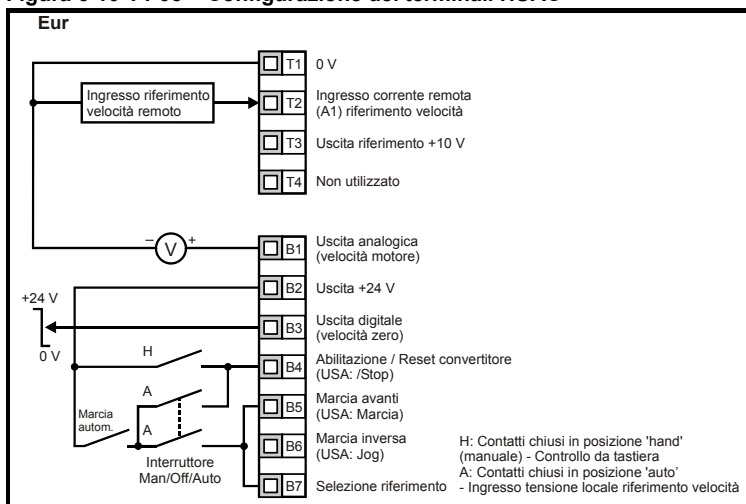
Quando il Pr **05** è impostato su Pid, si possono regolare i parametri seguenti:

- Pr **61**: Guadagno proporzionale PID
- Pr **62**: Guadagno integrale PID
- Pr **63**: Inversione retroazione PID
- Pr **64**: Limite massimo PID (%)
- Pr **65**: Limite minimo PID (%)
- Pr **66**: Uscita PID (%)

**Figura 6-9 Diagramma della logica PID**



**Figura 6-10 Pr 05 = Configurazione dei terminali HUAC**



N.	Funzione	Campo	Valori prefef.	Tipo
<b>06</b>	Corrente nominale motore	da 0 a corrente nominale convertitore A	Valore nomin. convertitore	RW

Inserire il valore della corrente nominale del motore (indicato nella sua targhetta dei valori caratteristici).

La corrente nominale del convertitore corrisponde al 100% del valore efficace della

corrente di uscita del convertitore stesso. Tale parametro può essere impostato unicamente a un valore inferiore, non superiore a quello della suddetta corrente nominale.



Il parametro Pr **06 Corrente nominale del motore** deve essere impostato correttamente al fine di evitare rischi di incendio in caso di sovraccarico del motore.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>07</b>	Velocità nominale motore	da 0 a 9999 giri/min.	Eur: 1500, USA: 1800	RW

Inserire la velocità nominale a pieno carico del motore (indicata nella sua targhetta dei dati caratteristici).

La velocità nominale del motore viene utilizzata per calcolare correttamente la sua velocità di scorrimento.

**NOTA** L'immissione del valore zero nel Pr **07** disabilita la compensazione dello scorrimento.

**NOTA** Se la velocità a pieno carico del motore è superiore a 9999 giri/min, inserire il valore 0 nel Pr **07**. In tale modo viene disabilitata la compensazione di scorrimento, in quanto in questo parametro non possono essere immessi valori superiori a 9999.

**NOTA** La compensazione di scorrimento dovrebbe essere disabilitata quando si utilizza il drive con carichi ad alta inerzia

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>08</b>	Tensione nominale motore	da 0 a 240, da 0 a 480 V	Eur: 230 / 400 USA: 230 / 460	RW

Inserire la tensione nominale del motore (indicata nella sua targhetta dei dati caratteristici).

Tale valore è la tensione applicata al motore alla frequenza base.

**NOTA** Se il motore non è un'unità standard a 50 o a 60 Hz, vedere il Pr **39** a pagina 36 e regolare come opportuno.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>09</b>	Fattore di potenza motore	da 0 a 1	0,85	RW

Inserire il fattore di potenza nominale del motore  $\cos \varphi$  (indicato nella sua targhetta dei dati caratteristici).

**NOTA** Il valore del fattore di potenza potrebbe essere cambiato automaticamente dopo un'autoraturatura con motore in rotazione. Vedere il Pr **38** a pagina 36.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>10</b>	Accesso ai parametri	L1, L2, L3, LoC	L1	RW

**L1:** Accesso di livello 1 - accesso consentito solo ai primi 10 parametri

**L2:** Accesso di livello 2 - accesso consentito a tutti i parametri dallo 01 al 60



**L3:** Accesso di livello 3 - accesso consentito a tutti i parametri dallo 01 al 95

**LoC:** Utilizzato per attivare un codice di sicurezza nel convertitore. Per ulteriori dettagli, vedere la sezione 5.6 *Codici di sicurezza* a pagina 23.

## 6.2 Descrizione dei parametri - Livello 2

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
11	Selezione logica Avviam./Arresto	da 0 a 6	Eur: 0, USA: 4	RW

Pr 11	Terminale B4	Terminale B5	Terminale B6	Con autotenuta
0	Abilitazione	Marcia avanti	Marcia inversa	No
1	/Stop	Marcia avanti	Marcia inversa	Sì
2	Abilitazione	Marcia	Avanti / Inversa	No
3	/Stop	Marcia	Avanti / Inversa	Sì
4	/Stop	Marcia	Jog	Sì
5	Programmabile dall'utente	Marcia avanti	Marcia inversa	No
6	Programmabile dall'utente	Programmabile dall'utente	Programmabile dall'utente	Programmabile dall'utente

**NOTA** Una modifica al Pr 11 viene implementata premendo il tasto  MODO all'uscita dal Modo modifica parametro. Affinché una modifica abbia effetto, il convertitore deve essere disabilitato, arrestato o mandato in allarme. Se il Pr 11 viene modificato durante il funzionamento del convertitore, quando si preme il tasto  MODO all'uscita dal Modo modifica parametro, il Pr 11 riacquisterà il valore precedente.



N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
12	Abilitazione controller freno	diS, rEL, d IO, USEr	diS	RW

**diS:** Gestione software del freno meccanico disabilitato


**rEL:** Gestione software del freno meccanico abilitato. Controllo del freno attraverso i terminali T5 e T6 del relè. L'uscita digitale sul terminale B3 viene programmata automaticamente come uscita di stato del convertitore.

**d IO:** Gestione software del freno meccanico abilitato. Controllo del freno attraverso l'uscita digitale B3. L'uscita del relè sui terminali T5 e T6 viene automaticamente programmata come uscita di stato del convertitore.

**USEr:** Gestione software del freno meccanico abilitato. Controllo del freno programmato dall'utente. Le uscite digitale e del relè non sono programmate. L'utente deve programmare il controllo del freno sull'uscita digitale o del relè. L'uscita non programmata per il controllo del freno può essere impostata per indicare il segnale richiesto. (Vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato.*)

**NOTA** Una modifica al Pr 12 viene implementata premendo il tasto  MODO all'uscita dal Modo modifica parametro. Affinché una modifica abbia effetto, il convertitore deve essere disabilitato, arrestato o mandato in allarme. Se il Pr 12 viene modificato durante il funzionamento del convertitore, quando si preme il tasto  MODO all'uscita dal Modo modifica parametro, il Pr 12 riacquisterà il valore precedente.

Vedere dal Pr 46 al Pr 51 a pagina 38.

