

SINAMICS S110

Manuale del prodotto · 10/2008

SINAMICS

SIEMENS

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS S110

Manuale del prodotto

Prefazione

Panoramica del sistema

1

Componenti di potenza lato rete

2

Power Module

3

Componenti del circuito intermedio

4

Componenti di potenza sul lato motore

5

Control Units CU305

6

Componenti di sistema integrativi e collegamento al sistema encoder

7

Accessori

8

Montaggio del quadro di comando e EMC dei componenti della forma costruttiva blocksize

9

Service e manutenzione

10

Appendice A

A

Appendice B

B

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine decrescente i diversi livelli di rischio.

PERICOLO

questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

AVVERTENZA

il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

CAUTELA

con il triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

CAUTELA

senza triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

ATTENZIONE

indica che, se non vengono rispettate le relative misure di sicurezza, possono subentrare condizioni o conseguenze indesiderate.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

L'apparecchio/sistema in questione deve essere installato e messo in servizio solo rispettando le indicazioni contenute in questa documentazione. La messa in servizio e l'esercizio di un apparecchio/sistema devono essere eseguiti solo da **personale qualificato**. Con riferimento alle indicazioni contenute in questa documentazione in merito alla sicurezza, come personale qualificato si intende quello autorizzato a mettere in servizio, eseguire la relativa messa a terra e contrassegnare le apparecchiature, i sistemi e i circuiti elettrici rispettando gli standard della tecnica di sicurezza.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

AVVERTENZA

I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un immagazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Prefazione

Documentazione di SINAMICS

La documentazione SINAMICS è suddivisa in 2 livelli:

- Documentazione generale / Cataloghi
- Documentazione per il costruttore / per il service

Sotto <http://www.siemens.com/motioncontrol/docu> sono riportate informazioni sui seguenti argomenti:

- Ordinazione della documentazione
Qui si trova l'elenco aggiornato delle pubblicazioni
- Download della documentazione
Altri link per il download di file dal Service & Support
- Ricerca online della documentazione
Informazioni su DOConCD e accesso diretto alle pubblicazioni nel DOConWEB.
- Creazione individuale di documentazione basata su contenuti Siemens con il tool My Documentation Manager (MDM), vedi
<http://www.siemens.com/mdm>

Il My Documentation Manager offre una serie di funzioni per la creazione della propria documentazione di macchina

- Formazione e FAQ

Per informazioni sull'offerta di corsi di formazione e sulle FAQ (Frequently Asked Questions) consultare l'indirizzo Internet:

Fasi di utilizzo e i propri tool/documenti disponibili

Tabella 1 Fase di utilizzo e i tool/documenti disponibili

Fase di utilizzo	Tool/documenti
Orientamento	SINAMICS S Documentazione commerciale
Pianificazione/progettazione	Tool di progettazione SIZER Manuali di progettazione motori
Scelta/ordinazione	Cataloghi SINAMICS S
Installazione/montaggio	• SINAMICS S110 Manuale del prodotto
Messa in servizio	• Tool di parametrizzazione e messa in servizio STARTER • SINAMICS S110 Getting Started • SINAMICS S110 Manuale di guida alle funzioni Funzioni di azionamento • SINAMICS S110 Manuale delle liste

Fase di utilizzo	Tool/documenti
Utilizzo/esercizio	• SINAMICS S110 Manuale di guida alle funzioni Funzioni di azionamento • SINAMICS S110 Manuale delle liste
Manutenzione/service	• SINAMICS S110 Manuale di guida alle funzioni Funzioni di azionamento • SINAMICS S110 Manuale delle liste

Destinatari

La presente documentazione si rivolge a costruttori di macchine, tecnici di messa in servizio e personale del servizio tecnico che utilizzano SINAMICS.

Vantaggi

La presente documentazione fornisce le informazioni necessarie per la messa in servizio e il service relative a tutti i parametri, agli schemi logici, nonché alle anomalie e agli avvisi.

Questo manuale va utilizzato in aggiunta ad altri manuali o strumenti disponibili per il prodotto.

Fornitura standard

L'insieme delle funzionalità descritte nella presente documentazione può discostarsi dalle funzionalità presenti nel sistema di azionamento fornito.

- Il sistema di azionamento può contenere altre funzioni oltre a quelle descritte in questa documentazione. Ciò non costituisce però obbligo di implementazione di tali funzioni in caso di nuove forniture o di assistenza tecnica.
- Nella documentazione possono essere descritte funzioni che non sono disponibili in una determinata variante di prodotto del sistema di azionamento. Le funzionalità del sistema di azionamento fornito si possono ricavare unicamente dalla documentazione per l'ordinazione.
- Eventuali integrazioni o modifiche apportate dal costruttore della macchina devono essere documentate dallo stesso.

Analogamente, per motivi di chiarezza, anche la presente documentazione non contiene tutte le informazioni dettagliate per tutti i tipi di prodotto. La documentazione non può altresì tenere conto di tutti i casi possibili di installazione, funzionamento e manutenzione.

Strumenti di ricerca

Per un migliore orientamento vengono offerti i seguenti supporti:

1. Indice del contenuto dell'intero manuale (dopo la Prefazione).
2. Indice delle abbreviazioni
3. Bibliografia.
4. Indice analitico

Technical Support

Per informazioni rivolgersi alla seguente hotline:

	Europa/Africa
Telefono	+49 180 5050 - 222
Fax	+49 180 5050 - 223
0,14 €/min. dalla rete fissa tedesca, per la telefonia mobile sono possibili differenze di prezzo	
Internet	http://www.siemens.de/automation/support-request

	America
Telefono	+1 423 262 2522
Fax	+1 423 262 2200
E-mail	mailto:techsupport.sea@siemens.com

	Asia/Pacifico
Telefono	+86 1064 757575
Fax	+86 1064 747474
E-mail	mailto:support.asia.automation@siemens.com

Nota

Per i numeri telefonici dell'assistenza tecnica specifica dei vari Paesi, vedere il sito Internet:
<http://www.automation.siemens.com/partner>

Parti di ricambio

Le parti di ricambio sono reperibili in Internet all'indirizzo:
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/16612315>

Domande sulla documentazione

Per chiarimenti relativi alla documentazione tecnica (suggerimenti, correzioni) inviare un fax o una e-mail al seguente indirizzo:

Fax	+49 9131 98 2176
E-mail	mailto:docu.motioncontrol@siemens.com

Alla fine di questo documento è disponibile un modello fax.

Sito Internet di SINAMICS

<http://www.siemens.com/sinamics>

Dichiarazioni di conformità CE

La dichiarazione di conformità CE relativa alle direttive EMC è disponibile/reperibile

- in Internet:
<http://support.automation.siemens.com>
al numero di prodotto/ordinazione 15257461
- presso la filiale competente dell'area I DT MC di Siemens AG

La dichiarazione di conformità CE relativa alle direttive sulla bassa tensione è disponibile/reperibile

- in Internet:
<http://support.automation.siemens.com>
n. di ordinazione/prodotto 22383669

Nota

Le apparecchiature SINAMICS S in condizioni di esercizio adeguate e in ambienti operativi asciutti soddisfano la direttiva per la bassa tensione 73/23/CEE o 2006/95/CE.

Nota

Nella configurazione specificata nella relativa dichiarazione di conformità CE per l'EMC, e a condizione che l'esecuzione avvenga nel rispetto della direttiva di installazione EMC, n. di ordinazione 6FC5297-0AD30-0□P□, le apparecchiature SINAMICS S soddisfano la direttiva EMC 89/336/CEE o 2004/108/CE.

Nota

Il manuale del prodotto descrive le condizioni in cui gli apparecchi devono trovarsi affinché funzionino in modo corretto, affidabile e nel rispetto dei valori limite EMC.

Qualora non siano soddisfatti tutti i requisiti indicati nel Manuale del prodotto, occorre prendere le precauzioni necessarie (ad esempio le misure) che permettano di garantire e di documentare che gli apparecchi funzionano in modo affidabile e che i valori limite EMC sono rispettati.

Avvertenze ESD



CAUTELA

I componenti esposti a pericolo elettrostatico (ESD, Electrostatic Sensitive Device) sono componenti singoli, circuiti integrati o schede che possono essere danneggiati da campi o scariche elettrostatiche.

Norme comportamentali per l'uso di componenti a rischio di ESD:

Lavorando con componenti elettronici è indispensabile provvedere ad una buona messa a terra della persona, della stazione di lavoro e dell'imballaggio!

I componenti elettronici possono essere toccati solo quando

- la persona indossa l'apposito bracciale ESD previsto per la messa a terra o se
- la persona nei settori ESD con pavimento conduttivo calza scarpe ESD adeguate o scarpe dotate di fascetta per la messa a terra.

Il contatto con componenti elettronici va comunque evitato se non strettamente indispensabile. È consentito afferrare solo il pannello frontale o il bordo della piastra madre.

I componenti elettronici non devono venire a contatto con elementi in plastica e indumenti con parti in plastica.

I componenti elettronici possono essere appoggiati solo su supporti conduttivi (tavoli con rivestimento ESD, materiale espanso ESD conduttivo, sacchetti per imballaggio ESD, contenitori di trasporto ESD).

Le unità elettroniche non devono essere collocate in prossimità di videotermini, monitor o televisori (distanza dal video > 10 cm).

Sulle unità elettroniche è ammesso eseguire misure solo se l'apparecchio di misura è messo a terra (ad es. tramite apposito conduttore di terra) o, nel caso di apparecchi di misura non messi a terra, se in precedenza la testina di misura viene scaricata elettricamente (ad es. toccando una parte non verniciata della custodia).

Avvertenze di sicurezza

PERICOLO

La messa in servizio è interdetta fino a quando viene stabilito che la macchina nella quale sono montati i componenti descritti nel presente manuale è conforme alle prescrizioni definite nella direttiva macchine 98/37/CE.

Il montaggio, la messa in servizio e la manutenzione delle apparecchiature SINAMICS S possono essere eseguite solo da personale adeguatamente qualificato.

Questo personale deve tener presente la documentazione tecnica relativa al prodotto ed inoltre conoscere a fondo e rispettare i pericoli e le avvertenze indicate.

Quando le apparecchiature elettriche o i motori sono in funzione, i circuiti elettrici sono sottoposti a tensioni pericolose; al contatto queste tensioni possono provocare lesioni gravi o la morte.

Tutti i lavori sull'impianto elettrico devono avvenire in assenza di tensione.

I motori sono omologati congiuntamente al sistema di azionamento per operare su reti TN e TT con centro stella messo a terra, nonché su reti IT.

Nel funzionamento su reti IT la comparsa di un primo errore tra una parte attiva e la terra deve essere segnalata da un dispositivo di monitoraggio. La norma IEC 60364-4-41 raccomanda di fare il possibile per eliminare al più presto il primo errore.

Per reti con conduttore di fase messo a terra occorre inserire un trasformatore di isolamento con centro stella a terra (lato secondario) tra rete e sistema di azionamento, in modo da evitare sollecitazioni dell'isolamento del motore non ammesse. Dal momento che prevalgono le reti TT con conduttore di fase messo a terra, è necessario impiegare un trasformatore di separazione.

PERICOLO

Il funzionamento corretto e sicuro degli apparecchi SINAMICS S presuppone un trasporto nell'apposito imballaggio, il corretto immagazzinaggio a lungo termine nell'imballaggio di trasporto, un'installazione ed un montaggio appropriati nonché un utilizzo ed una manutenzione accurati.

Per le esecuzioni speciali delle apparecchiature valgono inoltre i dati contenuti nel catalogo e nell'offerta.

Oltre alle segnalazioni di rischio e agli avvisi di pericolo contenuti nella documentazione tecnica fornita, devono essere anche considerate le normative nazionali, locali e le prescrizioni relative all'impianto.

A tutti i collegamenti e morsetti, secondo quanto stabilito dalla EN 61800-5-1 e dalla UL 508, possono essere collegate soltanto bassissime tensioni di protezione a separazione sicura dei moduli elettronici.

 PERICOLO

L'utilizzo della protezione in caso di contatto diretto mediante DVC A (PELV) è ammessa solo in zone con compensazione di potenziale e in ambienti chiusi asciutti. Se non si verificano queste condizioni, è necessario assumere altre misure di protezione contro le scosse elettriche (ad es., protezione mediante impedenze o tensione limitata oppure applicazione della classe di protezione I e II).

 PERICOLO

I campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici che si manifestano in condizioni di esercizio nelle immediate vicinanze del prodotto possono essere pericolosi per portatori di pacemaker, impianti o simili.

Gli addetti alla macchina o all'impianto e le persone che vengono a trovarsi in prossimità del prodotto devono rispettare le norme e le direttive pertinenti! Nello spazio economico europeo si tratta in particolare della direttiva EMF 2004/40/CE, norme EN 12198-1 ... -3, mentre nella Repubblica Federale Tedesca vige la normativa Berufsgenossenschaftliche Unfallverhütungsvorschrift BGV 11 con il relativo regolamento BGR 11 "Elektromagnetische Felder".

Inoltre si deve effettuare un'analisi dei rischi di ogni posto di lavoro, stilare e applicare le misure cautelari per ridurre i pericoli e i rischi per le persone, nonché definire e rispettare le aree a rischio di esplosione e quelle pericolose.

In questo senso occorre rispettare tutte le avvertenze di sicurezza presenti nei vari capitoli.

 PERICOLO

I componenti SINAMICS S vengono sottoposti singolarmente ad una prova sotto tensione in conformità alla EN 61800-5-1. Prima della prova sotto tensione degli equipaggiamenti elettrici di macchine secondo la norma EN 60204-1, paragrafo 19.4, è necessario scollegare/disconnettere tutti i collegamenti delle apparecchiature SINAMICS S per evitare di danneggiarle.

I motori vanno collegati rispettando lo schema di collegamento fornito (vedere gli esempi di collegamento dei Power Module). Non è consentito il collegamento diretto dei motori alla rete in corrente trifase perché questo potrebbe distruggere i motori.

 AVVERTENZA

Se si utilizzano apparecchiature radiomobili con una potenza di trasmissione > 1 W nelle immediate vicinanze dei componenti (< 1,8 m) si possono verificare disturbi di funzionamento delle apparecchiature stesse.

Spiegazione dei simboli

I simboli sono conformi alla norma IEC 617-2.

Tabella 2 Simboli

Simbolo	Descrizione
	Terra di protezione (PE)
	Massa (ad es. M 24 V)
	Terra funzionale Compensazione del potenziale

Rischi residui di Power Drive System

Nell'ambito della valutazione dei rischi della macchina, da eseguire conformemente alla direttiva macchine CE, il costruttore della macchina deve considerare i seguenti rischi residui derivanti dai componenti per il controllo e l'azionamento di un Power Drive System (PDS).

- Movimenti indesiderati di parti della macchina motorizzate durante la messa in servizio, il funzionamento, la manutenzione e la riparazione, dovuti ad esempio a
 - Errori hardware e/o software nei sensori, nel controllo, negli attuatori e nella tecnica di collegamento
 - Tempi di reazione del controllo e dell'azionamento
 - Funzionamento e/o condizioni ambientali esterni alla specifica
 - Errori durante la parametrizzazione, la programmazione, il cablaggio e il montaggio
 - Utilizzo di apparecchiature radio / telefoni cellulari nelle immediate vicinanze del controllo
 - Influenze esterne / danneggiamenti.
- Temperature eccezionali nonché emissioni di luce, rumori, particelle e gas, dovuti ad esempio a
 - Guasto a componenti
 - Errore software
 - Funzionamento e/o condizioni ambientali esterni alla specifica
 - Influenze esterne / danneggiamenti.

3. Tensioni di contatto pericolose, ad esempio dovute a
 - Guasto a componenti
 - Influenza in caso di cariche elettrostatiche
 - Induzione di tensioni con motori in movimento
 - Funzionamento e/o condizioni ambientali esterni alla specifica
 - Condensa / imbrattamenti conduttivi
 - Influenze esterne / danneggiamenti
4. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici in condizioni di esercizio che ad es. possono essere pericolosi per portatori di pacemaker, impianti od oggetti metallici in caso di distanza insufficiente.
5. Rilascio di sostanze ed emissioni dannose per l'ambiente in caso di utilizzo non appropriato e/o smaltimento non corretto dei componenti.

Per ulteriori informazioni sui rischi residui derivanti dai componenti del PDS, consultare la Documentazione tecnica per l'utente ai capitoli relativi.

Indice

	Prefazione	5
1	Panoramica del sistema	21
1.1	Campo d'impiego	21
1.2	Concetto di piattaforma e Totally Integrated Automation	22
1.3	Panoramica SINAMICS S110	23
1.4	Componenti SINAMICS	24
1.5	Dati di sistema	26
1.6	Norme	28
2	Componenti di potenza lato rete	31
2.1	Introduzione	31
2.2	Varianti di interfacce di rete	33
2.2.1	Possibilità dell'interfaccia di rete	33
2.2.2	Funzionamento dei componenti dell'interfaccia di rete sulla rete che fornisce l'alimentazione	34
2.2.3	Funzionamento dei componenti dell'interfaccia di rete tramite un autotrasformatore	35
2.2.4	Funzionamento dei componenti dell'interfaccia di rete tramite un trasformatore di isolamento	36
2.3	Filtro di rete	38
2.3.1	Descrizione	38
2.3.2	Avvertenze di sicurezza	38
2.3.3	Disegno quotato blocksize	39
2.3.4	Montaggio	40
2.3.5	Dati tecnici filtro di rete blocksize	41
2.4	Bobine di rete	42
2.4.1	Descrizione	42
2.4.2	Avvertenze di sicurezza	42
2.4.3	Disegni quotati bobine di rete blocksize	43
2.4.4	Montaggio	46
2.4.5	Collegamento elettrico	50
2.4.6	Dati tecnici blocksize	51
3	Power Module	53
3.1	Power Module blocksize (PM340)	53
3.1.1	Descrizione	53
3.1.2	Avvertenze di sicurezza	55
3.1.3	Descrizione delle interfacce	58
3.1.3.1	Panoramica	58
3.1.3.2	Collegamento alla rete	66
3.1.3.3	Collegamento del motore	66
3.1.3.4	Resistenza di frenatura e collegamento del circuito intermedio	67
3.1.3.5	Collegamento con il modulo opzionale comando freni	67
3.1.4	Disegni quotati	68
3.1.5	Montaggio	75

3.1.6	Dati tecnici.....	79
3.2	Power Module Blocksize Liquid Cooled (PM340).....	93
3.2.1	Descrizione	93
3.2.2	Avvertenze di sicurezza	94
3.2.3	Descrizione dell'interfaccia.....	97
3.2.3.1	Panoramica	97
3.2.3.2	Collegamento alla rete	99
3.2.3.3	Resistenza di frenatura e collegamento del circuito intermedio	100
3.2.3.4	Collegamento del motore	100
3.2.3.5	Collegamento con il modulo opzionale comando freni	100
3.2.4	Disegni quotati	101
3.2.5	Montaggio.....	104
3.2.6	Collegamento elettrico	107
3.2.7	Messa in servizio.....	107
3.2.8	Dati tecnici.....	108
4	Componenti del circuito intermedio.....	115
4.1	Resistenze di frenatura (blocksize).....	115
4.1.1	Descrizione	115
4.1.2	Avvertenze di sicurezza	115
4.1.3	Disegni quotati	117
4.1.4	Montaggio.....	119
4.1.5	Dati tecnici.....	120
5	Componenti di potenza sul lato motore.....	123
5.1	Bobine motore (blocksize).....	123
5.1.1	Descrizione	123
5.1.2	Avvertenze di sicurezza	123
5.1.3	Disegni quotati	124
5.1.4	Montaggio.....	128
5.1.5	Collegamento elettrico	134
5.1.6	Dati tecnici.....	135
6	Control Units CU305.....	139
6.1	Descrizione	139
6.2	Avvertenza di sicurezza	140
6.3	Descrizione delle interfacce	141
6.3.1	Panoramica CU305 DP.....	141
6.3.2	Panoramica CU305 CAN	142
6.3.3	Esempi di collegamento	143
6.3.4	Interfacce comuni di CU305 DP e CU305 CAN.....	147
6.3.4.1	Interfaccia DRIVE-CLiQ X100.....	147
6.3.4.2	X124 alimentatore elettronico	147
6.3.4.3	X130 Ingressi digitali fail-safe	148
6.3.4.4	X131 Ingressi/uscite digitali fail-safe.....	149
6.3.4.5	Ingressi/uscite digitali, uscita analogica X132.....	150
6.3.4.6	Ingressi digitali, ingresso sensore temperatura motore X133.....	151
6.3.4.7	X23 Interfaccia encoder HTL/TTL/SSI	152
6.3.4.8	X22 Interfaccia seriale (RS232)	155
6.3.4.9	Boccole di misura X520/521/522	155
6.3.4.10	Slot per la scheda di memoria.....	156
6.3.4.11	LED dopo l'avvio della Control Unit CU305	157
6.3.5	Interfaccia di CU305 DP.....	159
6.3.5.1	X126 PROFIBUS	159

6.3.5.2	PROFIBUS switch degli indirizzi	160
6.3.6	Interfaccia delle CU305 CAN	160
6.3.6.1	Interfaccia CAN X126	160
6.3.6.2	DIP-switch S100	161
6.4	Disegno quotato	162
6.5	Montaggio	163
6.6	Dati tecnici.....	165
7	Componenti di sistema integrativi e collegamento al sistema encoder	167
7.1	Basic Operator Panel BOP20	167
7.1.1	Descrizione	167
7.1.2	Descrizione delle interfacce	167
7.1.3	Montaggio	170
7.2	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10	171
7.2.1	Descrizione	171
7.2.2	Avvertenze di sicurezza	171
7.2.3	Descrizione delle interfacce	172
7.2.3.1	Panoramica	172
7.2.3.2	Interfaccia DRIVE-CLiQ X500.....	173
7.2.3.3	Interfaccia sistema encoder X520	173
7.2.3.4	X524 Alimentazione dell'elettronica	174
7.2.3.5	Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10.....	175
7.2.4	Disegno quotato	176
7.2.5	Montaggio	177
7.2.6	Dati tecnici.....	178
7.3	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20	180
7.3.1	Descrizione	180
7.3.2	Avvertenze di sicurezza	180
7.3.3	Descrizione delle interfacce	181
7.3.3.1	Panoramica	181
7.3.3.2	Interfaccia DRIVE-CLiQ X500.....	183
7.3.3.3	X520 sistema encoder	183
7.3.3.4	X524 Alimentazione dell'elettronica	184
7.3.3.5	Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20.....	185
7.3.4	Disegno quotato	186
7.3.5	Montaggio	188
7.3.6	Dati tecnici.....	189
7.4	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30	190
7.4.1	Descrizione	190
7.4.2	Avvertenze di sicurezza	190
7.4.3	Descrizione delle interfacce	191
7.4.3.1	Panoramica	191
7.4.3.2	Esempi di collegamento.....	193
7.4.3.3	Interfaccia DRIVE-CLiQ X500.....	195
7.4.3.4	Interfaccia sistema encoder X520	195
7.4.3.5	X521 / X531 Interfaccia alternativa sistema encoder	196
7.4.3.6	X524 alimentazione dell'elettronica	197
7.4.3.7	Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet 30 (SMC30).....	198
7.4.4	Disegno quotato	199
7.4.5	Montaggio	201
7.4.6	Collegamento elettrico	203
7.4.7	Dati tecnici.....	204

8	Accessori.....	209
8.1	Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio	209
8.1.1	Descrizione	209
8.1.2	Avvertenza di sicurezza	209
8.1.3	Descrizione delle interfacce	210
8.1.3.1	Panoramica	210
8.1.4	Disegno quotato	211
8.1.5	Montaggio.....	213
8.1.6	Dati tecnici.....	214
8.2	Accoppiamento DRIVE-CLiQ	215
8.2.1	Descrizione	215
8.2.2	Avvertenza di sicurezza	215
8.2.3	Descrizione delle interfacce	216
8.2.3.1	Panoramica	216
8.2.4	Disegno quotato	216
8.2.5	Montaggio.....	217
8.2.6	Dati tecnici.....	218
8.3	Screening Kit.....	219
8.3.1	Descrizione	219
8.3.2	Disegni quotati	220
8.3.3	Montaggio.....	229
9	Montaggio del quadro di comando e EMC dei componenti della forma costruttiva blocksize.....	233
9.1	Nota.....	233
9.1.1	Generalità.....	233
9.1.2	Avvertenze di sicurezza	234
9.2	Scelta degli apparecchi necessari per il funzionamento di SINAMICS	235
9.2.1	Generalità.....	235
9.2.2	Avvertenze sul sezionatore di rete.....	235
9.2.3	Protezione da sovracorrente tramite fusibili di rete o interruttori automatici.....	235
9.2.4	Filtri di rete.....	236
9.2.5	Contattori di rete.....	237
9.3	Alimentazione DC 24V	238
9.3.1	Generalità.....	238
9.3.2	Scelta degli alimentatori	239
9.3.3	Corrente assorbita 24 V dei componenti.....	240
9.3.4	Protezione da sovracorrente	241
9.4	Disposizione dei componenti e degli apparecchi.....	242
9.4.1	Generalità.....	242
9.4.2	Montaggio.....	243
9.5	Avvertenze relative alla compatibilità elettromagnetica (EMC) e alla posa dei cavi.....	244
9.5.1	Generalità.....	244
9.5.2	Schermatura e posa dei cavi.....	245
9.5.3	Compensazione del potenziale	248
9.6	Avvertenze per il raffreddamento dell'armadio elettrico.....	249
9.6.1	Generalità.....	249
9.6.2	Avvertenze per la ventilazione	250
9.6.3	Potenza dissipata dei componenti nel funzionamento nominale	252
10	Service e manutenzione	253
10.1	Avvertenze di sicurezza	253

10.2	Servie e manutenzione nei componenti della forma costruttiva blocksize	253
10.2.1	Sostituzione dei componenti hardware	253
10.2.2	Sostituzione dei ventilatori	254
A	Appendice A	259
A.1	Morsetti a molla/morsetto a vite	259
B	Appendice B	261
B.1	Indice delle abbreviazioni.....	261
	Indice analitico.....	275

Panoramica del sistema

1.1 Campo d'impiego

SINAMICS è la nuova famiglia di azionamenti della Siemens per la realizzazione di macchine ed impianti industriali. SINAMICS offre la soluzione ideale per tutti i compiti di azionamento:

- Semplici applicazioni con pompe e ventilatori nell'industria di processo.
- Complessi azionamenti singoli in centrifughe, presse, estrusori, ascensori, impianti di trasporto.
- Gruppi di azionamenti nelle macchine tessili, nelle macchine per la produzione di plastica e carta o nei laminatoi.
- Servoazionamenti altamente dinamici per macchine utensili, confezionatrici e macchine da stampa.

A seconda del campo d'impiego, la famiglia SINAMICS mette a disposizione un'esecuzione adattata in modo ottimale ad ogni compito di azionamento.

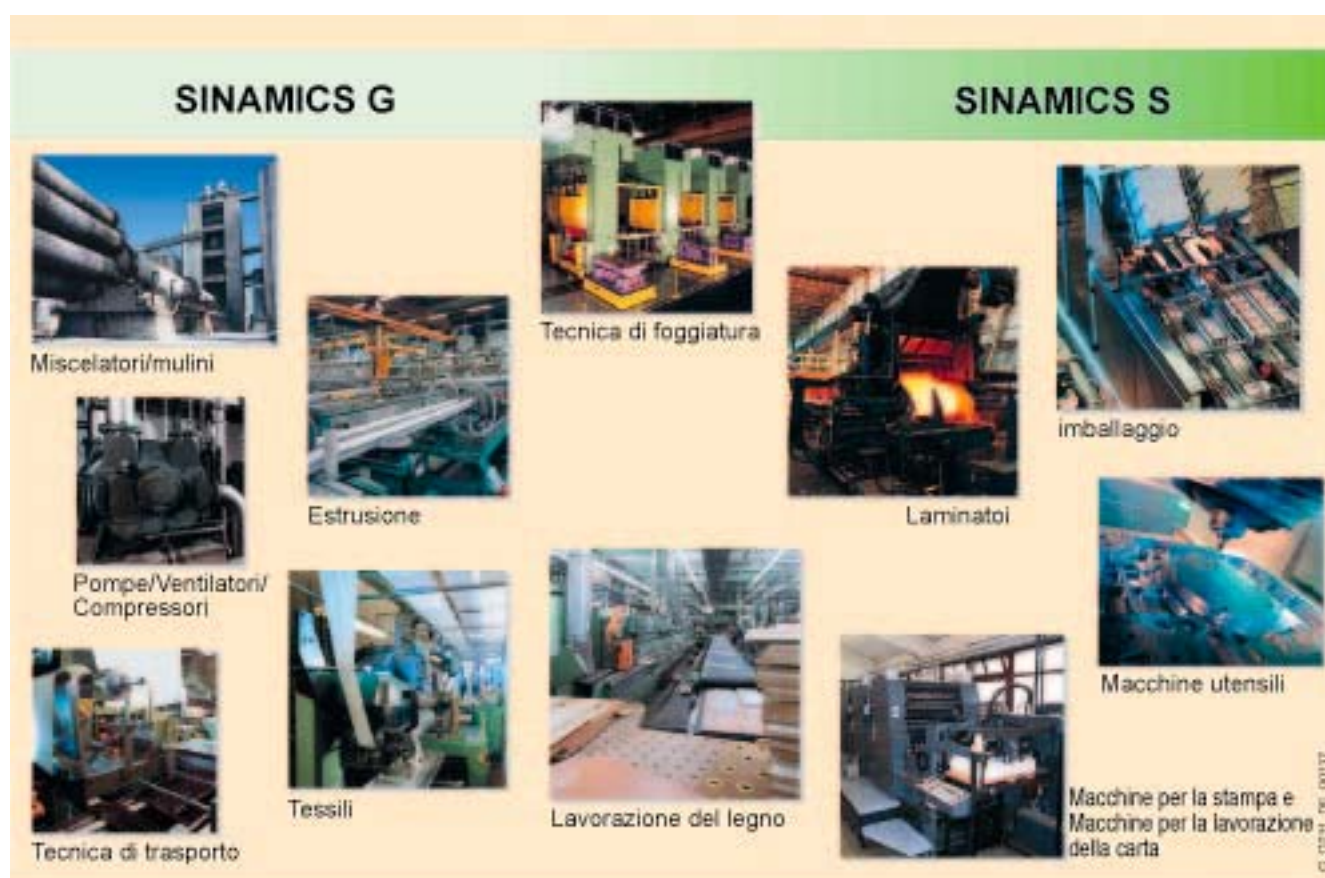


Figura 1-1 Campi applicativi di SINAMICS

1.2 Concetto di piattaforma e Totally Integrated Automation

Tutte le esecuzioni di SINAMICS sono coerentemente basate su un'unica piattaforma. I componenti hardware e software comuni nonché i tool per il dimensionamento, la progettazione e la messa in servizio garantiscono un'elevata compatibilità tra tutti i componenti. SINAMICS consente di svolgere i compiti di azionamento più disparati evitando crolli del sistema. Le diverse esecuzioni di SINAMICS sono facilmente combinabili tra loro.

SINAMICS è parte integrante della "Totally Integrated Automation" di Siemens. L'omogeneità di SINAMICS nella progettazione, nella gestione dei dati e nella comunicazione con il livello di automazione garantisce soluzioni economiche in combinazione con SIMATIC, SINUMERIK e SINUMERIK.

