

Digitax *ST*

Variatore di velocità per servomotori

Guida all'installazione

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 LEROY-SOMER.

In caso di dubbi, rivolgersi al LEROY-SOMER.

Dichiarazione di impatto ambientale

Sensibile ai problemi legati all'ambiente, LEROY-SOMER 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.

I convertitori elettronici a velocità variabile prodotti LEROY-SOMER 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 LEROY-SOMER 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, LEROY-SOMER invita a rispettare i regolamenti locali in vigore e le procedure più opportune.

Sommario

1	Informazioni sulla sicurezza	4
1.1	Avvertenza, Attenzione e Nota	4
1.2	Sicurezza elettrica - avvertenze generali	4
1.3	Progettazione del sistema e sicurezza del personale	4
1.4	Limiti ambientali	5
1.5	Conformità alle normative	5
1.6	Motore	5
1.7	Regolazione dei parametri	5
1.8	Collegamenti elettrici	5
2	Introduzione	7
2.1	Parti costitutive del convertitore	8
2.2	Particolari forniti con il convertitore	8
3	Installazione meccanica	10
3.1	Convertitore	10
3.2	Frenatura	12
3.3	Filtro EMC esterno	13
4	Collegamenti elettrici	14
4.1	Collegamenti dei terminali di alimentazione	14
4.2	Dispersione di terra	16
4.3	EMC	17
4.4	Terminali di controllo	21
4.5	Avviamento semplice raccomandato	26

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.

È necessario prestare la massima attenzione all'impianto elettrico e alle caratteristiche progettuali del sistema per evitare rischi durante il funzionamento normale o nel caso di un'anomalia dell'apparecchiatura. 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.

Le funzioni di STOP e di INGRESSO DI SICUREZZA del convertitore non interrompono 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.

A eccezione del INGRESSO DI SICUREZZA, nessuna delle funzioni del convertitore deve essere utilizzata per garantire la sicurezza del personale, ovvero esse non vanno impiegate per fini associati 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 di contenimento dei rischi (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).

La funzione **INGRESSO DI SICUREZZA** è stata omologata¹ come conforme ai requisiti della EN954-1 categoria 3 per la prevenzione contro l'avviamento imprevisto del convertitore. Questa funzione può essere utilizzata in un'applicazione correlata alla sicurezza. Al progettista del sistema spetta la responsabilità di assicurare che l'intero sistema è sicuro e progettato correttamente in base alle norme di sicurezza pertinenti.

¹Omologazione dell'istituto indipendente BGIA in corso di concessione.

1.4 Limiti ambientali

Si raccomanda di seguire le istruzioni riguardanti il trasporto, il deposito, l'installazione e l'uso del convertitore, nonché di rispettare i limiti ambientali specificati. Fare in modo che sui convertitori non venga esercitata una forza eccessiva. Consultare la *Guida tecnica*.

1.5 Conformità alle 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 o altri dispositivi di protezione e le connessioni di messa a terra.

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/EEC: Compatibilità elettromagnetica.

1.6 Motore

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

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 Pr **0.46** Corrente nominale del motore sia impostato al valore corretto. Da tale parametro dipende infatti la protezione termica del motore.

1.7 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.

1.8 Collegamenti elettrici

1.8.1 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.

1.8.2 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.

1.8.3 Funzione di STOP

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

1.8.4 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.

1.8.5 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).

1.8.6 Motori a magneti permanenti

I motori a magneti permanenti, se fatti ruotare, generano potenza elettrica anche con l'alimentazione al convertitore scollegata. Se ciò si verifica, il convertitore verrà pertanto messo in tensione attraverso i terminali del suo motore.

Se il carico agente sul motore è in grado di farlo ruotare con l'alimentazione scollegata, occorre isolare il motore dal convertitore prima di intervenire su qualsiasi parte sotto tensione.

2 Introduzione

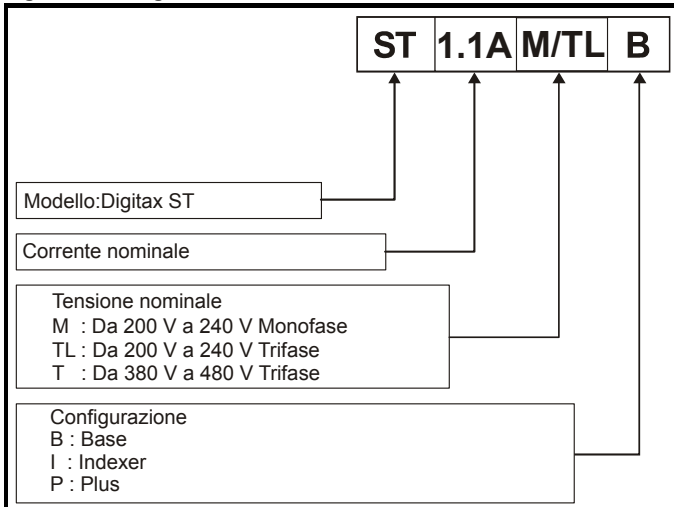
La gamma dei servoconvertitori Digitax ST è disponibile in tre configurazioni:

- Digitax ST Base
- Digitax ST Indexer
- Digitax ST Plus

Il convertitore Digitax ST Base lavora nel modo coppia o velocità ed è studiato per il funzionamento con un controllore centralizzato del movimento o in configurazione standalone. Il convertitore Digitax ST Indexer genera profili di movimento per posizionamenti punto-punto, compresi i movimenti relativo, assoluto, di rotazione positiva e negativa, di regolazione e di ritorno al punto zero. Il Digitax ST Indexer funziona come controllore singolo di sistema in configurazione standalone. In alternativa, il Digitax ST Indexer può fare parte di un sistema distribuito nel quale i comandi sono inviati attraverso un bus di campo o segnali digitali di ingresso/uscita.

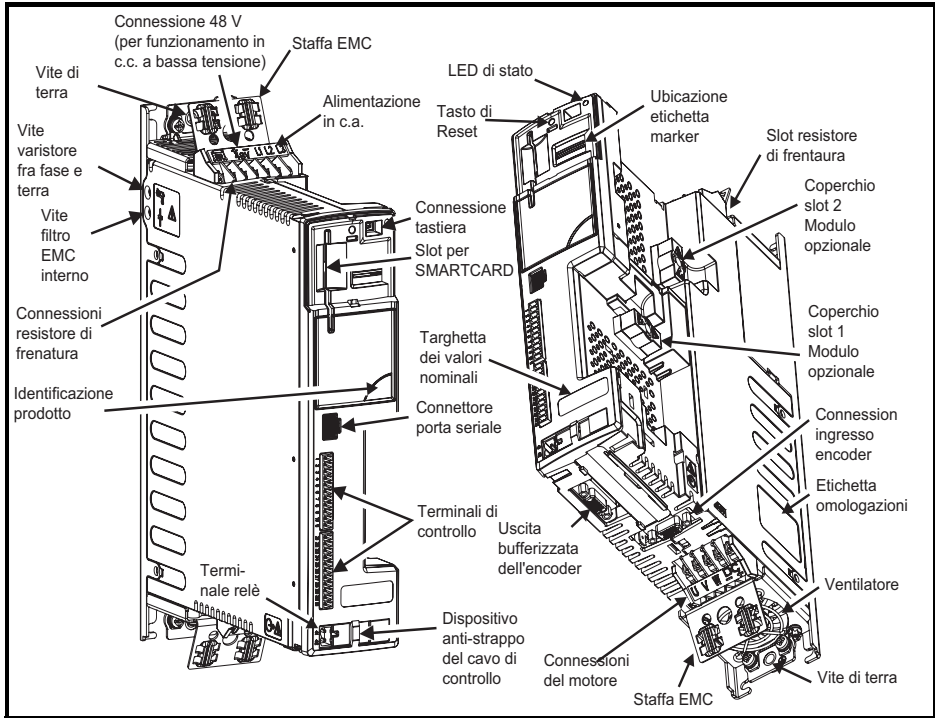
Il convertitore Digitax ST Plus offre la capacità di eseguire movimenti complessi su un singolo asse o movimenti sincronizzati in rapporto a un asse di riferimento. Offre in oltre funzioni di sincronizzazione e di camma elettronica con gestione del master virtuale. Tutte le configurazioni offrono una funzione INGRESSO DI SICUREZZA. (Cfr. paragrafo 1)