 AVVERTENZA	Quando si attiva un'impostazione di controllo del freno, si deve prestare grande attenzione in quanto potrebbe crearsi un pericolo per la sicurezza in base all'applicazione, per esempio una gru. In caso di dubbio, rivolgersi al fornitore del convertitore per ricevere maggiori informazioni.
---	--

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
13	Non utilizzato			
14	Non utilizzato			

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>15</b>	Riferimento di jog	da 0 a 400,0 Hz	1,5	RW

Definisce la velocità di jog

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>16</b>	Modo ingresso analogico 1	0-20, 20-0, 4-20, 20-4, 4-0,20, 200,4, VoLt	4-0,20	RW

Determina l'ingresso sul terminale T2

**0-20:** Ingresso di corrente da 0 a 20 mA (20 mA a fondo scala)

**20-0:** Ingresso di corrente da 20 a 0 mA (0 mA a fondo scala)

**4-20:** Ingresso di corrente da 4 a 20 mA con allarme per perdita dell'anello di corrente (cL1) (20 mA a fondo scala)

**20-4:** Ingresso di corrente da 20 a 4 mA con allarme per perdita dell'anello di corrente (cL1) (4 mA a fondo scala)

**4-20:** Ingresso di corrente da 4 a 20 mA senza allarme per perdita dell'anello di corrente (cL1) (20 mA a fondo scala)

**20-4:** Ingresso di corrente da 20 a 4 mA senza allarme per perdita dell'anello di corrente (cL1) (4 mA a fondo scala)

**VoLt:** Ingresso da 0 a 10 V

**NOTA** Nei modi 4-20 mA o 20-4 mA (con perdita dell'anello di corrente), il convertitore andrà in allarme al verificarsi di tale perdita (codice allarme cL1) se il riferimento di ingresso è inferiore a 3 mA. Inoltre, se il convertitore va in allarme con il codice cL1, non si può selezionare l'ingresso analogico di tensione.

**NOTA** Se entrambi gli ingressi analogici (A1 e A2) devono essere impostati come ingressi di tensione e se i potenziometri sono alimentati dalla sbarra +10 V del convertitore (terminale T3), essi devono avere entrambi una resistenza di >4kΩ.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>17</b>	Abilitazione velocità negative preimpostate	OFF o On	OFF	RW

**OFF:** Direzione di rotazione controllata dai terminali di marcia avanti e di marcia inversa

**On** Direzione di rotazione controllata dai valori preimpostati di velocità (utilizzare il terminale di marcia avanti)

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>18</b>	Velocità preimpostata 1	±1500 Hz (Limitato regolando il Pr <b>02</b> <i>Velocità massima impostata</i> )	0,0	RW
<b>19</b>	Velocità preimpostata 2			
<b>20</b>	Velocità preimpostata 3			
<b>21</b>	Velocità preimpostata 4			

Definisce le velocità preimpostate dalla 1 alla 4.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>22</b>	Unità di visualizzazione carico	Ld, A	Ld	RW

**Ld:** Corrente attiva come % della corrente attiva nominale del motore

**A:** Corrente di uscita per fase in A del convertitore



N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
23	Unità di visualizzazione velocità	Fr, SP, Cd	Fr	RW

**Fr:** Frequenza di uscita del convertitore in Hz  
**SP:** Velocità di rotazione del motore in giri/min.  
**Cd:** Velocità della macchina in unità definite dal cliente (vedere il Pr 24).

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
24	Scalatura definita da utente	da 0 a 9, 999	1,000	RW

Fattore di moltiplicazione applicato alla velocità di rotazione del motore (giri/min) per ottenere le unità definite dal cliente.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
25	Codice di sicurezza utente	da 0 a 999	0	RW

Serve per impostare un codice di sicurezza definito dall'utente. Vedere sezione 5.6 *Codici di sicurezza* a pagina 23.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
26	Non utilizzato			


N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
27	Rif. da tastiera all'accensione	0, LAST, PrS1	0	RW

**0:** il riferimento da tastiera è zero  
**LAST:** il riferimento da tastiera è l'ultimo valore selezionato prima dello spegnimento del convertitore  
**PrS1:** il riferimento da tastiera è copiato dalla velocità preimpostata 1

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
28	Clonazione parametro	no, rEAd, Prog, boot	no	RW

**no:** nessuna azione  
**rEAd:** programma il convertitore con il contenuto dello SmartStick  
**Prog:** programma lo SmartStick con le impostazioni correnti del convertitore  
**boot:** lo SmartStick diventa di sola lettura. Il contenuto dello SmartStick viene copiato nel convertitore a ogni accensione di quest'ultimo.

**NOTA** Prima di impostare il modo boot, le impostazioni correnti del convertitore devono essere memorizzate nello SmartStick utilizzando il modo Prog, altrimenti si avrà un allarme C.Acc del convertitore all'accensione.

La clonazione dei parametri viene avviata premendo il tasto  MODO all'uscita dal Modo modifica parametro dopo avere impostato il Pr 28 su rEAd, Prog o boot.

**NOTA** Se la clonazione di parametri è abilitata senza alcuno SmartStick installato sul convertitore, si avrà un allarme C.Acc di quest'ultimo.

**NOTA** Lo SmartStick può essere impiegato per copiare parametri fra convertitori di potenza nominale diversa. Alcuni parametri dipendenti dal convertitore saranno memorizzati nello SmartStick, ma non saranno copiati nel convertitore clonato. Si avrà un allarme C.rtg del convertitore quando in quest'ultimo avviene la scrittura di una serie di parametri clonati relativi a un convertitore di potenza nominale diversa. I parametri dipendenti dal convertitore sono i seguenti: Pr 06 Corrente nominale motore, Pr 08 Tensione nominale motore, Pr 09 Fattore di potenza motore e Pr 37 Frequenza massima di commutazione.

**NOTA**

Prima di lanciare un comando Prog sulla SmartStick/LogicStick, occorre che la SmartStick/LogicStick stessa sia stata vista dal drive già inserita o all'accensione o dopo un comando di reset. Contrariamente, il tentativo di esecuzione di un comando Prog genererebbe un trip C.dAt.

**NOTA**

Per migliori prestazioni del motore, occorre eseguire un'autotaratura dopo la clonazione dei parametri.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>29</b>	Valori predefiniti di carico	no, Eur, USA	no	RW

**no:** i valori di default non sono caricati

**Eur:** sono caricati i parametri a 50 Hz di default

**USA:** sono caricati i parametri a 60 Hz di default

I parametri di default vengono impostati premendo il tasto **M** MODO all'uscita dal Modo modifica parametro dopo avere impostato il Pr **29** su Eur o su USA.

Una volta impostati i parametri di default, il display visualizzerà nuovamente il Pr **01** e il Pr **10** sarà resettato su L1.

**NOTA**

Per consentire l'impostazione dei parametri di default, il convertitore deve essere disabilitato, arrestato o mandato in allarme. Se i parametri di default sono impostati con il convertitore in funzione, sul display lampeggerà due volte l'indicazione FAIL prima che sia nuovamente visualizzato no.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>30</b>	Selezione modo di rampa	da 0 a 3	1	RW

**0:** È selezionata la rampa veloce

**1:** È selezionata la rampa standard con la normale tensione del motore

**2:** È selezionata la rampa standard con un'alta tensione del motore

**3:** È selezionata la rampa veloce con un'alta tensione del motore

La rampa veloce è una decelerazione lineare alla velocità programmata ed è generalmente utilizzata in presenza di un resistore di frenatura.

La rampa standard è una decelerazione controllata al fine di impedire allarmi per sovratensione del bus DC ed è generalmente utilizzata in assenza di resistori di frenatura.

Qualora si selezioni un modo di tensione elevata del motore, le velocità di decelerazione possono essere maggiori per una data inerzia, ma le temperature del motore saranno più alte.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>31</b>	Selezione modo di arresto	da 0 a 4	1	RW

**0:** È selezionato l'arresto per inerzia

**1:** È selezionato l'arresto in rampa

**2:** Arresto in rampa con frenatura mediante iniezione c.c. di 1 secondo

**3:** Frenatura mediante iniezione c.c. con rilevamento della velocità zero

**4:** Frenatura temporizzata mediante iniezione c.c.

Vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>32</b>	Selezione rapporto V/f dinamico	OFF o On	OFF	RW

**OFF:** Rapporto costante tensione lineare-frequenza (coppia costante - carico standard)

**On:** Rapporto tensione-frequenza dipendente dalla corrente di carico (coppia

dinamica/variabile / carico). Questa impostazione determina un maggiore rendimento del motore.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>33</b>	Selezione ripresa al volo del motore	da 0 a 3	0	RW

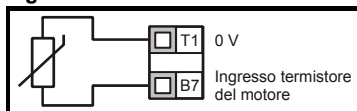
- 0:** Disabilitata
- 1:** Rilevamento delle frequenze positive e negative
- 2:** Rilevamento delle sole frequenze positive
- 3:** Rilevamento delle sole frequenze negative

Se il convertitore deve essere configurato nel modo di boost fisso (Pr **41** = Fd o SrE) con la ripresa al volo del motore abilitata, occorre eseguire un'autotaratura (vedere il Pr **38** a pagina 36) affinché sia prima misurata la resistenza statorica del motore. Se la resistenza statorica non è misurata, si possono avere gli allarmi OV o OI.AC del convertitore durante il suo tentativo di riprendere al volo un motore.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>34</b>	Selezione modo terminale B7	dig, th, Fr, Fr.hr	dig	RW

- dig:** Ingresso digitale
- th:** Ingresso del termistore del motore, collegare come indicato nel diagramma riportato sotto
- Fr:** Ingresso della frequenza. Vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.
- Fr.hr:** Ingresso ad alta risoluzione della frequenza. Vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.