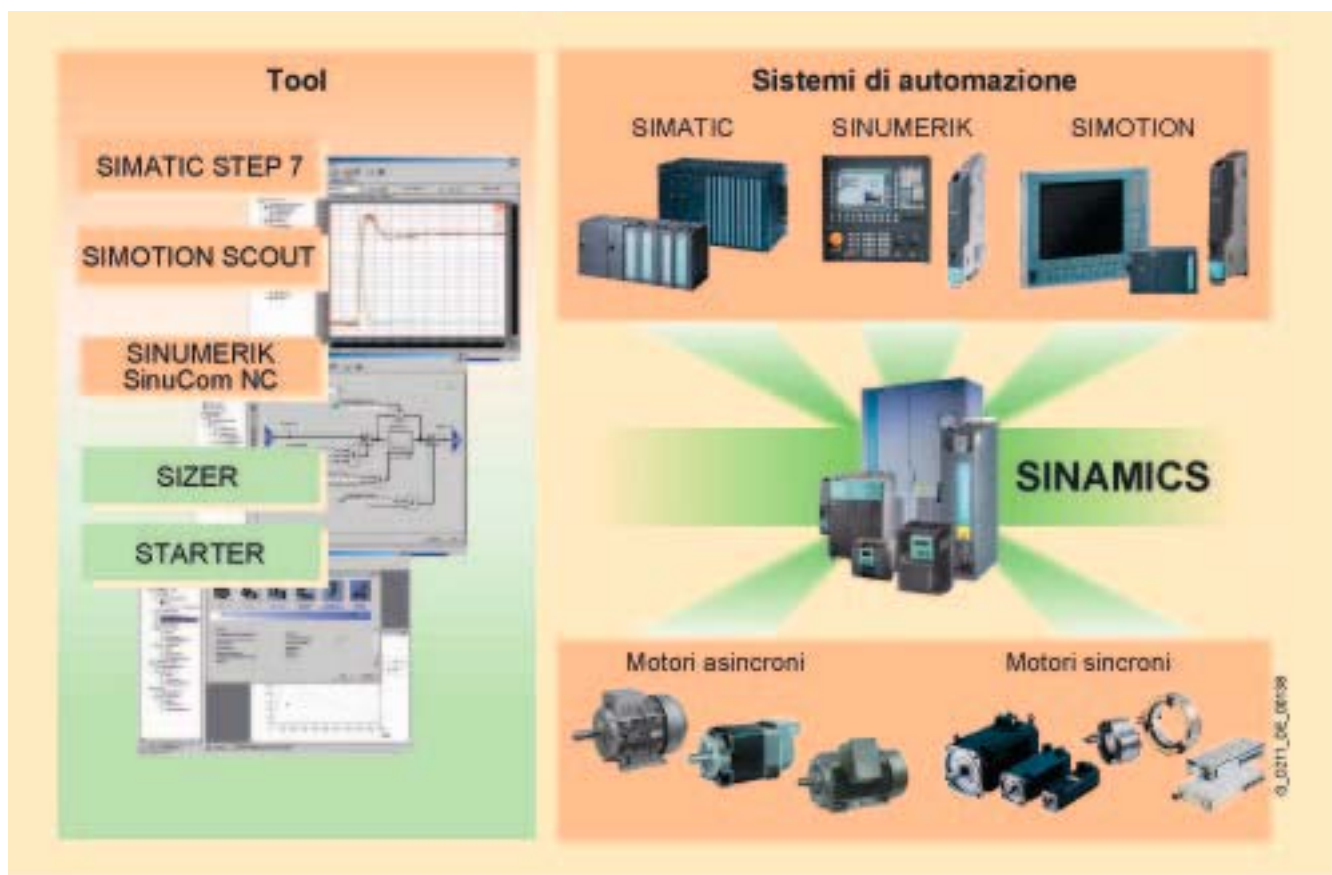


Figura 1-2 SINAMICS come componente del modulo di automazione Siemens

1.3 Panoramica SINAMICS S110

SINAMICS S110 è il "servoazionamento semplice" della gamma SINAMICS AC Drive. Come sistema di azionamento modulare per assi singoli nella modalità di controllo "servo" è in grado di assolvere soprattutto i compiti di posizionamento non complessi in un ampio spettro di applicazioni industriali.

Tipici campi applicativi per il posizionamento, la messa a punto e la ricerca del punto di riferimento:

- Compiti semplici di avanzamento (ad es. tavola rotante indicizzata)
- Tecnica di manipolazione, robotica
- Compiti di pick & place
- Macchine per la stampa e la lavorazione della carta
- Macchine confezionatrici

Il SINAMICS S110, composto da una parte di potenza (Power Module) e da una Control Unit (CU), è un azionamento singolo compatto per l'industria meccanica e l'impiantistica.

Il potente tool di dimensionamento SIZER facilita la scelta e aiuta a individuare la configurazione di azionamento ottimale. Con il tool di messa in servizio STARTER l'azionamento può essere messo in servizio in modo facile e confortevole.

Con SINAMICS S110 si possono far funzionare sia motori sincroni, sia motori asincroni, mentre gli azionamenti diretti, come i motori lineari o i motori Torque, sono gestibili solo con il SINAMICS S120.

1.4 Componenti SINAMICS

La panoramica seguente contiene i componenti di SINAMICS S110 / S120.



Figura 1-3 Panoramica dei componenti di SINAMICS S110 / S120

Sono disponibili i seguenti componenti di sistema:

- Componenti di potenza sul lato rete, quali fusibili, contattori, bobine e filtri di rete per il comando dell'alimentazione di energia e per il rispetto delle norme EMC
- Power Module, a scelta con o senza filtro di rete integrato nonché chopper di frenatura integrato per l'alimentazione dell'energia al motore collegato

Per la realizzazione delle funzioni necessarie, SINAMICS S110 dispone di:

- Control Unit, che mettono a disposizione le funzioni di azionamento e le funzioni tecnologiche.
- componenti di sistema aggiuntivi che ampliano la funzionalità e fungono da interfacce per gli encoder e i segnali di processo.

I componenti di SINAMICS S110 sono progettati per l'installazione nell'armadio elettrico.

Essi presentano le seguenti caratteristiche:

- facilità d'uso, di montaggio e di cablaggio
- tecnica di collegamento orientata alla pratica e posa dei cavi conforme alle normative EMC
- design omogeneo

1.5 Dati di sistema

Tabella 1- 1 Dati tecnici generali

Dati elettrici	
Tensione di collegamento alla rete Apparecchi in forma costruttiva Blocksize	1 AC 200 V ... 240 V ± 10 % 3 AC 380 V ... 480 V ± 10 %
Frequenza nominale impulsi Apparecchi in forma costruttiva Blocksize	4 kHz
Frequenza di rete	47 Hz ... 63 Hz
Tensione di uscita Apparecchi in forma costruttiva Blocksize	0 V fino alla tensione di collegamento alla rete per gli apparecchi 3 AC 380 V ... 480 V, tensione di rete 0 V ... 0,78 V per gli apparecchi 1 AC 200 V ... 240 V.
Alimentazione dell'elettronica	DC 24 V -15/+20 % ^{*)} , bassissima tensione di protezione DVC A (PELV)
Corrente di cortocircuito nominale SCCR secondo UL508C (fino a 600 V)	1,1 kW – 447 kW: 65 kA 448 kW – 671 kW: 84 kA 672 kW – 1193 kW: 170 kA ≥ 1194 kW: 200 kA
Soppressione di radiodisturbi secondo EN 61800-3	Categoria C3 (standard) Categoria C2 (opzione) con esecuzione ad impianto conforme alla documentazione
Categoria di sovratensione	III secondo EN 60664-1
Grado d'inquinamento	2 secondo 60664-1

^{*)}In caso di impiego di un freno di stazionamento motore vanno eventualmente osservate tolleranze di tensione limitate ($-2/+10$ %).

Condizioni ambientali	
Avvertenza per le funzioni di sicurezza di Safety-Integrated: I componenti vanno protetti contro l'imbrattamento con proprietà conduttiva, ad es. montandoli in un armadio elettrico con grado di protezione IP54B secondo EN 60529. A condizione che nel luogo di installazione possa essere esclusa la comparsa di imbrattamento con proprietà conduttiva, è ammesso anche un grado di protezione inferiore dell'armadio.	
Grado di protezione	IP20 o IPXXB secondo EN 60529, open Type secondo UL 508
Classe di protezione circuiti di rete Classe di protezione circuiti elettronici	I (con collegamento del conduttore di protezione) III (bassissima tensione di protezione DVC A /PELV) secondo EN 61800-5-1
Tipo di raffreddamento	Raffreddamento interno ad aria, parti di potenza con raffreddamento ad aria potenziato tramite ventilatore integrato
Temperatura ammessa di ventilazione (aria) e altitudine di installazione in esercizio	0 °C ... +40 °C e fino a 1000 m di altitudine di installazione senza derating, >40 °C ... +55 °C vedere la curva caratteristica per derating di corrente. Se l'altitudine di installazione >1000 m ... 4000 m, vedere la curva caratteristica per il derating di corrente oppure la riduzione della temperatura ambiente di 3,5 K ogni 500 m.

Sostanze chimicamente attive • Immagazzinaggio a lungo termine nell'imballaggio di trasporto • Trasporto nell'imballaggio di trasporto • In esercizio	Classe 1C2 secondo EN 60721-3-1 Classe 2C2 secondo EN 60721-3-2 Classe 3C2 secondo EN 60721-3-3
Condizioni ambientali biologiche • Immagazzinaggio nell'imballaggio di trasporto • Trasporto nell'imballaggio di trasporto • In esercizio	Classe 1B1 secondo EN 60721-3-1 classe 2B1 secondo EN 60721-3-2 classe 3B1 secondo EN 60721-3-3
Sollecitazioni da vibrazioni • Immagazzinaggio a lungo termine nell'imballaggio di trasporto • Trasporto nell'imballaggio di trasporto • In esercizio	Classe 1M2 secondo EN 60721-3-1 Classe 2M3 secondo EN 60721-3-2 Valori di prova: da 10 Hz a 58 Hz 0,075 mm; da 58 Hz a 200 Hz 1 g
Sollecitazioni da urti • Immagazzinaggio a lungo termine nell'imballaggio di trasporto • Trasporto nell'imballaggio di trasporto • In esercizio	Classe 1M2 secondo EN 60721-3-1 Classe 2M3 secondo EN 60721-3-2 Valori di prova: 15 g / 11 ms
Condizioni ambientali climatiche • Immagazzinaggio a lungo termine nell'imballaggio di trasporto • Trasporto nell'imballaggio di trasporto • In esercizio	Classe 1K4 secondo EN 60721-3-1 Temperatura -25 °C ... +55 °C Classe 2K4 secondo EN 60721-3-2 Temperatura -40 °C ... +70 °C Classe 3K3 secondo EN 60721-3-3 Temperatura +0 °C ... +40 °C Umidità dell'aria relativa/assoluta 5 % ... 90 % / 25 g/m ³ ≤ 60 % in presenza di gas e/o polveri corrosive. Olio nebulizzato, nebbia salina, formazione di ghiaccio, condensa, nonché gocce, polverizzazione, spruzzi e getti d'acqua non consentiti

Certificazioni	
Dichiarazioni di conformità	CE (direttiva bassa tensione ed EMC)
Certificazioni	cULus

1.6 Norme

Tabella 1- 2 Principali norme rilevati per l'impiego

Norme	Titolo
EN ISO 12100-1	Sicurezza delle macchine; direttive di configurazione generali; Parte 1: Terminologia di base, metodica
EN ISO 12100-2	Sicurezza delle macchine; direttive di configurazione generali; Parte 2: Principi tecnici e specifiche
EN ISO 13732-1	Ergonomia dell'ambiente termico; Metodo di valutazione delle reazioni umane al contatto con le superfici; Parte 1: Superfici calde
EN 954-1 / EN ISO 13849-1	Sicurezza delle macchine; componenti di sicurezza dei controllori; Parte 1: Direttive di configurazione generali
EN 1037	Sicurezza delle macchine; prevenzione degli avviamenti imprevisti
EN 60146-1-1	Invertitori a semiconduttori; requisiti generali e invertitori pilotati da rete; Parte 1-1: Determinazione dei requisiti base
EN 60204-1	Equipaggiamento elettrico delle macchine; parte 1: Definizioni generali
EN 60228	Conduttori per cavi e conduttori isolati; diagrammi di flusso delle misure limite dei conduttori rotondi
EN 60269-1	Fusibili di bassa tensione - Parte 1: Requisiti generali
IEC 60287-1 ... -3	Cavi - Calcolo del carico di corrente ammesso Parte 1: Carico di corrente ammesso - Equazioni (fattore di carico 100 %) e calcolo delle dispersioni Parte 2: Resistenza termica Parte 3: Sezioni principali sulle condizioni di funzionamento
EN 60529	Gradi di protezione raggiunti mediante custodia (codice IP)
EN 60664-X	Coordinazione dell'isolamento per gli strumenti elettrici negli impianti a bassa tensione Parte 1: Principi, requisiti e controlli Parte 3: Impiego di rivestimenti, riempimento o copertura come protezione contro l'imbrattamento
EN 60721-3-X	Classificazione delle condizioni ambientali Parte 3-0: Classi delle grandezze d'influenza ambientali e relativi valori limite; introduzione Parte 3-1: Classi delle grandezze d'influenza ambientali e relativi valori limite; immagazzinaggio a lungo termine Parte 3-2: Classi delle grandezze d'influenza ambientali e relativi valori limite; trasporto Parte 3-3: Classi delle grandezze d'influenza ambientali e relativi valori limite; impiego stazionario, protetto contro gli influssi atmosferici
EN 61140	Protezione contro le scosse elettriche; requisiti generali per impianti e strumenti
EN 61158	Comunicazione dati digitale nella tecnica di controllo del processo - Bus di campo per sistemi di controllo industriali
EN 61800-2	Azionamenti elettrici a velocità variabile; Parte 2: Requisiti generali – Definizioni per il dimensionamento dei sistemi di azionamento in corrente alternata a bassa tensione con frequenza impostabile
EN 61800-3	Azionamenti elettrici a velocità variabile; Parte 3: Requisiti EMC inclusi speciali metodi di prova
EN 61800-5-X	Sistemi di azionamento elettrici a velocità variabile; Parte 5: Requisiti di sicurezza; Sezione principale 1: Requisiti elettrici, termici e energetici Sezione principale 2: Requisiti di sicurezza funzionali

Norme	Titolo
EN ISO 9001	Sistemi di controllo qualità - Requisiti
UL 50	Enclosures for Electrical Equipment
UL 508	Industrial Control Equipment
UL 508C	Safety for Power Conversion Equipment

Componenti di potenza lato rete

2.1 Introduzione

L'interfaccia di rete per un gruppo di azionamenti SINAMICS Blocksize è costituita da una bobina di rete opzionale e da un filtro di rete opzionale:

- Tensioni di collegamento:
 - 1 AC 200 V ... 1 AC 240 V +/- 10%.
 - 3 AC 380 V ... 3 AC 480 V +/- 10%.
- Varianti di bobina di rete:
 - 3 varianti per le grandezze costruttive FSA - FSC (installazione su basamento).
 - 5 varianti per le grandezze costruttive FSD - FSF (3 per installazione su basamento e 2 stand-alone).
- Varianti di filtro di rete:
 - Integrate
 - Esterne
 - installate su basamento
 - stand-alone

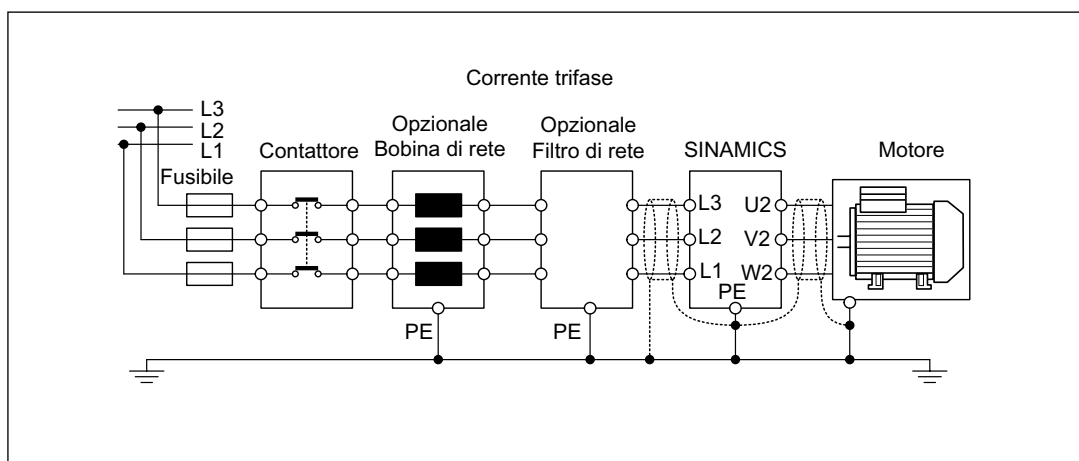


Figura 2-1 Esempio di interfaccia di rete Blocksize

Nota

I valori limite di tensione per radiodisturbi possono essere rispettati solo impiegando una bobina di rete e un filtro di rete di categoria C2 secondo EN 61800-3.

CAUTELA

In caso di impiego di bobine di rete / filtri di rete non approvati da SIEMENS per SINAMICS - i Power Module possono essere danneggiati/disturbati. - possono verificarsi ripercussioni in rete che danneggiano/disturbano altre utenze comandate nella stessa rete.

CAUTELA

I Power Module Blocksize con filtri di rete sono adatti solo per il collegamento diretto alle reti TN.

2.2 Varianti di interfacce di rete

2.2.1 Possibilità dell'interfaccia di rete

Si distingue tra:

- Funzionamento dei componenti dell'interfaccia di rete direttamente sulla rete
- Funzionamento dei componenti dell'interfaccia di rete tramite un autotrasformatore
- Funzionamento dei componenti dell'interfaccia di rete tramite un trasformatore di isolamento

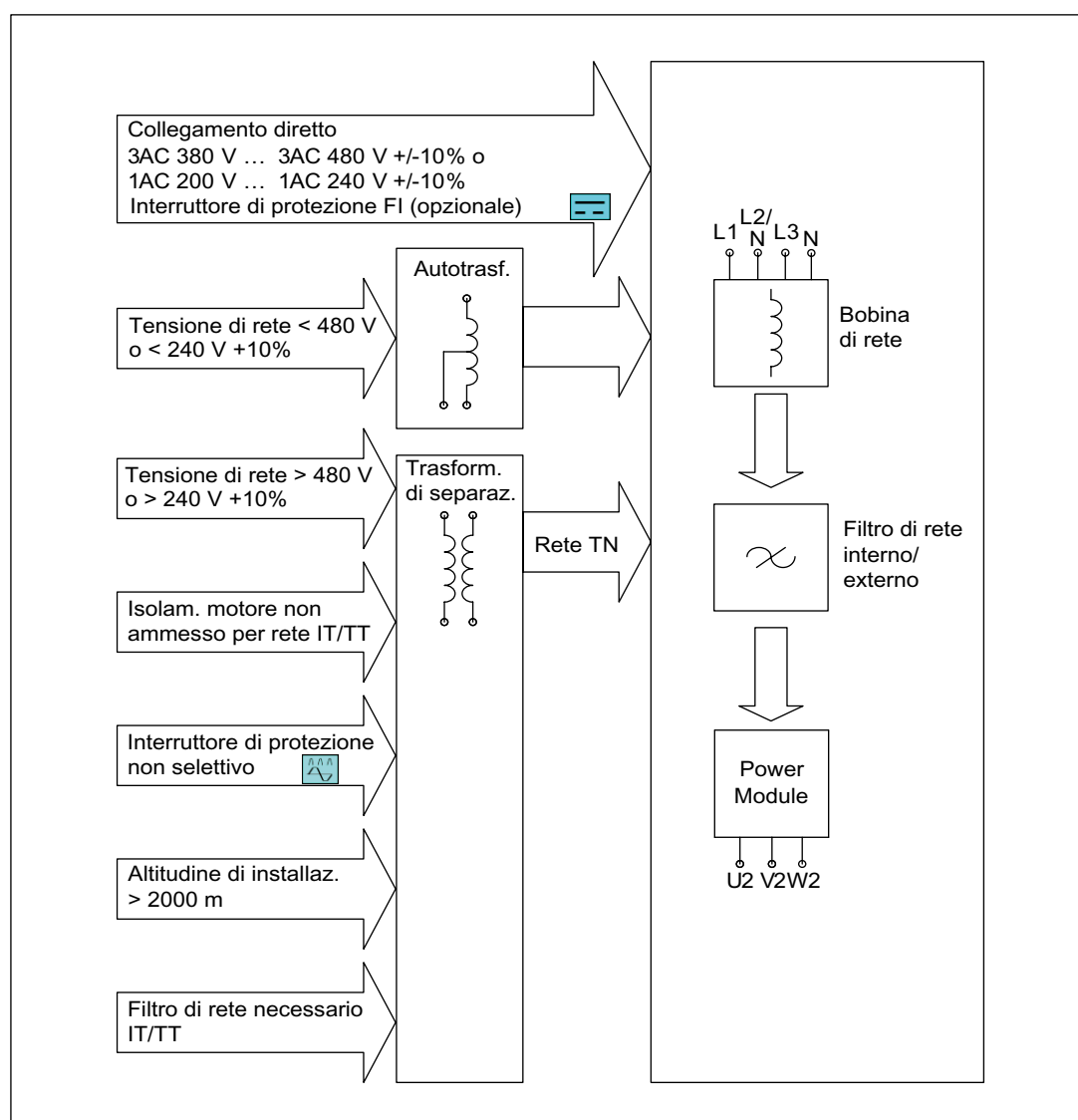


Figura 2-2 Panoramica delle varianti di interfacce di rete

2.2.2 Funzionamento dei componenti dell'interfaccia di rete sulla rete che fornisce l'alimentazione

Il sistema di azionamento SINAMICS S blocksize è concepito per il collegamento diretto ai sistemi di rete TN, TT con conduttore di neutro messo a terra o conduttore esterno messo a terra nonché ai sistemi di rete IT con tensioni nominali comprese tra 3 AC 380 V e 3 AC 480 V oppure tra 1 AC 200 V e 1 AC 240 V. Il funzionamento con filtro di rete senza ulteriori provvedimenti è possibile solo nei sistemi di rete TN con conduttore di neutro messo a terra.

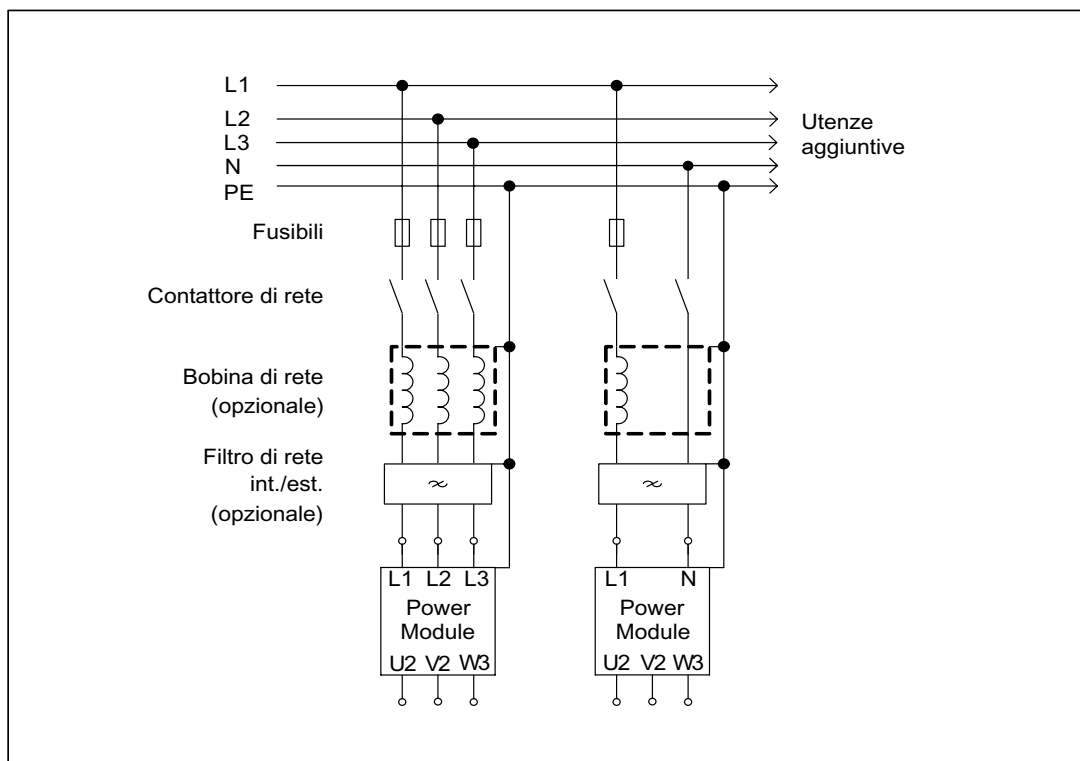


Figura 2-3 Funzionamento diretto sulla rete che fornisce l'alimentazione

2.2.3 Funzionamento dei componenti dell'interfaccia di rete tramite un autotrasformatore

Un autotrasformatore può essere utilizzato per l'adattamento della tensione in un campo fino a 3 AC 480 V +10 % o 1 AC 240 V +10 %.

CAUTELA

Per poter realizzare una separazione elettrica sicura, a partire da tensioni superiori a 3 AC 480 V +10 % o 1 AC 240 V +10 % è necessario impiegare un trasformatore di isolamento.

Esempio applicativo:

- L'isolamento del motore deve essere protetto contro tensioni troppo elevate.

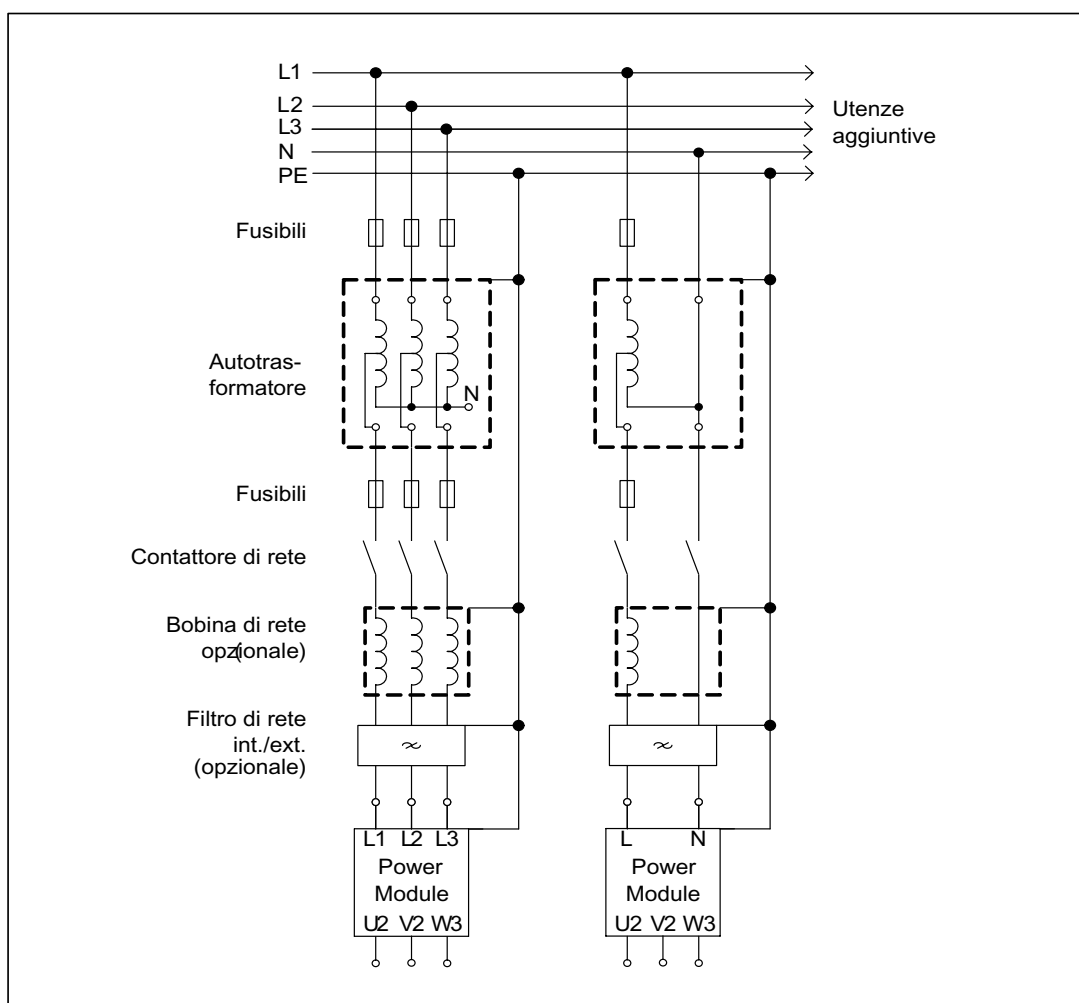


Figura 2-4 Autotrasformatore

2.2.4 Funzionamento dei componenti dell'interfaccia di rete tramite un trasformatore di isolamento

Con il trasformatore di isolamento la forma della rete dell'impianto (ad es. rete IT/TT) viene trasformata in una rete TN. È possibile un ulteriore adattamento della tensione al campo di tolleranza ammesso della tensione.

Nei seguenti casi è necessario impiegare un trasformatore di isolamento:

- L'isolamento del Power Module e/o del motore non è adatto alle tensioni presenti.
- Non è garantita la compatibilità con un dispositivo di protezione FI esistente.
- L'altitudine di installazione supera i 2000 m s.l.m.
- Un filtro di rete deve essere impiegato in un sistema di rete che non è un sistema di rete TN con conduttore di neutro messo a terra.

CAUTELA
Se la tensione di rete supera 3 AC 480 V +10% opp. 1 AC 240 V +10% non può essere impiegato un autotrasformatore. Per garantire una separazione elettrica sicura va impiegato un trasformatore di isolamento.

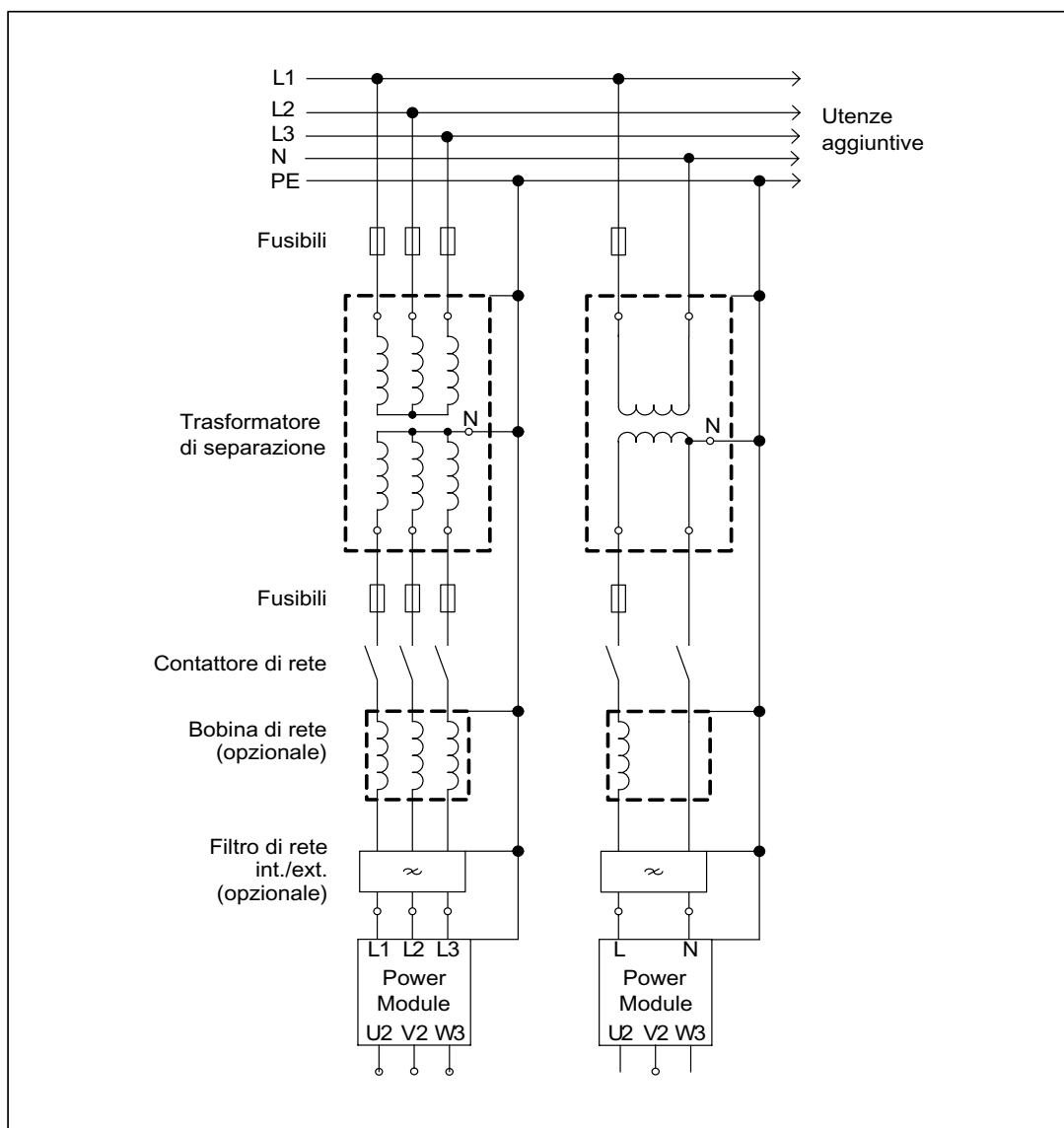


Figura 2-5 Trasformatore di isolamento

2.3 Filtro di rete

2.3.1 Descrizione

In combinazione con delle bobine di rete e una configurazione coerente dell'impianto conforme alla direttiva di installazione EMC (n. di ordinazione: 6FC5297-0AD30-0*P2), i filtri di rete limitano i disturbi legati ai cavi provenienti dai moduli di potenza sul luogo di installazione portandoli nel campo dei valori ammessi per l'ambiente industriale.

* A: tedesco; * B: inglese

Nota

Tutti i Power Module PM340 si possono ordinare con o senza filtro di rete integrato. L'unica eccezione è la grandezza costruttiva FSA, 400 V, nella quale deve essere utilizzato un filtro di rete esterno.

2.3.2 Avvertenze di sicurezza

PERICOLO

I filtri di rete sono adatti per il collegamento diretto alle reti TN con conduttore di neutro messo a terra.

AVVERTENZA

È necessario rispettare le distanze di ventilazione di 100 mm sopra e sotto i componenti. Questa misura evita il sovraccarico termico del filtro di rete.