Figura 2-1 Legenda dei codici modello



2.1 Parti costitutive del convertitore

Figura 2-1 Parti costitutive del convertitore



NOTA

Il convertitore è fornito con una SMARTCARD installata. Lasciare inserita la SMARTCARD durante la prima accensione, in quanto in essa sono memorizzati i parametri predefiniti.



Quando si rimuovono i coperchi degli slot del Modulo opzionale, adottare precauzioni contro le scariche statiche.

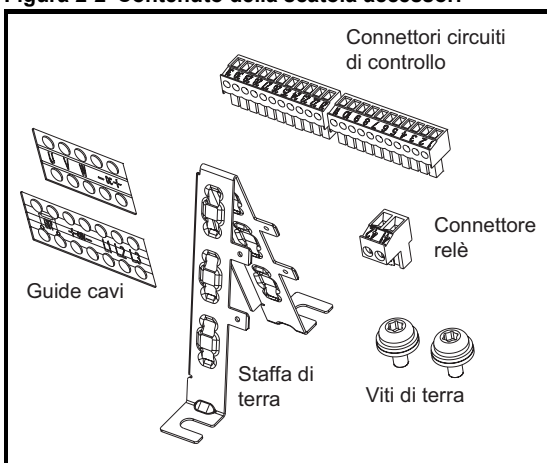
2.2 Particolari forniti con il convertitore

Il convertitore è fornito con i particolari seguenti:

- Guida all'installazione
- SMARTCARD
- Libretto con le prescrizioni di sicurezza
- Certificato di qualità
- CD ROM con la documentazione del convertitore e dei moduli opzionali, nonché con gli strumenti software

È inoltre fornita una scatola accessori contenente i particolari mostrati nella Figura 2-2.

Figura 2-2 Contenuto della scatola accessori



3 Installazione meccanica



Contenitore

Il convertitore è concepito per essere montato all'interno di un contenitore atto a consentirne l'accesso esclusivamente al personale specializzato e autorizzato e ad impedire l'ingresso di agenti contaminanti. È indicato per l'uso in ambienti classificati a grado di inquinamento 2 ai sensi della IEC 60664-1; e cioè solamente in presenza contaminazione secca, non conduttrice.

3.1 Convertitore

Il convertitore è conforme come standard ai requisiti di protezione IP20.

Figura 3-1 Dimensioni

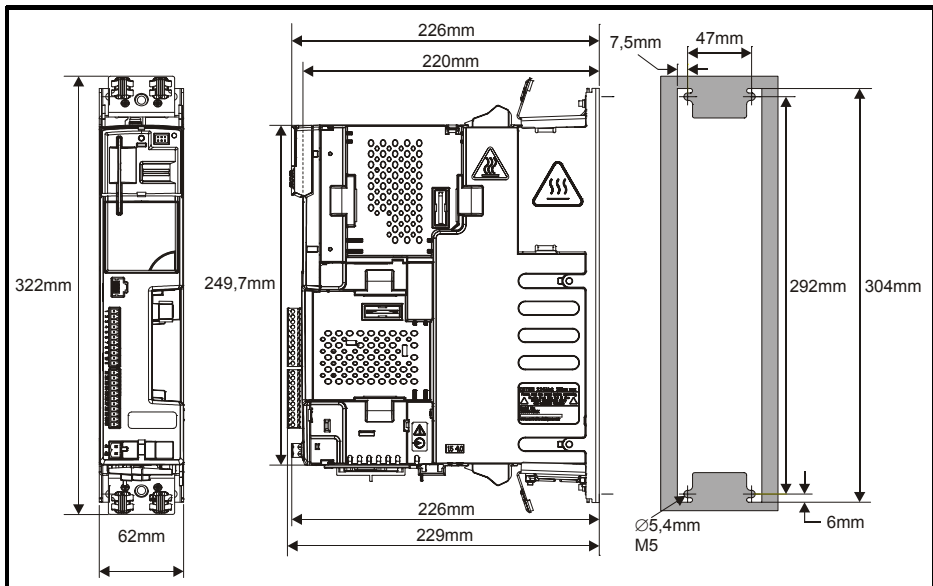
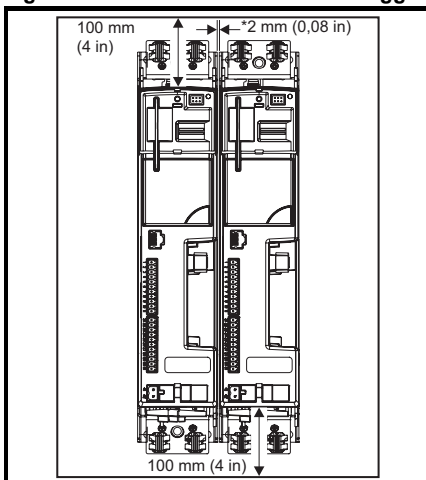
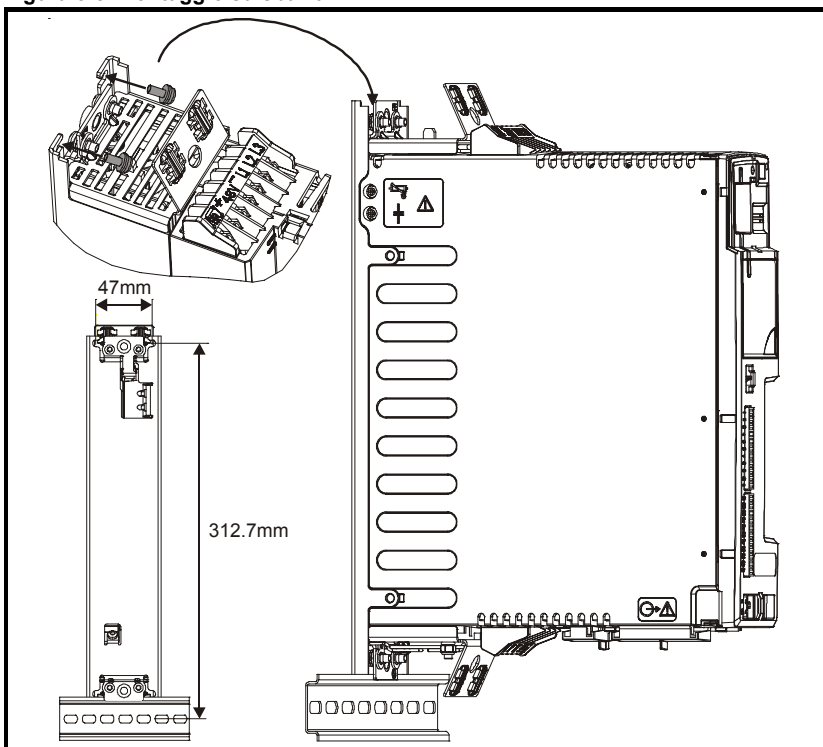


Figura 3-2 Distanze minime di montaggio

*Distanza di 2 mm fra i convertitori per la tolleranza meccanica.