**Figura 6-11**



Resistenza di allarme: 3 kΩ

Resistenza di reset: 1 k8

**NOTA**

Se il Pr **34** viene impostato su th in modo che il terminale B7 sia impiegato come termistore del motore, la funzionalità del terminale B7 stesso impostata nel Pr **05**, Configurazione del convertitore, sarà disabilitata. Se da impostare a th, premere mode quattro volte. Il riferimento Analogico 2 non sarà piu' utilizzabile come riferimento di velocita'

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>35</b>	Controllo delle uscite digitali (terminale B3)	n=0, At.SP, Lo.SP, hEAL, Act, ALAr, I.Lt, At.Ld, USEr	n=0	RW

- n=0:** A velocità zero
- At.SP:** In velocità
- Lo.SP:** Alla velocità minima
- hEAL:** Stato del convertitore
- Act:** Convertitore attivo
- ALAr:** Allarme generale del convertitore
- I.Lt:** Limite di corrente attivo
- At.Ld:** Al 100% del carico
- USEr:** Programmabile dall'utente

**NOTA**

Il valore di questo parametro viene cambiato automaticamente dall'impostazione del Pr **12**. Questo parametro, quando il suo valore è controllato automaticamente dal Pr **12**, non può essere modificato.

Informazioni sulla sicurezza
Dati nominali
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Tastiera e display
Parametri
Messa in servizio con Avviamento rapido
Funzioni diagnostiche
Opzioni
Elenco dei parametri
Informazioni sulla certificazione UL

**NOTA** La conferma della nuova impostazione di Pr **35** e' automatica abbandonando la modalita' di edit con il tasto **M** MODO.

Vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>36</b>	Controllo delle uscite analogica (terminale B1)	Fr, Ld, A, Por, USER	Fr	RW

**Fr:** Tensione proporzionale alla velocità del motore

**Ld:** Tensione proporzionale al carico del motore

**A:** Tensione proporzionale alla corrente di uscita

**Por:** Tensione proporzionale alla potenza di uscita

**USER:** Programmabile dall'utente

**NOTA** La conferma della nuova impostazione di Pr **36** e' automatica abbandonando la modalita' di edit con il tasto **M** MODO.

Vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>37</b>	Frequenza massima di commutazione	3, 6, 12, 18 kHz	3	RW

**3:** 3 kHz

**6:** 6 kHz

**12:** 12 kHz

**18:** 18 kHz

Consultare la *Guida dei dati tecnici del Commander SK* per i valori di declassamento.

**NOTA** 18kHz non e' disponibile nel Commander SK a 400V nelle taglie B, C e D mentre per le unita' a 200V non e' disponibile nella taglia D

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>38</b>	Autotaratura	da 0 a 2	0	RW

**0:** Nessuna autotaratura

**1:** Autotaratura statica con motore non in rotazione

**2:** Autotaratura con motore in rotazione



Quando si seleziona un'autotaratura con il motore in rotazione, il convertitore farà accelerare il motore fino a  $\frac{2}{3}$  della velocità massima nel Pr **02**.

**NOTA** Prima che un'autotaratura con motore non in rotazione sia avviata, il motore deve essere fermo.

**NOTA** Il motore deve essere fermo in coppia e non caricato prima di iniziare la sequenza di autotune

**NOTA** Una volta inizializzato l'autotune (Pr **38**=2), questo deve essere completato prima di utilizzare operativamente il drive. In caso di mancato completamento (disabilitazione o trip del drive), il drive potrà ruotare solo alla velocità di autotune ( $\frac{2}{3}$  della velocità nominale)

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>39</b>	Frequenza nominale motore	da 0,0 a 1500,0 Hz	Eur: 50,0 - USA: 60,0	RW

Inserire la frequenza nominale del motore (riportata sulla sua targhetta dei dati)

caratteristici).

Definisce il rapporto tensione-frequenza applicato al motore.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>40</b>	Numero di poli del motore	Auto, 2P, 4P, 6P, 8P	Auto	RW

**Auto:** Calcola automaticamente il numero di poli del motore dai valori dei Pr **07** e Pr **39**

**2P:** Impostazione per un motore a 2 poli

**4P:** Impostazione per un motore a 4 poli

**6P:** Impostazione per un motore a 6 poli

**8P:** Impostazione per un motore a 8 poli

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>41</b>	Selettore modo di tensione	Ur S, Ur, Fd, Ur A, Ur I, SrE	Eur: Ur I, USA: Fd	RW

**Ur S:** La resistenza storica è misurata ogni volta che il convertitore viene abilitato e messo in marcia

**Ur:** Non viene effettuata alcuna misura

**Fd:** Boost fisso

**Ur A:** La resistenza storica è misurata la prima volta che il convertitore viene abilitato e messo in marcia

**Ur I:** La resistenza storica è misurata a ogni accensione quando il convertitore viene abilitato e messo in marcia

**SrE:** Caratteristica di tensione quadratica

In tutti i modi Ur, il convertitore funziona nel modo vettoriale in anello aperto.

#### NOTA

L'impostazione predefinita nel convertitore è il modo Ur I, in base al quale il convertitore esegue un'autotaratura a ogni sua accensione e abilitazione. Se il carico non sarà fermo all'accensione e abilitazione del convertitore, si deve allora selezionare uno degli altri modi. La mancata selezione di un altro modo sarà causa di cattive prestazioni del motore o di un allarme OI.AC, It.AC o OV.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>42</b>	Boost di tensione a bassa frequenza	da 0,0 a 50,0 %	Eur: 3,0, USA: 1,0	RW

Determina il livello di boost quando il Pr **41** è impostato su Fd o SrE.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>43</b>	Velocità di trasm. in baud comunic. seriali	2,4 - 4,8 - 9,6 - 19,2 - 38,4	19,2	RW

**2.4:** 2400 baud

**4.8:** 4800 baud

**9.6:** 9600 baud

**19.2:** 19200 baud

**38.4:** 38400 baud

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>44</b>	Indirizzo comunic. seriali	da 0 a 247	1	RW

Definisce l'indirizzo esclusivo del convertitore per l'interfaccia seriale.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>45</b>	Versione software	da 1,00 a 99,99		RO

Questo parametro indica la versione del software installato nel convertitore.

**I parametri dal Pr 46 al Pr 51 compaiono quando il Pr 12 è regolato per il controllo di un freno del motore.**

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>46</b>	Soglia di corrente rilascio freno	da 0 a 200 %	50	RW
<b>47</b>	Soglia di corrente inserimento freno		10	

Definisce le soglie di corrente di inserimento e rilascio del freno come % della corrente del motore.

Se la frequenza è >Pr 48 e la corrente è >Pr 46, viene avviata la sequenza di rilascio del freno.

Se la corrente è <Pr 47, il freno viene inserito immediatamente.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>48</b>	Frequenza di rilascio freno	da 0,0 a 20,0 Hz	1,0	RW
<b>49</b>	Frequenza di inserimento freno		2,0	

Definisce le frequenze di rilascio e inserimento del freno.