AVVERTENZA

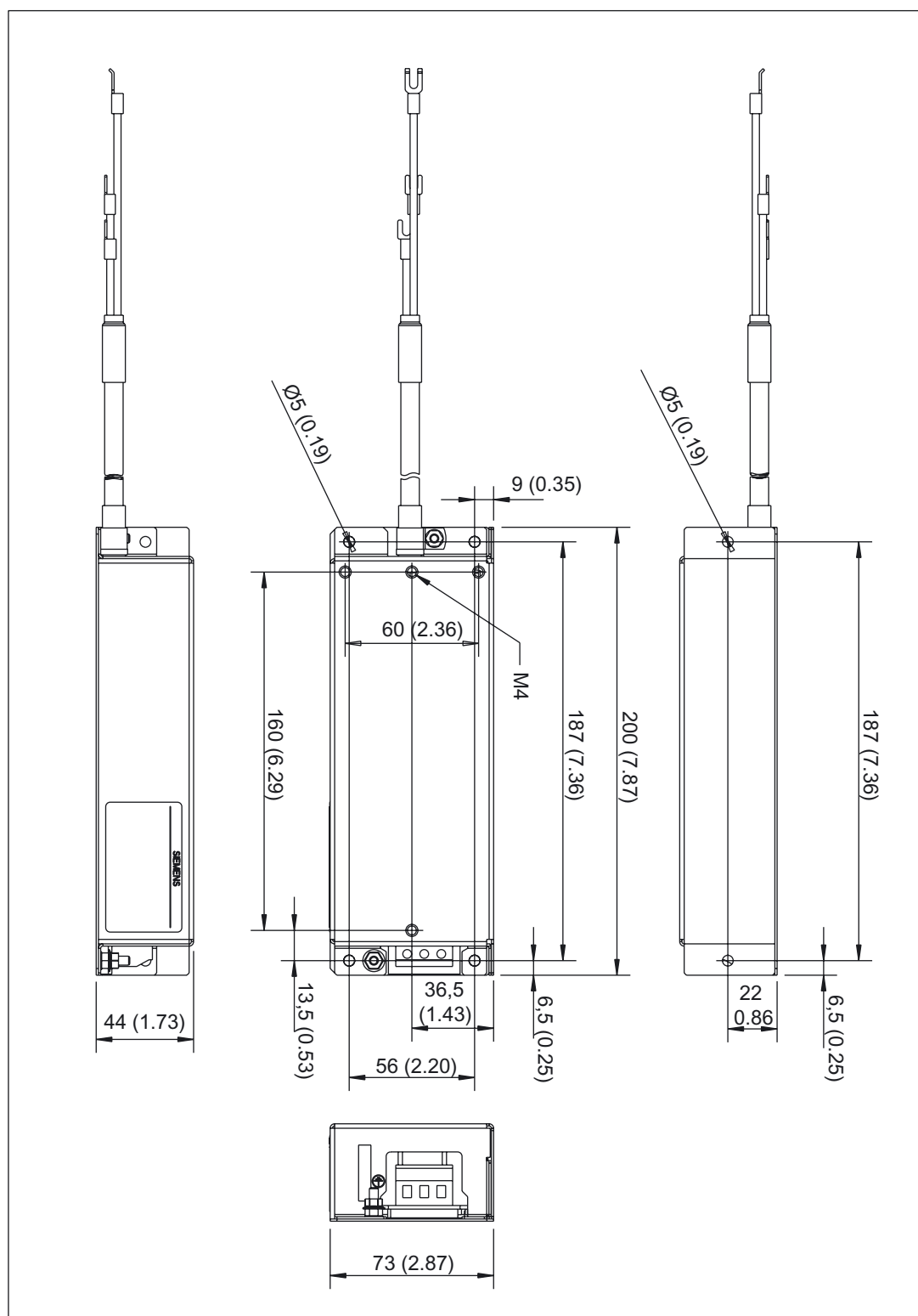
Non invertire i collegamenti:

- Cavo di rete in ingresso su LINE/RETE L1, L2, L3 e
- Cavo in uscita verso la bobina di rete LOAD/CARICO L1', L2', L3'.

La mancata osservanza di queste indicazioni può comportare il rischio di danni al filtro di rete.

CAUTELA

In caso di impiego di filtri di rete non approvati dalla Siemens AG per SINAMICS, possono verificarsi ripercussioni in rete che danneggiano/disturbano altre utenze alimentate dalla stessa rete.



2.3.4 Montaggio

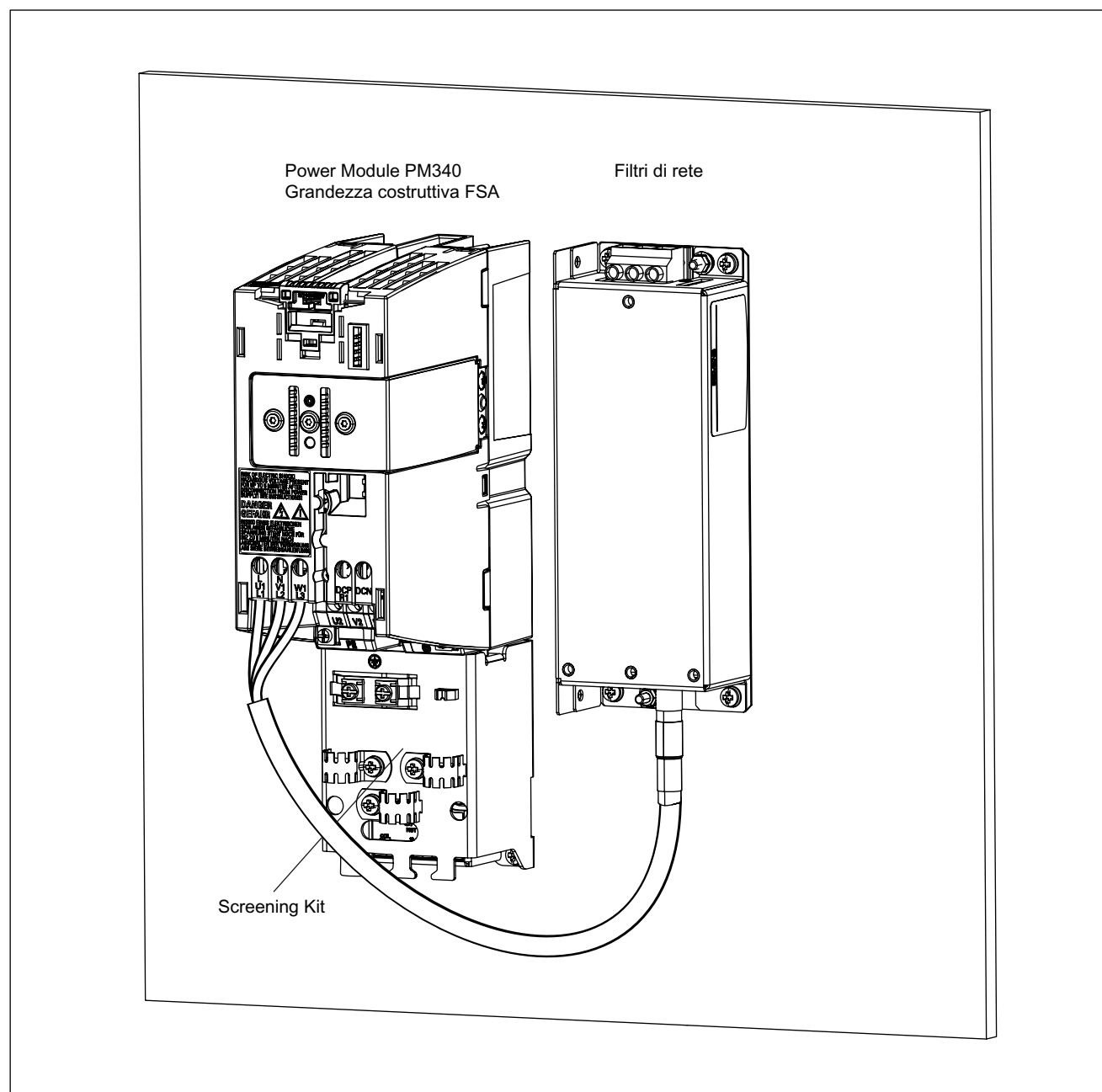


Figura 2-7 Montaggio: Power Module PM340 di grandezza costruttiva FSA con Screening Kit e filtro di rete

2.3.5 Dati tecnici filtro di rete blocksize

Tabella 2- 1 Dati tecnici filtro di rete blocksize

Tensione di rete 3 AC 380 ... 480 V		
Filtro di rete 6SE6400-2FA00-6AD0		
Adatta per i Power Module		6SL3210-1SE11-3UA0, 6SL3210-1SE11-7UA0 6SL3210-1SE12-2UA0, 6SL3210-1SE13-1UA0 6SL3210-1SE14-1UA0
Corrente nominale	A	6
Potenza dissipata	W	< 5
Collegamento alla rete L1, L2, L3		Morsetti a vite 2,5 mm ²
Connessione PE		Sulla custodia con bullone M4
Collegamento al carico U, V, W		Cavo schermato 3 x 2,5 mm ² lunghezza 0,4 m
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB
Peso, ca.	kg	0,5

2.4 Bobine di rete

2.4.1 Descrizione

Le bobine di rete limitano le ripercussioni sulla rete a bassa frequenza. Esse vengono utilizzate per livellare i picchi di tensione (disturbi di rete) o per bypassare cadute di tensione nella commutazione. Per questo motivo si consiglia di impiegare delle bobine di rete con il PM340.

2.4.2 Avvertenze di sicurezza

AVVERTENZA

È necessario rispettare le distanze di ventilazione di 100 mm sopra e sotto i componenti.

Nota

I cavi di collegamento verso il Power Module devono essere il più possibile corti (max. 5 m). Possibilmente vanno utilizzati cavi di collegamento schermati.

AVVERTENZA

Non invertire i collegamenti:

- cavo di rete in ingresso su 1U1, 1V1, 1W1 e
- cavo in uscita verso il carico 1U2, 1V2, 1W2.

CAUTELA

In caso di impiego di bobine di rete non approvate da SIEMENS per SINAMICS si può verificare quanto segue:

- i Power Module possono essere danneggiati/disturbati.
- possono verificarsi ripercussioni in rete che danneggiano/disturbano altre utenze alimentate dalla stessa rete.

CAUTELA

Le bobine di rete possono raggiungere una temperatura superficiale di oltre 80 °C.

2.4.3 Disegni quotati bobine di rete blocksize

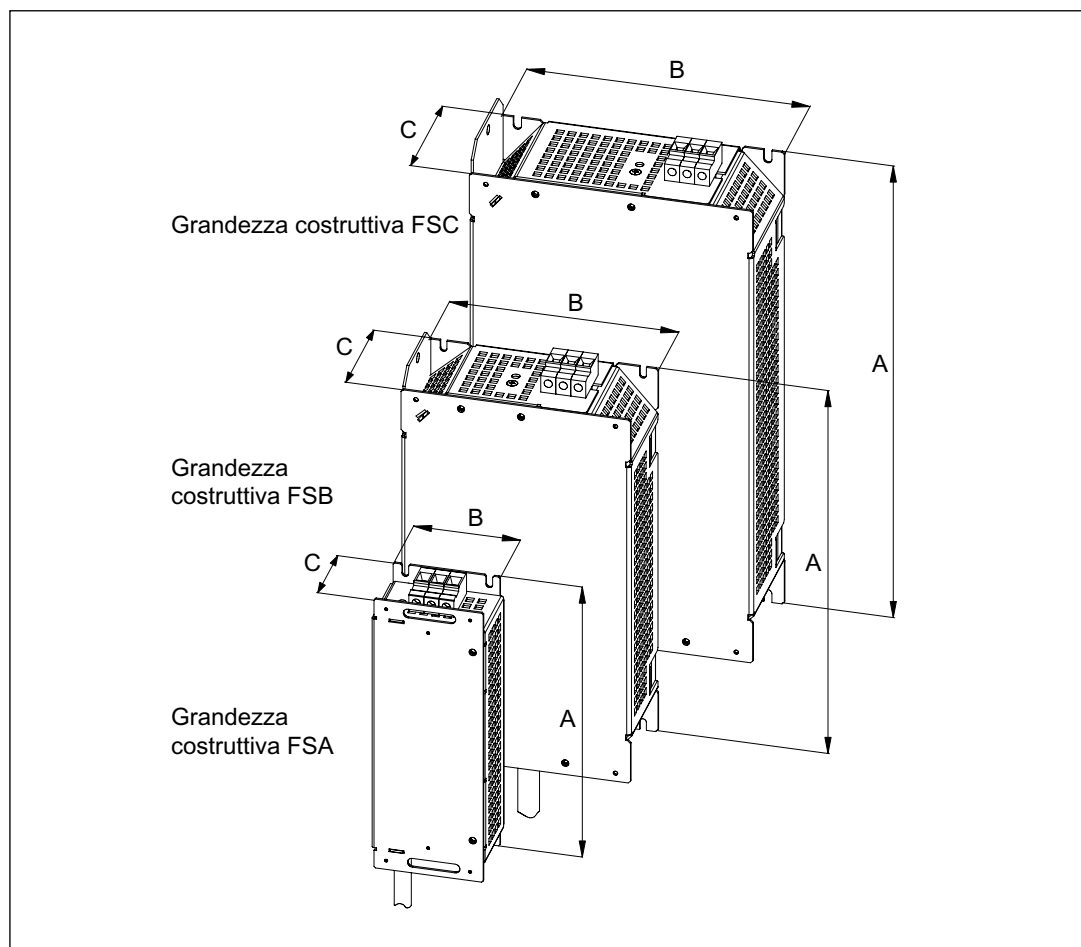


Figura 2-8 Disegno quotato: Bobina di rete, grandezza costruttiva FSA, FSB e FSC

Tabella 2- 2 Misure complessive e quote di fissaggio bobina di rete, parte 1

Bobina di rete 6SE6400-	3CC00-4AB3	3CC01-0AB3	3CC00-2AD3	3CC00-4AD3	3CC00-6AD3
Adatta per i Power Module 6SL3210-	1SB11-0xxx 1SB12-3xxx	1SB14-0xxx	1SE11-3UA0 1SE11-7UA0	1SE12-2UA0 1SE13-1UA0	1SE14-1UA0
Grandezza costruttiva	FSA				
Quota A in mm e (pollici)	200 (7,87)				
Quota B in mm e (pollici)	75 (2,95)				
Quota C in mm e (pollici)	50 (1,96)				

2.4 Bobine di rete

Tabella 2- 3 Misure complessive e quote di fissaggio bobina di rete, parte 2

Bobina di rete	6SL3203-0CD21-0AA0	6SL3203-0CD21-4AA0
Adatta per i Power Module 6SL3210-	1SE16-0xxx 1SE17-7xxx	1SE21-0xxx
Grandezza costruttiva	FSB	
Quota A in mm e (pollici)	270 (10, 62)	
Quota B in mm e (pollici)	153 (6,02)	
Quota C in mm e (pollici)	70 (2,75)	

Tabella 2- 4 Misure complessive e quote di fissaggio bobina di rete, parte 3

Bobina di rete 6SL3203-	0CD22-2AA0	0CD23-5AA0
Adatta per i Power Module 6SL3210-	1SE21-8xxx 1SE22-5xxx	1SE23-2xxx
Grandezza costruttiva	FSC	
Quota A in mm e (pollici)	336 (13,22)	336 (13,22)
Quota B in mm e (pollici)	189 (7,44)	189 (7,44)
Quota C in mm e (pollici)	50 (1,96)	80 (3,14)

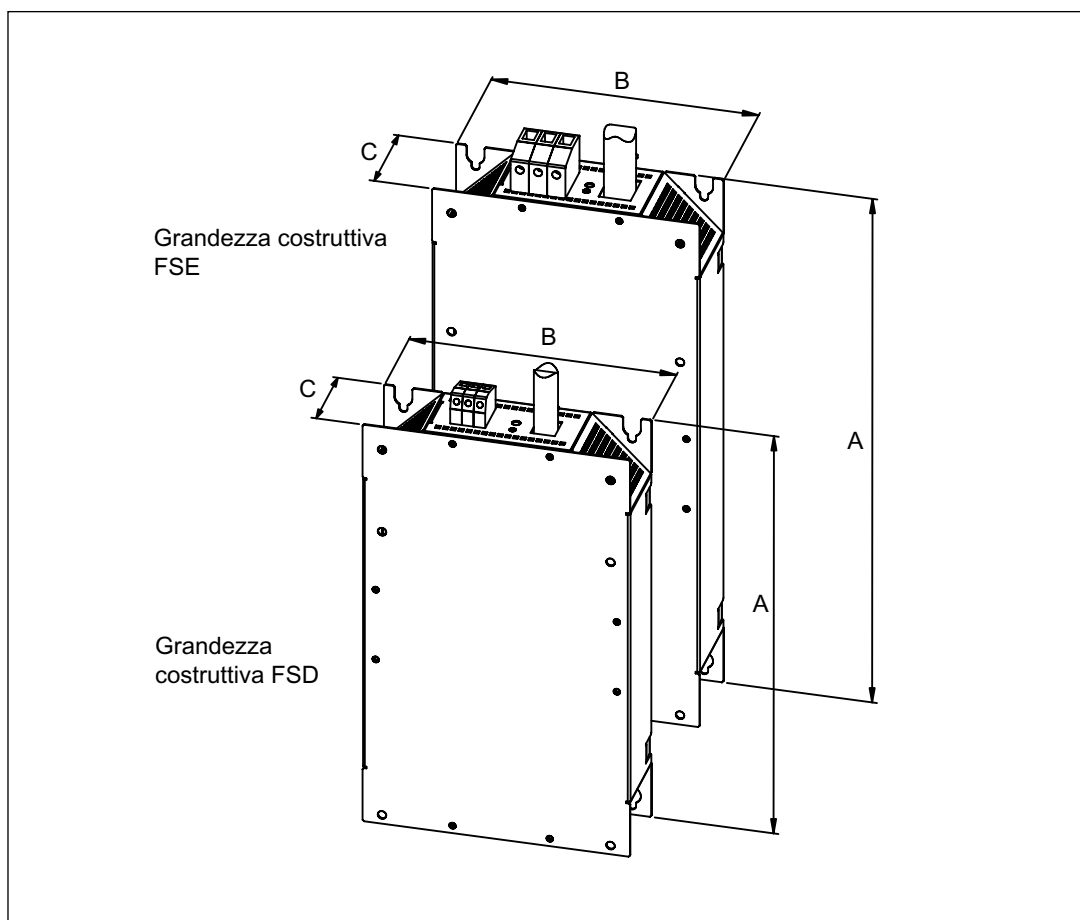


Figura 2-9 Disegno quotato: Bobina di rete, forma costruttiva FSD e FSE

Tabella 2- 5 Misure complessive e quote di fissaggio bobina di rete

Bobina di rete 6SL3203-	0CJ24-5AA0	0CD25-3AA0	0CJ28-6AA0
Adatta per i Power Module 6SL3210-	1SE23-8xxx 1SE24-5xxx	1SE26-0xxx	1SE27-5xxx 1SE31-0xxx
Grandezza costruttiva	FSD		FSE
Quota A in mm e (pollici)	455 (17,91)		577 (22,71)
Quota B in mm e (pollici)	275 (10,82)		275 (10,82)
Quota C in mm e (pollici)	83,5 (3,28)		93,5 (3,68)

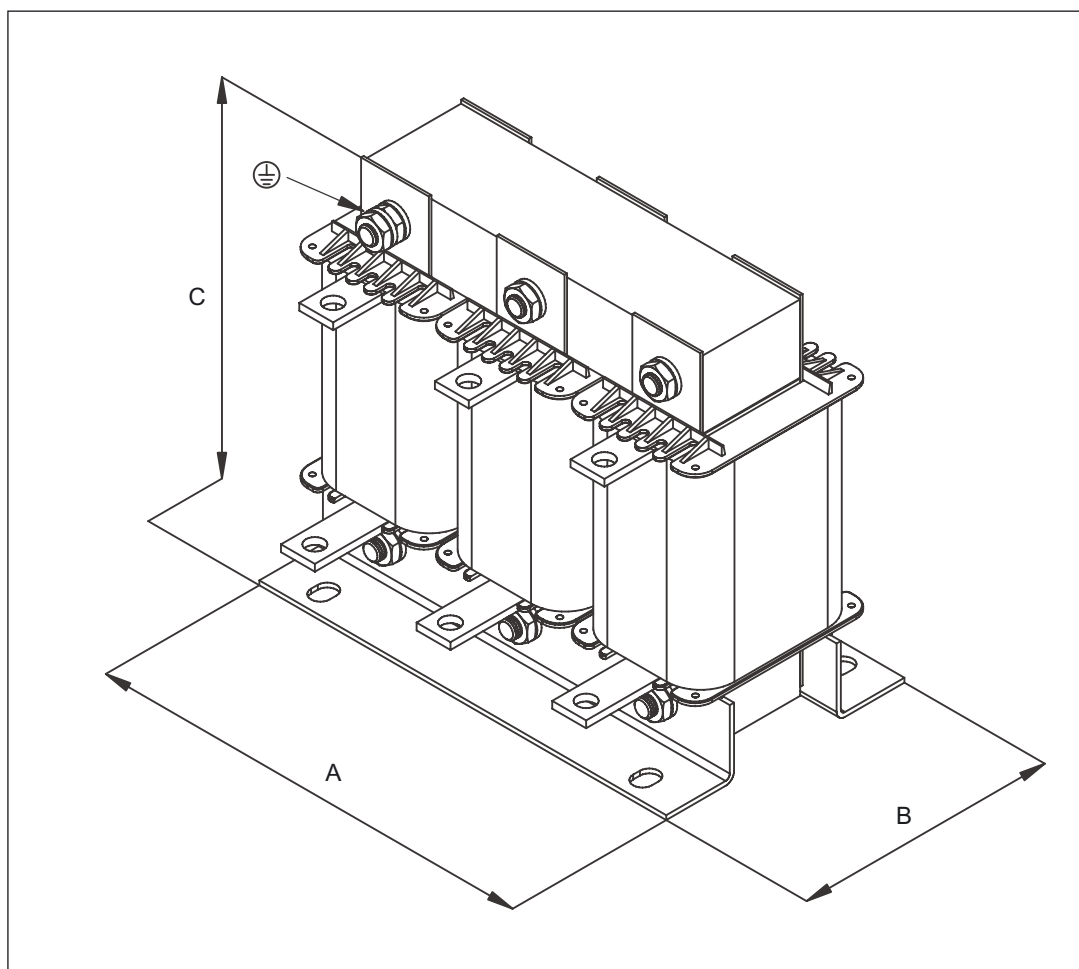


Figura 2-10 Disegno quotato: Bobina di rete, grandezza costruttiva FSF

Tabella 2- 6 Misure complessive e quote di fissaggio bobina di rete

Bobina di rete 6SE6400-	3CC11-2FD0	3CC11-7FD0
Adatta per i Power Module 6SL3210-	1SE31-1xxx 1SE31-5xxx	1SE31-8xxx
Grandezza costruttiva	FSF	
Quota A in mm e (pollici)	240 (9,44)	
Quota B in mm e (pollici)	141 (5,55)	
Quota C in mm e (pollici)	228 (8,97)	

2.4.4 Montaggio

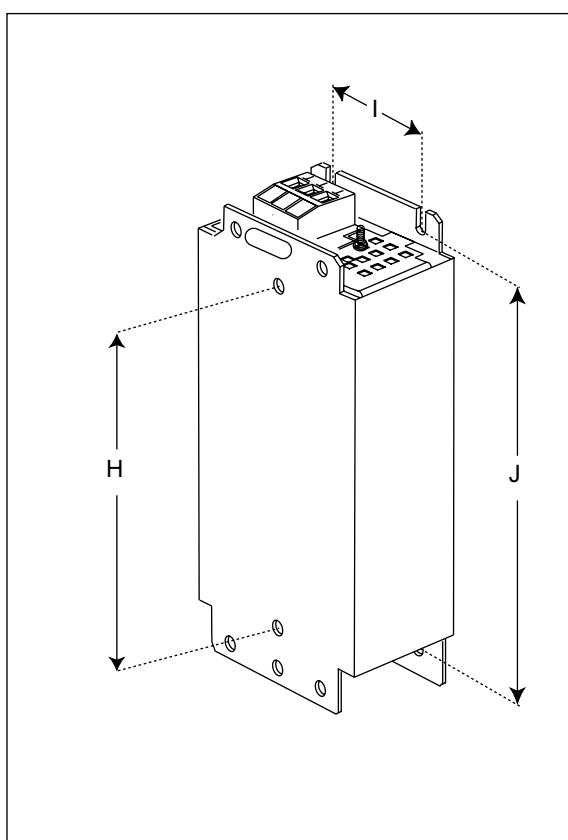


Figura 2-11 Montaggio: Bobina di rete, grandezza costruttiva FSA

Tabella 2- 7 Misure complessive e quote di fissaggio bobina di rete, parte 1, tutti i valori in mm e (pollici)

Bobina di rete 6SE6400-	3CC00-4AB3	3CC01-0AB3	3CC00-2AD3	3CC00-4AD3	3CC00-6AD3
Adatta per Power Module 6SL3210-	1SB11-0UA0 1SB11-0AA0 1SB12-3UA0 1SB12-3AA0	1SB14-0UA0 1SB14-0AA0	1SE11-3UA0 1SE11-7UA0	1SE12-2UA0 1SE13-1UA0	1SE14-1UA0
Grandezza costruttiva	FSA				
H	160 (6,29)				
I	56 (2,20)				
J	187 (7,36)				
	Vite di fissaggio M4 / 1,1 Nm Sezione del cavo: 1,0 - 2 mm ²				

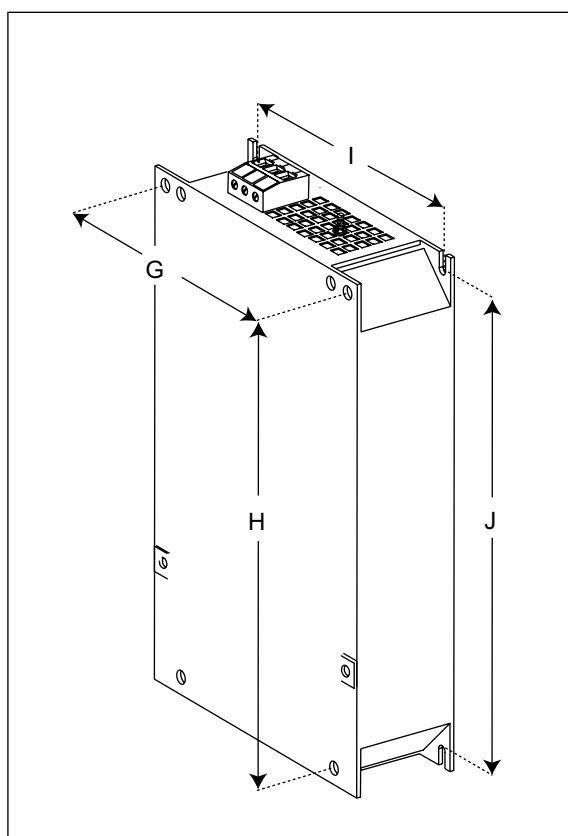


Figura 2-12 Montaggio: Bobina di rete, grandezza costruttiva FSB e FSC

Tabella 2- 8 Misure complessive e quote di fissaggio bobina di rete, parte 2, tutti i valori in mm e (pollici)

Bobina di rete 6SL3203-	0CD21-0AA0	0CD21-4AA0	0CD22-2AA0	0CD22-2AA0	0CD23-5AA0
Adatta per i Power Module 6SL3210-	1SE16-0UA0 1SE16-0AA0 1SE17-7UA0 1SE17-7AA0	1SE21-0UA0 1SE21-0AA0	1SE21-8UA0 1SE21-8AA0 1SE22-5UA0 1SE22-5AA0	1SE21-8UA0 1SE21-8AA0 1SE22-5UA0 1SE22-5AA0	1SE23-2UA0 1SE23-2AA0
Grandezza costruttiva	FSB			FSC	
G	138 (5,43)			174 (6,85)	
H	174 (6,85)			204 (8,03)	
I	120 (4,72)			156 (6,14)	
J	200 (7,87)			232 (9,13)	
	Vite di fissaggio M4 / 1,5 Nm Sezione del cavo: 1,5 - 6 mm ²			Vite di fissaggio M5 / 2,25 Nm Sezione del cavo: 2,5 - 10 mm ²	

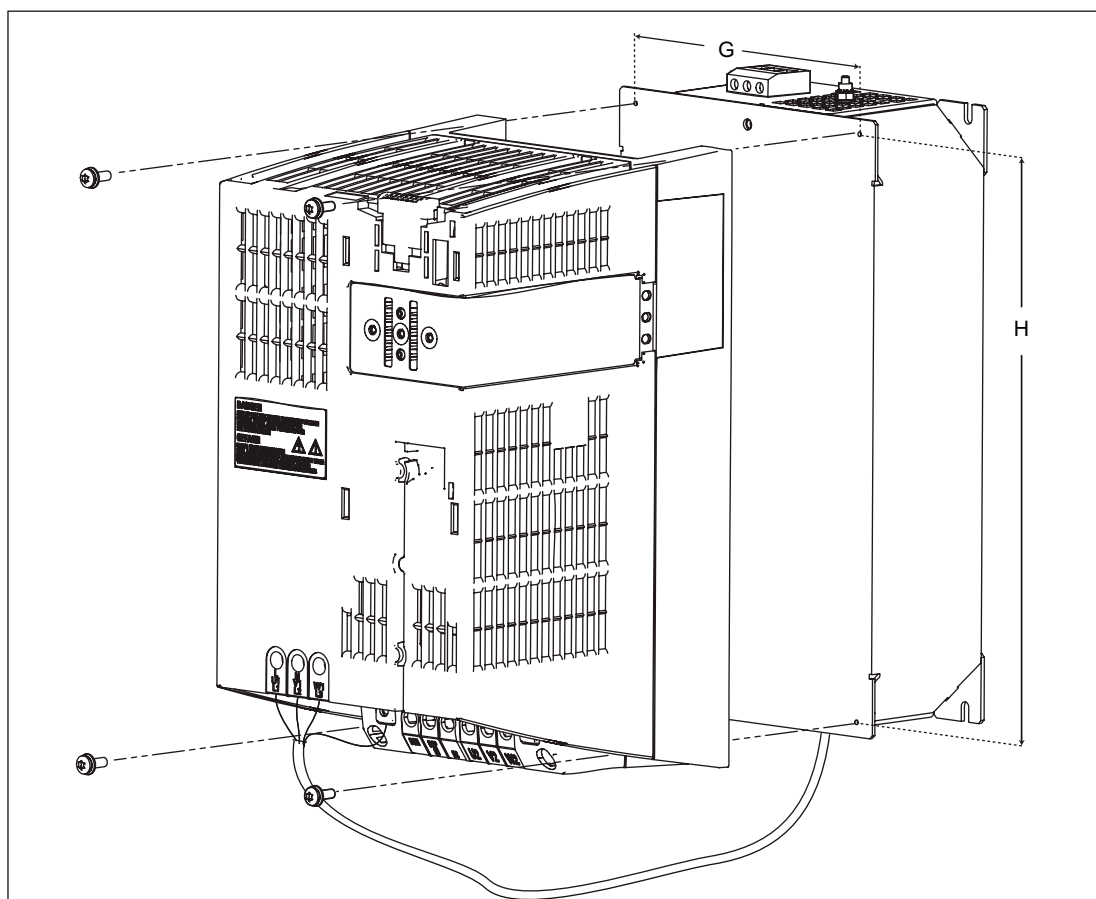
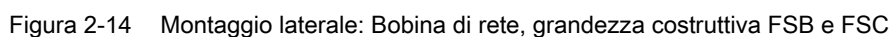


Figura 2-13 Montaggio: PM340 e bobina di rete, grandezza costruttiva FSB



La bobina di rete viene fissata sulla superficie di montaggio e il Power Module viene montato sulla bobina di rete, creando poco ingombro. I cavi collegati al Power Module sono già collegati alla bobina di rete.

Il collegamento alla rete viene realizzato tramite i morsetti sulla bobina di rete.