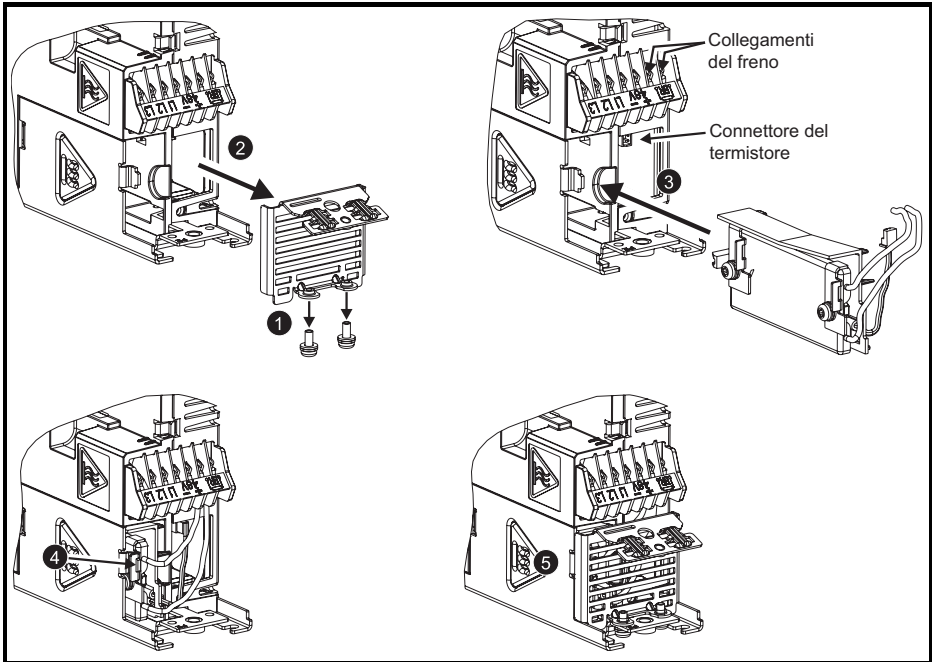
Digitax ST II (QUI VARIABILE) può essere montato su sbarra DIN, fissato alla parte superiore o inferiore del convertitore (come mostrato nella Figura 3-3). Per il fissaggio del convertitore alla piastra di supporto sul lato opposto alla sbarra DIN, occorrono due viti.

Figura 3-3 Montaggio su sbarra DIN

3.2 Frenatura

3.2.1 Resistore di frenatura interno opzionale

Figura 3-4 Installazione di un resistore di frenatura interno opzionale (convertitore visto dall'alto)



1. Rimuovere le viti
2. Rimuovere la griglia di protezione
3. Inserire il resistore di frenatura interno opzionale nell'apposito slot, quindi collegare il resistore come mostrato nella Figura 4-1 a pagina 14
4. Posizionare il resistore di frenatura sull'aletta del convertitore
5. Reinstallare la griglia di protezione e le viti di montaggio seguendo la procedura inversa dei punti 1 e 2

3.2.2 Resistore di frenatura esterno opzionale

Se si utilizza un resistore di frenatura esterno, occorre rispettare l'avvertenza seguente:



Resistore 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.

3.3

Filtro EMC esterno

Per il convertitore, sono disponibili tre versioni di filtro EMC esterno.

Tabella 3-1 Dati dei filtri EMC del convertitore

Convertitore	N. di fasi	Codice prodotto Schaffner
ST X.XA M/TL	1	FS23072-19-07
ST X.XA M/TL	3	FS23073-17-07
ST X.XA T	3	FS23074-11-07

Figura 3-5 Montaggio affiancato

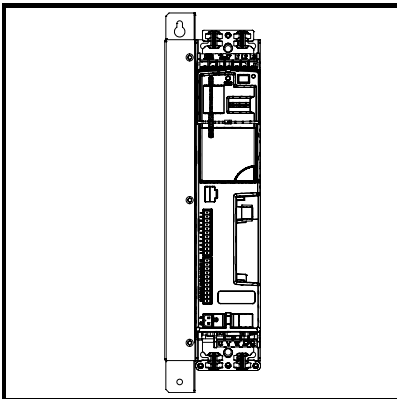


Figura 3-6 Montaggio posteriore

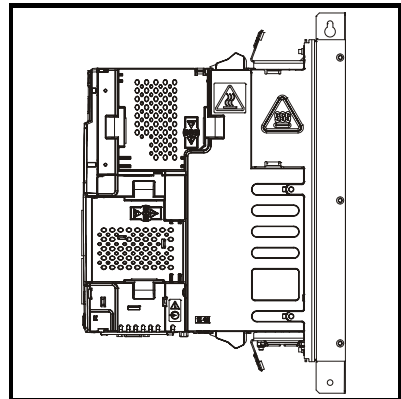


Figura 3-7 Dimensioni del filtro EMC esterno opzionale (tutte le configurazioni)

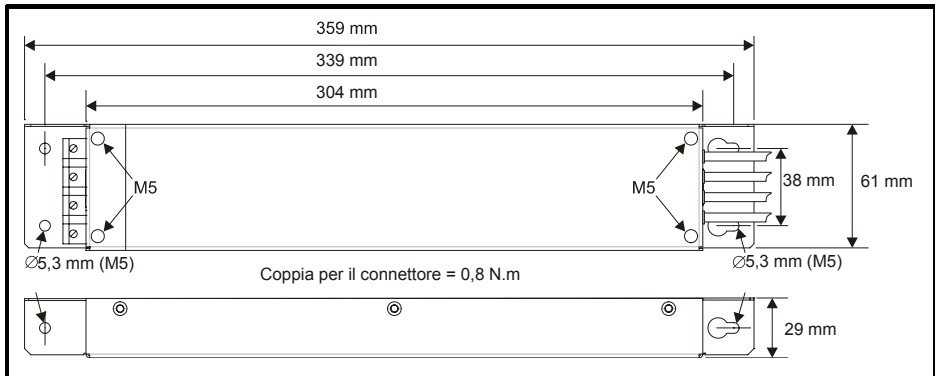


Figura 3-7 Nella (QUI VARIABILE) è mostrato un filtro trifase. Per un filtro monofase, vi sono unicamente 3 terminali di ingresso (L1, N, terra) e 3 cavi di uscita (L1, N, terra).