Se la corrente è >Pr 46 e la frequenza è > Pr 48, viene avviata la sequenza di rilascio del freno.

Se la frequenza è <Pr 49 e il convertitore ha ricevuto un comando di arresto, il freno viene inserito immediatamente.

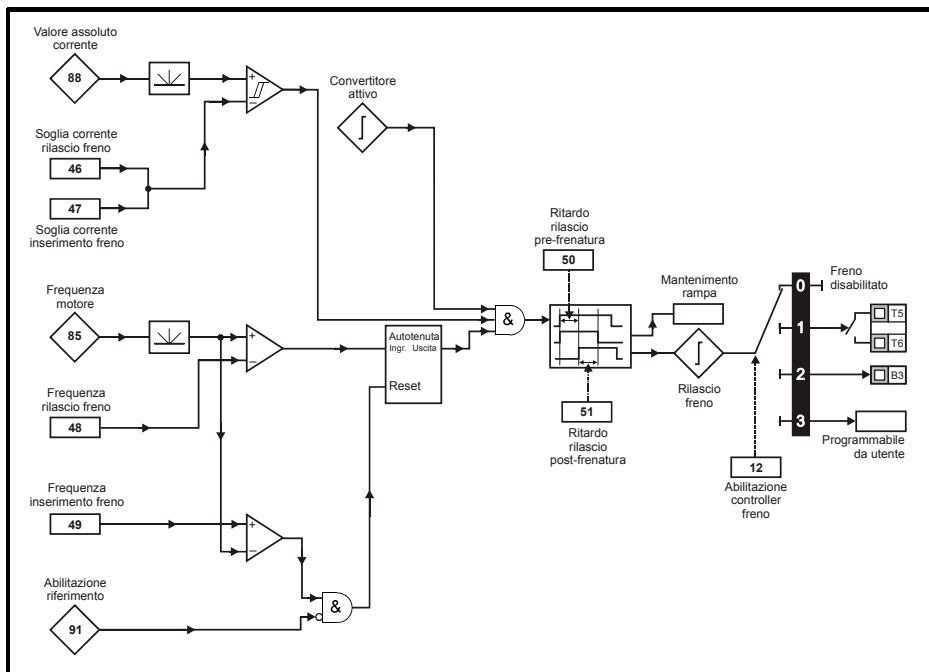
N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>50</b>	Ritardo rilascio pre-frenatura	da 0,0 a 25,0 s	1,0	RW

Definisce l'intervallo che intercorre fra il raggiungimento della condizione di frequenza e carico e il rilascio del freno. Durante tale periodo di tempo, la rampa viene mantenuta.

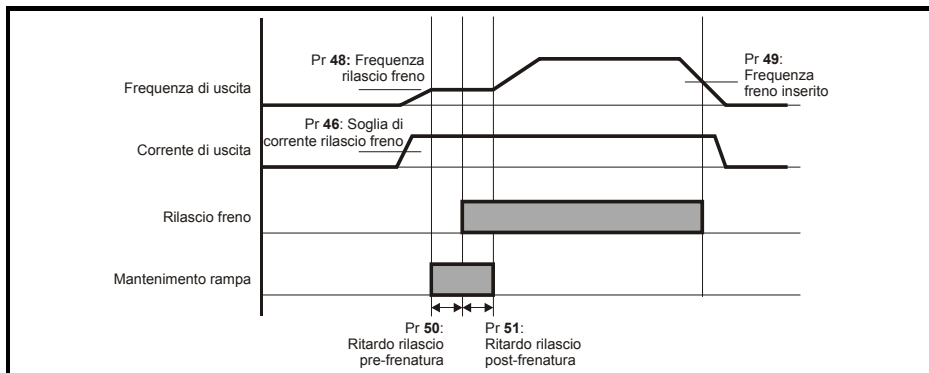
N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
<b>51</b>	Ritardo rilascio post-frenatura	da 0,0 a 25,0 s	1,0	RW

Definisce l'intervallo che intercorre fra il rilascio del freno e il rilascio della rampa mantenuta.

**Figura 6-12 Diagramma del funzionamento del freno**



**Figura 6-13 Sequenza del freno**



I parametri dal Pr 52 al Pr 54 compaiono quando un Modulo opzionale del bus di campo viene installato sul convertitore.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
52	Indirizzo nodo del bus di campo	da 0 a 255	0	RW

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
53	Velocità di trasm. in baud bus di campo	da 0 a 8	0	RW

Informazioni sulla sicurezza  
 Dati nominali  
 Installazione meccanica  
 Collegamenti elettrici  
 Tastiera e display  
 Parametri  
 Messa in servizio con Avvicinamento rapido  
 Funzioni diagnostiche  
 Opzioni  
 Elenco dei parametri  
 Informazioni sulla certificazione UL

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
54	Diagnostica bus di campo	da -128 a +127	0	RW

Per ulteriori informazioni, vedere il corrispondente manuale del Modulo opzionale per bus di campo.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
55	Ultimo allarme		0	RO
56	Allarme prima del Pr 55			
57	Allarme prima del Pr 56			
58	Allarme prima del Pr 57			

Indica gli ultimi 4 allarmi del convertitore.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
59	Abilitazione programma ladder PLC	da 0 a 2	0	RW

Il parametro di abilitazione del programma ladder PLC serve per avviare e interrompere il suddetto programma.

- 0: Arresto del programma ladder PLC
- 1: Esegue il programma ladder PLC (manda in allarme il convertitore se il modulo LogicStick non è installato). Qualsiasi tentativo di scrittura fuori campo di un parametro verrà limitato ai valori massimo / minimo validi per quel parametro prima della scrittura.
- 2: Esegue il programma ladder PLC (manda in allarme il convertitore se il modulo LogicStick non è installato). Qualsiasi tentativo di scrittura fuori campo di un parametro manderà in allarme il convertitore.

Per i dettagli sulla programmazione in scala del PLC, vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
60	Stato del programma ladder PLC	da -128 a +127		RO

Il parametro di stato del programma ladder PLC indica lo stato attuale di detto programma.

- n: Il programma ladder PLC ha provocato un allarme del convertitore a causa di un errore durante l'esecuzione della locazione logica n. Si noti che il numero della locazione logica è visualizzato sul display come valore negativo.
- 0: Il LogicStick è inserito senza programma ladder del PLC
- 1: Il LogicStick è inserito, il programma ladder del PLC è installato ma arrestato
- 2: Il LogicStick è inserito, il programma ladder del PLC è installato e in esecuzione
- 3: Il LogicStick non è inserito


N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
da 61 a 70	Da parametro configurabile 1 al parametro configurabile 10		Come sorgente	

I parametri dal Pr 61 al Pr 70 e dal Pr 71 al Pr 80 possono essere utilizzati per accedere a parametri avanzati e regolarne il valore.

**Esempio:** si desidera regolare il Pr 1.29 (*Salto di frequenza 1*). Impostare uno dei parametri dal Pr 71 al Pr 80 su 1.29, dopodiché il valore del Pr 1.29 comparirà nel parametro corrispondente dal Pr 61 al Pr 70. Ciò significa quindi che, se il Pr 71 è impostato su 1.29, il Pr 61 conterrà il valore del Pr 1.29 dove può essere regolato.



**NOTA**

Alcuni parametri vengono implementati unicamente se il convertitore è disabilitato, arrestato o mandato in allarme e se il tasto  ARRESTO/RESET è premuto per 1 s.

Per i dettagli sui parametri avanzati, vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.

### 6.3 Descrizione dei parametri - Livello 3

N.	Funzione	Campo	Valori predef.	Tipo
da 71 a 80	Impostazione dal Pr <b>61</b> al Pr <b>70</b>	da 0 al Pr <b>21.51</b>		RW

Impostare i parametri dal Pr **71** al Pr **80** sul numero richiesto di parametro avanzato al quale accedere.

Il valore contenuto in questi parametri viene visualizzato nei parametri dal Pr **61** al Pr **70**. I parametri dal Pr **61** al Pr **70** possono quindi essere regolati per cambiare il valore in un parametro.