2.4.5 Collegamento elettrico

Collegamento alla rete/al carico

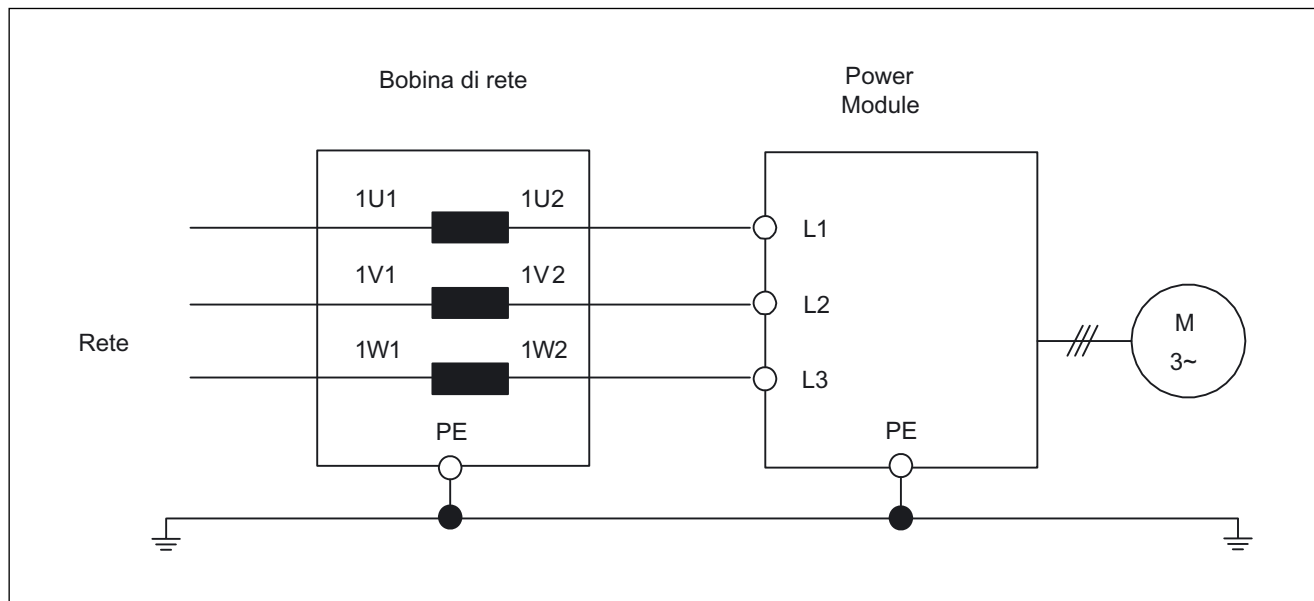


Figura 2-15 Power Module con bobina di rete

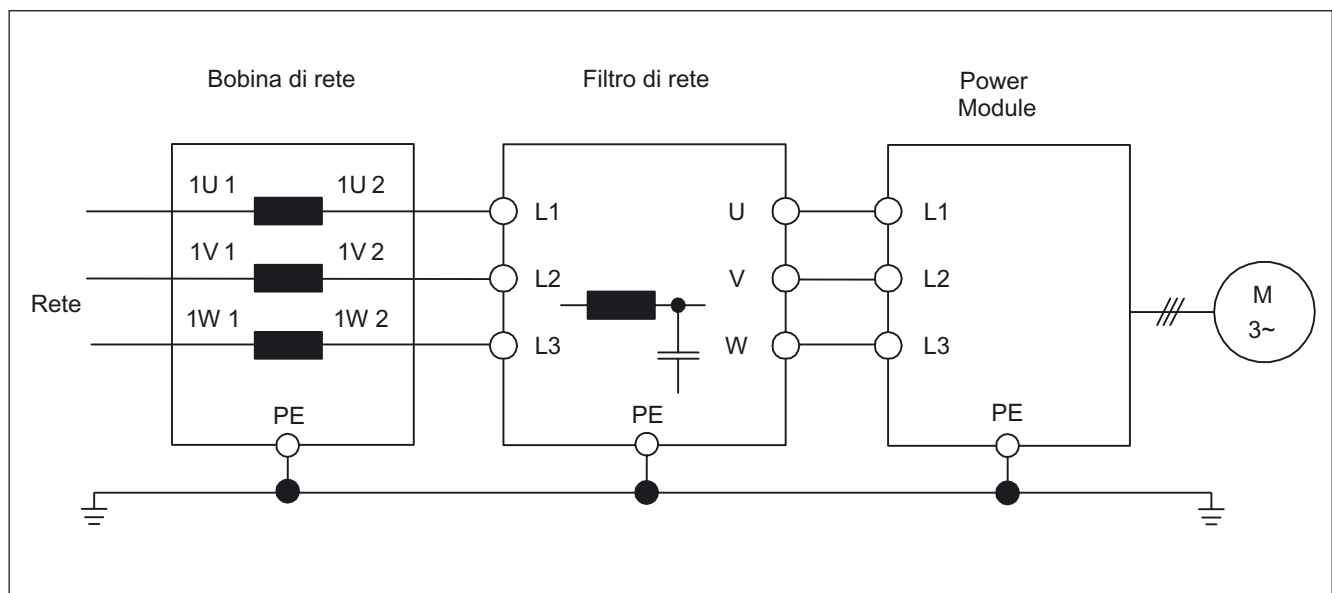


Figura 2-16 Power Module blocksize con bobina di rete e filtro di rete

2.4.6 Dati tecnici blocksize

Tabella 2- 9 Dati tecnici bobine di rete blocksize, parte 1

Tensione di rete 1 AC 200 V -10 % ... 240 +10%			
Numero di ordinazione 6SE6400-		3CC00-4AB3	3CC01-0AB3
Adatta per i Power Module 6SL3210-		1SB11-0xxx 1SB12-3xxx	1SB14-0xxx
Corrente nominale della bobina di rete	A	3,4	8,1
Potenza dissipata 50 / 60 Hz	W	12,5 / 15	11,5 / 14,5
Collegamento di rete U1, V1, W1		Morsetti a vite 6 mm ²	Morsetti a vite 6 mm ²
Collegamento al carico 1U2, 1V2, 1W2		Cavo 3 x 1,5 mm ²	Cavo 3 x 1,5 mm ²
Collegamento PE		Bullone M5	Bullone M5
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB
Peso	kg	1,3	1,3

Tabella 2- 10 Dati tecnici bobine di rete blocksize, parte 2

Tensione di rete 3 AC 380 V -10 % ... 480 +10%					
Numero di ordinazione		6SE6400- 3CC00-2AD3	6SE6400- 3CC00-4AD3	6SE6400- 3CC00-6AD3	6SL3203- 0CD21-0AA0
Adatta per i Power Module 6SL3210-		1SE11-3UA0 1SE11-7UA0	1SE12-2UA0 1SE13-1UA0	1SE14-1UA0	1SE16-0xxx 1SE17-7xxx
Corrente nominale della bobina di rete	A	1,9	3,5	4,8	9
Potenza dissipata 50 / 60 Hz	W	6 / 7	12,5 / 15	7,5 / 9	9 / 11
Collegamento di rete U1, V1, W1		Morsetti a vite 6 mm ²	Morsetti a vite 6 mm ²	Morsetti a vite 6 mm ²	Morsetti a vite 6 mm ²
Collegamento al carico 1U2, 1V2, 1W2		Cavo 4 x 1,5 mm ² Lunghezza circa 0,38 m	Cavo 4 x 1,5 mm ² Lunghezza circa 0,38 m	Cavo 4 x 1,5 mm ² Lunghezza circa 0,38 m	Cavo 4 x 1,5 mm ² Lunghezza circa 0,46 m
Collegamento PE		Sulla custodia con bullone M5	Sulla custodia con bullone M5	Sulla custodia con bullone M5	Sulla custodia con bullone M5
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB
Peso	kg	1,2	1,3	1,3	3,4

Tabella 2- 11 Dati tecnici bobine di rete blocksize, parte 3

Tensione di rete 3 AC 380 V -10 % ... 480 +10%					
N. di ordinazione 6SL3203-		0CD21-4AA0	0CD22-2AA0	0CD23-5AA0	0CJ24-5AA0
Adatta per i Power Module 6SL3210-		1SE21-0xxx	1SE21-8xxx 1SE22-5xxx	1SE23-2xxx	1SE23-8xxx 1SE24-5xxx
Corrente nominale della bobina di rete	A	11,6	25	31,3	54
Potenza dissipata 50 / 60 Hz	W	27 / 32	98 / 118	37 / 44	90 / 115
Collegamento di rete U1, V1, W1		Morsetti a vite 6 mm ²	Morsetti a vite 6 mm ²	Morsetti a vite 6 mm ²	Morsetti a vite 16 mm ²
Collegamento al carico 1U2, 1V2, 1W2		Cavo 4 x 1,5 mm ² Lunghezza circa 0,46 m	Cavo 4 x 2,5 mm ² Lunghezza circa 0,49 m	Cavo 4 x 2,5 mm ² Lunghezza circa 0,49 m	Cavo 4 x 16 mm ² Lunghezza circa 0,70 m
Collegamento PE		Sulla custodia con bullone M5	Sulla custodia con bullone M5	Sulla custodia con bullone M5	Sulla custodia con vite M8
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB
Peso	kg	3,4	6,3	6,4	13

Tabella 2- 12 Dati tecnici bobine di rete blocksize, parte 4

Tensione di rete 3 AC 380 V -10 % ... 480 +10%					
Numero di ordinazione		6SL3203- 0CD25-3AA0	6SL3203- 0CJ28-6AA0	6SE6400- 3CC11-2FD0	6SE6400- 3CC11-7FD0
Adatta per i Power Module 6SL3210-		1SE26-0xxx	1SE27-5xxx 1SE31-0xxx	1SE31-1xxx 1SE31-5xxx	1SE31-8xxx
Corrente nominale della bobina di rete	A	71	105	178	225
Potenza dissipata 50 / 60 Hz	W	90 / 115	170 / 215	280 / 360	280 / 360
Collegamento di rete U1, V1, W1		Morsetti a vite 16 mm ²	Morsetti a vite 50 mm ²	Serraggio a vite per capocorda M10	Serraggio a vite per capocorda M10
Collegamento al carico 1U2, 1V2, 1W2		Cavo 4 x 16 mm ² Lunghezza circa 0,70 m	Cavo 4 x 35 mm ² Lunghezza circa 0,70 m	Serraggio a vite per capocorda M10	Serraggio a vite per capocorda M10
Collegamento PE		Sulla custodia con vite M8	Sulla custodia con vite M8	Sulla custodia con bullone M8	Sulla custodia con bullone M8
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB	IP00	IP00
Peso	kg	13	19	25	25

Power Module

3.1 Power Module blocksize (PM340)

3.1.1 Descrizione

I Power Module della forma costruttiva blocksize sono composti dai seguenti componenti:

- Raddrizzatore a diodi sul lato rete
- Condensatori a elettrolita del circuito intermedio con dispositivo di precarica
- Invertitore di uscita
- Chopper di frenatura per resistenza di frenatura (esterna)
- Alimentazione DC 24 V / 1 A
- Unità di comando, rilevamenti del valore attuale
- Ventilatore per il raffreddamento dei semiconduttori di potenza

I Power Module coprono una fascia di potenza compresa tra 0,12 kW e 90,0 kW e sono disponibili nella versione con o senza filtro di rete.

Tabella 3- 1 Panoramica Power Module PM340 (selezione)

	
Power Module (230 V) grandezza costruttiva FSA, con e senza filtro di rete integrato Power Module (400 V) grandezza costruttiva FSA, senza filtro di rete integrato	Power Module grandezza costruttiva FSB, con e senza filtro di rete integrato

3.1 Power Module blocksize (PM340)



Power Module grandezza costruttiva FSC, con e senza filtro di rete integrato



Power Module grandezza costruttiva FSD, senza filtro di rete



Power Module grandezza costruttiva FSE, senza filtro di rete



Power Module grandezza costruttiva FSF, senza filtro di rete

3.1.2 Avvertenze di sicurezza

CAUTELA

Il Power Module va protetto contro gli urti meccanici durante il trasporto e l'immagazzinaggio. È importante anche proteggere l'apparecchio dal contatto con l'acqua (pioggia) e dalle temperature troppo alte / troppo basse.

Nota

Autorizzazione al collegamento

I Power Module sono concepiti per l'impiego in ambiente industriale e producono armoniche di corrente sul lato rete a causa del collegamento del raddrizzatore.

In caso di collegamento di una macchina dotata di Power Module integrati alla rete pubblica a bassa tensione, è necessario richiedere l'autorizzazione per il collegamento al fornitore di energia competente, se

- la corrente nominale d'ingresso della macchina è ≤ 16 A per ogni conduttore e
- la corrente nominale d'ingresso della macchina non soddisfa i requisiti richiesti dalla norma EN 61000-3-2 per quanto riguarda le armoniche di corrente.

PERICOLO

Messa a terra / messa a terra di protezione del Power Module

La custodia del Power Module deve sempre essere messa a terra. In caso di messa a terra non corretta, possono verificarsi degli stati estremamente pericolosi che possono provocare effetti anche mortali.

PERICOLO

Va verificato se il Power Module è predisposto per la tensione di alimentazione corretta - il Power Module non deve essere collegato a una tensione di alimentazione superiore.

PERICOLO

Dopo il collegamento dei cavi di rete e dei cavi del motore ai rispettivi morsetti, controllare se le coperture anteriori (solo grandezze costruttive da FSD a FSF) sono state riportate nella posizione di chiusura e fatte scattare in posizione. Solo a questo punto il Power Module può essere collegato alla tensione di alimentazione.

ATTENZIONE

Per l'installazione di un sistema omologato UL si devono utilizzare esclusivamente conduttori in rame omologati UL.

 PERICOLO

Dopo la disinserzione di tutte le tensioni, nella parte di potenza può essere presente una tensione pericolosa per ancora 5 minuti. Solo dopo questo intervallo è possibile aprire lo sportello di chiusura dei morsetti.

All'apertura dello sportello di chiusura ricordarsi di azionare lo sbloccaggio. Per questa operazione è necessario impiegare un attrezzo adatto (ad es. cacciavite).

I componenti danneggiati vanno assolutamente sostituiti. La mancata osservanza di queste indicazioni può comportare danni e incidenti.

 PERICOLO

Sui componenti devono essere riportate le avvertenze di pericolo per il tempo di scarica del circuito intermedio redatte nelle rispettive lingue nazionali. Al componente è allegata una targhetta in 16 lingue.

 PERICOLO

I componenti di azionamento generano correnti di dispersione elevate nel conduttore di protezione. I componenti possono essere utilizzati solo in armadi elettrici o in luoghi elettrici chiusi e devono essere collegati con il conduttore di protezione. Per garantire la protezione contro le scosse elettriche, il collegamento del conduttore di protezione dell'armadio o dell'impianto deve essere realizzato secondo una delle seguenti caratteristiche:

- collegamento fisso e collegamento del conduttore di terra in rame $\geq 10 \text{ mm}^2$ o in alluminio $\geq 16 \text{ mm}^2$
- collegamento fisso e disinserzione automatica della rete in caso di interruzione del collegamento di protezione

 AVVERTENZA

I Power Module vanno montati in posizione verticale.

I Power Module devono rispettare i seguenti spazi di aerazione sopra e sotto il componente:

- Grandezze costruttive FSA e FSB: 100 mm (3.93 pollici),
- Grandezza costruttiva FSC: 125 mm (4.92 pollici),
- Grandezze costruttive FSD e FSE: 300 mm (11.81 pollici) e
- Grandezza costruttiva FSF: 350 mm (13.77 pollici).

Durante il montaggio dei Power Module vanno rispettate le seguenti distanze tra i componenti:

- Grandezza costruttiva FSB: 40 mm (1.57 pollici)
- Grandezza costruttiva FSC: 50 mm (1.96 pollici)

Gli apparecchi che possono ostacolare il flusso dell'aria di raffreddamento non possono essere montati in questa zona. Assicurarsi che il flusso dell'aria di raffreddamento possa attraversare i Power Module senza impedimenti.

Nota

Il montaggio dei Power Module delle grandezze costruttive FSA, FSD, FSE e FSF può avvenire senza l'osservanza delle distanze laterali.

**PERICOLO**

Gli schermi dei cavi e i fili dei conduttori di potenza non utilizzati (p. es i fili del freno) devono essere collegati al potenziale PE per deviare le cariche presenti tramite l'accoppiamento capacitivo.

La mancata osservanza di queste precauzioni può generare tensioni di contatto estremamente pericolose.