4 Collegamenti elettrici

4.1 Collegamenti dei terminali di alimentazione

Figura 4-1 Collegamenti dei terminali di alimentazione

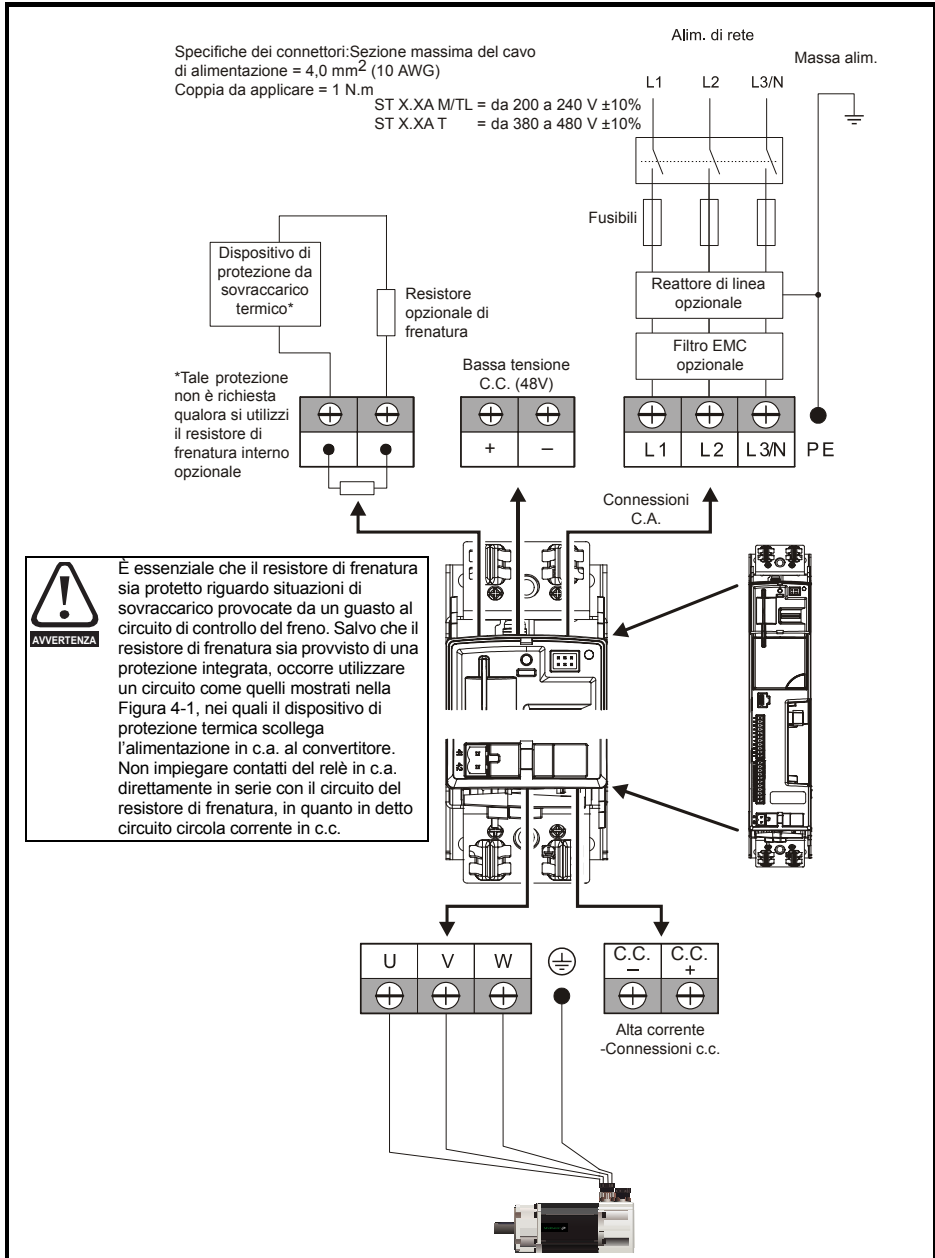


Tabella 4-1 Valori di taratura dei fusibili e dimensioni dei cavi

Modello	N. di fasi di ingresso	Corrente di ingresso tipica		Corrente max ingresso in serv. continuo		Taratura fusibile		Dimensione cavo			
		A		A		IEC classe gG	Classe CC	Ingresso		Uscita	
		1ph	3ph	1ph	3ph			mm ²	AWG	mm ²	AWG
ST 1.1A M/TL	1 o 3		3,1	3,1	3,5	6	10	0,75	16	0,75	24
ST 2.4A M/TL	1 o 3		6,4	6,4	7,3	10	10	1	16	0,75	22
ST 2.9A M/TL	1 o 3		8,6	8,6	9,4	16	15	2,5	14	0,75	20
ST 4.7A M/TL	1 o 3		11,8	11,8	13,4	16	20	2,5	12	0,75	18
ST 1.5A T	3		2,6		2,8	4	10	0,75	16	0,75	24
ST 2.7A T	3		4,2		4,3	6	10	0,75	16	0,75	24
ST 4.0A T	3		5,9		6,0	8	10	0,75	16	0,75	22
ST 5.9A T	3		7,9		8,0	10	10	1	16	0,75	20
ST 8.0A T	3		9,9		9,9	10,0	12	1,5	14	0,75	18
Cavo di controllo								≥0,5	20		

Per i seguenti collegamenti dell'alimentazione elettrica, utilizzare cavi con isolamento in PVC per temperature fino a 105°C (221°F) (aumento della temperatura UL 60/75°C) con conduttori di rame della corretta tensione nominale:

- Alimentazione in c.a. al filtro EMC esterno (se installato)
- Alimentazione in c.a. (o filtro EMC esterno) al convertitore
- Dall'azionamento al motore
- Dall'azionamento al resistore di frenatura
- Quando il convertitore funziona in temperature ambiente >45°C, occorre utilizzare un cavo UL 75°C.

Le dimensioni dei cavi sono fornite unicamente come riferimento e possono essere cambiate in funzione dell'applicazione e del metodo di posa dei cavi.

La posa e il raggruppamento di cavi incidono sulla loro effettiva capacità, tanto che in alcuni casi sono richiesti cavi di diametro maggiore al fine di evitare una temperatura o una caduta di tensione eccessive.

Per le dimensioni dei cavi di ingresso, occorre considerare i valori minimi, in quanto essi sono selezionati per l'abbinamento ai fusibili raccomandati.

Per i cavi di uscita, si presuppone che la corrente massima del motore corrisponda a quella del convertitore.

Qualora si utilizzi un motore di potenza ridotta, il cavo può essere scelto in modo che la sua sezione corrisponda alla potenza del motore.

Al fine di assicurare che il motore e il cavo siano protetti contro il sovraccarico, il convertitore deve essere programmato con il valore corretto di corrente nominale del motore.

I terminali sono previsti per cavi della dimensione massima di 4,0 mm² (minimo 26 AWG).

Ove si utilizzi più di un cavo per terminale, il valore dei diametri combinati non deve essere superiore a quello massimo prescritto.

I terminali sono idonei per fili sia pieni, sia intrecciati.

Al posto dei fusibili, si può installare un MCB (interruttore miniaturizzato) nelle condizioni seguenti:

- La capacità di soppressione della corrente di guasto deve essere sufficiente per l'installazione
- Il valore I²T dell'interruttore MCB deve essere minore o pari a quello di taratura del fusibile elencato sopra



Fusibili/MCB

L'alimentazione in c.a. al convertitore deve essere adeguatamente protetta contro il sovraccarico e i cortocircuiti. La mancata osservanza di tali requisiti causerà un rischio di incendio.