Per ulteriori dettagli, vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.

### 6.4 Parametri di DIAGNOSTICA

I seguenti parametri di sola lettura (RO) possono essere utilizzati come ausilio nella diagnosi delle anomalie del convertitore. Vedere Figura 8-1 *Diagramma della logica delle funzioni diagnostiche* a pagina 48.

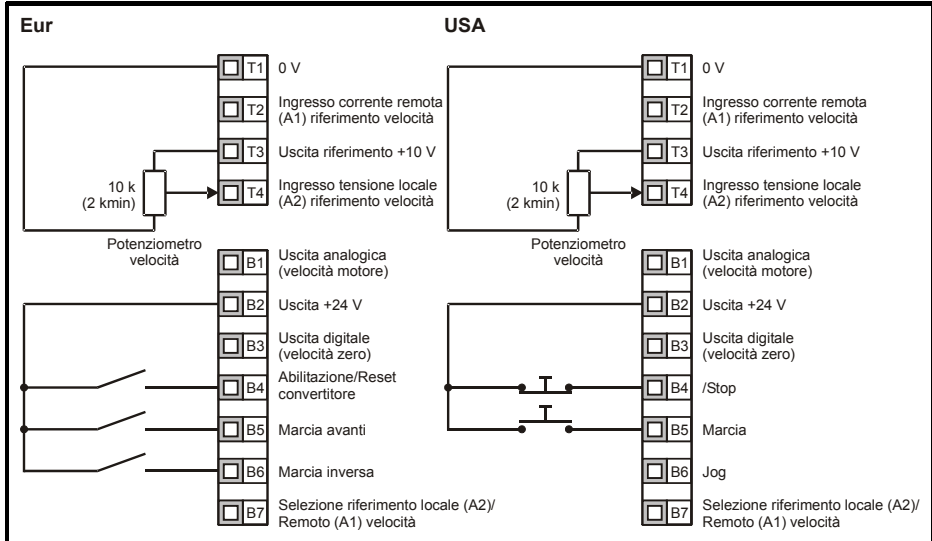
N.	Funzione	Campo	Tipo
<b>81</b>	Riferimento di frequenza selezionato	±Pr <b>02</b> Hz	RO
<b>82</b>	Riferimento pre-rampa	±Pr <b>02</b> Hz	RO
<b>83</b>	Riferimento post-rampa	±Pr <b>02</b> Hz	RO
<b>84</b>	Tensione bus DC	da 0 alla tensione massima in c.c. del convertitore	RO
<b>85</b>	Frequenza del motore	±Pr <b>02</b> Hz	RO
<b>86</b>	Tensione del motore	da 0 a tensione nominale convertitore	RO
<b>87</b>	Velocità del motore	±9999 giri/min	RO
<b>88</b>	Corrente del motore	+Valore massimo A del convertitore	RO
<b>89</b>	Corrente attiva del motore	±Valore massimo A del convertitore	RO
<b>90</b>	Parola di lettura I/O digitali	da 0 a 95	RO
<b>91</b>	Indicatore abilitazione riferimento	OFF o On	RO
<b>92</b>	Indicatore selezione inversione	OFF o On	RO
<b>93</b>	Indicatore selezione jog	OFF o On	RO
<b>94</b>	Livello ingresso analogico 1	da 0 a 100 %	RO
<b>95</b>	Livello ingresso analogico 2	da 0 a 100 %	RO

# 7 Messa in servizio con Avviamento rapido

Questa procedura è definita partendo dalle impostazioni predefinite dei parametri presenti nel convertitore alla consegna al cliente.

## 7.1 Controllo dai terminali

Figura 7-1 Collegamenti minimi richiesti per i terminali di controllo



Terminale B7 aperto: ingresso di tensione locale per riferimento di velocità (A2) selezionato.

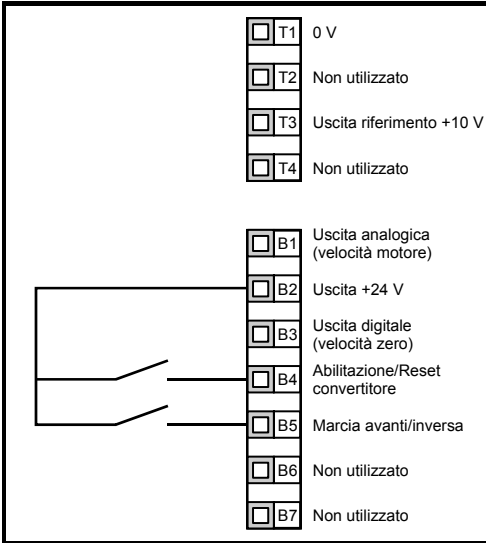
Azione	Dettagli	
Prima dell'accensione	Assicurarsi che: <ul style="list-style-type: none"> <li>Il segnale di abilitazione convertitore non sia applicato, terminale B4 aperto</li> <li>Il segnale di marcia non sia applicato, terminale B5/B6 aperto</li> <li>Il motore sia collegato al convertitore</li> <li>Il collegamento del motore sia corretto per la connessione a triangolo (<math>\Delta</math>) o a stella (Y)</li> <li>La corretta tensione di alimentazione sia collegata al convertitore</li> </ul>	
Accensione del convertitore	Assicurarsi che: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sul convertitore sia visualizzato: </li> </ul>	
Immissione delle velocità minima e massima	Immettere: <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocità minima Pr <b>01</b> (Hz)</li> <li>Velocità massima Pr <b>02</b> (Hz)</li> </ul>	
Immissione dei tempi di accelerazione e di decelerazione	Immettere: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tempo di accelerazione Pr <b>03</b> (s/100Hz)</li> <li>Tempo di decelerazione Pr <b>04</b> (s/100Hz)</li> </ul>	
Immissione dei dati nominali della targhetta del motore	Immettere: <ul style="list-style-type: none"> <li>Corrente nominale del motore nel Pr <b>06</b> (A)</li> <li>Velocità nominale del motore nel Pr <b>07</b> (giri/min)</li> <li>Tensione nominale del motore nel Pr <b>08</b> (V)</li> <li>Fattore di potenza nominale del motore nel Pr <b>09</b></li> <li>Se il motore non è un'unità standard a 50 o a 60 Hz, impostare il Pr <b>39</b> come opportuno</li> </ul>	<pre> Mod X XXXXXXXXXXXX Type XXXXXXXXXXXX kg IP65 IctE -20...40 s SI V 1445 1445 1445 1445 Δ 230 50 1445 2.20 0.90 0.50 S 400 50 1445 2.20 0.78 0.50 CN = 14.5Nm Δ 240 50 1445 2.20 0.78 0.50 A 415 50 1445 2.20 0.78 0.50 CN = 14.4Nm COP: VEM 170000-110-000-011000 (P1:2200)           </pre>
<b>Convertitore pronto per l'autotaratura</b>		
Abilitazione e avviamento del convertitore	Chiudere: <ul style="list-style-type: none"> <li>I segnali di Abilitazione e di Marcia avanti o di Marcia inversa</li> </ul>	
Autotaratura	Il Commander SK eseguirà un'autotaratura con il motore non in rotazione. Al fine della corretta esecuzione dell'autotaratura, il motore deve essere fermo. Il convertitore eseguirà un'autotaratura con il motore non in rotazione ogni volta che viene avviato dopo un'accensione. Se ciò comporta problemi per l'applicazione, impostare il Pr <b>41</b> al valore richiesto.	
Autotaratura completa	Una volta che l'autotaratura è completata, sul display viene visualizzato:	
<b>Convertitore pronto per la rotazione del motore</b>		
Marcia	A questo punto, il convertitore è pronto per avviare il motore.	
Aumento e diminuzione della velocità	Ruotando il potenziometro della velocità si aumenta o diminuisce la velocità del motore.	
Arresto	Per arrestare il motore in controllo di rampa, aprire il terminale di marcia avanti o quello di marcia inversa. Se il terminale di abilitazione viene aperto durante la rotazione del motore, quest'ultimo si arresterà per inerzia.	