3.1.3 Descrizione delle interfacce

3.1.3.1 Panoramica

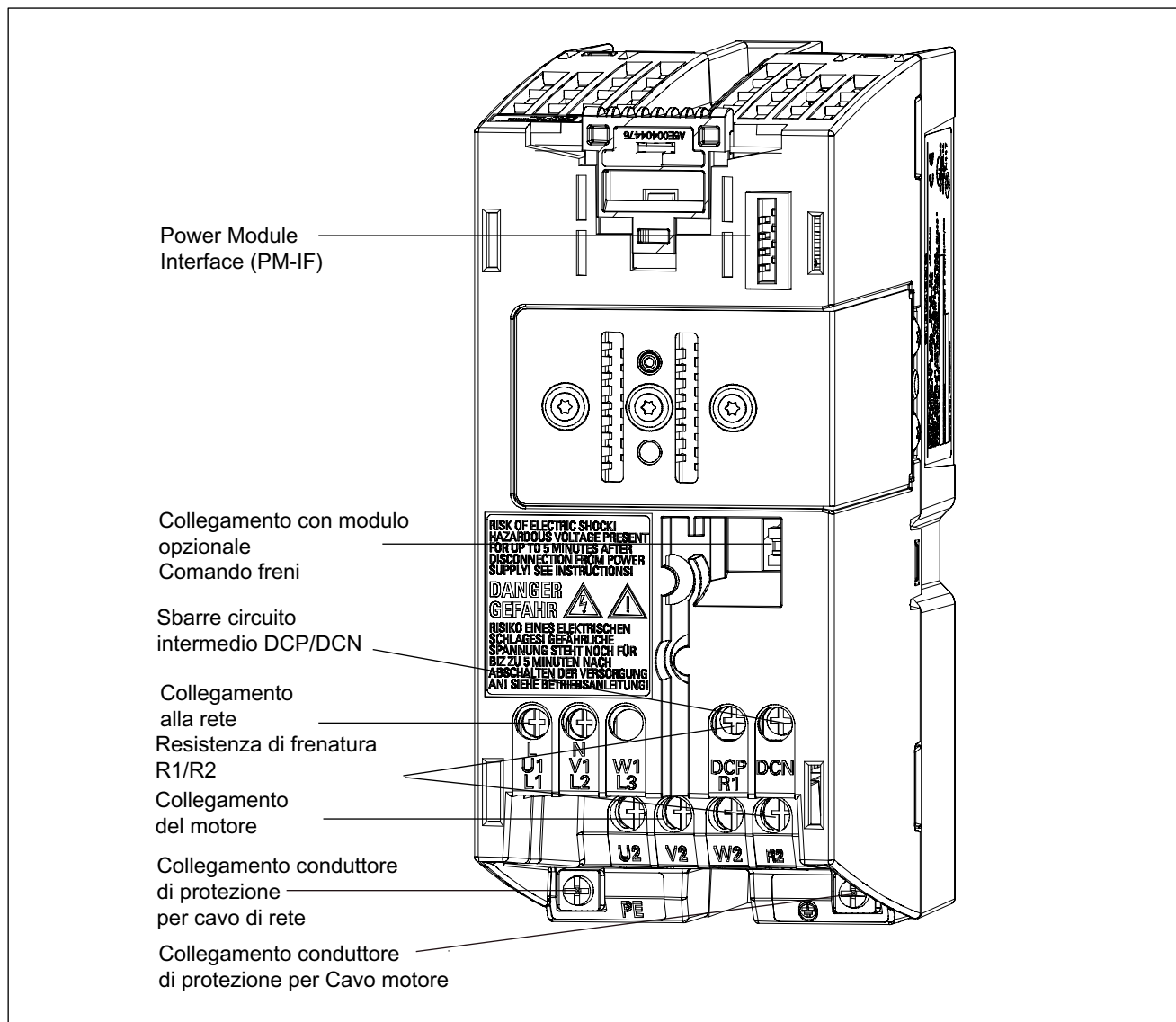


Figura 3-1 PM340, grandezza costruttiva FSA

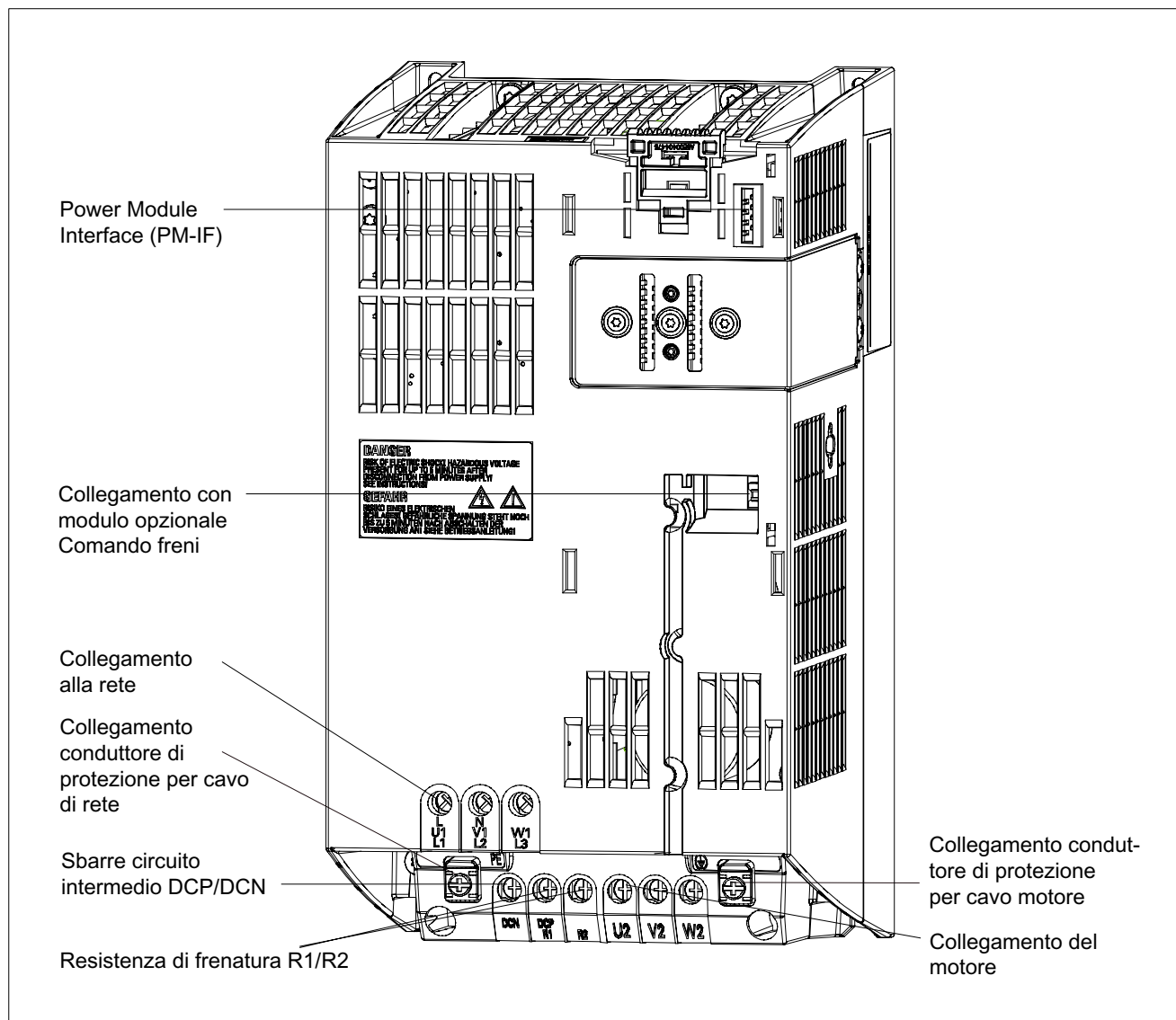


Figura 3-2 PM340, grandezza costruttiva FSB

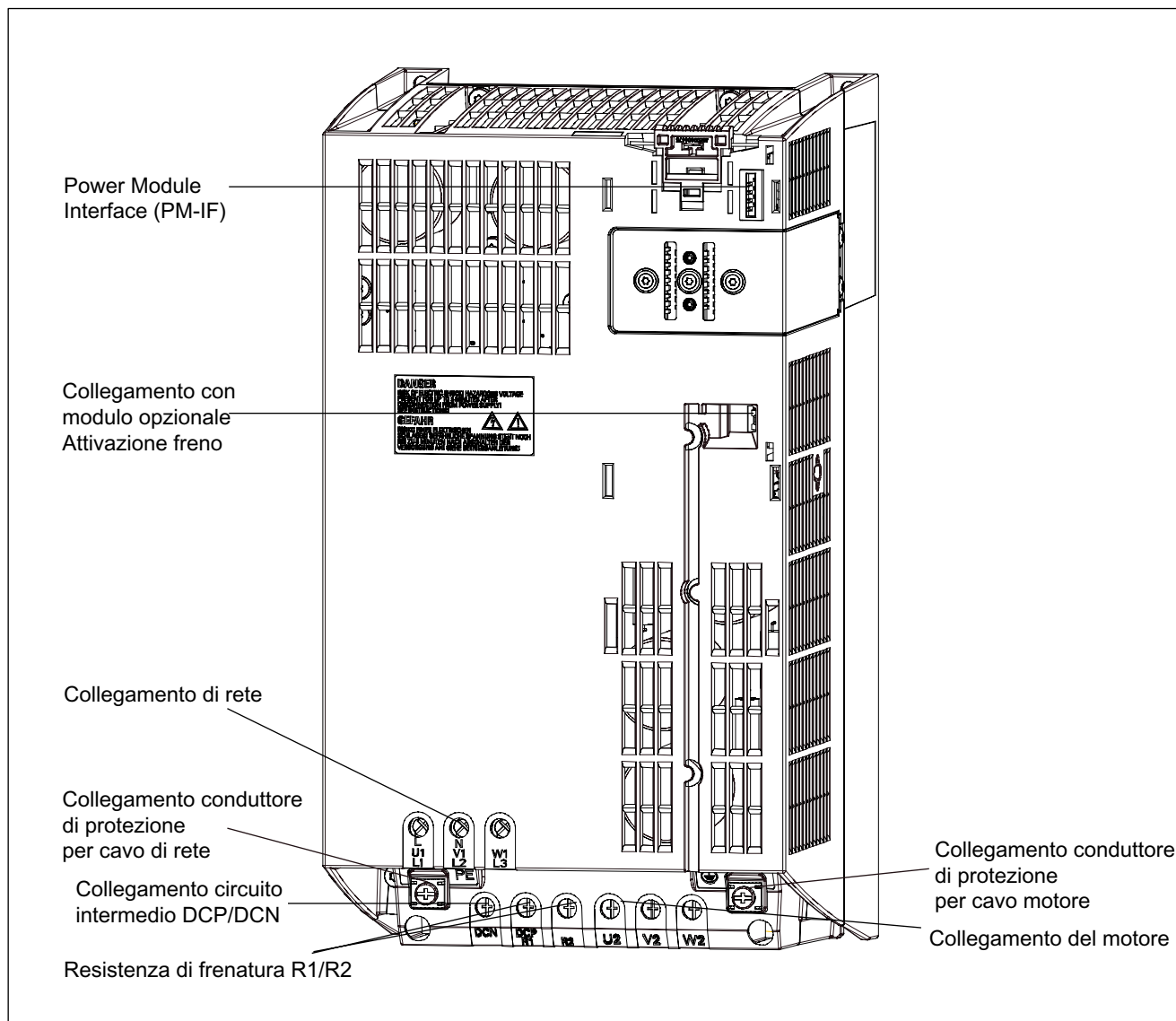


Figura 3-3 PM340, grandezza costruttiva FSC

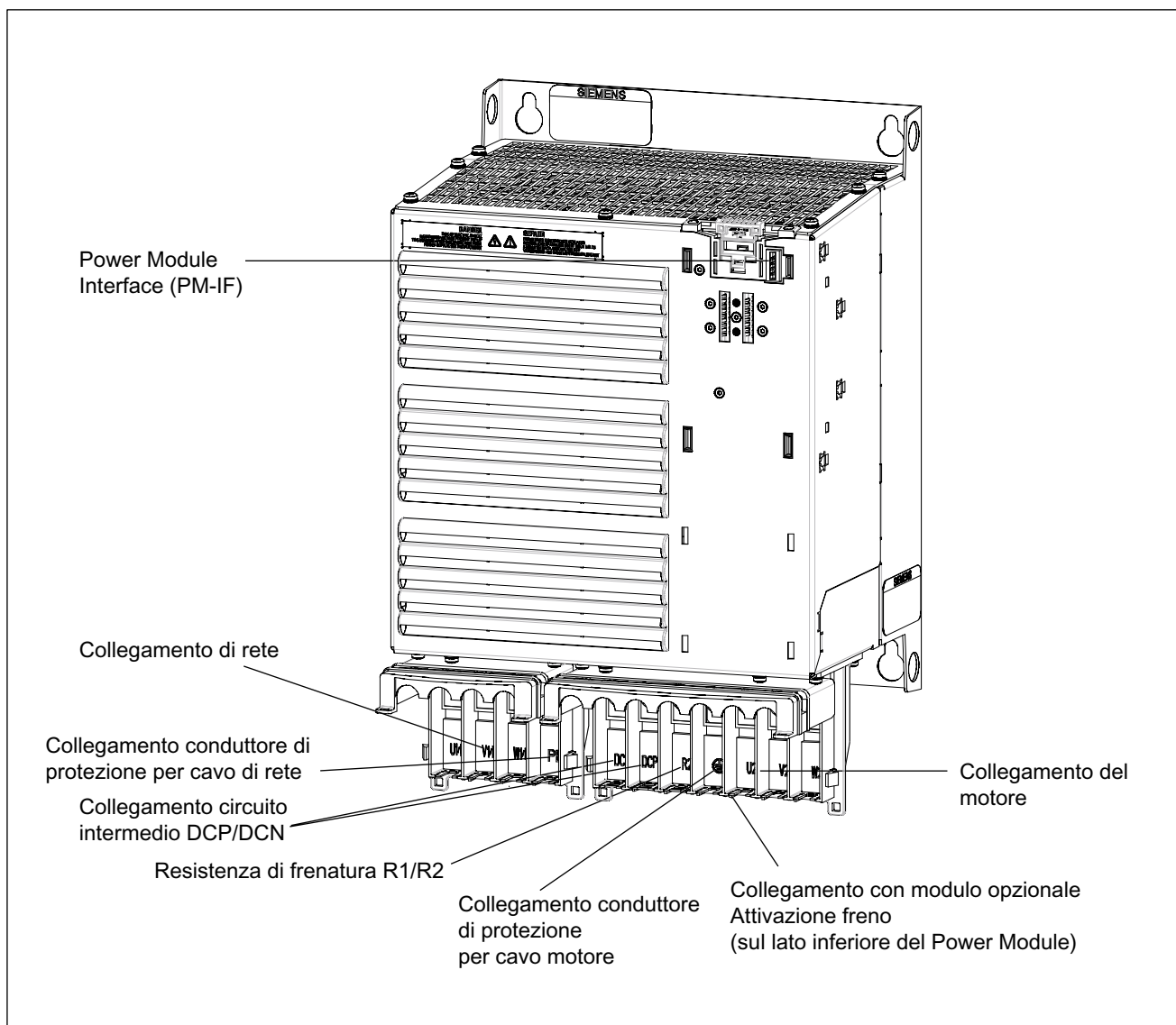


Figura 3-4 PM340, grandezza costruttiva FSD

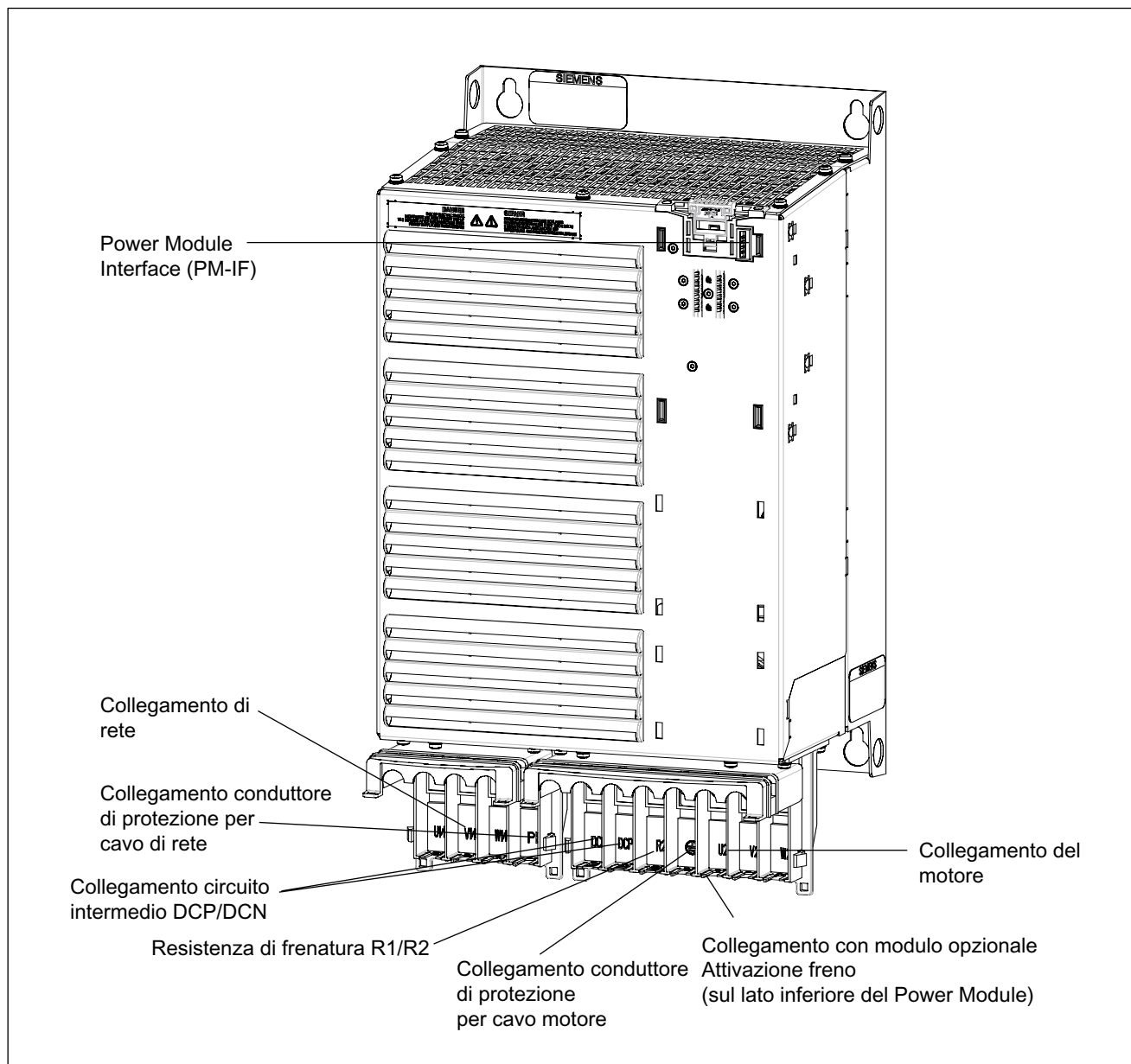


Figura 3-5 PM340, grandezza costruttiva FSE

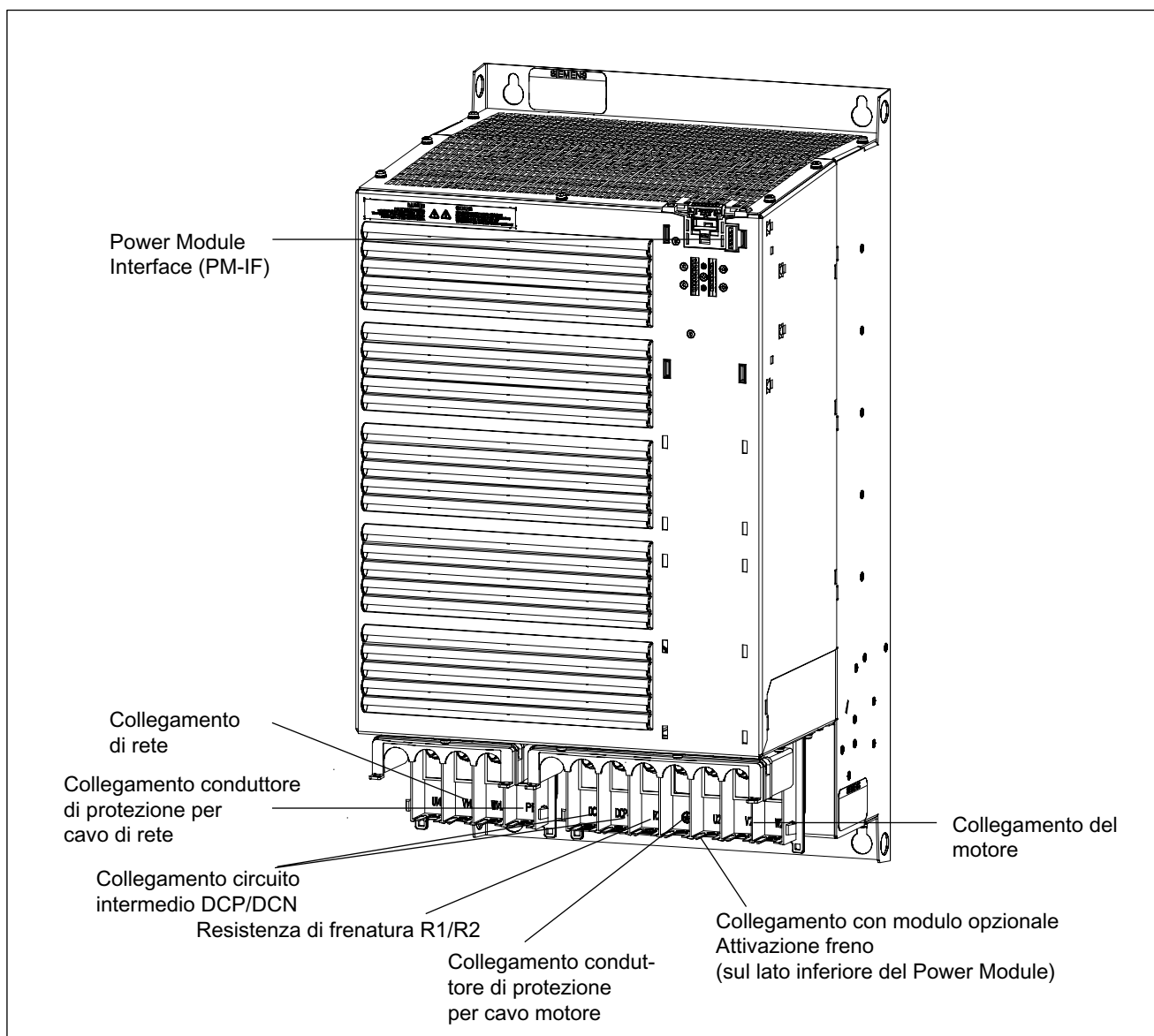


Figura 3-6 PM340, grandezza costruttiva FSF

3.1 Power Module blocksize (PM340)

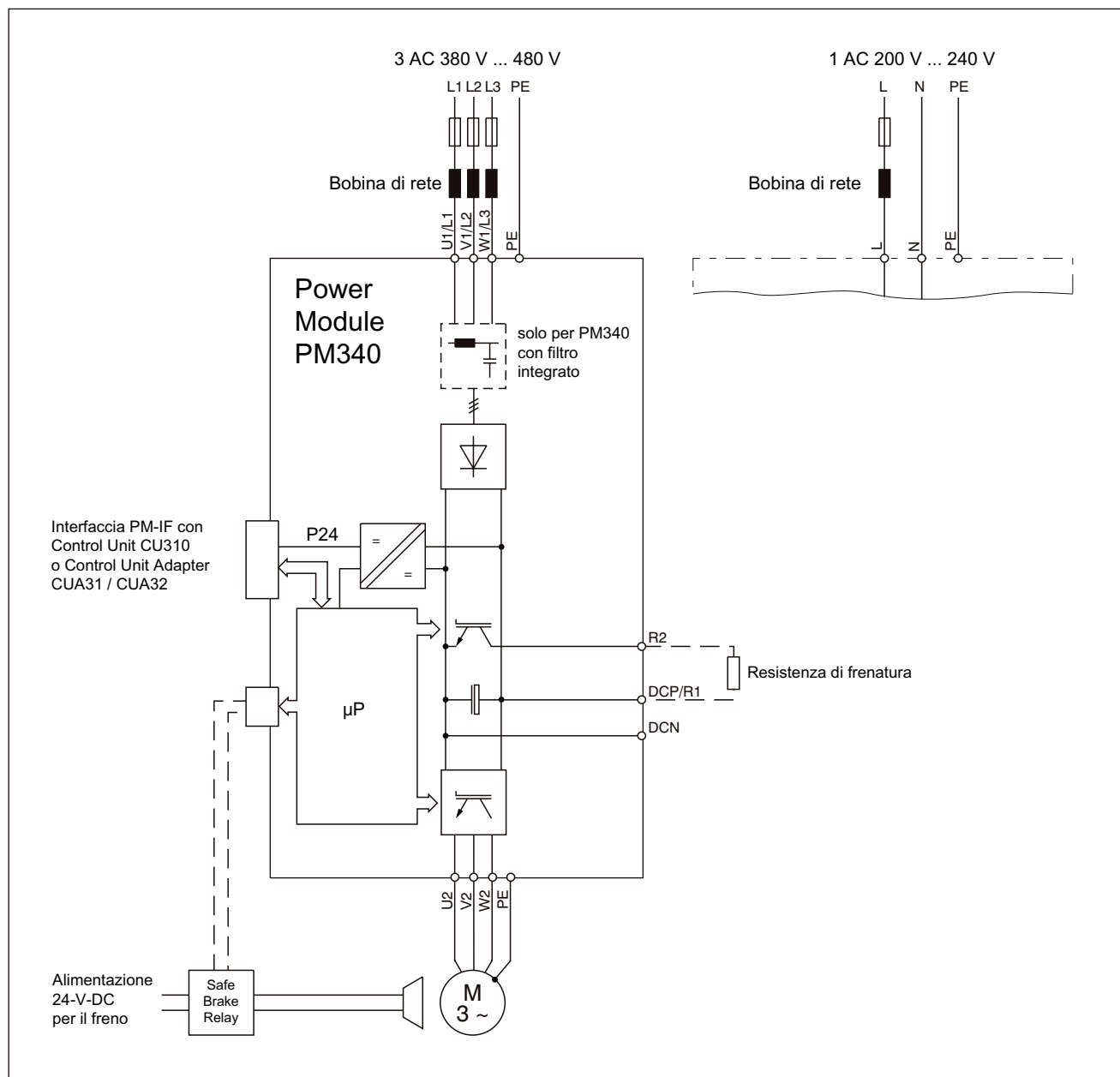


Figura 3-7 Esempio di collegamento PM340

Disposizione dei morsetti di rete e dei morsetti del motore

La figura seguente illustra la disposizione dei morsetti di rete e del motore per le grandezze costruttive da FSA a FSF del Power Modules PM340. La figura riporta anche le coppie di serraggio per i morsetti.

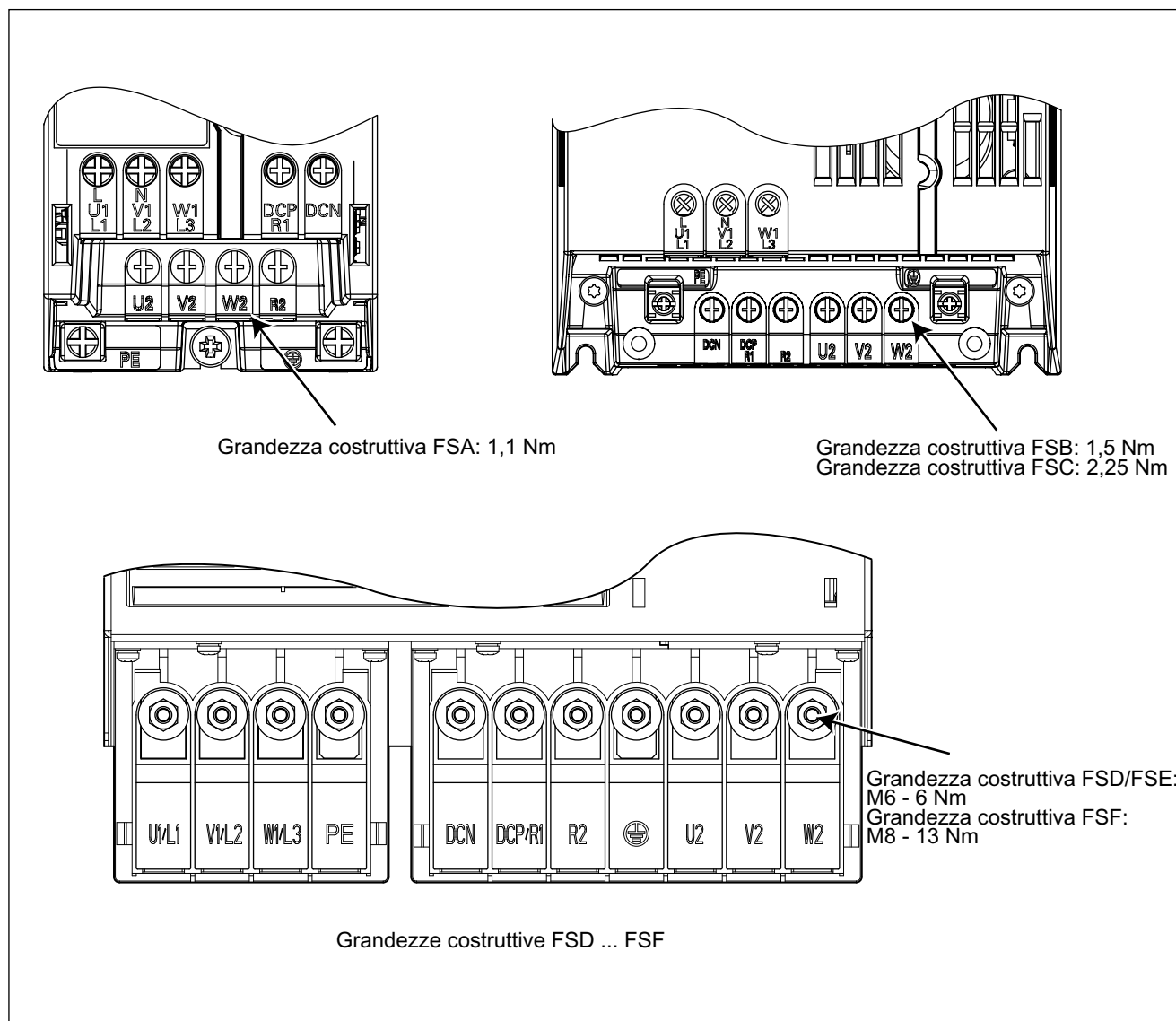


Figura 3-8 Disposizione dei morsetti di rete e dei morsetti del motore nel PM340

3.1 Power Module blocksize (PM340)

3.1.3.2 Collegamento alla rete

Tabella 3- 2 Morsettiere collegamento di rete 1 AC 200 V - 240 V

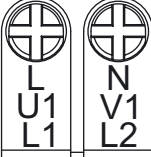
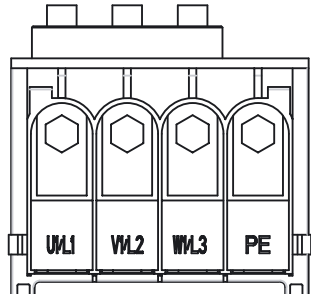
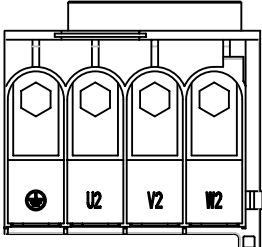
	Morsetto	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	L	Fase di rete L
	2	N	Fase di rete N
Sezione max. del cavo: 2,5 mm ²			

Tabella 3- 3 Morsettiere collegamento di rete 3 AC 380 V - 480 V

	Morsetto	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	U1/L1	Conduttore di fase L1
	2	V1/L2	Conduttore di fase L2
	3	W1/L3	Conduttore di fase L3
	4	PE	Collegamento PE

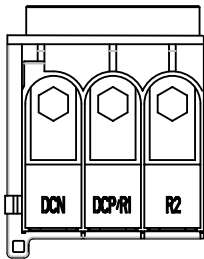
3.1.3.3 Collegamento del motore

Tabella 3- 4 Morsettiere collegamento al motore 1 AC 200 V - 240 V e 3 AC 380 V - 480 V

	Morsetto	Indicazioni tecniche
		Collegamento PE
	U2	Fase motore U
	V2	Fase motore V
	W2	Fase motore W

3.1.3.4 Resistenza di frenatura e collegamento del circuito intermedio

Tabella 3- 5 Morsettiera collegamento resistenza di frenatura e collegamento del circuito intermedio

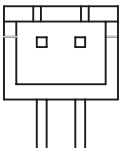
	Morsetto	Indicazioni tecniche
	DCN	Circuito intermedio DC negativo
	DCP/R1	Circuito intermedio DC positivo e collegamento positivo per resistenza di frenatura
	R2	Collegamento negativo per resistenza di frenatura

Nota

Per collegare il capicorda al cavo della resistenza di frenatura in un Power Module PM340 di grandezza costruttiva FSA occorre togliere con un piccolo tronchesino il nasello sul connettore R2. Fare attenzione a non lasciar cadere pezzi di plastica nell'involucro.

3.1.3.5 Collegamento con il modulo opzionale comando freni

Tabella 3- 6 Connettore

	Morsetto	Denominazione	Indicazioni tecniche
	1	Low	Segnale Low modulo opzionale comando freni sul PM340
	2	High	Segnale High modulo opzionale comando freni sul PM340

3.1.4 Disegni quotati

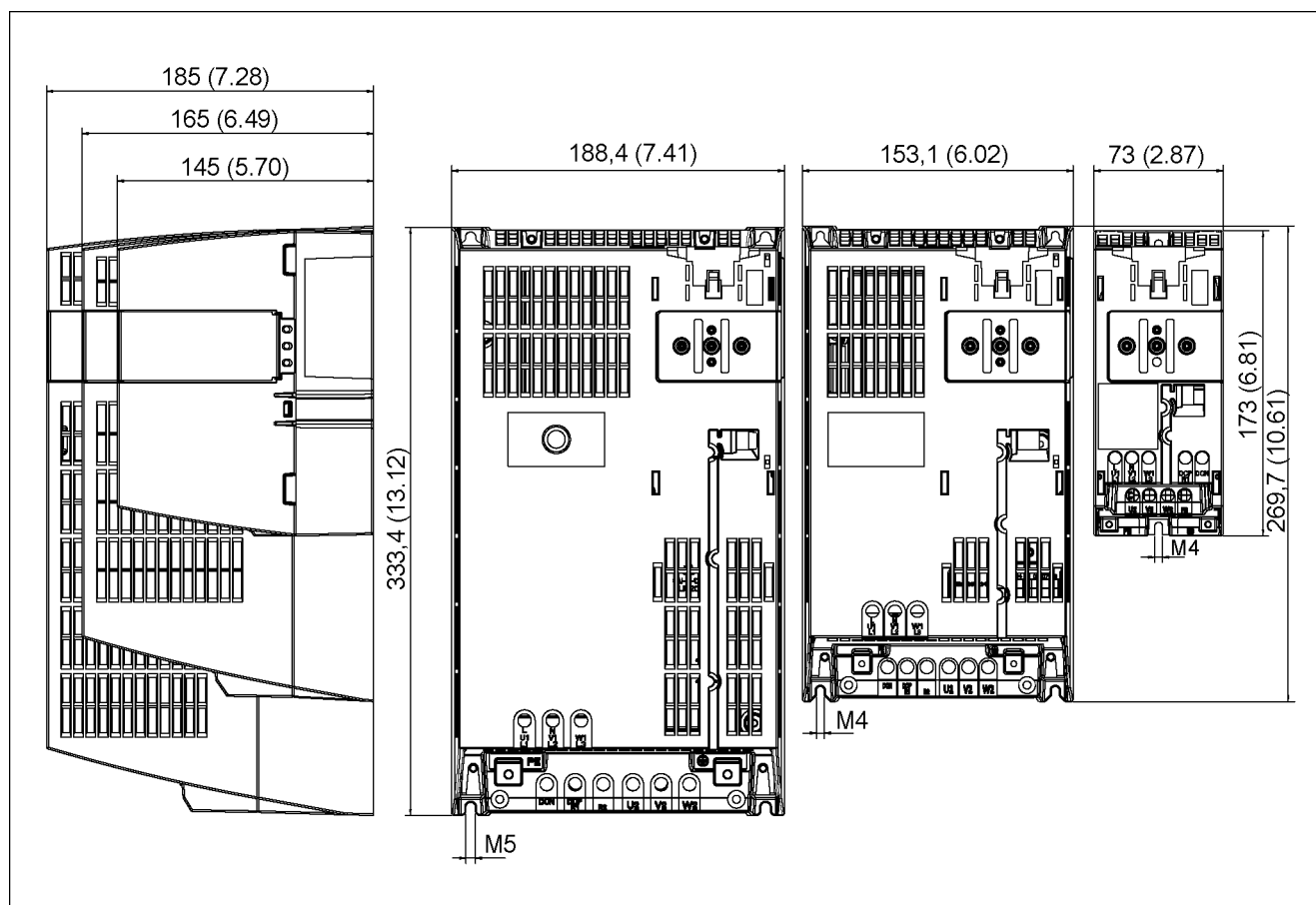


Figura 3-9 Disegni quotati Power Module PM340

Grandezza costruttiva FSC

Grandezza costruttiva
FSB

Grandezza
costruttiva
FSA

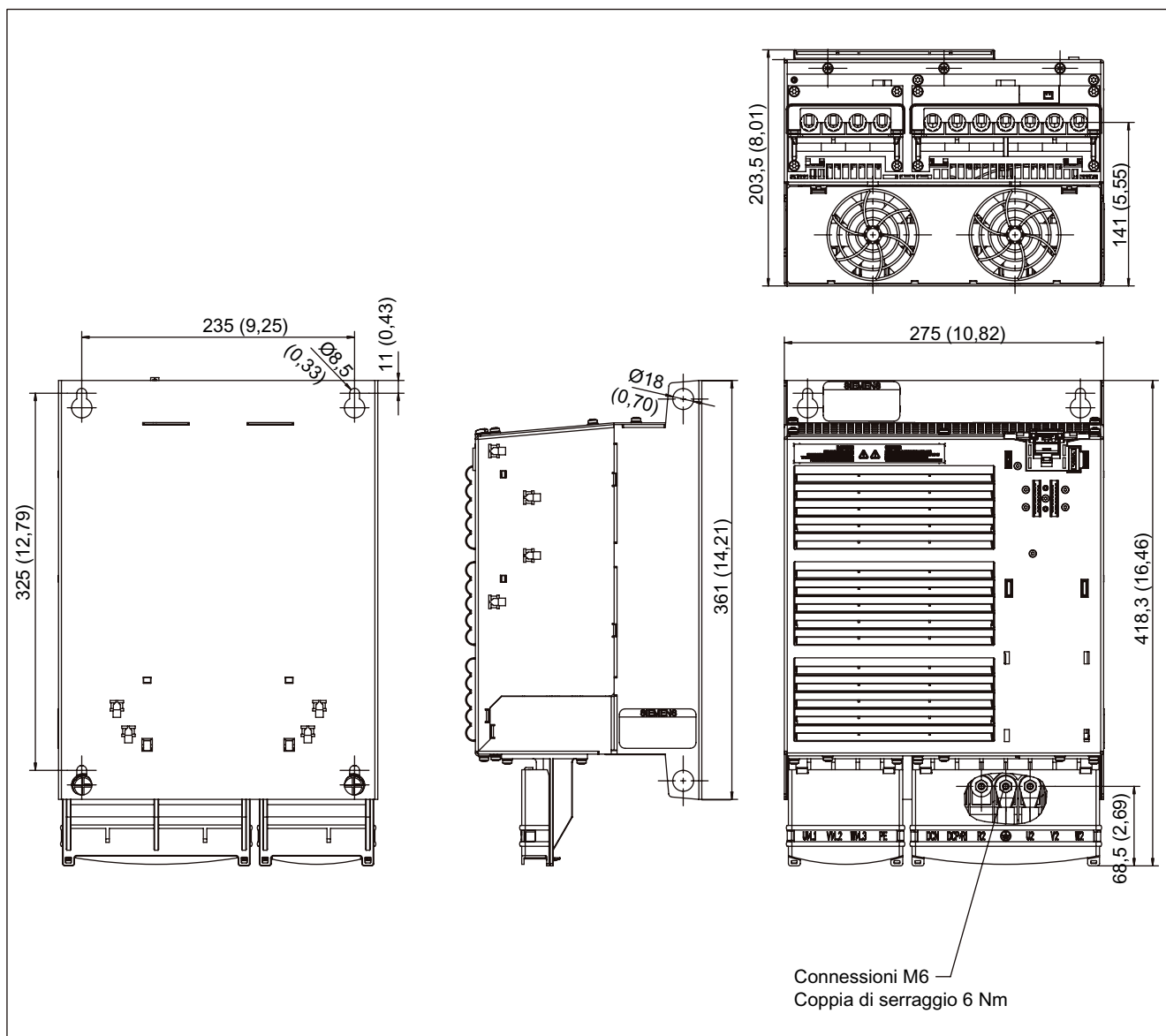


Figura 3-10 Disegno quotato: Power Module PM340, grandezza costruttiva FSD

3.1 Power Module blocksize (PM340)

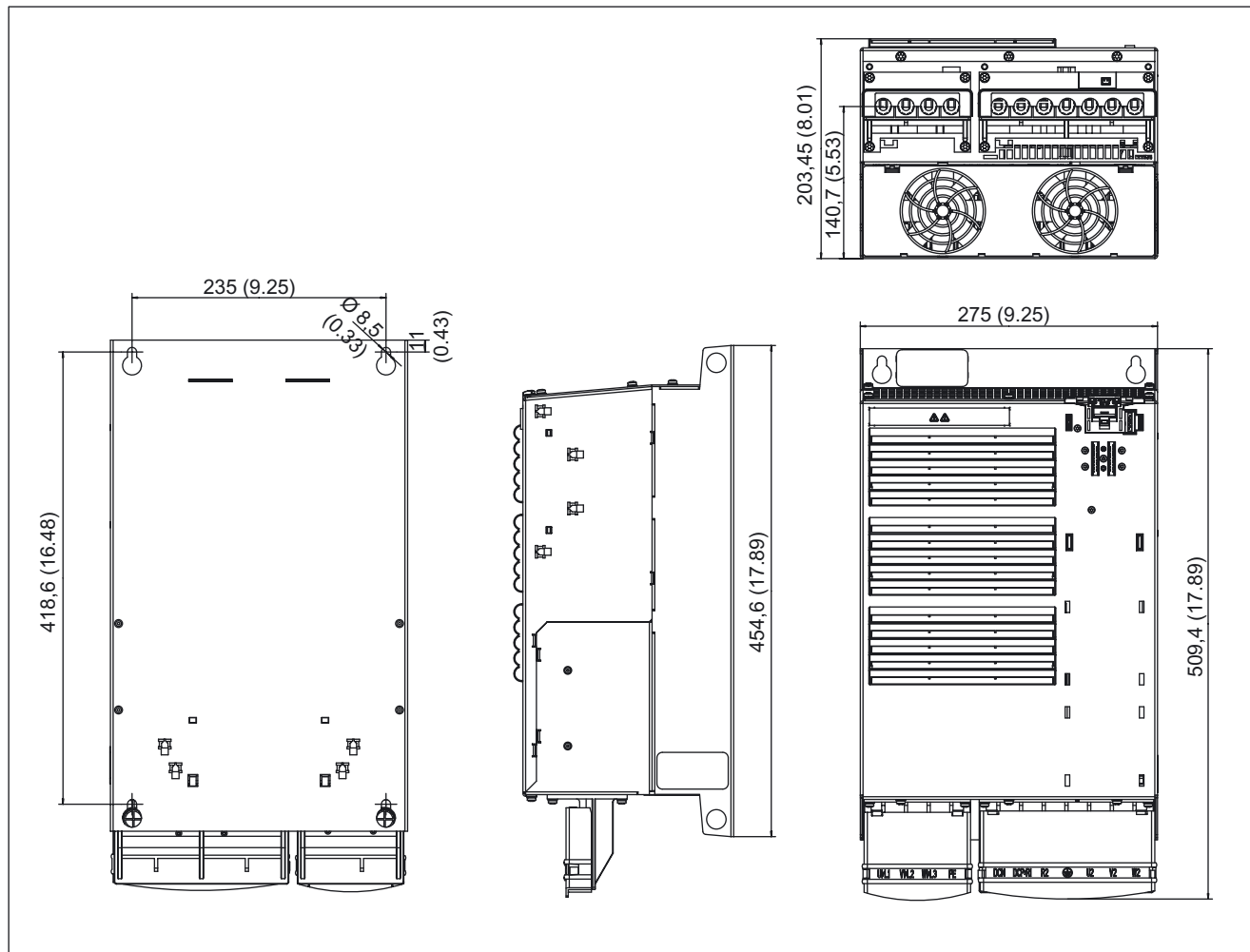


Figura 3-11 Disegno quotato: Power Module PM340 con filtro di rete integrato, grandezza costruttiva FSD

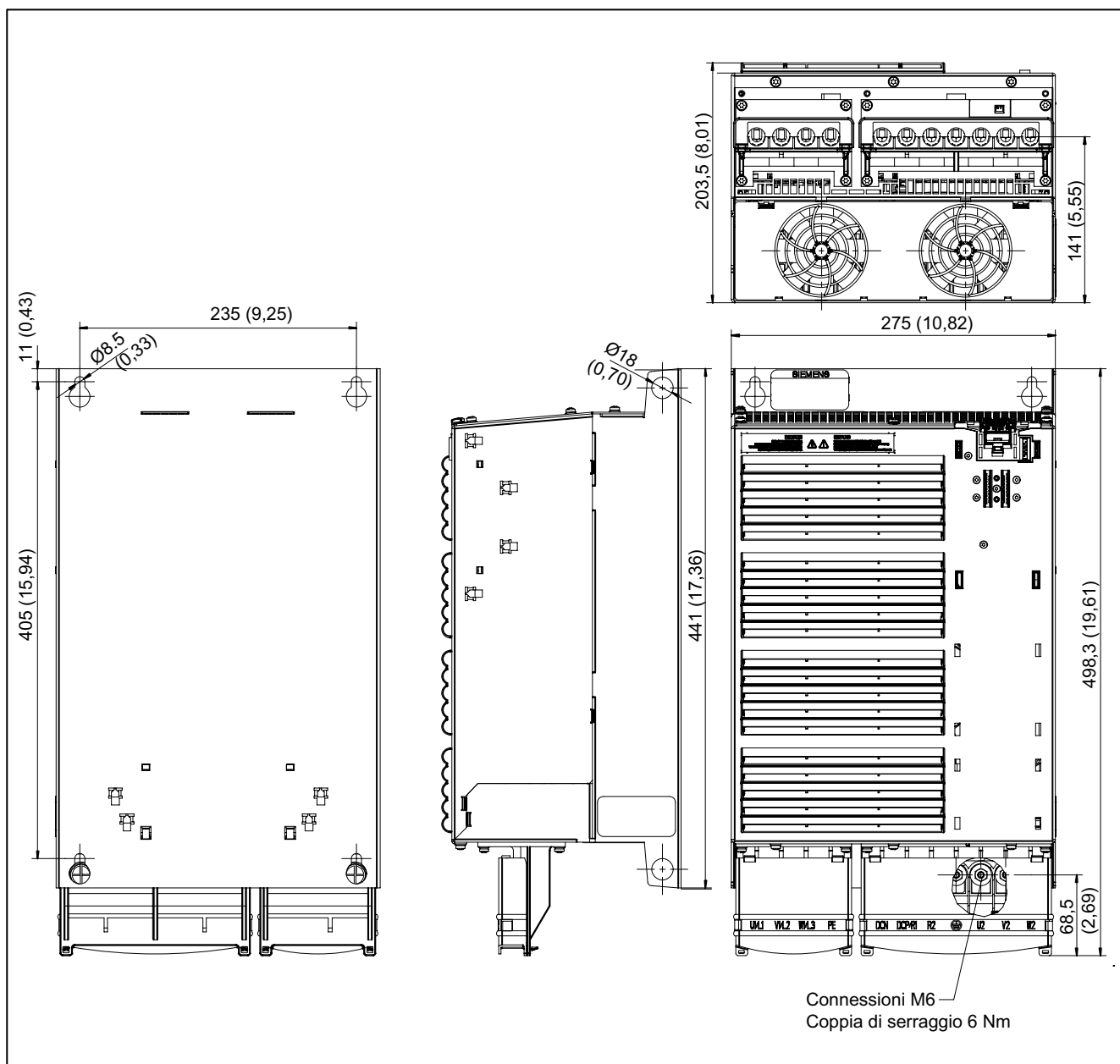


Figura 3-12 Disegno quotato: Power Module PM340, grandezza costruttiva FSE

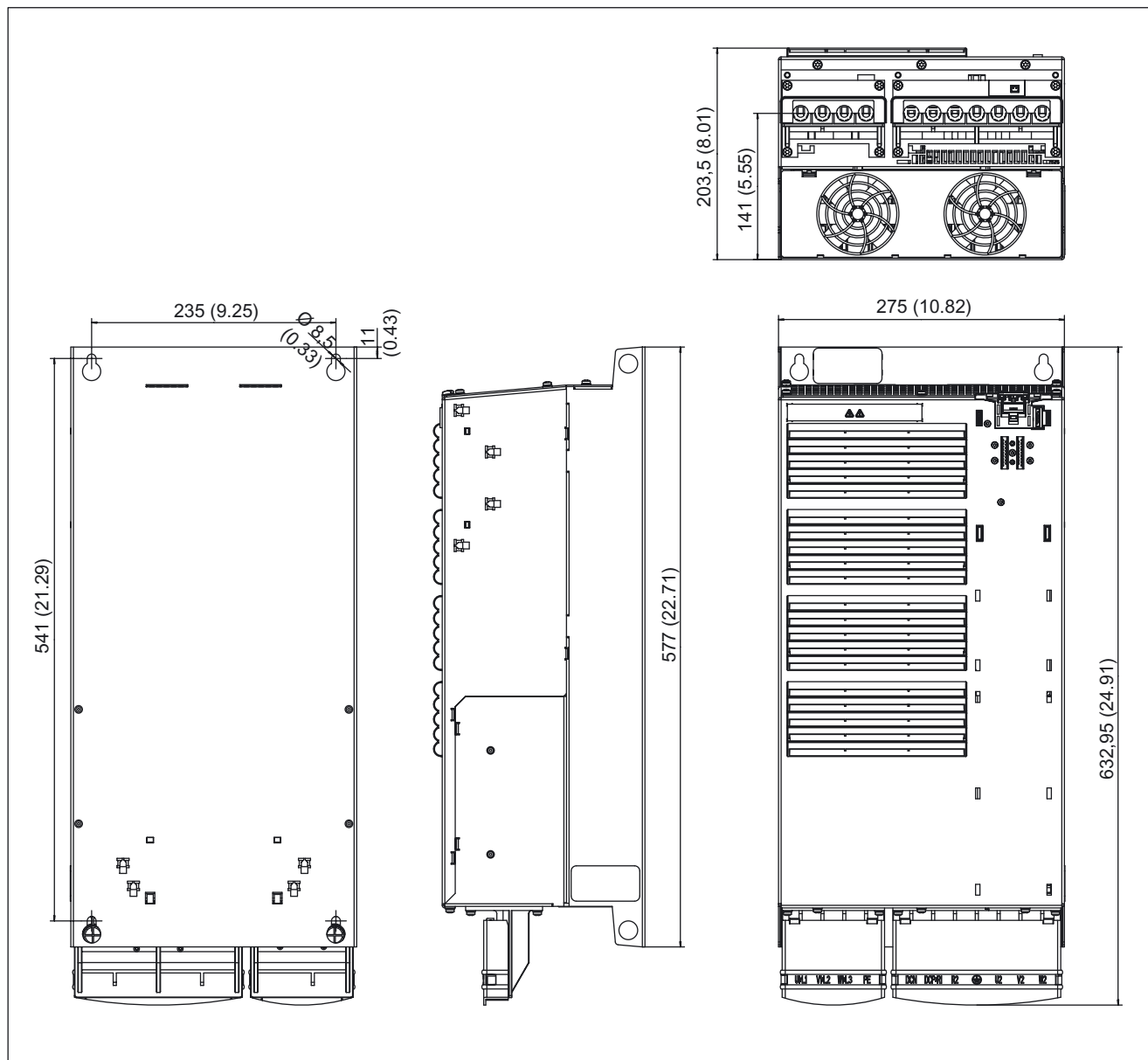


Figura 3-13 Disegno quotato: Power Module PM340 con filtro di rete integrato, grandezza costruttiva FSE