Il convertitore deve essere messo a terra mediante un conduttore di calibro sufficiente a sostenere l'entità massima prevista della corrente di dispersione a terra in caso di guasto. Vedere anche l'avvertenza nella sezione 4.2 *Dispersione di terra* inerente alla corrente di dispersione di terra.

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 interno sono fornite nella Figura 4-2.

Quando il filtro EMC interno è installato, la corrente di dispersione di terra è come segue:

Tabella 4-2 Corrente di dispersione di terra con filtro EMC interno installato

Modello	Terra aliment. trifase a stella	Terra aliment. trifase a triangolo	Monofase
	mA		
ST X.XA M/TL a 220 V	4	10	3
ST X.XA T a 400 V	12	40	

NOTA

La corrente di dispersione riportata sopra riguarda unicamente il convertitore con il filtro EMC interno installato e non tiene conto di eventuali correnti di dispersione del motore o del suo cavo.

Con il filtro EMC interno rimosso, la corrente di dispersione di terra = <math>< 1 \text{ mA}</math>.

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.



Con il filtro EMC interno installato, la corrente di dispersione è elevata. In questo caso, deve essere realizzato un collegamento permanente fisso di terra con sezione pari a 10 mm^2 .

4.2.1 Utilizzo del dispositivo a corrente residua (RCD)

Esistono tre tipi comuni di ELCB / RCD:

1. AC - rileva le correnti di guasto in c.a.
2. 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)
3. B - rileva la c.a., la c.c. pulsante e le c.c. di guasto filtrate
 - 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



Per gli inverter trifase possono essere esclusivamente impiegati dispositivi di tipo B ELCB / RCD.

Nel caso in cui si utilizzi un filtro EMC esterno, occorre programmare un ritardo di

almeno 50 ms al fine di impedire allarmi spuri. Se tutte le fasi non vengono alimentate simultaneamente, è probabile che la corrente di dispersione superi il livello di allarme.

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.

Occorre prestare particolare attenzione quando si utilizza il modello ST X.XA M/TL con un'alimentazione non collegata a terra (alimentazione IT). In caso di un guasto verso terra nel circuito del motore, il convertitore potrebbe non andare in allarme e il filtro potrebbe intervenire in modo eccessivo. In tale caso, si deve rimuovere il filtro, oppure installare una protezione supplementare indipendente del motore contro i guasti verso terra.

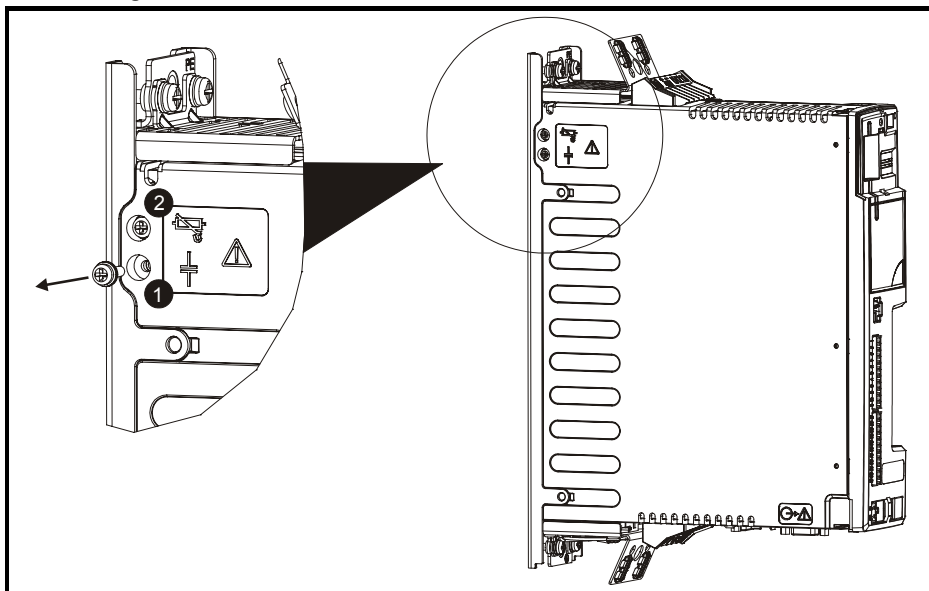
Il filtro EMC interno riduce le emissioni in radiofrequenza nell'alimentazione di rete. Quando il cavo del motore è più corto di 4 m, il filtro consente la conformità ai requisiti della EN61800-3 per il secondo ambiente.

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 di terra non sia accettata o che si verifichino le condizioni riportate sopra.



Prima di rimuovere il filtro EMC interno o le viti dei varistori fra fasi e terra, occorre scollegare l'alimentazione.

Figura 4-2 Rimozione del filtro EMC interno e dei varistori fra fasi e terra



1. Filtro EMC interno. Rimuovere la vite inferiore, come mostrato nella figura.
2. Varistori fra fasi e terra. Rimuovere la vite superiore, come mostrato nella figura.

NOTA

I varistori fra fasi e terra devono essere rimossi unicamente in circostanze particolari.

4.3.2 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 EMC esterno 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 attraverso la staffa di terra

NOTA

Quando si utilizza un'alimentazione IT, non occorre rimuovere il filtro EMC esterno.