Informazioni sulla sicurezza
Dati nominali
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Tastiera e display
Parametri
<b>Messa in servizio con Avviamento rapido</b>
Funzioni diagnostiche
Opzioni
Elenco dei parametri
Informazioni sulla certificazione UL

## 7.2

### Controllo da tastiera

Figura 7-2 Collegamenti minimi richiesti per i terminali di controllo



#### NOTA

Per attivare un interruttore di Marcia avanti / Marcia inversa, vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.




## 8 Funzioni diagnostiche



Non tentare di eseguire riparazioni internamente all'azienda. In caso di azionamento difettoso, spedirlo al fornitore per le riparazioni necessarie.

Codice allarme	Condizione	Causa possibile
<b>UV</b>	Sottotensione del bus DC	Bassa tensione di alimentazione in c.a. Bassa tensione del bus DC quando fornita da un alimentatore esterno in c.c.
<b>OV</b>	Sovratensione del bus DC	Velocità di decelerazione impostata a un valore eccessivo per l'inerzia della macchina Motore trascinato dal carico meccanico
<b>OI.AC**</b>	Sovracorrente istantanea sull'uscita del convertitore	Tempi di rampa insufficienti Cortocircuito sull'uscita del convertitore fra fase e fase oppure fra fase e terra È richiesta l'autotaratura del convertitore con il motore È cambiato il motore o i suoi collegamenti, eseguire nuovamente l'autotaratura del convertitore con il motore
<b>OI.br**</b>	Sovracorrente istantanea nel resistore di frenatura	Corrente di frenatura eccessiva nel resistore di frenatura Valore del resistore di frenatura troppo piccolo
<b>O.SPd</b>	Sovravelocità	Velocità eccessiva del motore (normalmente causata dal carico meccanico che aziona il motore)
<b>tunE</b>	Autotaratura interrotta prima del completamento	Comando di marcia rimosso prima del completamento dell'autotaratura
<b>It.br</b>	$I^2t$ sul resistore di frenatura	Valore eccessivo di energia nel resistore di frenatura
<b>It.AC</b>	$I^2t$ sulla corrente di uscita del convertitore	Carico meccanico eccessivo Cortocircuito ad alta impedenza sull'uscita del convertitore fra fase e fase o fra fase e terra È richiesta una nuova autotaratura del convertitore con il motore
<b>O.ht1</b>	Surriscaldamento degli IGBT in base al modello di protezione termica del convertitore	Modello software di protezione termica contro il surriscaldamento
<b>O.ht2</b>	Surriscaldamento in base al dissipatore del convertitore	La temperatura del dissipatore supera il valore massimo consentito
<b>th</b>	Allarme del termistore del motore	Temperatura del motore eccessiva
<b>O.Ld1*</b>	Sovraccarico dell'uscita utente +24 V oppure di quella digitale	Carico eccessivo o cortocircuito sull'uscita +24 V
<b>O.ht3</b>	Sovratemperatura del drive sulla base del modello termico	Modello software di protezione termica contro il surriscaldamento
<b>cL1</b>	Modo corrente ingresso analogico 1, perdita di corrente	Corrente in ingresso inferiore a 3 mA con il modo 4-20 o 20-4 mA selezionato
<b>SCL</b>	Time-out perdita comunicazioni seriali	Perdita delle comunicazioni con il convertitore comandato a distanza
<b>EEF</b>	Trip relativo alla EEPROM interna al drive	Possibile perdita dei valori dei parametri (impostare i parametri di default; vedere il Pr <b>29</b> a pagina 34)
<b>PH</b>	Squilibrio o perdita di una fase di ingresso	Una delle fasi di ingresso è scollegata dal convertitore (riguarda solo i convertitori trifase a 200/400 V, non alle unità con potenza nominale doppia)
<b>rS</b>	Mancata misurazione della resistenza statorica del motore	Motore eccessivamente sottodimensionato per il convertitore Cavo del motore scollegato durante la misurazione
<b>CL.bt</b>	Trip generato tramite Control Word	Trip generato tramite Control Word

<b>O.ht4</b>	Sovratemperatura del modulo raddrizzatore di potenza	Il modulo raddrizzatore di potenza ha superato il massimo livello di temperatura accettabile
<b>C.Err</b>	Errore dati nello SmartStick	Errato collegamento o memoria corrotta nello SmartStick
<b>C.dat</b>	Dati inesistenti nello SmartStick	Letture di uno SmartStick nuovo/vuoto
<b>C.Acc</b>	Mancata lettura/scrittura dello SmartStick	Collegamento errato o SmartStick difettoso
<b>C.rtg</b>	SmartStick/diversa potenza nominale convertitore	SmartStick già programmato letto da un convertitore di diversa potenza nominale
<b>O.cL</b>	Sovraccarico sull'ingresso dell'anello di corrente	Corrente in ingresso superiore a 25 mA
<b>HFxx trip</b>	Anomalie hardware	Anomalia hardware interna al convertitore (vedere <i>Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato</i> )

\* Il terminale Abilitazione/Reset non resetta un allarme O.Ld1. Utilizzare il tasto  Arresto/Reset.

\*\* Questi allarmi possono essere resettati solo dopo 10 secondi dalla loro comparsa.

Per ulteriori informazioni sulle cause possibili degli allarmi del convertitore, vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.

**Tabella 8-1 Tensioni del bus DC**

Tensione nominale del convertitore	Allarme UV	Reset UV	Livello frenatura	Allarme OV
110 V	175	215 *	390	415
200 V	175	215 *	390	415
400 V	330	425 *	780	830

**NOTA**

\* I valori riportati sopra corrispondono alle tensioni minime assolute in c.c. che possono essere alimentate al convertitore.

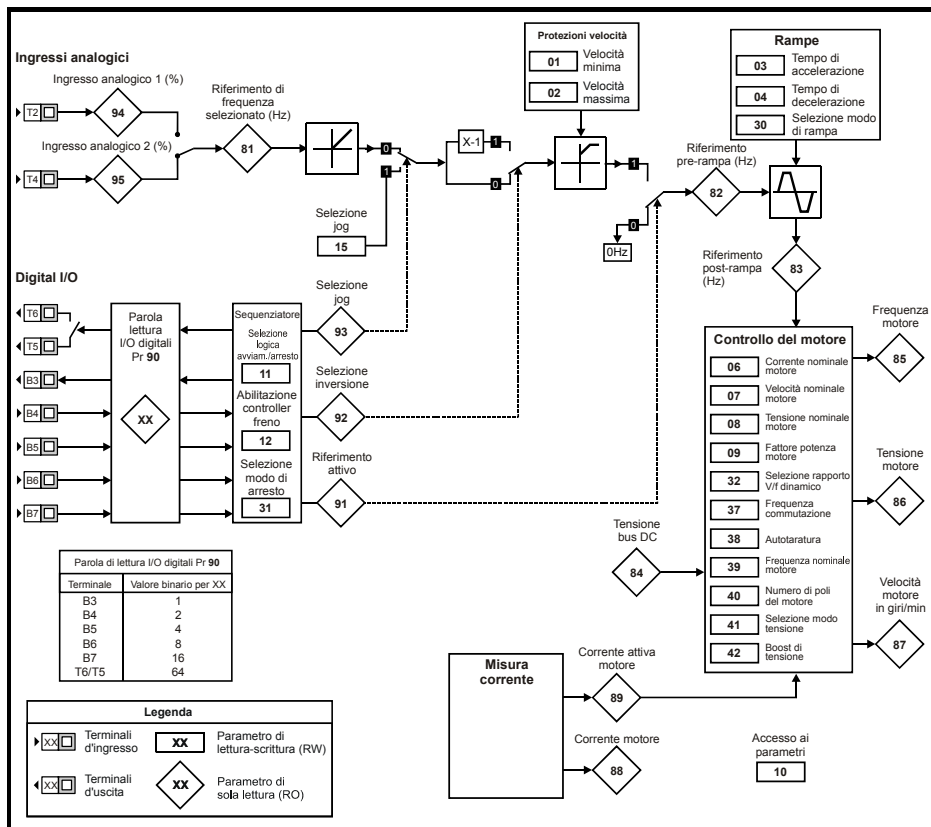
**Tabella 8-2 Segnalazioni di allarme / Indicazioni sul visualizzatore**

Display	Condizione	Rimedio
<b>OVL.d</b>	Sovraccarico $I \times t$ ( $I$ = corrente, $t$ = tempo)	Ridurre la corrente del motore (Carico)
<b>hot</b>	Temperatura elevata del dissipatore/IGBT	Ridurre la temperatura ambiente oppure la corrente del motore
<b>*br.rS</b>	Sovraccarico del resistore di frenatura	Vedere la <i>Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato</i>
<b>AC.Lt</b>	Il Drive e' in limite di corrente	Vedere la <i>Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato</i>

**NOTA**

Se non si interviene quando compare una segnalazione di allarme, il convertitore andrà in allarme generando l'appropriato codice anomalia.