3.1 Power Module blocksize (PM340)

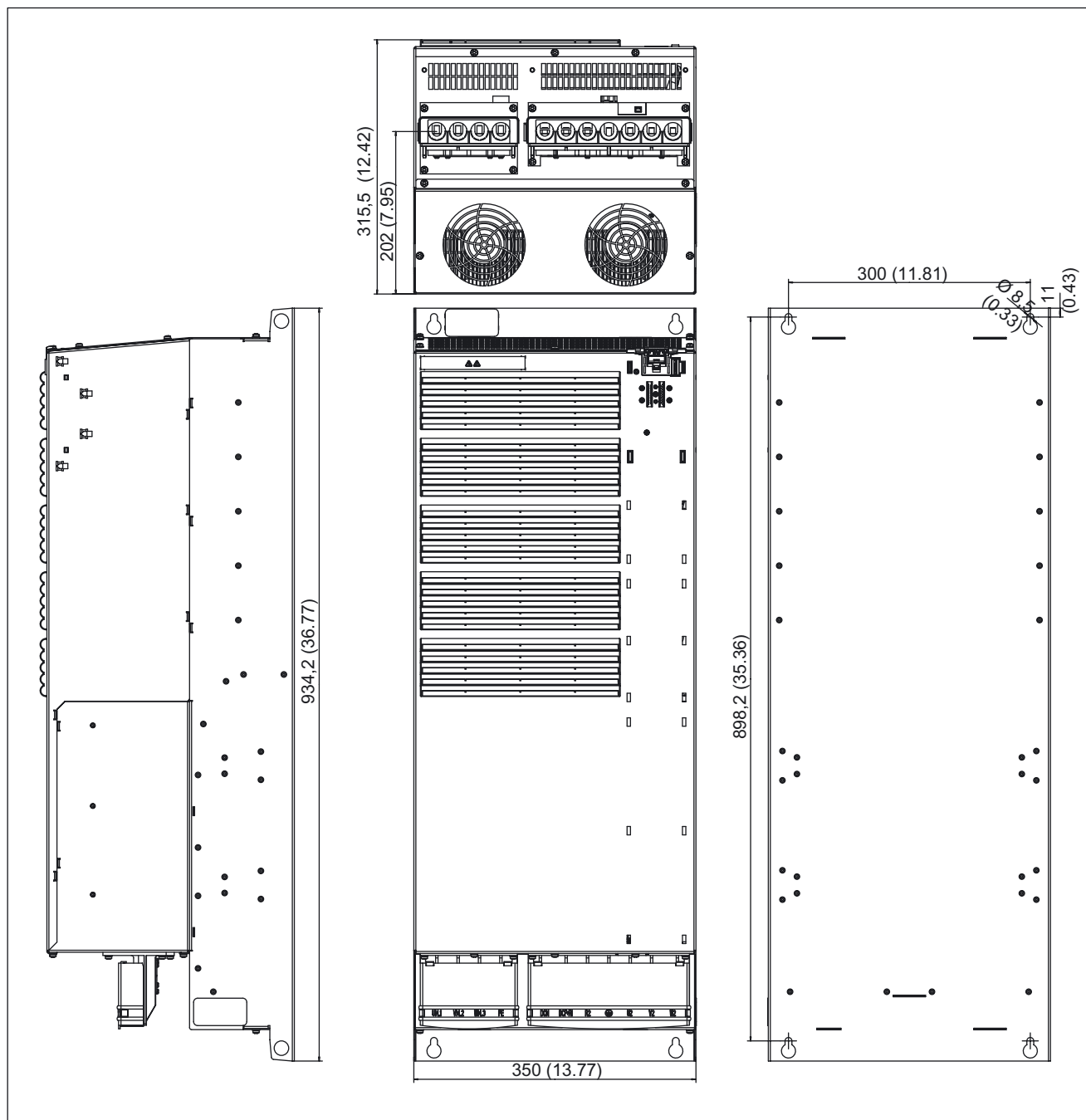


Figura 3-15 Disegno quotato: Power Module PM340 con filtro di rete integrato, grandezza costruttiva FSF

3.1.5 Montaggio

Maschere di foratura per le grandezze costruttive da FSA a FSC

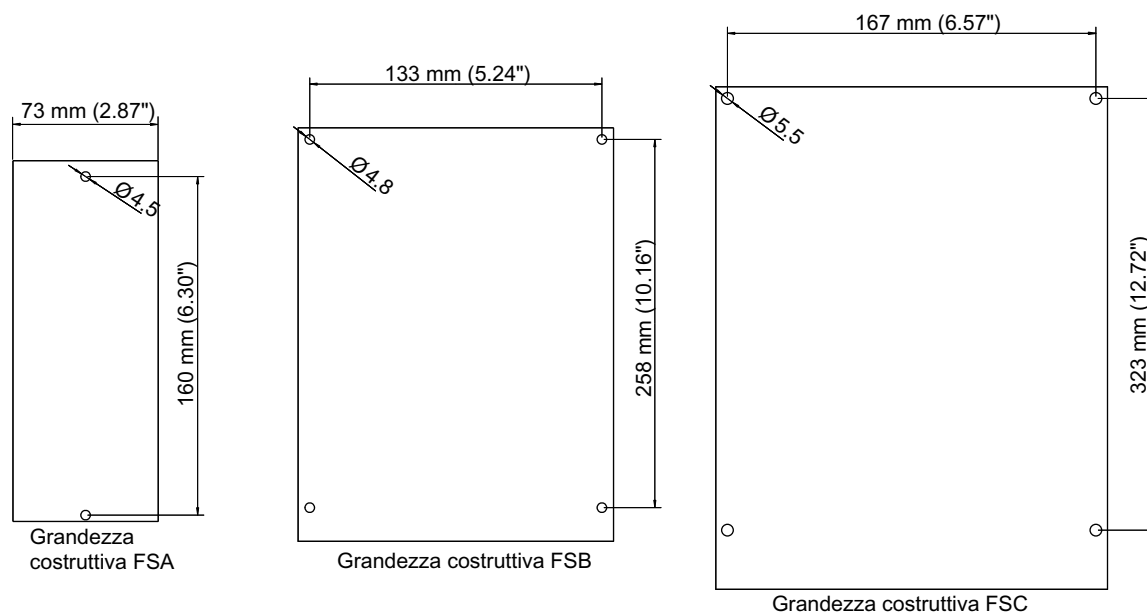


Figura 3-16 Maschere di foratura per le grandezze costruttive da FSA a FSC

Maschere di foratura per le grandezze costruttive da FSD a FSF

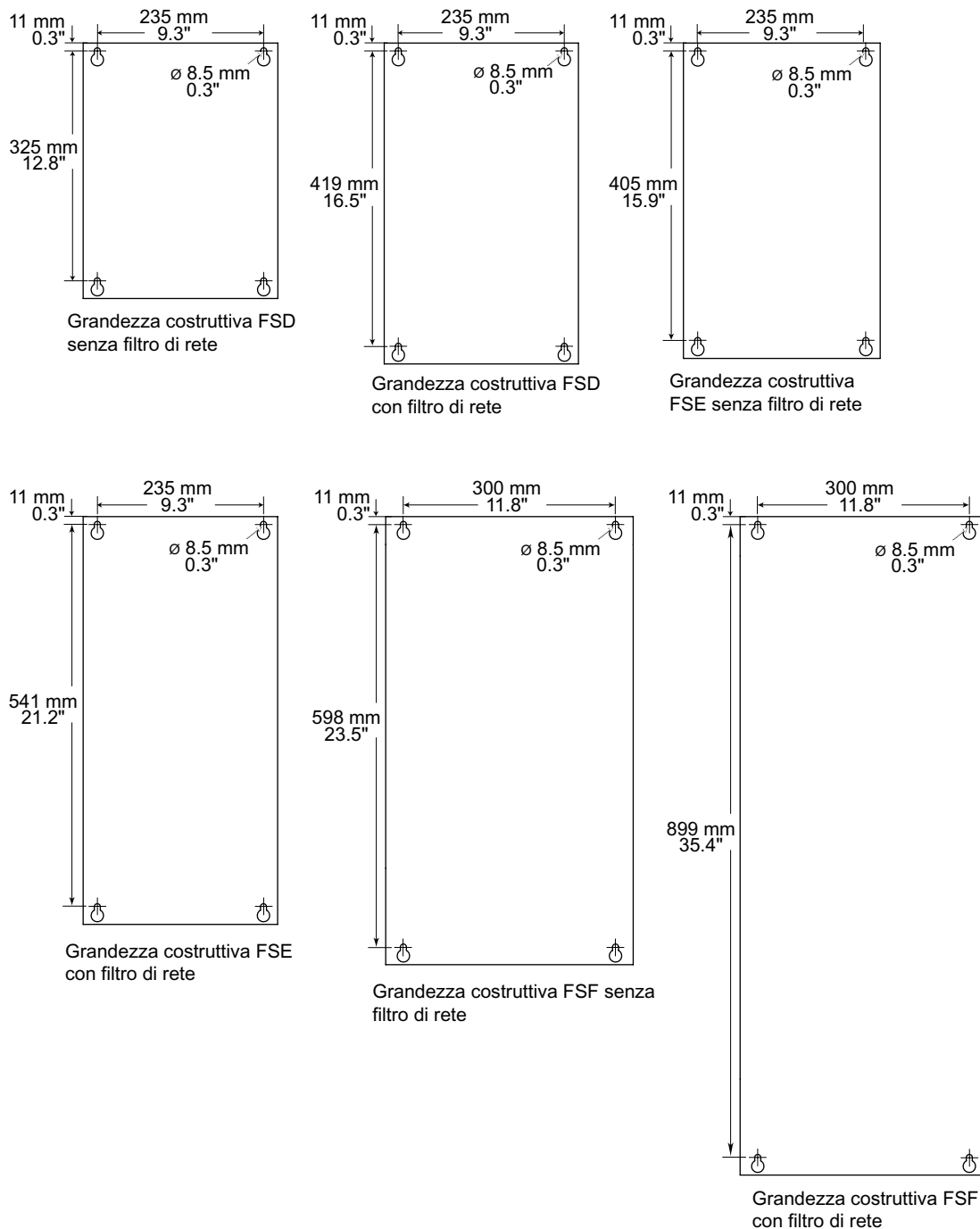


Figura 3-17 Maschere di foratura per le grandezze costruttive da FSD bis FSF - con o senza filtro di rete

Le quote e le coppie di serraggio per il fissaggio del Power Module sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 3- 7 PM340, quote e coppie di serraggio per il montaggio

Grandezza costruttiva	Larghezza, altezza, profondità		Dimensioni (senza Control Unit)	Modalità di fissaggio	Coppie di serraggio
FSA	AxLxP	mm	173 x 73 x 145	2 x bulloni M4, 2 x dadi M4, 2 x rondelle M4	2,5 Nm con rondelle inserite
		pollici	6,81 x 2,87 x 5,71		
FSB	AxLxP	mm	270 x 153 x 165	4 x bulloni M4, 4 x dadi M4, 4 x rondelle M4	
		pollici	10,63 x 6,02 x 6,50		
FSC	AxLxP	mm	334 x 189 x 185	4 x bulloni M5, 4 x dadi M5, 4 x rondelle M5	
		pollici	13,1 x 7,41 x 7,28		
FSD senza filtro di rete	AxLxP	mm	419 x 275 x 204	4 x bulloni M6, 4 x dadi M6, 4 x rondelle M6	6 Nm con rondelle inserite
		pollici	16,3 x 10,8 x 8,0		
FSD con filtro di rete integrato	AxLxP	mm	512 x 275 x 204		
		pollici	20,1 x 10,8 x 8,0		
FSE senza filtro di rete	AxLxP	mm	499 x 275 x 204		
		pollici	19,6 x 10,8 x 8,0		
FSE con filtro di rete integrato	AxLxP	mm	635 x 275 x 204		
		pollici	25 x 10,8 x 8,0		
FSF senza filtro di rete	AxLxP	mm	635 x 350 x 316	4 x bulloni M8, 4 x dadi M8, 4 x rondelle M8	13 Nm con rondelle inserite
		pollici	25,0 x 13,8 x 12,4		
FSF con filtro di rete integrato	AxLxP	mm	934 x 350 x 316		
		pollici	36,8 x 13,8 x 12,4		

Tabella 3- 8 PM340, morsetti di alimentazione - coppie di serraggio

Grandezza costruttiva	Coppie di serraggio	
FSA	Nm	1,1
FSB	Nm	1,5
FSC	Nm	2,25
FSD	Nm	6
FSE	Nm	6
FSF	Nm	13

Nelle grandezze costruttive da FSD a FSF si accede ai morsetti sbloccando la linguetta sul lato delle calotte coprimorsetti con un cacciavite piatto adatto. Successivamente la calotta può essere spinta verso l'alto e fatta scattare in questa posizione come mostrato nella figura seguente.

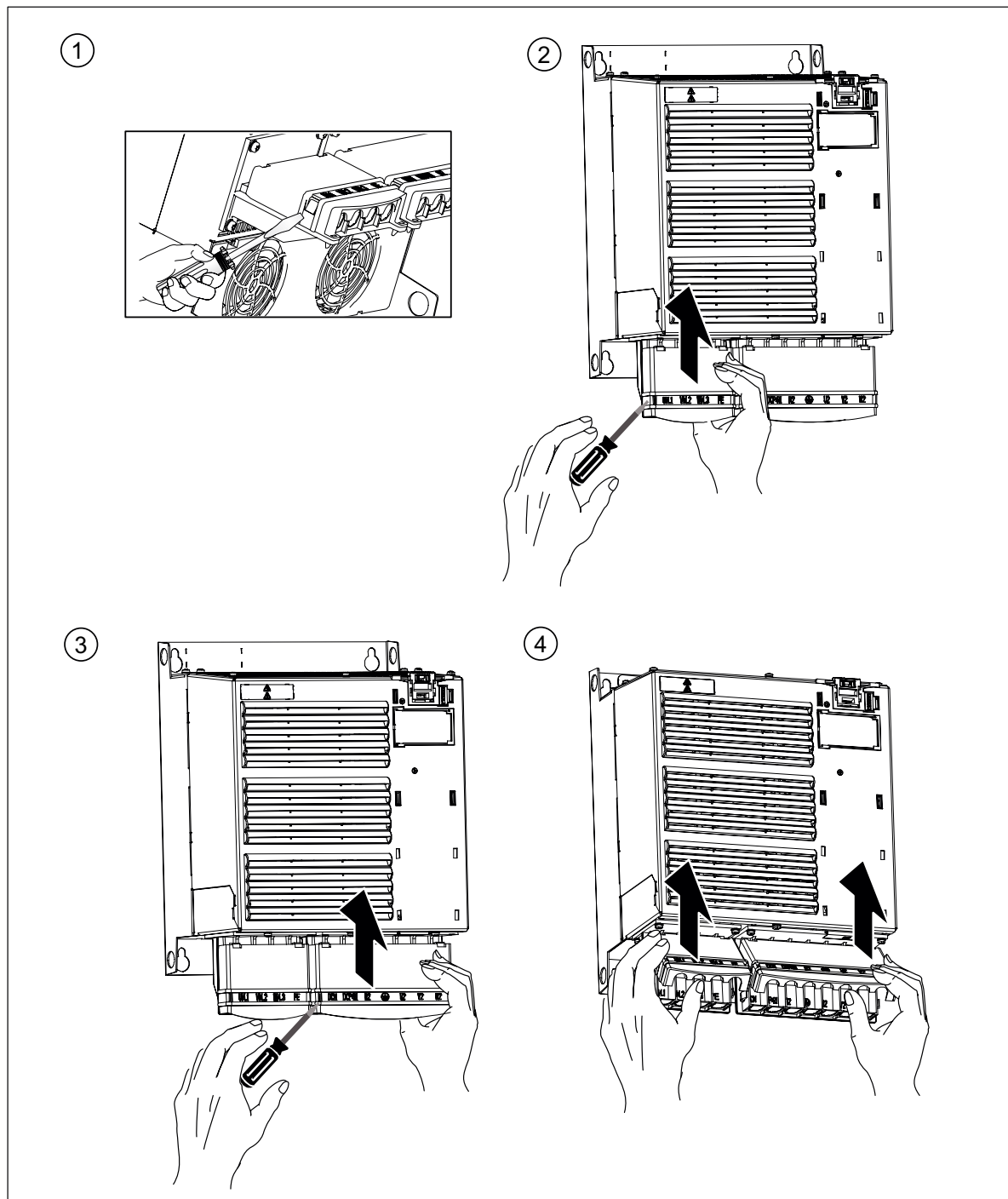


Figura 3-18 Accesso ai morsetti di rete e del motore nelle grandezze costruttive FSD ... FSF

**PERICOLO**

Dopo aver rimosso la calotta coprimorsetti, il Power Module ha solo il grado di protezione IP00.

Funzionamento in sistemi di rete non messi a terra (IT)

L'impiego di Power Module con filtro di rete integrato nei sistemi di rete IT non è consentito.

3.1.6 Dati tecnici

Tabella 3- 9 Dati tecnici PM340, parte 1

Tensione di rete 1 AC 200 V ... 240 V $\pm$ 10%				
PM340	6SL3210–	1SB11-0UA0	1SB12-3UA0	1SB14-0UA0
PM340 con filtro di rete integrato	6SL3210–	1SB11-0AA0	1SB12-3AA0	1SB14-0AA0
Corrente di uscita nominale I_n	A	0,9	2,3	3,9
Corrente di carico di base I_H	A	0,8	2,0	3,4
Corrente d'uscita in servizio S6 (40%) I_{S6}	A	1,4	3,3	5,5
Corrente max. di uscita I_{max}	A	2,0	4,6	7,8
Potenza nominale su base I_n	kW	0,12	0,37	0,75
Frequenza nominale impulsi	kHz	4	4	4
Potenza dissipata	kW	0,06	0,075	0,11
Aria di raffreddamento necessaria	m ³ /s	0,005	0,005	0,005
Livello di pressione acustica	dB(A)	< 45	< 45	< 45
Alimentazione DC 24 V per Control Unit	A	1,0	1,0	1,0
Corrente nominale d'ingresso ¹⁾ con bobina di rete senza bobina di rete	A	1,4 2,2	4 6	6,5 10
UL Fusibili Classe J Corrente nominale Corrente di cortocircuito nominale SCCR	A kA	6 65	10 65	15 65
Tipo di interruttore automatico IEC 60947 Corrente nominale	A	5SJ4206-7HG41 6	5SJ4210-7HG41 10	5SJ4216-7HG41 16
Tipo di interruttore automatico UL489 / CSA C22.2 No. 5-02 Corrente nominale Corrente di cortocircuito nominale SCCR	A kA	5SJ4206-7HG41 6 14	5SJ4210-7HG41 10 14	5SJ4216-7HG41 16 14
Valore di resistenza della resistenza di frenatura esterna	Ohm	> 180	> 180	> 180
Lunghezza max. del cavo della resistenza di frenatura	m	15	15	15
Collegamento di rete L, N				

3.1 Power Module blocksize (PM340)

Tensione di rete 1 AC 200 V ... 240 V $\pm$ 10%				
PM340	6SL3210-	1SB11-0UA0	1SB12-3UA0	1SB14-0UA0
PM340 con filtro di rete integrato	6SL3210-	1SB11-0AA0	1SB12-3AA0	1SB14-0AA0
Collegamento del motore U2, V2, W2		Morsetti a vite per sezione di conduttori 1,0 ... 2,5 mm ²		
Collegamento circuito intermedio, collegamento per resistenza di frenatura DCP/R1, DCN, R2				
Collegamento PE		Sulla custodia con vite M 4		
Lunghezza max. del cavo motore ²⁾ (senza opzioni esterne)	m	50 (schermato) 75 (non schermato)		
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB		
Grandezza costruttiva		FSA	FSA	FSA
Peso	kg	1,2	1,3	1,3

1) La corrente d'ingresso dipende dal carico del motore e dall'impedenza di rete. Le correnti di ingresso valgono per una sollecitazione con potenza nominale (su base I_n) con un'impedenza di rete corrispondente a $u_k = 1\%$.

2) Lunghezza max. del cavo del motore 15 m (schermato) nei Power Module PM340 con filtro di rete integrato per il rispetto dei valori limite di EN 61800-3 categoria C2.

Tabella 3- 10 Dati tecnici PM340, parte 2

Tensione di rete 3 AC 380 V ... 480 V $\pm$ 10%						
PM340	6SL3210-	1SE11-3UA0	1SE11-7UA0	1SE12-2UA0	1SE13-1UA0	1SE14-1UA0
PM340 con filtro di rete integrato	-	-	-	-	-	-
Corrente di uscita nominale I _n	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
Corrente di carico di base I _H	A	1,1	1,5	1,9	2,7	3,6
Corrente d'uscita in servizio S6 (40%) I _{S6}	A	1,3	2,0	2,5	3,5	4,5
Corrente d'uscita max. I _{max}	A	2,6	3,4	4,4	6,2	8,2
Potenza nominale su base I _n	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Potenza nominale su base I _H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Frequenza nominale impulsi	kHz	4	4	4	4	4
Potenza dissipata	kW	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11
Aria di raffreddamento necessaria	m ³ /s	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Livello di pressione acustica	dB(A)	< 45	< 45	< 45	< 45	< 45
Alimentazione DC 24 V per Control Unit	A	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Corrente nominale d'ingresso ¹⁾	A					
- con bobina di rete		1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
- senza bobina di rete		1,7	2,2	2,6	3,9	4,8

Tensione di rete 3 AC 380 V ... 480 V $\pm$ 10%						
PM340	6SL3210-	1SE11-3UA0	1SE11-7UA0	1SE12-2UA0	1SE13-1UA0	1SE14-1UA0
PM340 con filtro di rete integrato	-	-	-	-	-	-
UL Fusibili Classe J Corrente nominale Corrente di cortocircuito nominale SCCR	A kA	4 65	4 65	6 65	8 65	10 65
Fusibili NH Corrente nominale	A	3NA3 804 4	3NA3 804 4	3NA3 801 6	3NA3 803 10	3NA3 803 10
Tipo di interruttore automatico IEC 60947 Corrente nominale	A	3RV1021-1DA10 2,2 - 3,2	3RV1021-1DA10 2,2 - 3,2	3RV1021-1FA10 3,5 - 5	3RV1021-1GA10 4,5 - 6,3	3RV1021-1HA10 5,5 - 8
Valore di resistenza della resistenza di frenatura esterna	Ohm	> 390	> 390	> 390	> 390	> 390
Lunghezza max. del cavo della resistenza di frenatura	m	15	15	15	15	15
Collegamento di rete L, N		Morsetti a vite per sezione di conduttori 1,0 ... 2,5 mm ²				
Collegamento del motore U2, V2, W2						
Collegamento circuito intermedio, collegamento per resistenza di frenatura DCP/R1, DCN, R2						
Collegamento PE		Sulla custodia con vite M 4				
Lunghezza max. cavo del motore ²⁾	m	50 (schermato) 75 (non schermato)				
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB				
Grandezza costruttiva		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
Peso	kg	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

¹⁾ La corrente d'ingresso dipende dal carico del motore e dall'impedenza di rete. Le correnti di ingresso valgono per una sollecitazione con potenza nominale (su base I_n) con un'impedenza di rete corrispondente a u_k = 1 %.

²⁾ Lunghezza max. del cavo del motore 25 m (schermato) nei Power Module PM340 con filtro di rete integrato per rispettare i valori limite di EN 61800-3 categoria C2.

Tabella 3- 11 Dati tecnici PM340, parte 3

Tensione di rete 3 AC 380 V ... 480 V $\pm$ 10%						
PM340	6SL3210-	1SE16-0UA0	1SE17-7UA0	1SE21-0UA0	1SE21-8AA0	1SE22-5UA0
PM340 con filtro di rete integrato	6SL3210-	1SE16-0AA0	1SE17-7AA0	1SE21-0AA0	1SE21-8UA0	1SE22-5AA0
Corrente di uscita nominale I _n	A	5,9	7,7	10,2	18	25
Corrente di carico di base I _H	A	5,2	6,8	9,1	14	21
Corrente d'uscita in servizio S6 (40%) I _{S6}	A	6,4	8,3	10,8	19,6	27,8

3.1 Power Module blocksize (PM340)

Tensione di rete 3 AC 380 V ... 480 V ± 10%						
PM340	6SL3210-	1SE16-0UA0	1SE17-7UA0	1SE21-0UA0	1SE21-8AA0	1SE22-5UA0
PM340 con filtro di rete integrato	6SL3210-	1SE16-0AA0	1SE17-7AA0	1SE21-0AA0	1SE21-8UA0	1SE22-5AA0
Corrente d'uscita max. I _{max}	A	11,8	15,4	20,4	26,4	38
Potenza nominale su base I _n	kW	2,2	3	4	7,5	11
Potenza nominale su base I _H	kW	2,2	3	4	5,5	7,5
Frequenza nominale impulsi	kHz	4	4	4	4	4
Potenza dissipata	kW	0,14	0,16	0,18	0,24	0,30
Aria di raffreddamento necessaria	m³/s	0,009	0,009	0,009	0,038	0,038
Livello di pressione acustica	dB(A)	< 50	< 50	< 50	< 60	< 60
Alimentazione DC 24 V per Control Unit	A	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Corrente nominale d'ingresso ¹⁾ - con bobina di rete - senza bobina di rete	A	5,6 6,7	7,5 8,9	9,8 12,4	17,1 23,1	24,6 32,6
UL Fusibili Classe J Corrente nominale Corrente di cortocircuito nominale SCCR	A kA	10 65	12 65	15 65	25 65	35 65
Fusibili NH Corrente nominale	A	3NA3 803 10	3NA3 805 16	3NA3 805 16	3NA3 810 25	3NA3 814 35
Tipo di interruttore automatico IEC 60947 Corrente nominale	A	3RV1021-1KA10 9 - 12,5	3RV1021-4AA10 11 - 16	3RV1021-4BA10 14 - 20	3RV1031-4EA10 22 - 32	3RV1031-4FA10 28 - 40
Valore di resistenza della resistenza di frenatura esterna	Ohm	> 160	> 160	> 160	> 56	> 56
Lunghezza max. del cavo della resistenza di frenatura	m	15	15	15	15	15
Collegamento di rete L, N		Morsetti a vite per sezione di conduttori 1,0 ... 6 mm²			Morsetti a vite per sezione di conduttori 2,5 ... 10 mm²	
Collegamento del motore U2, V2, W2						
Collegamento circuito intermedio, collegamento per resistenza di frenatura DCP/R1, DCN, R2						
Collegamento PE		Sulla custodia con vite M 5				
Lunghezza max. cavo del motore ²⁾	m	50 (schermato) 75 (non schermato)				
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB				

Tensione di rete 3 AC 380 V ... 480 V $\pm$ 10%						
PM340	6SL3210-	1SE16-0UA0	1SE17-7UA0	1SE21-0UA0	1SE21-8AA0	1SE22-5UA0
PM340 con filtro di rete integrato	6SL3210-	1SE16-0AA0	1SE17-7AA0	1SE21-0AA0	1SE21-8UA0	1SE22-5AA0
Grandezza costruttiva		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC
Peso	kg	4,0	4,0	4,0	6,5	6,5

¹⁾ La corrente d'ingresso dipende dal carico del motore e dall'impedenza di rete. Le correnti di ingresso valgono per una sollecitazione con potenza nominale (su base I_n) con un'impedenza di rete corrispondente a $u_k = 1\%$.

²⁾ Lunghezza max. del cavo del motore 25 m (schermato) nei Power Module PM340 con filtro di rete integrato per rispettare i valori limite di EN 61800-3 categoria C2.

Tabella 3- 12 Dati tecnici PM340, parte 4

Tensione di rete 3 AC 380 V ... 480 V $\pm$ 10%						
PM340	6SL3210-	1SE23-2UA0	1SE23-8UA0	1SE24-5UA0	1SE26-0UA0	1SE27-5UA0
PM340 con filtro di rete integrato	6SL3210-	1SE23-2AA0	1SE23-8AA0	1SE24-5AA0	1SE26-0AA0	1SE27-5AA0
Corrente di uscita nominale I_n	A	32	38	45	60	75
Corrente di carico di base I_H	A	27	33	40	48	65
Corrente d'uscita in servizio S6 (40%) I_{S6}	A	37,1	49	58	78	98
Corrente d'uscita max. I_{max}	A	52	64	76	90	124
Potenza nominale su base I_n	kW	15	18,5	22	30	37
Potenza nominale su base I_H	kW	11	15	18,5	22	30
Frequenza nominale impulsi	kHz	4	4	4	4	4
Potenza dissipata	kW	0,40	0,38	0,51	0,69	0,99
Aria di raffreddamento necessaria	l/s	54,9	54,9	54,9	54,9	2 x 54,9
Livello di pressione acustica	dB(A)	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60
Alimentazione DC 24 V per Control Unit	A	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Corrente nominale d'ingresso ¹⁾	A					
- con bobina di rete		33	40	47	63	78
- senza bobina di rete		39	46	53	72	88
UL Fusibili Classe J Corrente nominale Corrente di cortocircuito nominale SCCR	A kA	45 65	50 65	60 65	90 65	100 65
Fusibili NH Corrente nominale	A	3NA3 817 40	3NA3 820 50	3NA3 822 63	3NA3 824 80	3NA3 830 100

3.1 Power Module blocksize (PM340)

Tensione di rete 3 AC 380 V ... 480 V ± 10%						
PM340	6SL3210-	1SE23-2UA0	1SE23-8UA0	1SE24-5UA0	1SE26-0UA0	1SE27-5UA0
PM340 con filtro di rete integrato	6SL3210-	1SE23-2AA0	1SE23-8AA0	1SE24-5AA0	1SE26-0AA0	1SE27-5AA0
Tipo di interruttore automatico IEC 60947 Corrente nominale	A	3RV1031-4HA10 40 - 50	3RV1042-4JA10 45 - 63	3RV1042-4KA10 57 - 75	3RV1042-4MA10 80 - 100	3VL1712-1DD33-0AA0 100 - 125
Tipo di interruttore automatico UL489 / CSA C22.2 No. 5-02 Corrente nominale Corrente di cortocircuito nominale SCCR	A kA	--	--	--	3VL2191-3KN30-0AA0 90 65	3VL2110-3KN30-0AA0 100 65
Valore di resistenza della resistenza di frenatura esterna	Ohm	> 56	> 27	> 27	> 27	> 15
Lunghezza max. del cavo della resistenza di frenatura	m	15	15	15	15	15
Collegamento di rete L, N		Morsetti a vite per sezione di conduttori 2,5 ... 10 mm²	Bullone M6, sezione del cavo collegabile 10 ... 50 mm²			
Collegamento del motore U2, V2, W2						
Collegamento circuito intermedio, collegamento per resistenza di frenatura DCP/R1, DCN, R2						
Collegamento PE		Sulla custodia con vite M 5	Sulla custodia con vite M6			
Lunghezza max. cavo del motore²)	m	50 (schermato) 75 (non schermato)	70 (schermato) 100 (non schermato)			
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB				
altezza PM 340 con filtro di rete integrato	mm	333,4 (13.12)	511 (20.11)	511 (20.11)	511 (20.11)	633 (24.92)
Grandezza costruttiva		FSC	FSD	FSD	FSD	FSE
Peso senza filtro di rete/ con filtro di rete integrato	kg	6,5 6,5	15,9 19,3	15,9 19,3	15,9 19,3	19,8 27,1

¹⁾ La corrente d'ingresso dipende dal carico del motore e dall'impedenza di rete. Le correnti di ingresso valgono per una sollecitazione con potenza nominale (su base I_n) con un'impedenza di rete corrispondente a $u_k = 1\%$.