4.3.3 Disposizione raccomandata dei cavi

Figura 4-3 Distanze di posa dei cavi del convertitore

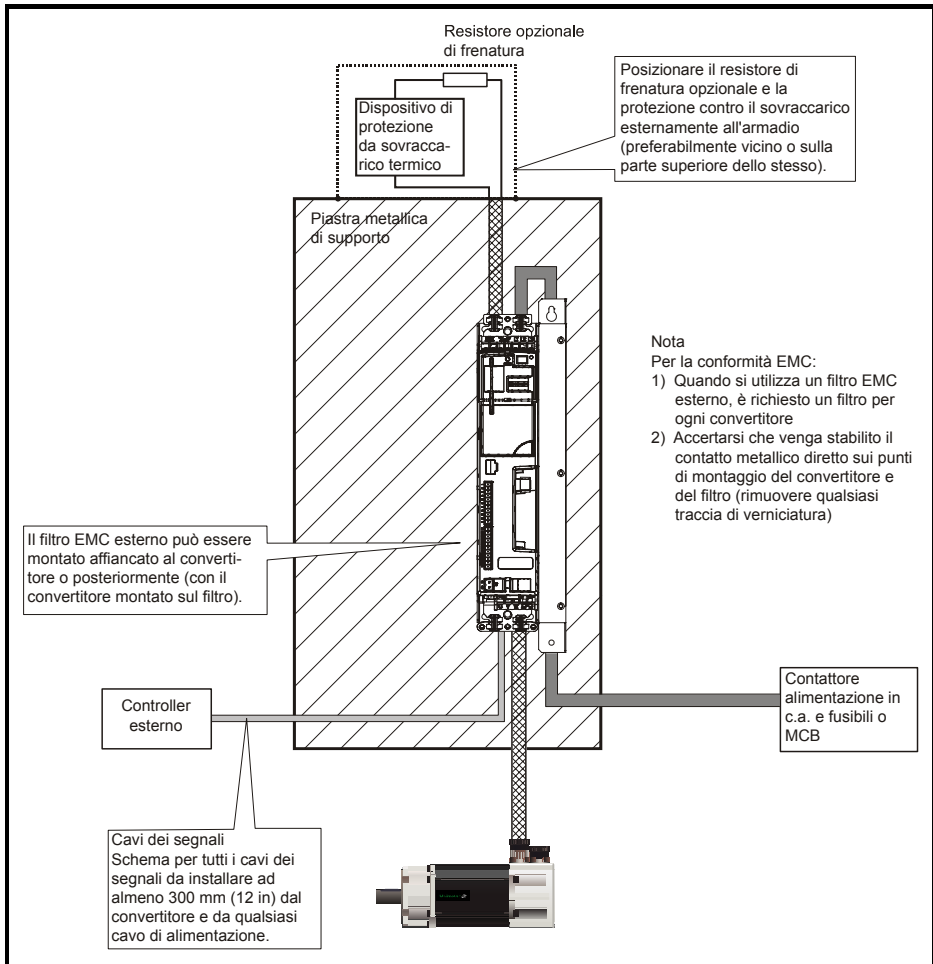


Figura 4-4 Sommità del convertitore

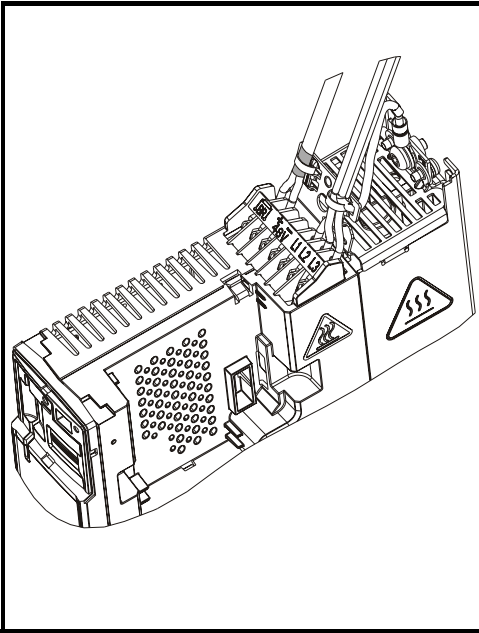
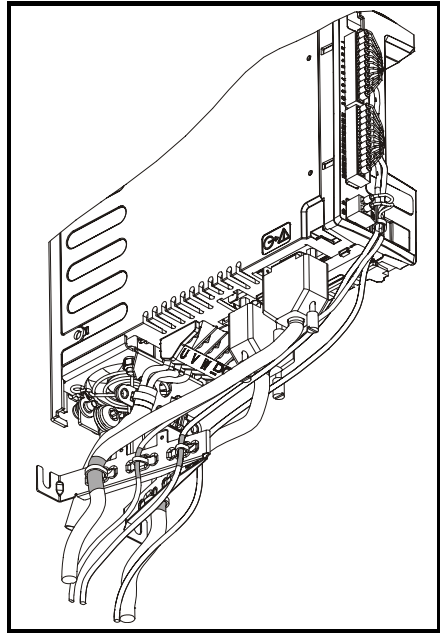


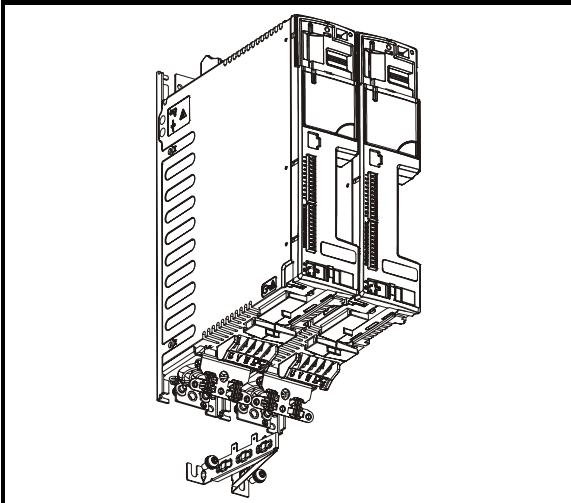
Figura 4-5 Parte inferiore del convertitore



Staffa di terra e convertitore da collegare direttamente a una piastra di supporto messa a terra.

NOTA Quando si rimuove il convertitore, la staffa di terra può restare installata.

Figura 4-6 Convertitori multipli con un'unica staffa di terra



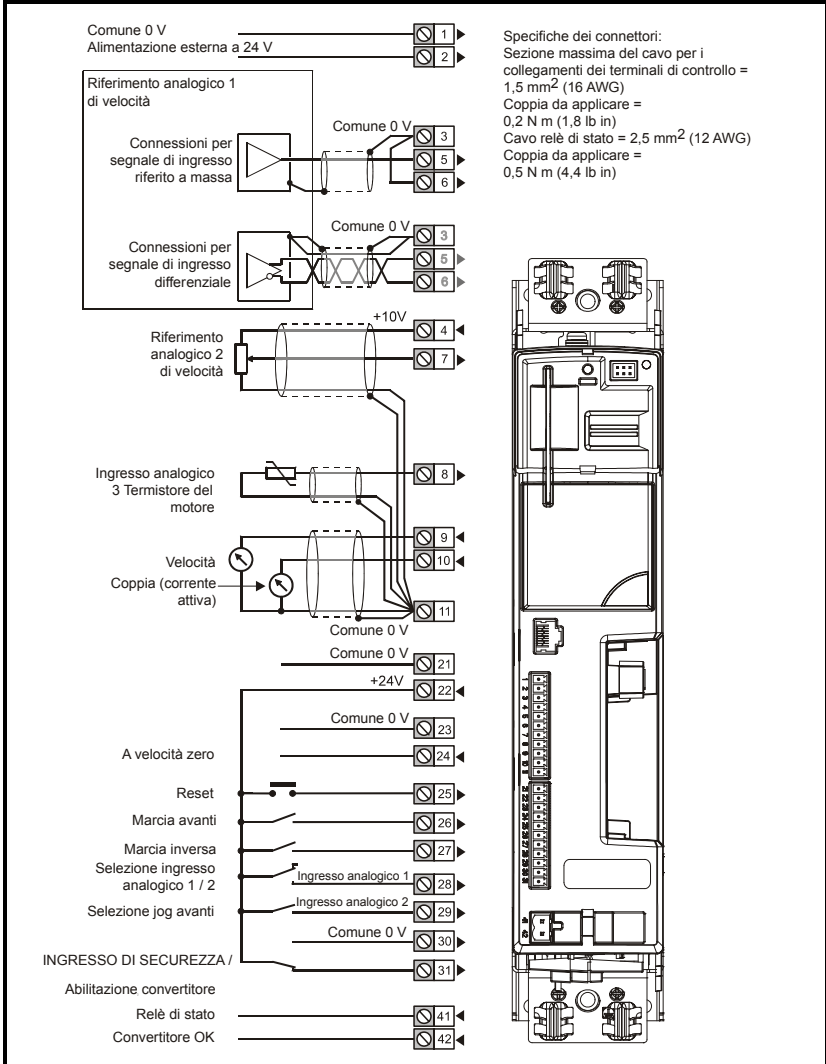
Qualora si utilizzino più convertitori, si può installare un'unica staffa di terra per due convertitori.

4.4 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.

Figura 4-7 Funzioni di default dei terminali



Per le specifiche dei terminali di controllo, vedere la *Guida tecnica*.