**Figura 8-1 Diagramma della logica delle funzioni diagnostiche**









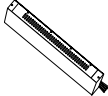


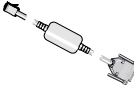

### Controllo della ventola di raffreddamento (solo taglie B, C e D)

Di default, la ventola di raffreddamento del convertitore è controllata dal convertitore stesso. La ventola rimane disattivata finché la temperatura del dissipatore non raggiunge i 60°C o la corrente di uscita non sale oltre il 75% di quella nominale del convertitore. Una volta raggiunta una di tali condizioni, la ventola si inserisce e funziona alla velocità massima per almeno 20 s.

Per ulteriori informazioni, vedere la *Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato*.



## 9 Opzioni

Nome opzione	Funzione	Immagine
SmartStick	Salva i parametri del drive sulla SmartStick per semplificare il set up di drive identici o per configurare il nuovo drive in caso di sostituzione	
LogicStick	Il LogiStick si inserisce sul fronte del drive ed abilita la programmazione di funzioni PLC all' interno del drive stesso Il LogicStick puo' essere utilizzato come SmartStick	
Protezione LogicStick	La protezione LogicStick protegge la LogicStick quando inserita nel drive	
SM-I/O Lite*	Modulo aggiuntivo di Ingresso/Uscita senza real time clock	
SM-I/O Timer*	Modulo addizionale di Ingresso / Uscita con real time clock	
SM-I/O 120V*	Modulo addizionale di Ingresso / Uscita	
SM-I/O PELV	Input / output isolate secondo specifiche NAMUR NE37 (per applicazioni di chimica industriale)	
SM-I/O 24V Protected	Modulo addizionale di Ingresso / Uscita con protezione di sovratensione fino a 48V comprendente 2 uscite analogiche, 4 Ingressi/Uscite digitali, 3 Ingressi digitali, 1 uscita rele'	
SM-PROFIBUS-DP*	Moduli per le comunicazioni del bus di campo	
SM-DeviceNet*		
SM-CANopen*		
SM-INTERBUS*		
SM-Ethernet*		
SM-Keypad Plus	Terminale LCD multilingua remotabile con montaggio a pannello IP54 (NEMA12) con visualizzatore solo testo con tasti help aggiuntivi	
SK-Keypad Remote	Terminale LED remotabile con montaggio a pannello IP65 (NEMA12) con tasti help aggiuntivi	
Filtri EMC	Questi filtri addizionali sono progettati per l' impiego congiunto al filtro EMC integrato del drive in presenza di apparati particolarmente sensibili	
SK-Bracket	Sostegni per i cavi	
Kit di copertura	Il kit copertura superiore addizionale incrementa la protezione ambientale della parte superiore a IP4x in direzione verticale	
Cavo per comunicazioni CT	Cavo completo di convertitore con isolamento da RS232 a RS485 per connettere al drive un PC/Laptop quando si utilizzano i software CTSOft o SyPTLite	
Cavo comunicazione CT USB	Cavo con isolamento di conversione da RS232 a RS485 per poter connettere un PC al drive quando si utilizzano CTSOft o SyPTLite	

Informazioni sulla sicurezza

Dati nominali

Installazione meccanica

Collegamenti elettrici

Tastiera e display

Parametri



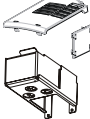
Messa in servizio con Avviamento rapido

Funzioni diagnostiche

Opzioni

Elenco dei parametri

Informazioni sulla certificazione UL

Reattori di linea in c.a. in ingresso	Per ridurre le armoniche di alimentazione	
CTSoft	Software per PC o Laptop per la messa in servizio, l'impostazione ed il salvataggio dei parametri	
SyPTLite	Software per PC o Laptop per la programmazione nel drive di funzioni PLC	
Kit UL di tipo 1	La piastra metallica inferiore passacavi, le coperture superiore e laterale permettono di soddisfare le specifiche UL di tipo 1	

\* Applicabile solo alle taglie B, C e D

Per le informazioni sulle parti opzionali riportate sopra, visitare il sito [www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com).

## 9.1 Documentazione

Oltre alla *Guida introduttiva al Commander SK*, per questo convertitore ne sono disponibili altre:

### **Guida sui dati tecnici del Commander SK**

Questa guida fornisce tutti i dati tecnici del convertitore, come:

- Valori nominali dei fusibili
- Diametro dei cavi
- Informazioni sui resistori di frenatura
- Gradi di protezione IP
- Grado d'inquinamento
- Specifiche delle vibrazioni
- Umidità
- Altitudine
- Pesì
- Perdite
- Info sul declassamento
- Info sui filtri EMC

### **Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato**

Questa guida contiene informazioni dettagliate su tutti i parametri avanzati del convertitore e sulle comunicazioni seriali. Inoltre, illustra esempi di impostazione del convertitore.

### **Guida Commander SK EMC**

Contiene informazioni esaurienti sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) del convertitore.

### **Guide dell'utente ai Moduli opzionali / Schede d'installazione**

Queste guide forniscono informazioni dettagliate ed istruzioni per il set-up per le varie opzioni disponibili con il Commander SK.

Le suddette guide sono contenute nel CD in dotazione al convertitore e possono comunque essere scaricate dal sito [www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com).

# 10 Elenco dei parametri




Par	Descrizione	Default		Impostazione 1	Impostazione 2
		Eur	USA		
<b>Parametri di livello 1</b>					
01	Velocità minima impostata (Hz)	0,0			
02	Velocità massima impostata (Hz)	50,0	60,0		
03	Tempo di accelerazione (s/100Hz)	5,0	33,0		
04	Tempo di decelerazione (s/100Hz)	10,0	33,0		
05	Configurazione del convertitore	Al.AV	PAd		
06	Corrente nominale motore (A)	Valore nomin. convertitore			
07	Velocità nominale motore (giri/min.)	1500	1800		
08	Tensione nominale motore (V)	230 / 400	230 / 460		
09	Fattore di potenza motore (cos φ)	0,85			
10	Accesso ai parametri	L1			
<b>Parametri di livello 2</b>					
11	Selezione logica Avviam./Arresto	0	4		
12	Abilitazione controller freno	diS			
13	Non utilizzato				
14					
15	Riferimento di jog (Hz)	1,5			
16	Modo ingresso analogico 1 (mA)	4-0,20			
17	Abilitazione velocità negative preimpostate	OFF			
18	Velocità preimpostata 1 (Hz)	0,0			
19	Velocità preimpostata 2 (Hz)	0,0			
20	Velocità preimpostata 3 (Hz)	0,0			
21	Velocità preimpostata 4 (Hz)	0,0			
22	Unità di visualizzazione carico	Ld			
23	Unità di visualizzazione velocità	Fr			
24	Scalatura definita da utente	1,000			
25	Codice di sicurezza utente	0			
26	Non utilizzato				
27	Rif. da tastiera all'accensione	0			
28	Clonazione parametro	no			
29	Valori predefiniti di carico	no			
30	Selezione modo di rampa	1			
31	Selezione modo di arresto	1			
32	Selezione rapporto V/f dinamico	OFF			
33	Selezione ripresa al volo del motore	0			
34	Selezione modo terminale B7	dig			
35	Controllo delle uscite digitali (terminale B3)	n=0			
36	Controllo delle uscite analogica (terminale B1)	Fr			
37	Frequenza massima di commutazione (kHz)	3			
38	Autotaratura	0			
39	Frequenza nominale motore (Hz)	50,0	60,0		
40	Numero di poli del motore	Auto			
41	Selettore modo di tensione	Ur l	Fd		
42	Boost di tensione a bassa frequenza (%)	3,0	1,0		
43	Velocità di trasm. in baud comunic. seriali	19,2			
44	Indirizzo comunic. seriali	1			
45	Versione software				
46	Soglia corrente di rilascio freno (%)	50			