²⁾ Lunghezza max. del cavo del motore 25 m (schermato) nei Power Module PM340 con filtro di rete integrato per rispettare i valori limite di EN 61800-3 categoria C2.

Tabella 3- 13 Dati tecnici PM340, parte 5

Tensione di rete 3 AC 380 V ... 480 V $\pm$ 10%					
PM340	6SL3210-	1SE31-0UA0	1SE31-1UA0	1SE31-5UA0	1SE31-8UA0
PM340 con filtro di rete integrato	6SL3210-	1SE31-0AA0	1SE31-1AA0	1SE31-5AA0	1SE31-8AA0
Corrente di uscita nominale I_n	A	90	110	145	178
Corrente di carico di base I_H	A	80	95	115	155
Corrente d'uscita in servizio S6 (40%) I_{S6}	A	117	143	188	231
Corrente d'uscita max. I_{max}	A	150	180	220	290
Potenza nominale su base I_n	kW	45	55	75	90
Potenza nominale su base I_H	kW	37	45	55	75
Frequenza nominale impulsi	kHz	4	4	4	4
Potenza dissipata	kW	1,21	1,42	1,93	2,31
Aria di raffreddamento necessaria	l/s	2 x 54,9	150	150	150
Livello di pressione acustica	dB(A)	62	< 60	< 60	65
Alimentazione DC 24 V per Control Unit	A	1,0	1,0	1,0	1,0
Corrente nominale d'ingresso ¹⁾ - con bobina di rete - senza bobina di rete	A	94 105	115 129	151 168	186 204
UL Fusibili Classe J Corrente nominale Corrente di cortocircuito nominale SCCR	A kA	125 65	150 65	200 65	250 65
Fusibili NH Corrente nominale	A	3NA3 832 125	3NA3 836 160	3NA3 140 200	3NA3 144 250
Tipo di interruttore automatico IEC 60947 Corrente nominale	A	3VL1716-1DD33-0AA0 125 - 160	3VL3720-1DC36-0AA0 160 - 200	3VL3720-1DC36-0AA0 160 - 200	3VL3725-1DC36-0AA0 200 - 250
Tipo di interruttore automatico UL489 / CSA C22.2 No. 5-02 Corrente nominale Corrente di cortocircuito nominale SCCR	A kA	3VL2112-3KN30-0AA0 125 65	3VL2115-3KN30-0AA0 150 65	3VL3120-3KN30-0AA0 200 65	3VL3125-3KN30-0AA0 250 65
Valore di resistenza della resistenza di frenatura esterna	Ohm	> 15	> 8,2	> 8,2	> 8,2
Lunghezza max. del cavo della resistenza di frenatura	m	15	15	15	15
Collegamento di rete L, N		Bullone M6, sezione del cavo collegabile 10 ... 50 mm ²	Bullone M8, sezione max. del cavo collegabile 120 mm ²		
Collegamento del motore U2, V2, W2					
Collegamento circuito intermedio, collegamento per resistenza di frenatura DCP/R1, DCN, R2					

3.1 Power Module blocksize (PM340)

Tensione di rete 3 AC 380 V ... 480 V ± 10%					
PM340	6SL3210-	1SE31-0UA0	1SE31-1UA0	1SE31-5UA0	1SE31-8UA0
PM340 con filtro di rete integrato	6SL3210-	1SE31-0AA0	1SE31-1AA0	1SE31-5AA0	1SE31-8AA0
Collegamento PE		Sulla custodia con vite M6	Sulla custodia con vite M8		
Lunghezza max. cavo del motore ²⁾	m	70 (schermato) 100 (non schermato)			
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB			
altezza PM 340 con filtro di rete integrato	mm	633 (24.92)	934 (36.77)	934 (36.77)	934 (36.77)
Grandezza costruttiva		FSE	FSF	FSF	FSF
Peso senza filtro di rete/ con filtro di rete integrato	kg	19,8 27,1	50,7 66,7	50,7 66,7	50,7 66,7

¹⁾ La corrente d'ingresso dipende dal carico del motore e dall'impedenza di rete. Le correnti di ingresso valgono per una sollecitazione con potenza nominale (su base I_n) con un'impedenza di rete corrispondente a $u_k = 1\%$.

²⁾ Lunghezza max. del cavo del motore 25 m (schermato) nei Power Module PM340 con filtro di rete integrato per rispettare i valori limite di EN 61800-3 categoria C2.

Rapporto tra frequenza impulsi e riduzione di corrente

Tabella 3- 14 Riduzione di corrente in funzione della frequenza impulsi

Numero di ordinazione	Tensione di rete	Corrente di uscita nominale	Potenza (sovraccarico elevato)	Corrente di uscita in A con una frequenza di commutazione di:						
				4 kHz	6 kHz	8 kHz 70%	10 kHz	12 kHz 50%	14 kHz	16 kHz 40%
6SL3210 -		A	[kW]							
1SB11-0UA0	1 AC 230 V	0,9	0,12	0,9	0,7	0,54	0,4	0,3	0,3	0,2
1SB12-3UA0		2,3	0,37	2,3	1,8	1,3	1,1	0,9	0,8	0,6
1SB14-0UA0		3,9	0,75	3,9	3,1	2,3	1,9	1,5	1,3	1,1
1SE11-3UA0	3 AC 400 V	1,3	0,37	1,3	-	0,91	-	0,65	-	0,52
1SE11-7UA0		1,7	0,55	1,7	-	1,19	-	0,85	-	0,68
1SE12-2UA0		2,2	0,75	2,2	-	1,54	-	1,1	-	0,88
1SE13-1UA0		3,1	1,1	3,1	-	2,17	-	1,55	-	1,24
1SE14-1UA0		4,1	1,5	4,1	-	2,87	-	2,05	-	1,64
1SE16-0UA0		5,9	2,2	5,9	-	4,13	-	2,95	-	2,36
1SE17-7UA0		7,7	3	7,7	-	5,39	-	3,85	-	3,08
1SE21-0UA0		10	4	10	-	7	-	5	-	4
1SE21-8UA0		18	5,5	18	-	12,6	-	9	-	7,02
1SE22-5UA0		25	7,5	25	-	17,5	-	12,5	-	10
1SE23-2UA0		32	15,0	32,0	30,4	28,8	25,6	22,4	19,2	16,0
1SE23-8UA0		38	18,5	38,0	34,2	30,4	26,6	22,8	19,0	15,2
1SE24-5UA0		45	22,0	45,0	40,5	36,0	31,5	27,0	22,5	18,0
1SE26-0UA0		60	30,0	62,0	58,9	55,8	49,6	43,4	37,2	31,0
1SE27-5UA0		75	37,0	75,0	67,5	60,0	52,5	45,0	37,5	30,0
1SE31-0UA0		90	45,0	90,0	76,5	63,0	51,8	40,5	33,8	27,0
1SE31-1UA0		110	55,0	110,0	93,5	77,0	63,3	49,5	41,3	33,0

Numero di ordinazione	Tensione di rete	Corrente di uscita nominale	Potenza (sovraccarico elevato)	Corrente di uscita in A con una frequenza di commutazione di:						
				4 kHz	6 kHz	8 kHz 70%	10 kHz	12 kHz 50%	14 kHz	16 kHz 40%
6SL3210-		A	[kW]							
1SE31-5UA0		145	75,0	145,0	112,4	79,8	68,9	58,0	50,8	43,5
1SE31-8UA0		178	15,0	32,0	30,4	28,8	25,6	22,4	19,2	16,0

Sovraccaricabilità

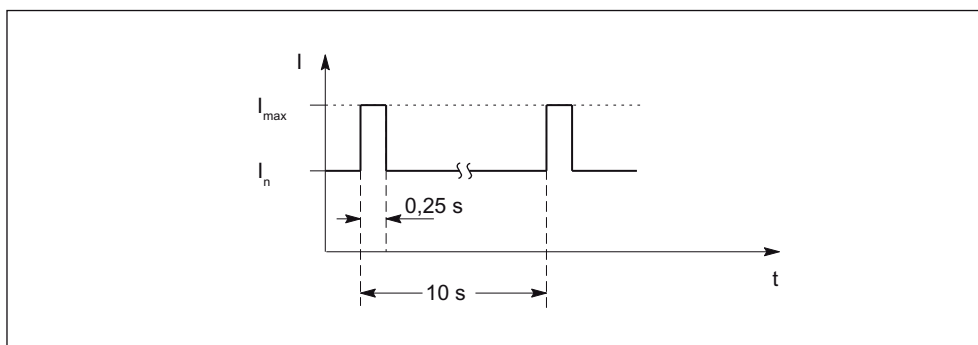


Figura 3-19 Ciclo di carico con precarico (per servoazionamenti)

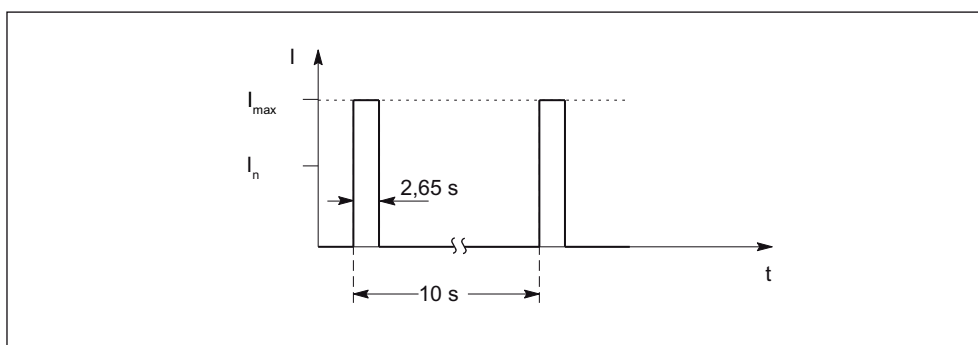


Figura 3-20 Ciclo di carico senza precarico (per servoazionamenti)

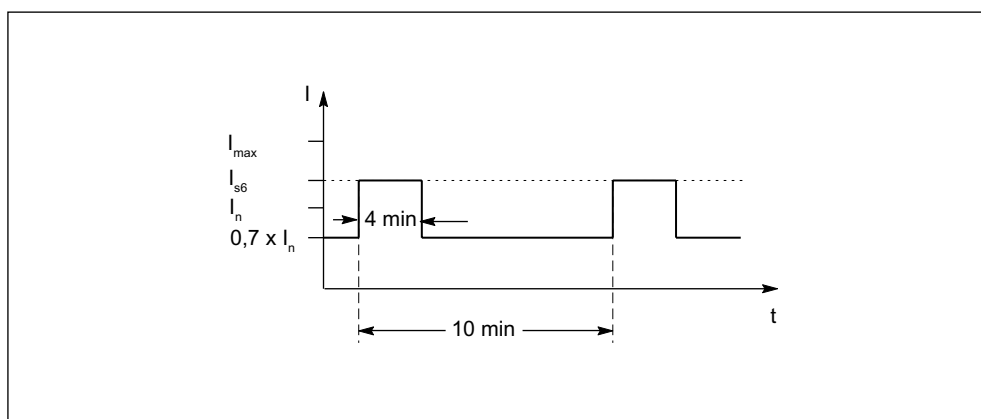


Figura 3-21 Ciclo di carico S6 con precarico (per servoazionamenti)

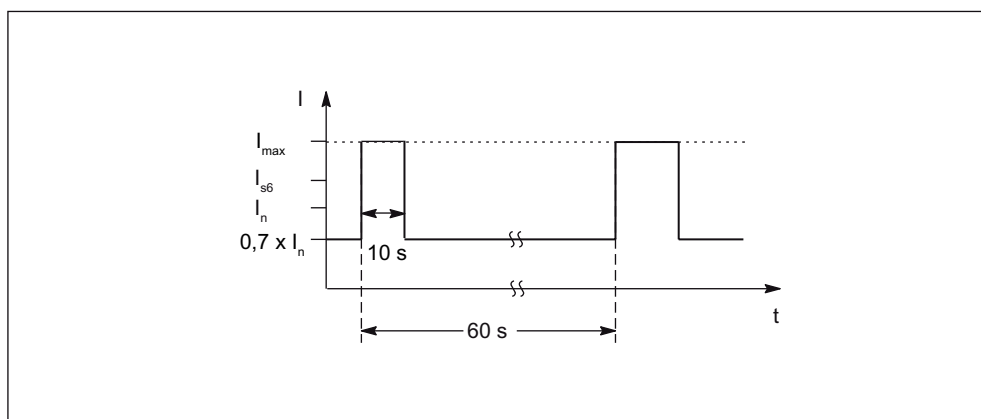


Figura 3-22 Ciclo di carico con precarico (per servoazionamenti)

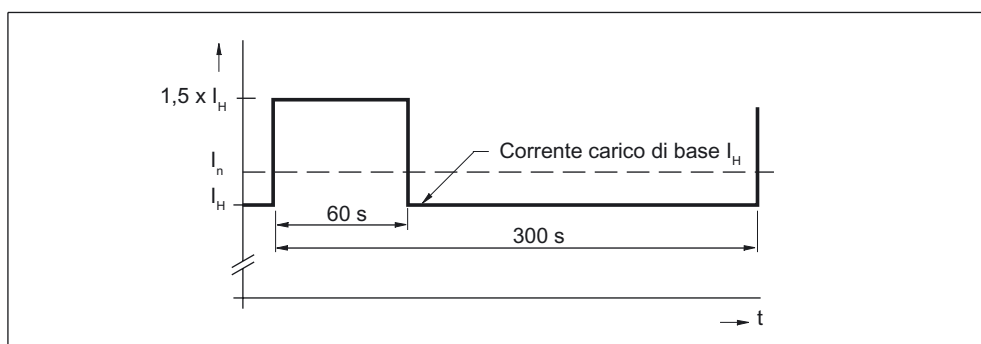


Figura 3-23 Ciclo di carico con 60 s di sovraccarico per una durata del ciclo di carico di 300 s

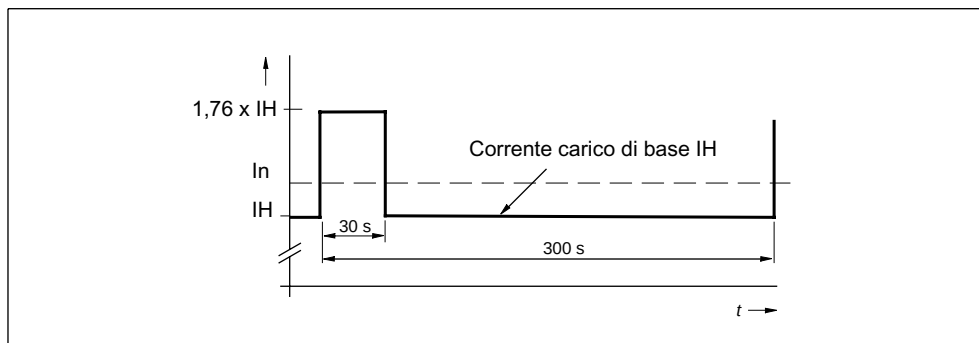


Figura 3-24 Ciclo di carico con 30 s di sovraccarico per una durata del ciclo di carico di 300 s

Curve caratteristiche di derating per i Power Module in forma costruttiva blocksize

Nota

I fronti di salita corti dei cicli di carico rappresentati si possono realizzare solo con la regolazione di velocità o di coppia.

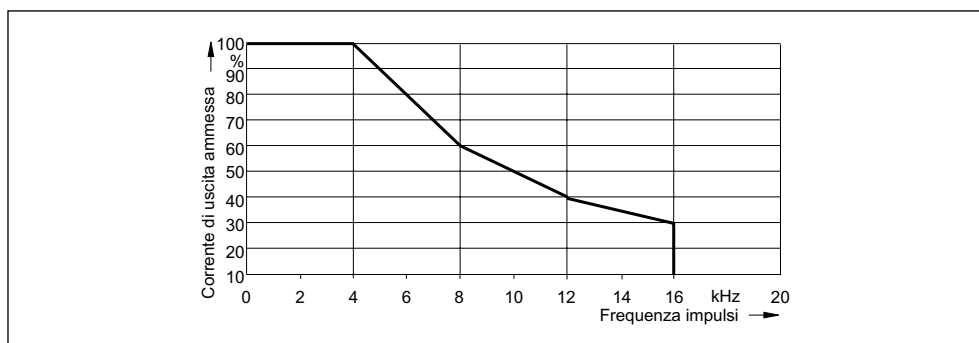


Figura 3-25 Corrente d'uscita in funzione della frequenza impulsi

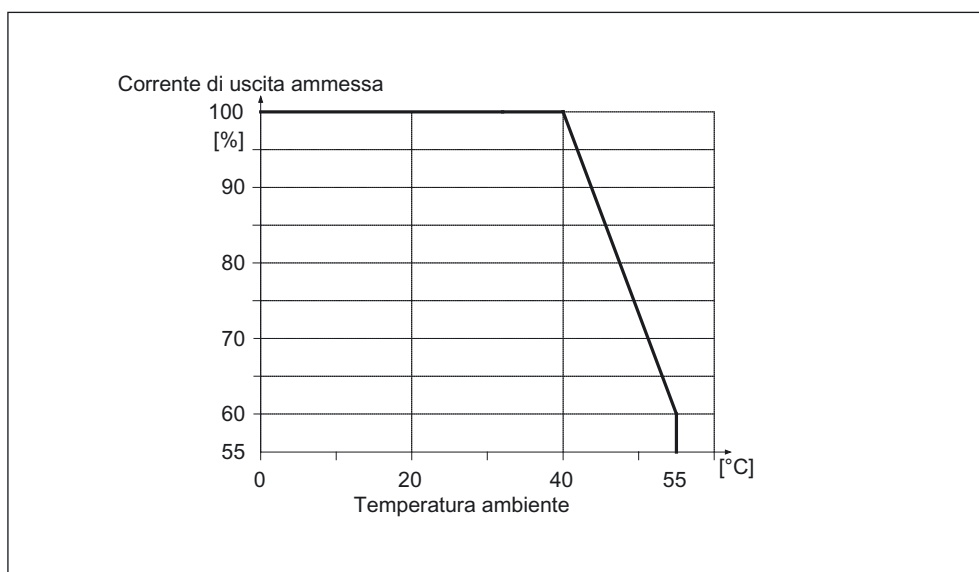


Figura 3-26 Potenza d'uscita in funzione della temperatura ambiente

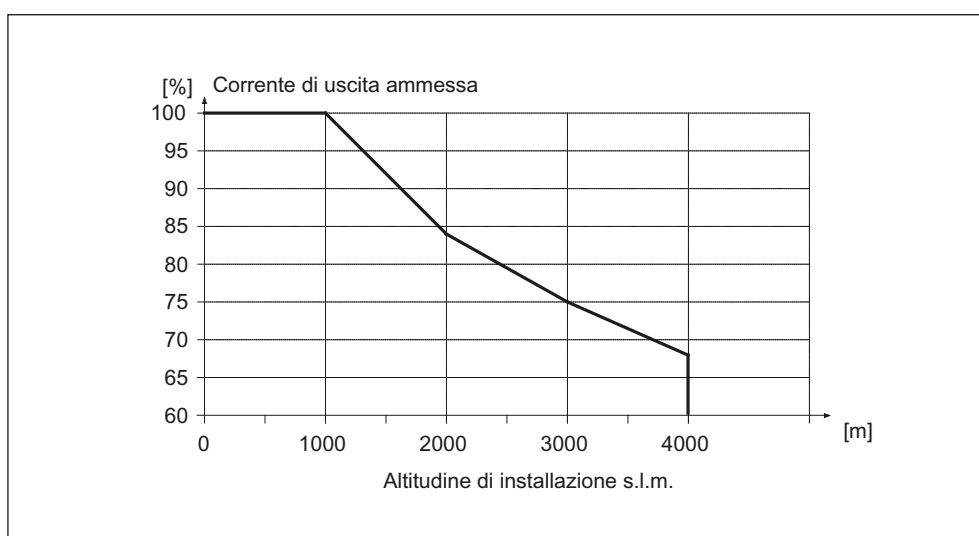


Figura 3-27 Potenza d'uscita in funzione dell'altitudine di installazione

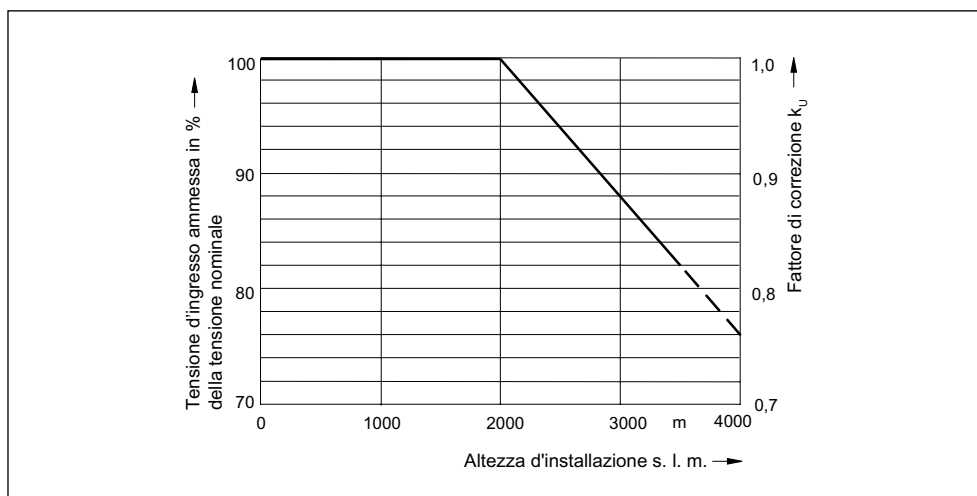


Figura 3-28 Fattore di correzione della tensione in funzione dell'altitudine di installazione

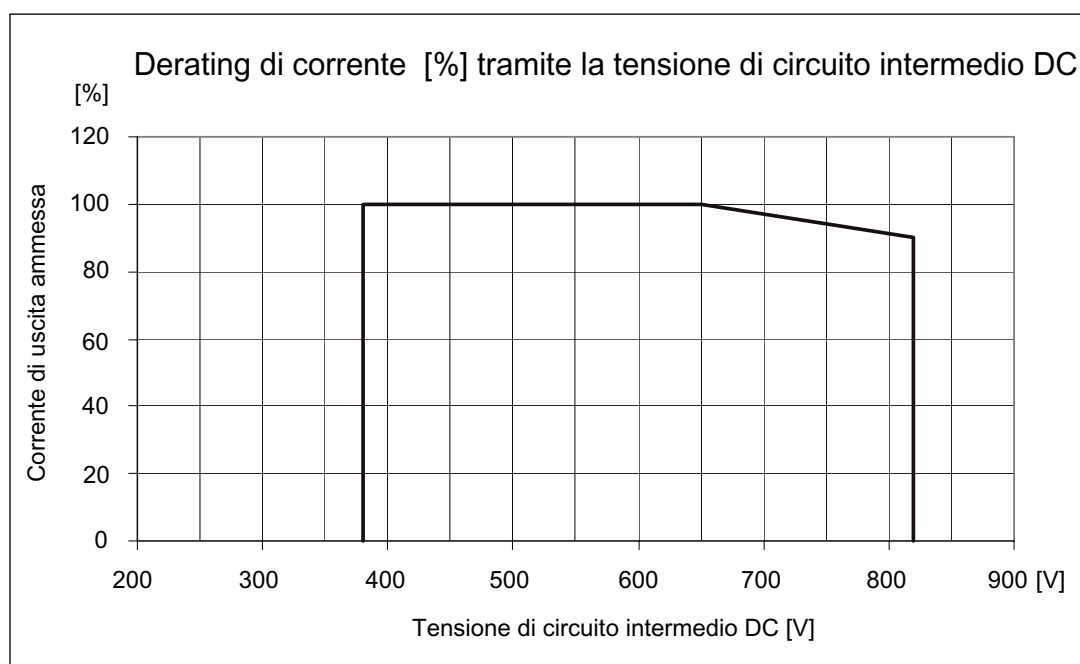


Figura 3-29 Derating di corrente tramite la tensione di circuito intermedio DC

3.2 Power Module Blocksize Liquid Cooled (PM340)

3.2.1 Descrizione

I Power Module della forma costruttiva Blocksize Liquid Cooled (forma costruttiva FSD - FSF) sono composti nel seguente modo:

- Raddrizzatore a diodi sul lato rete
- Condensatori elettrolitici del circuito intermedio con dispositivo di precarica
- Invertitore di uscita
- Chopper di frenatura per resistenza di frenatura (esterna)
- Alimentazione DC 24 V / 1 A
- Unità di comando, rilevamenti del valore attuale
- Raffreddamento a liquido interno

I Power Module Blocksize Liquid Cooled coprono una fascia di potenza compresa tra 18,5 kW e 90,0 kW e sono disponibili in esecuzione senza filtro di rete integrato.

Tabella 3- 15 Panoramica dei Power Module PM340 Liquid Cooled

	
Power Module grandezza costruttiva FSD Liquid Cooled	Power Module grandezza costruttiva FSE Liquid Cooled



3.2.2 Avvertenze di sicurezza

CAUTELA
Il Power Module va protetto contro gli urti meccanici durante il trasporto e l'immagazzinaggio. È importante anche proteggere l'apparecchio dal contatto con l'acqua (pioggia) e dalle temperature troppo alte / troppo basse.

Nota

Autorizzazione al collegamento

I Power Module sono concepiti per l'impiego in ambiente industriale e producono armoniche di corrente sul lato rete a causa del collegamento del raddrizzatore.

Per il collegamento alla rete pubblica di bassa tensione di una macchina con Power Module montati, se la corrente di ingresso nominale della macchina non soddisfa i requisiti della EN 61000-3-2 relativamente alle armoniche di corrente, bisogna richiedere un'autorizzazione per l'allacciamento all'azienda fornitrice dell'energia.

 PERICOLO**Messa a terra / messa a terra di protezione del Power Module**

La custodia del Power Module deve sempre essere messa a terra. In caso di messa a terra non corretta, possono verificarsi degli stati estremamente pericolosi che possono provocare effetti anche mortali.

 PERICOLO

Va verificato se il Power Module è predisposto per la tensione di alimentazione corretta - il Power Module non deve essere collegato a una tensione di alimentazione superiore.

 PERICOLO

Dopo il collegamento dei cavi di rete e dei cavi del motore ai rispettivi morsetti, controllare se le coperture anteriori (solo grandezze costruttive da FSD a FSF) sono state riportate nella posizione di chiusura e fatte scattare in posizione. Solo a questo punto il Power Module può essere collegato alla tensione di alimentazione.

ATTENZIONE

Per l'installazione di un sistema omologato UL si devono utilizzare esclusivamente conduttori MOTION-CONNECT e si devono impiegare fusibili testati per l'omologazione UL (vedere capitolo "Dati tecnici").

 PERICOLO

Dopo la disinserzione di tutte le tensioni, nella parte di potenza può essere presente una tensione pericolosa per ancora 5 minuti. Solo dopo questo intervallo è possibile aprire lo sportello di chiusura dei morsetti.

All'apertura dello sportello di chiusura ricordarsi di azionare lo sbloccaggio. Per questa operazione è necessario impiegare un attrezzo adatto (ad es. cacciavite).

I componenti danneggiati vanno assolutamente sostituiti. La mancata osservanza di queste indicazioni può comportare danni e incidenti.

 PERICOLO

I componenti di azionamento generano correnti di dispersione elevate nel conduttore di protezione. I componenti possono essere utilizzati solo in armadi elettrici o in luoghi elettrici chiusi e devono essere collegati con il conduttore di protezione. Per garantire la protezione contro le scosse elettriche, il collegamento del conduttore di protezione dell'armadio o dell'impianto deve essere realizzato secondo una delle seguenti caratteristiche:

- collegamento fisso e collegamento del conduttore di terra in rame $\geq 10 \text{ mm}^2$ o in alluminio $\geq 16 \text{ mm}^2$
- collegamento fisso e disinserzione automatica della rete in caso di interruzione del collegamento di protezione

 PERICOLO

Sui componenti devono essere riportate le avvertenze di pericolo per il tempo di scarica del circuito intermedio redatte nelle rispettive lingue nazionali. Al componente è allegata una targhetta in 16 lingue.

 AVVERTENZA

I Power Module vanno montati in posizione verticale.

Con i Power Module Liquid Cooled si devono mantenere 100 mm (3.93 inch) di spazio di aerazione sopra e sotto il componente.

Gli apparecchi che possono ostacolare il flusso dell'aria di raffreddamento non possono essere montati in questa zona. Assicurarsi che il flusso dell'aria di raffreddamento possa attraversare i Power Module senza impedimenti.

Nota

Il montaggio dei Power Module delle grandezze costruttive FSD, FSE e FSF può avvenire senza l'osservanza delle distanze laterali.

 PERICOLO

Gli schermi dei cavi e i fili dei conduttori di potenza non utilizzati (ad es i fili del freno) devono essere collegati al potenziale PE per deviare le cariche presenti tramite l'accoppiamento capacitivo.

La mancata osservanza di queste precauzioni può generare tensioni di contatto estremamente pericolose.

 AVVERTENZA

Gli interventi tecnici di installazione e di manutenzione relativi al refrigerante devono essere eseguiti con l'apparecchio disinserito.

Il collegamento del circuito di raffreddamento deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato.

3.2.3 Descrizione dell'interfaccia

3.2.3.1 Panoramica

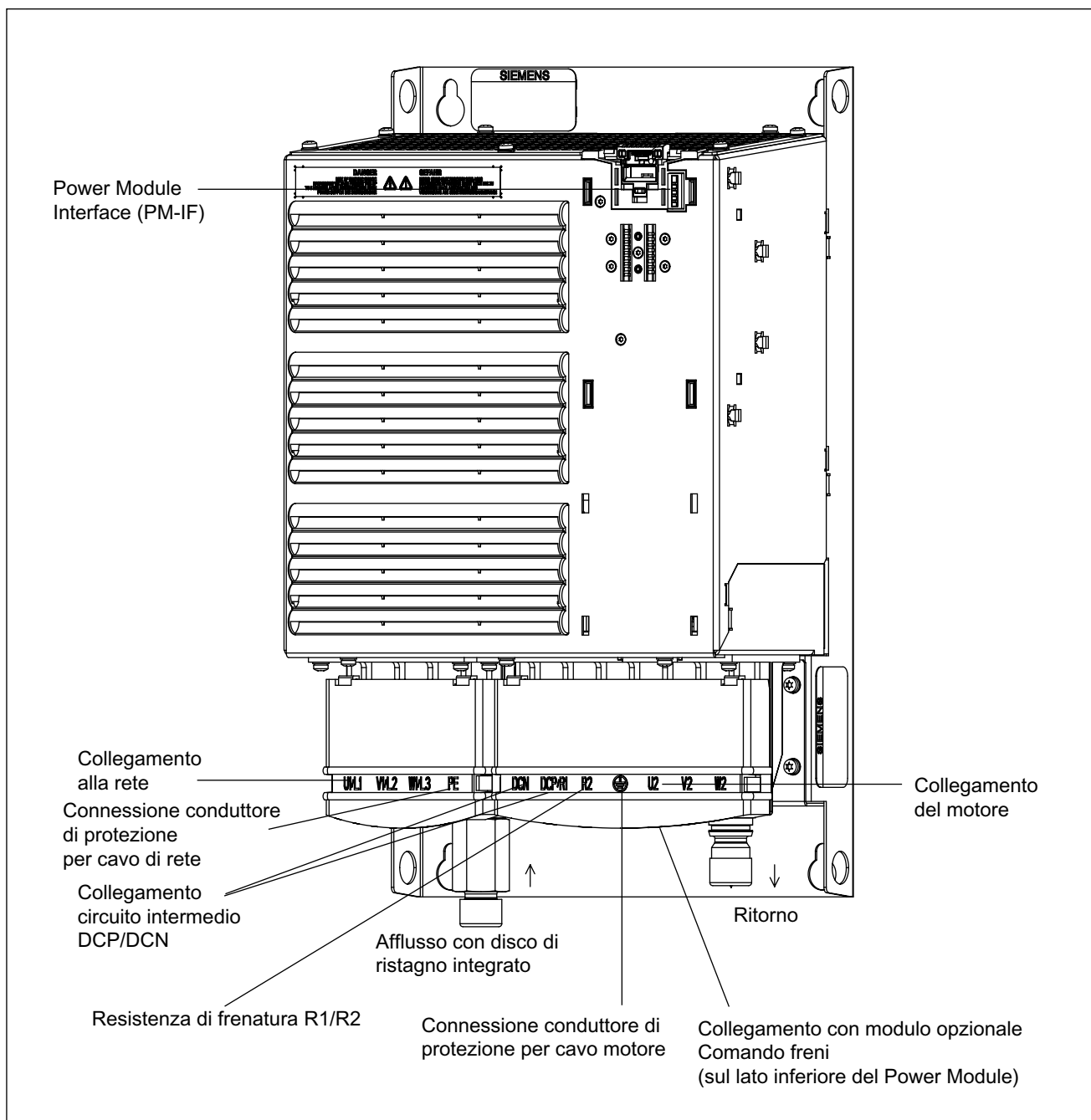


Figura 3-30 Power Module PM340 Liquid Cooled (esempio: grandezza costruttiva FSD)

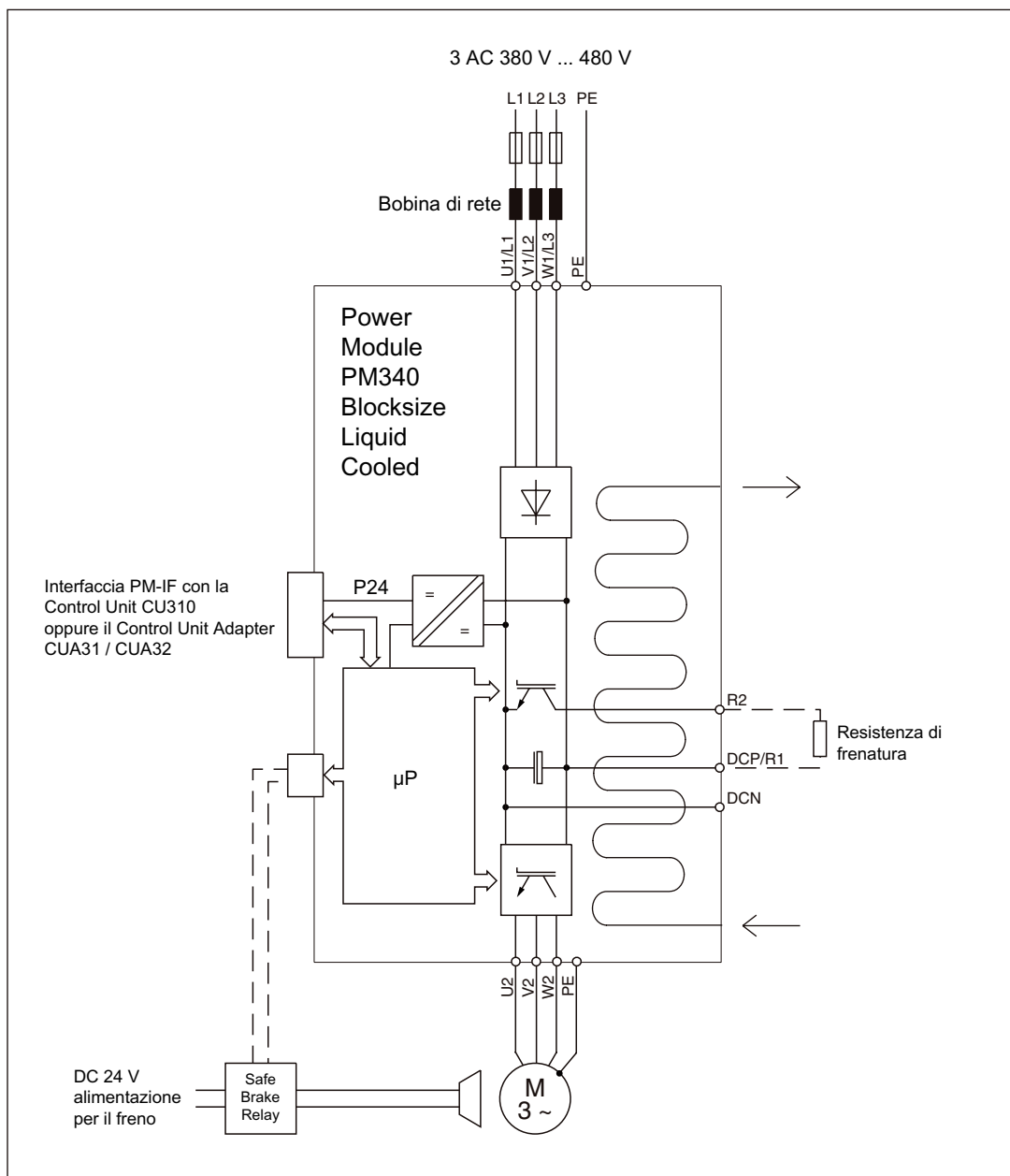


Figura 3-31 Esempio di collegamento di Power Module PM340 Liquid Cooled, 3 AC 380 V ... 480 V

Disposizione dei morsetti di rete e dei morsetti del motore

La figura seguente illustra la disposizione dei morsetti di rete e del motore per le grandezze costruttive da FSD a FSF del Power Module PM340. La figura riporta anche le coppie di serraggio per i morsetti.