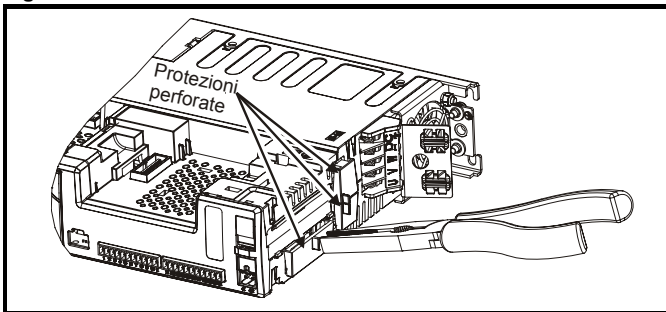
NOTA

Se il terminale 31 viene utilizzato per la funzione INGRESSO DI SICUREZZA, il cavo deve essere schermato o separato.

4.4.1 Connessioni dell'encoder

Per il primo utilizzo dei connettori dell'encoder, occorre avere precedentemente rimosso le protezioni preforate, come mostrato nella Figura 4-8.

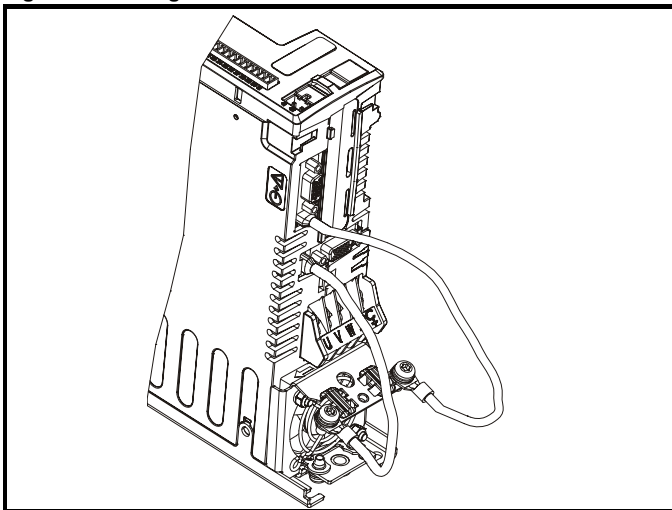
Figura 4-8 Accesso alle connessioni dell'encoder



Una volta rimosse le protezioni preforate, assicurarsi del collegamento a terra dell'apposita aletta.

NOTA Non rimuovere le protezioni preforate qualora tali connessioni non servano.

Figura 4-9 Collegamento dell'aletta di terra dell'encoder alla staffa EMC

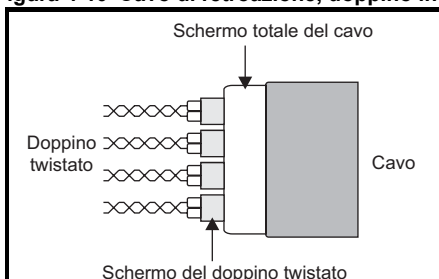


NOTA Le dimensioni del cavo di collegamento fra l'aletta di terra dell'encoder e la staffa EMC devono corrispondere a quelle del cavo di ingresso.

Cavo raccomandato

Il cavo raccomandato per i segnali di retroazione è un doppino schermato, protetto da uno schermo totale, come mostrato nella Figura 4-10

Figura 4-10 Cavo di retroazione, doppino intrecciato



L'impiego di questo tipo di cavo consente inoltre il collegamento a massa dello schermo esterno e al solo 0 V di quelli interni su entrambi i lati convertitore ed encoder, se richiesto.

NOTA

Accertarsi che i cavi di retroazione siano tenuti il più distante possibile da quelli di alimentazione e che non corrano parallelamente.

Figura 4-11 Collegamenti del cavo di retroazione

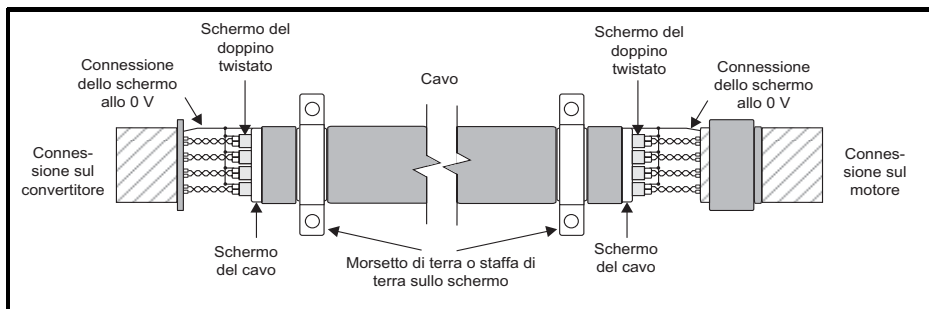
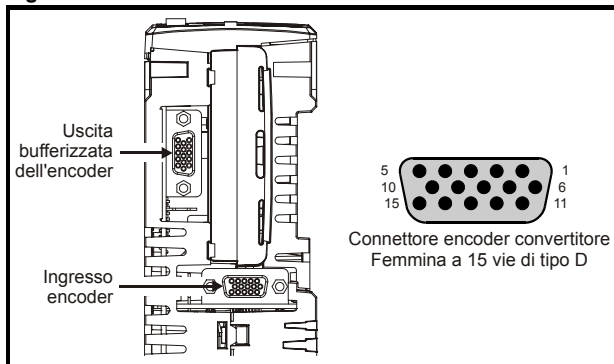


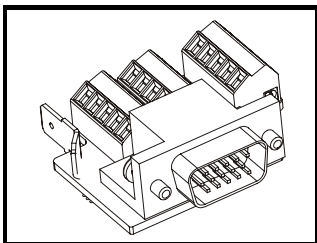
Figura 4-12 Ubicazione dei connettori dell'encoder sul retro del convertitore



Connettore dell'adattatore dell'ingresso encoder del convertitore

L'adattatore per il connettore a 15 vie di tipo D fornisce un'interfaccia con terminale a vite per il cablaggio dell'encoder e un terminale a forcella per lo schermo.

Figura 4-13 Connettore del dispositivo di adattamento dell'ingresso encoder del convertitore



Qualora si utilizzi l'adattatore per l'ingresso encoder del convertitore, occorre fornirlo di una protezione di grado minimo IP2X.

Tabella 4-3 Dati di collegamento del connettore di ingresso dell'encoder

Term.	Impostazione del Pr 3.38											
	Ab	Fd	Fr	Ab.SERVO	Fd.SERVO	Fr.SERVO	SC	SC.HiPer	EndAt	SC.EndAt	SSI	SC.SSI
Indirizzo del collegamento in serie	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	A	F	F	A	F	F	Cos			Cos		Cos
2	A\	F\	F\	A\	F\	F\	Cosref			Cosref		Cosref
3	B	D	R	B	D	R	Sin			Sin		Sin
4	B\	D\	R\	B\	D\	R\	Sinref			Sinref		Sinref
5	Z*						Ingresso encoder - Dati (ingresso/uscita)					
6	Z*						Ingresso encoder - Dati\ (ingresso/uscita)					
7				U								
8				U\								
9				V								
10				V\								
11				W								
12	W\					Ingresso encoder - Clock (uscita)						
						Ingresso encoder - Clock\ (uscita)						
13	+V**											
14	Comune 0 V											
15	th***											
Guscio	Comune 0 V											

* Il top 0 è facoltativo

** La tensione dell'encoder può essere impostata, attraverso la configurazione del parametro, a 5 V c.c., 8 V c.c. e a 15 V c.c