Informazioni sulla sicurezza  
 Dati nominali  
 Installazione meccanica  
 Collegamenti elettrici  
 Tastiera e display  
 Parametri  
 Messa in servizio con Avviamento rapido  
 Funzioni diagnostiche  
 Opzioni  
**Elenco dei parametri**  
 Informazioni sulla certificazione UL

Par	Descrizione	Default		Impostazione 1	Impostazione 2
		Eur	USA		
47	Soglia corrente di inserimento freno (%)	10			
48	Frequenza di rilascio freno (Hz)	1,0			
49	Frequenza di inserimento freno (Hz)	2,0			
50	Ritardo rilascio pre-frenatura (s)	1,0			
51	Ritardo rilascio post-frenatura (s)	1,0			
52	Indirizzo nodo del bus di campo	0			
53	Velocità di trasm. in baud bus di campo	0			
54	Diagnostica bus di campo	0			
55	Ultimo allarme	0			
56	Allarme prima del Pr <b>55</b>	0			
57	Allarme prima del Pr <b>56</b>	0			
58	Allarme prima del Pr <b>57</b>	0			
59	Abilitazione programma utente nel convertitore	0			
60	Stato del programma utente nel convertitore				
61	Parametro configurabile 1				
62	Parametro configurabile 2				
63	Parametro configurabile 3				
64	Parametro configurabile 4				
65	Parametro configurabile 5				
66	Parametro configurabile 6				
67	Parametro configurabile 7				
68	Parametro configurabile 8				
69	Parametro configurabile 9				
70	Parametro configurabile 10				
<b>Parametri di livello 3</b>					
71	Parametro impostazione Pr <b>61</b>				
72	Parametro impostazione Pr <b>62</b>				
73	Parametro impostazione Pr <b>63</b>				
74	Parametro impostazione Pr <b>64</b>				
75	Parametro impostazione Pr <b>65</b>				
76	Parametro impostazione Pr <b>66</b>				
77	Parametro impostazione Pr <b>67</b>				
78	Parametro impostazione Pr <b>68</b>				
79	Parametro impostazione Pr <b>69</b>				
80	Parametro impostazione Pr <b>70</b>				
81	Frequency reference selected				
82	Pre-ramp reference				
83	Post-ramp reference				
84	DC bus voltage				
85	Motor frequency				
86	Motor voltage				
87	Motor speed				
88	Motor current				
89	Motor active current				
90	Digital I/O read word				
91	Reference enabled indicator				
92	Reverse selected indicator				
93	Jog selected indicator				
94	Analog input 1 level				
95	Analog input 2 level				

# 11 Informazioni sulla certificazione UL

Tabella 11-1 Approvazioni

	Approvazione CE	Europa
	Approvazione C Tick	Australia
	Approvazione UL / cUL	USA e Canada

## 11.1 Informazioni sulla certificazione UL (per Commander SK taglia A, B e C)

### 11.1.1 Conformità

L'azionamento è conforme ai requisiti previsti per la certificazione UL solo se vengono rispettate le condizioni descritte qui di seguito:

- Nell'installazione viene utilizzato esclusivamente filo di rame di classe 1 60/75°C (140/167°F).
- La temperatura ambiente non supera i 40°C (104°F) con l'azionamento in funzione.
- Vengono rispettate le coppie di serraggio dei terminali specificate nel sezione 4.1 *Collegamenti dei terminali di alimentazione* a pagina 13.
- L'azionamento viene installato in un armadio elettrico separato. L'azionamento ha una certificazione UL di "Tipo aperto" dell'armadio.
- Per l'alimentazione in c.a. vengono utilizzati fusibili ad azione rapida di classe CC con certificazione UL, come ad esempio i Bussman Limitron serie KTK, i Gould Amp-Trap serie ATM oppure un tipo equivalente.

### 11.1.2 Specifiche dell'alimentazione in c.a.

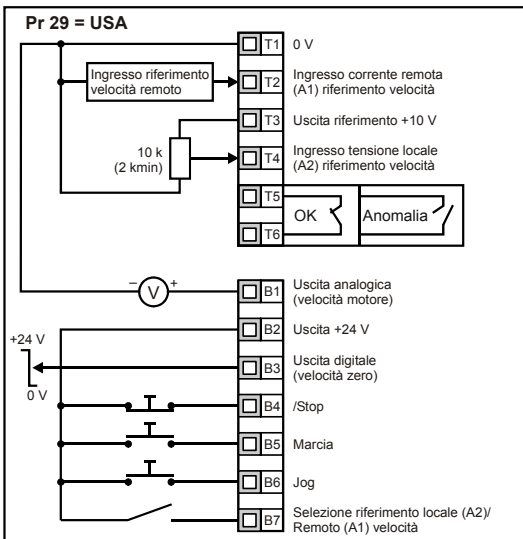
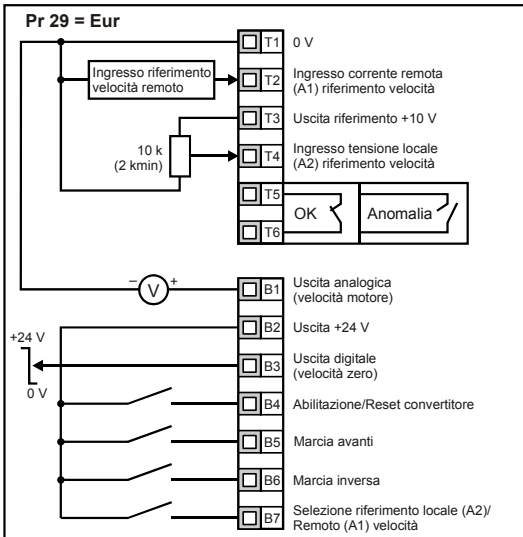
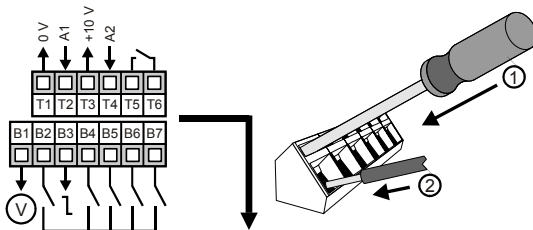
Le caratteristiche dell'azionamento lo rendono adatto per un circuito in grado di fornire una corrente efficace non superiore a 100000 Ampere simmetrici a un valore efficace massimo di 264 V in c.a. (modelli a 200 V), di 528 V in c.a. (modelli a 400 V) o di 132 V in c.a. (modelli a 110 V).

### 11.1.3 Protezione del motore contro le correnti di sovraccarico

L'azionamento assicura la protezione del motore contro le correnti di sovraccarico. Il livello di tale protezione è pari al 150% della corrente a pieno carico. Affinché si ottenga il funzionamento ottimale della protezione, occorre immettere la corrente nominale del motore nel parametro 6. Se richiesto, il livello di protezione può essere regolato sotto il 150%. Per ulteriori informazioni, vedere la Guida Commander SK dell'utente per uso avanzato.

### 11.1.4 Protezione contro le velocità eccessive

Il drive prevede una protezione di overspeed. Tuttavia questa protezione non garantisce un pari livello di protezione come quello fornibile da una unità di protezione indipendente.



0472-0014-06