*** Il terminale 15 è un collegato in parallelo all'ingresso analogico T8 3. Se questo terminale deve essere utilizzato come ingresso per il termistore, accertarsi che il Pr 7.15 sia impostato su 'th.sc' (7), 'th' (8) o su 'th.diSP' (9)

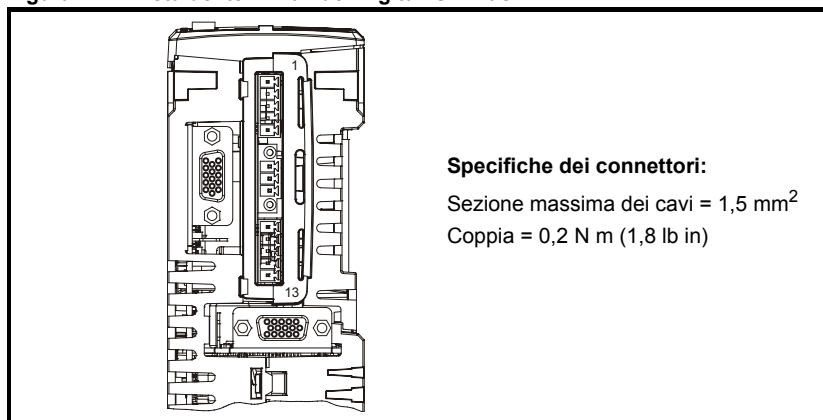
Tabella 4-4 Dati di collegamento del connettore di uscita dell'encoder simulato

Term.	Impostazione del Pr 3.54				
	Ab	Fd	Fr	Ab.L	Fd.L
Indirizzo del collegamento in serie	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
1	A	F	F	A	F
2	A\	F\	F\	A\	F\
3	B	D	R	B	D
4	B\	D\	R\	B\	D\
5	Z*				
6	Z*				
14	0 V				
Guscio	Comune 0 V				

*Il top 0 è facoltativo.

Connessioni supplementari del Digitax ST Plus

Figura 4-14 Vista dei terminali del Digitax ST Plus



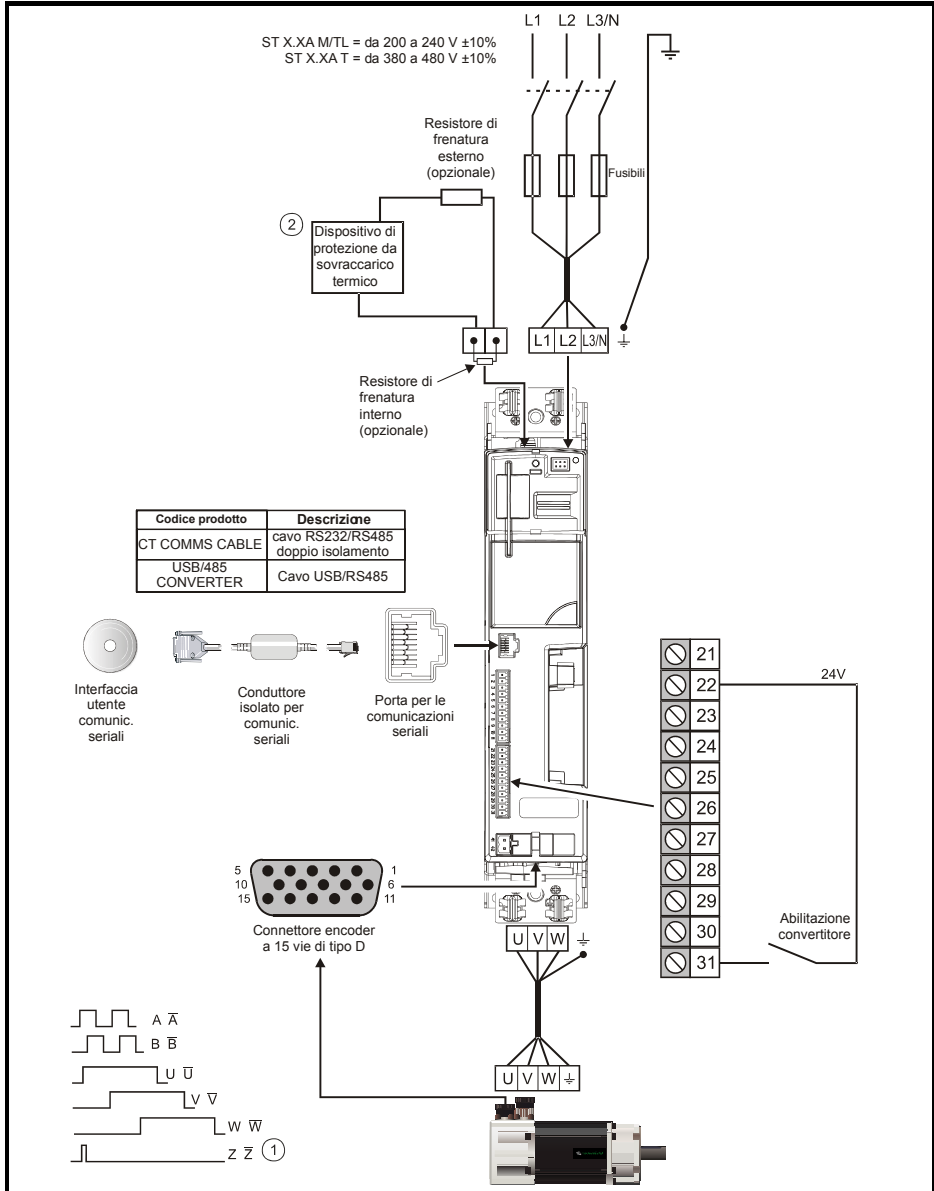
I terminali sono numerati, partendo dal n. 1 nella parte superiore al n. 13 in quella inferiore, secondo l'orientamento mostrato nella Figura 4-14. Le funzioni dei terminali sono riportate nella Tabella 4-5:

Tabella 4-5 Dati di collegamento del connettore del Digitax ST Plus

Terminale	Funzione	Descrizione
1	0V SC	Collegamento 0V per la porta EIA-RS485
2	/RX	Linea di ricezione EIA-RS485 (negativa). In ingresso.
3	RX	Linea di ricezione EIA-RS485 (positiva). In ingresso.
4	/TX	Linea di trasmissione EIA-RS485 (negativa). In uscita.
5	TX	Linea di trasmissione EIA-RS485 (positiva). In uscita.
6	FieldbusType A	FieldbusType linea dati
7	FieldbusType Schermo	Collegamento dello schermo per FieldbusType
8	FieldbusType B	FieldbusType linea dati
9	0 V	Collegamento 0V per gli I/O digitali
10	DI0	Ingresso digitale 0
11	DI1	Ingresso digitale 1
12	DO0	Uscita digitale 0
13	DO1	Uscita digitale 1

4.5 Avviamento semplice raccomandato

Figura 4-15 Avviamento semplice raccomandato attraverso le comunicazioni seriali



1. Il top 0 è facoltativo.
2. Protezione da sovraccarico termico del resistore di frenatura esterno per evitare rischi di incendio. Da cablare in modo da interrompere l'alimentazione in c.a. in caso di guasti. Tale protezione non è richiesta qualora il termistore di frenatura interno opzionale possa essere collegato internamente.



0475-0021-01