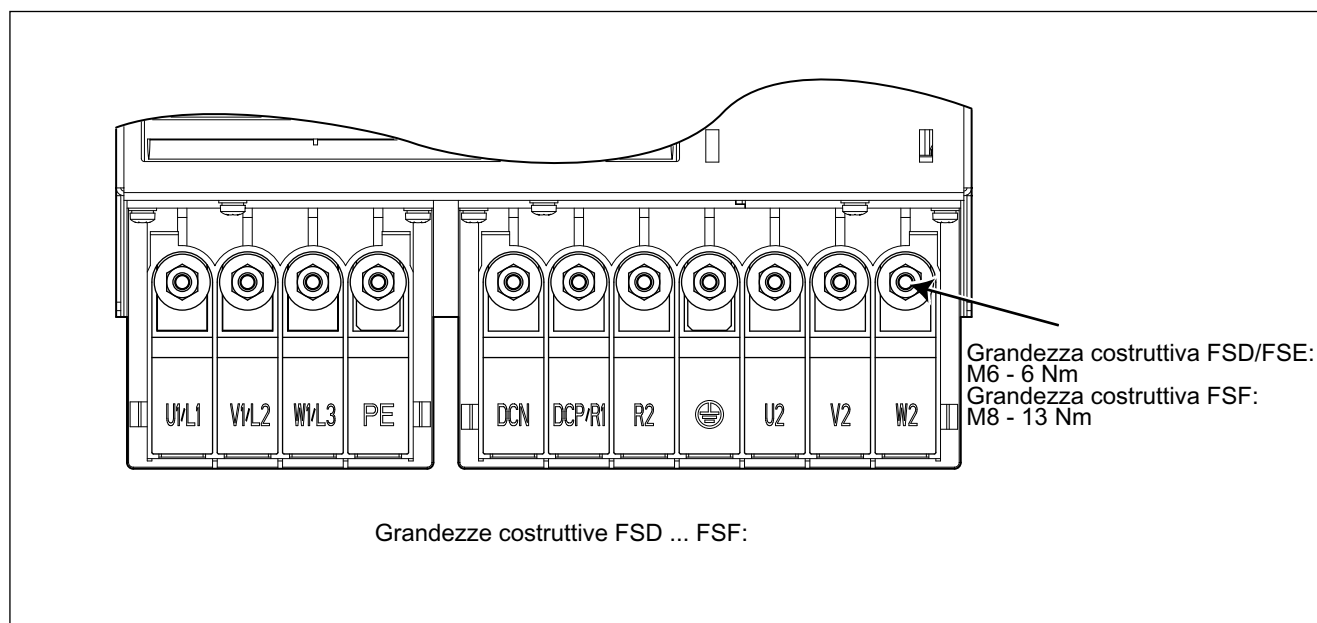
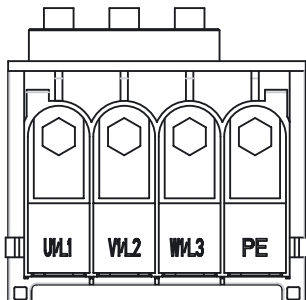


Figura 3-32 Disposizione dei morsetti di rete e dei morsetti del motore nel PM340

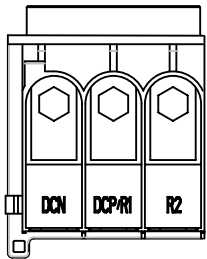
3.2.3.2 Collegamento alla rete

Tabella 3- 16 Morsettiera collegamento di rete 3 AC 380 V - 480 V

	Morsetto	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
	1	U1/L1	Conduttore di fase L1
	2	V1/L2	Conduttore di fase L2
	3	W1/L3	Conduttore di fase L3
	4	PE	Collegamento PE

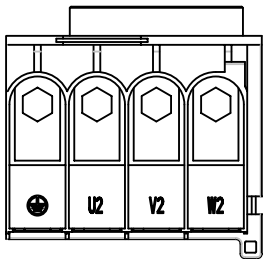
3.2.3.3 Resistenza di frenatura e collegamento del circuito intermedio

Tabella 3- 17 Morsettiera collegamento resistenza di frenatura e collegamento del circuito intermedio

	Morsetto	Indicazioni tecniche
	DCN	Circuito intermedio DC negativo
	DCP/R1	Circuito intermedio DC positivo e collegamento positivo per resistenza di frenatura
	R2	Collegamento negativo per resistenza di frenatura

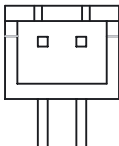
3.2.3.4 Collegamento del motore

Tabella 3- 18 Morsettiera collegamento motore 3 AC 380 V - 480 V

	Morsetto	Indicazioni tecniche
		Collegamento PE
	U2	Fase motore U
	V2	Fase motore V
	W2	Fase motore W

3.2.3.5 Collegamento con il modulo opzionale comando freni

Tabella 3- 19 Connettore

	Morsetto	Denominazione	Indicazioni tecniche
	1	Low	Segnale Low modulo opzionale comando freni sul PM340
	2	High	Segnale High modulo opzionale comando freni sul PM340

3.2.4 Disegni quotati

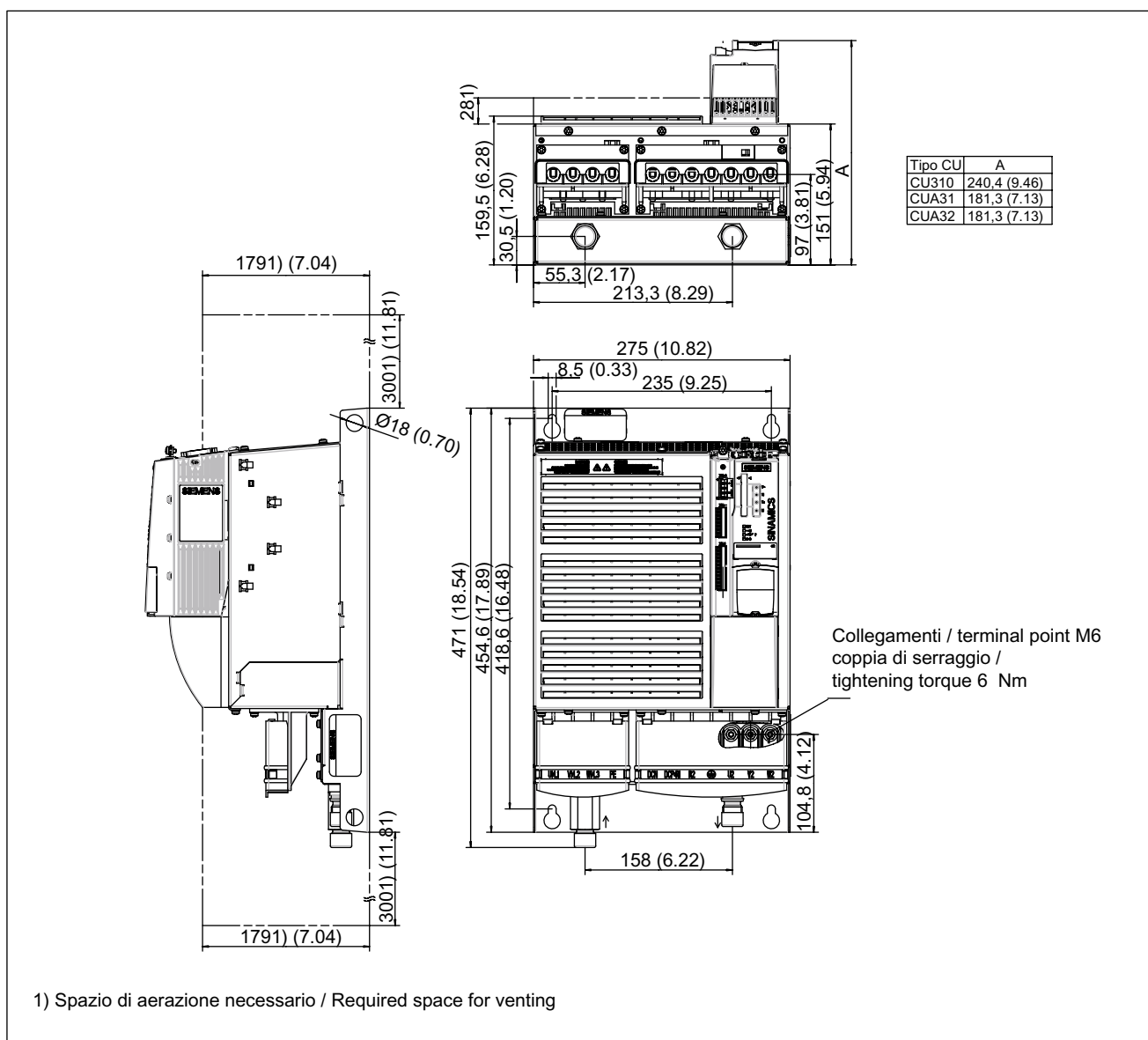


Figura 3-33 Disegno quotato: Power Module PM340, grandezza costruttiva FSD Liquid Cooled

3.2 Power Module Blocksize Liquid Cooled (PM340)

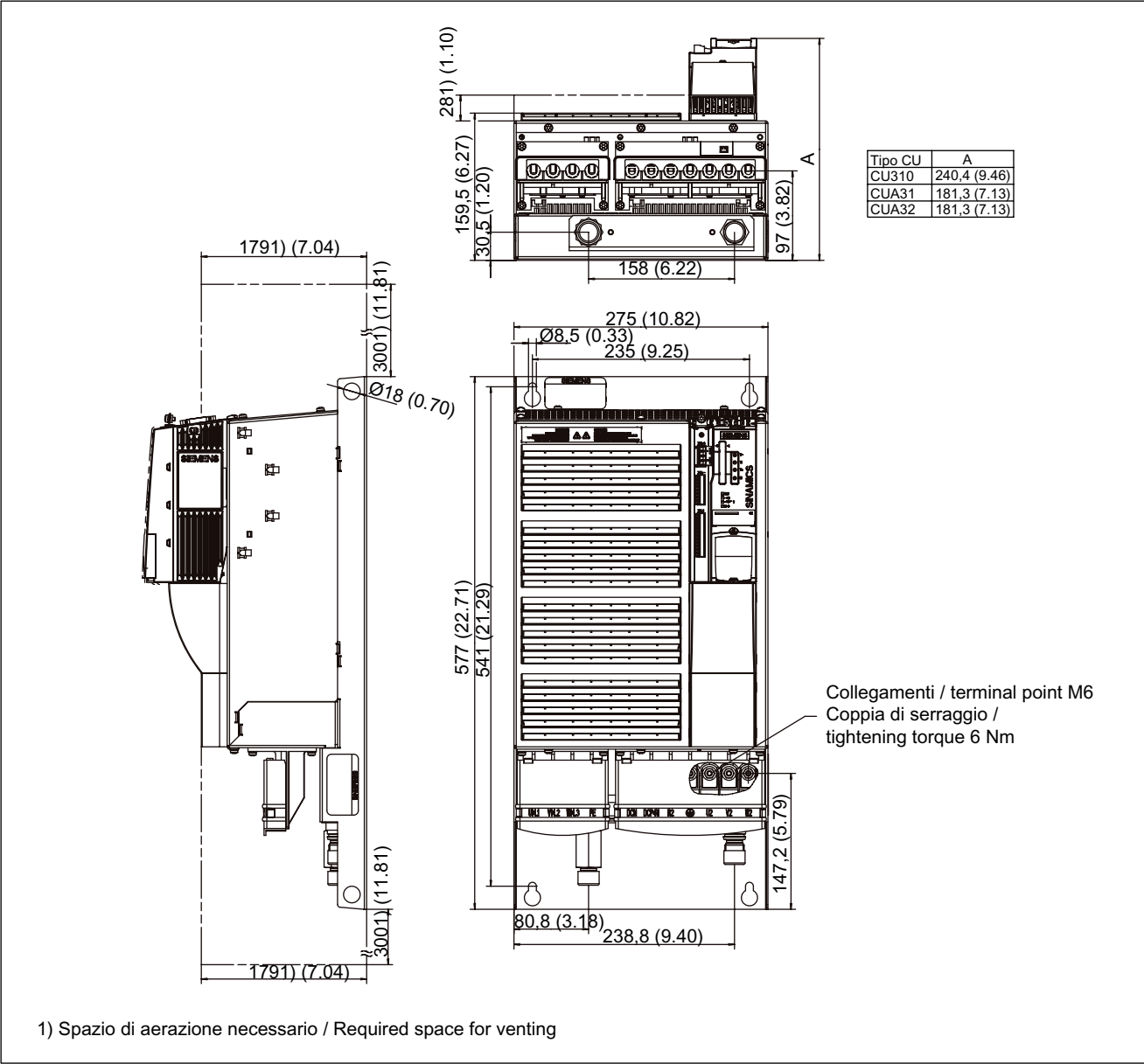


Figura 3-34 Disegno quotato: Power Module PM340, grandezza costruttiva FSE Liquid Cooled

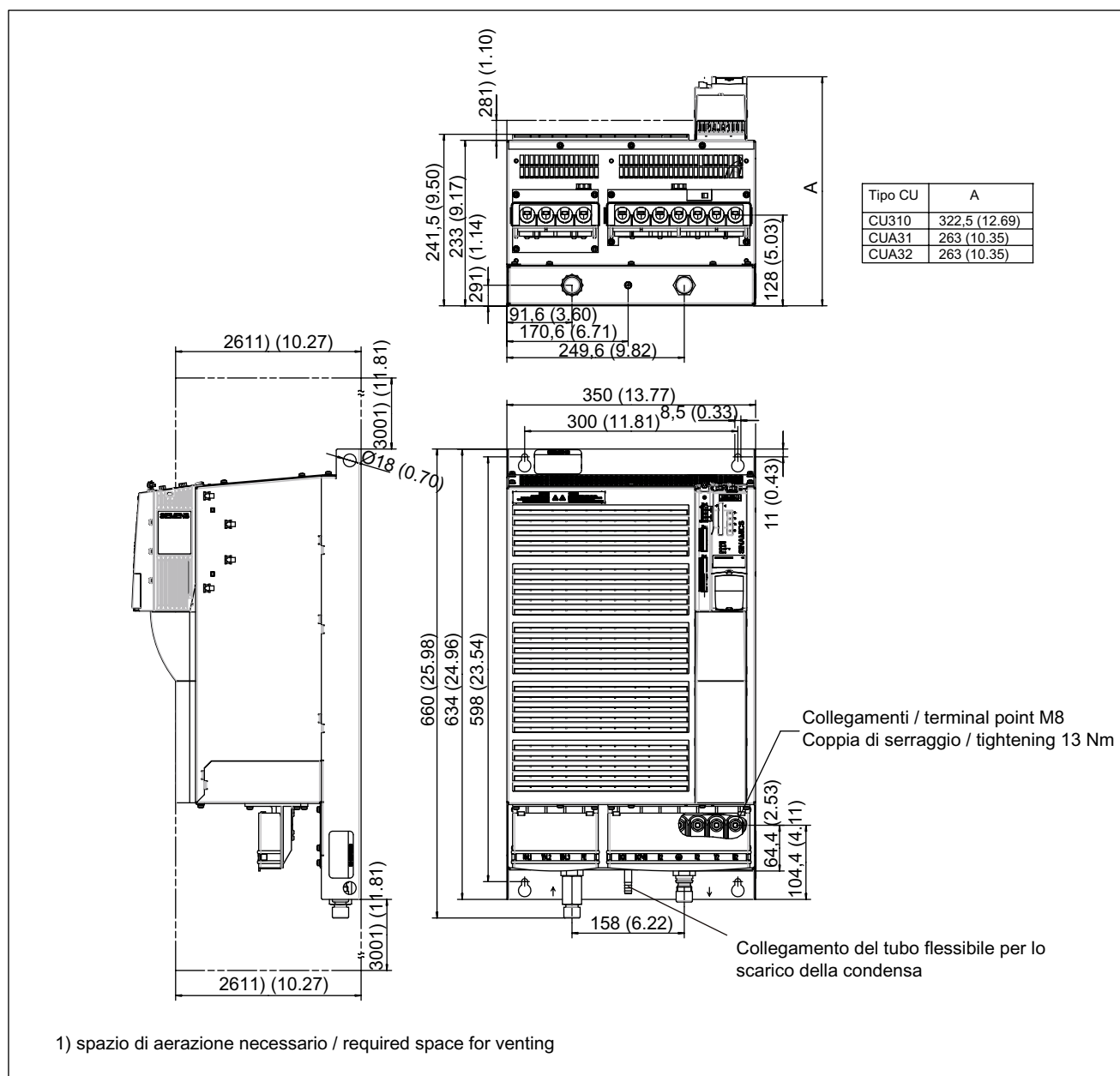


Figura 3-35 Disegno quotato: Power Module PM340, grandezza costruttiva FSF Liquid Cooled

3.2.5 Montaggio

Il collegamento dei tubi del refrigerante deve essere eseguito prima del montaggio dell'apparecchio.

Maschere di foratura per le grandezze costruttive da FSD a FSF

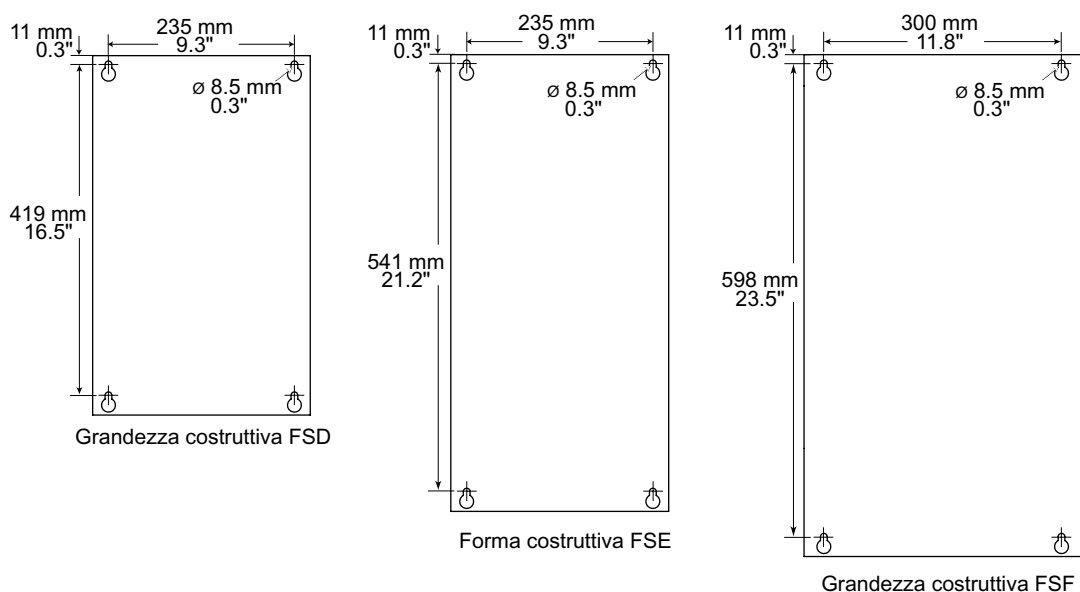


Figura 3-36 Maschere di foratura per le grandezze costruttive da FSD a FSF

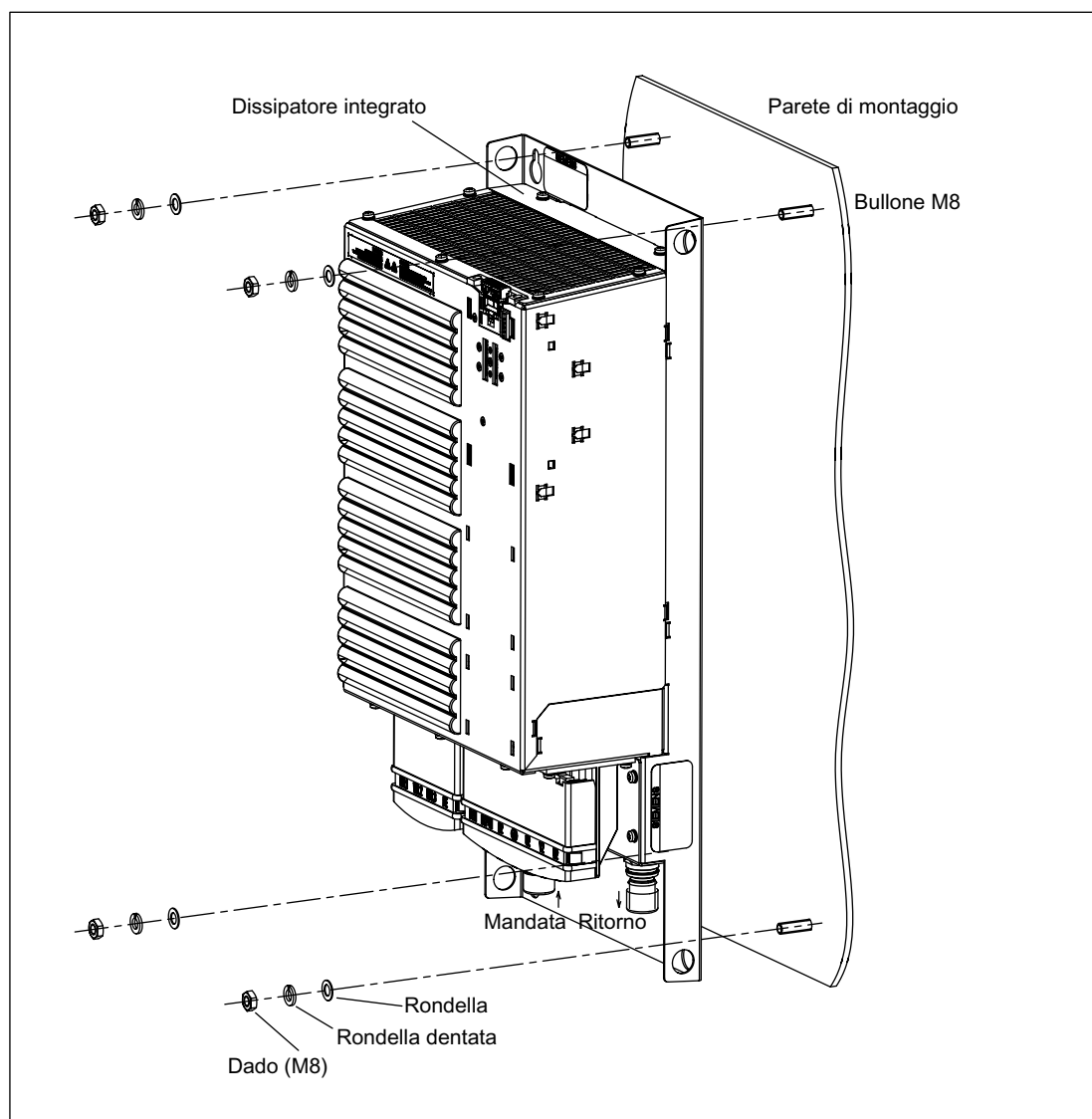


Figura 3-37 Montaggio Power Module PM340 Liquid Cooled con dissipatore integrato (esempio: forma costruttiva FSE)

I collegamenti per il liquido refrigerante sono disposti nella parte inferiore.
Tipo di filetto per collegamento dell'acqua: Filettatura tubo ISO 228 G 1/2 B.

Nelle grandezze costruttive da FSD a FSF si accede ai morsetti sbloccando la linguetta sul lato delle calotte coprimorsetti con un cacciavite piatto adatto. Successivamente la calotta può essere spinta verso l'alto e fatta scattare in questa posizione come mostrato nella figura seguente.

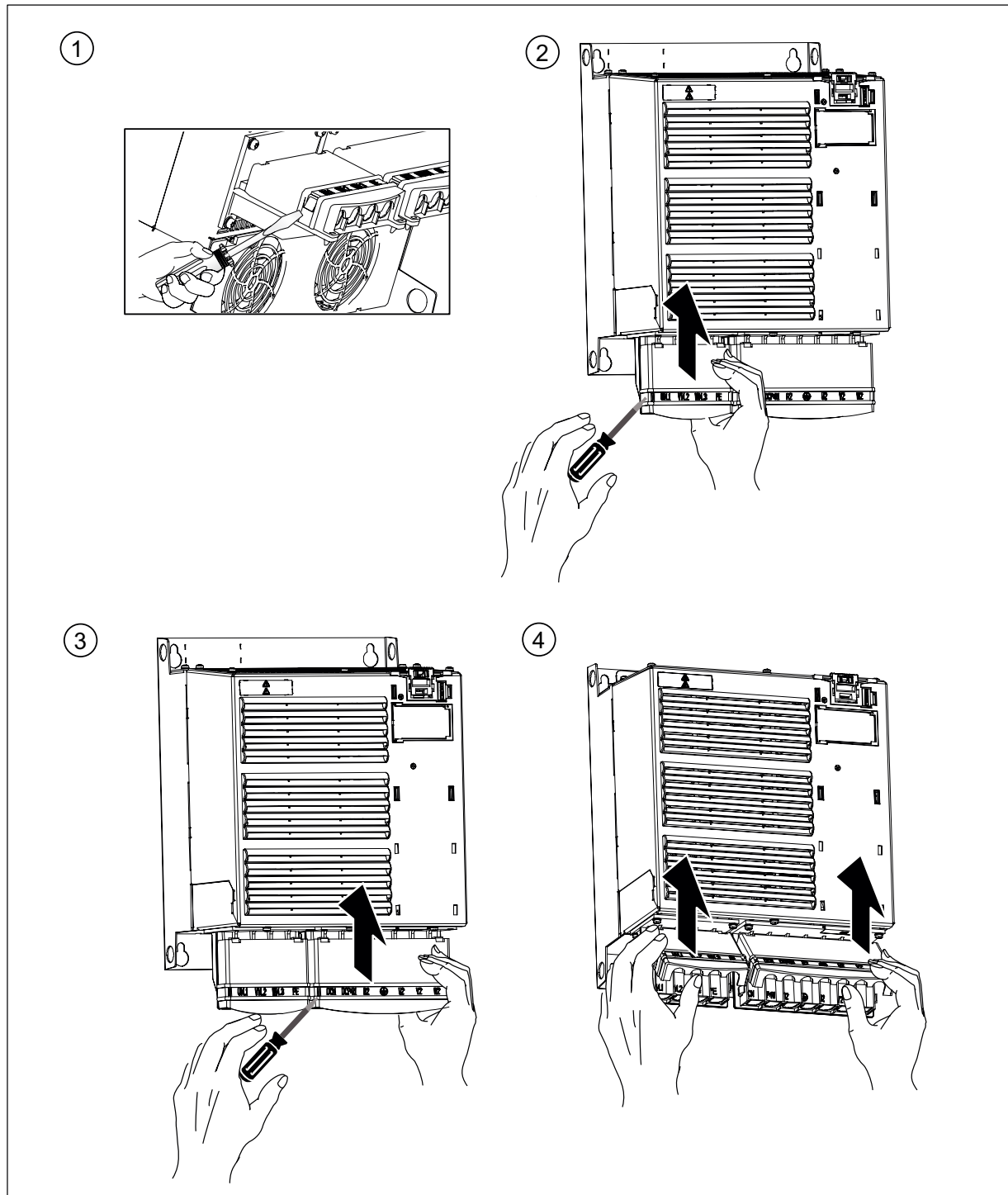


Figura 3-38 Accesso ai morsetti di rete e del motore nelle grandezze costruttive FSD ... FSF

**PERICOLO**

Dopo aver rimosso la calotta coprimorsetti, il Power Module ha solo il grado di protezione IP00.

3.2.6 Collegamento elettrico

Il collegamento elettrico degli apparecchi SINAMICS S120 Liquid Cooled deve avere la sezione indicata nei dati tecnici del relativo apparecchio.

Il raccordo del refrigerante deve essere eseguito con bocchettone a vite da 1/2". Gli apparecchi SINAMICS devono essere collegati per la mandata e il ritorno con tubi flessibili non conduttivi per evitare la corrosione elettrochimica, per ridurre la trasmissione di vibrazioni e per attenuare i transienti di pressione nel liquido refrigerante. La lunghezza dei tubi flessibili (somma di mandata e ritorno) deve essere circa 1,5 m.

3.2.7 Messa in servizio

Prima della messa in servizio

Dopo il montaggio e prima della messa in servizio è necessario verificare la tenuta del circuito di raffreddamento.

Dopo la messa in servizio

Per una corretta manutenzione del circuito di raffreddamento, si raccomanda di verificare almeno una volta all'anno il livello del refrigerante e di controllare eventuali variazioni del colore o fenomeni di intorbidimento.

In caso di perdita del refrigerante con circuiti chiusi o semiaperti, lo stesso va corretto con una miscela precedentemente preparata di acqua distillata e inibitore o Antifrogen N.

3.2.8 Dati tecnici

Tabella 3- 20 Dati tecnici del Power Module PM340 forma costruttiva Blocksize Liquid Cooled, parte 1

Power Module PM340	6SL3215-	1SE23-0AA0	1SE26-0AA0	1SE27-5UA0
Corrente di uscita nominale I_n	A	38	60	75
Corrente di carico di base I_H	A	33	48	65
Corrente d'uscita in servizio S6 (40%) I_{S6}	A	49	78	98
Corrente d'uscita max. I_{max}	A	64	90	124
Potenza nominale su base I_n	kW	18,5	30	37
Potenza nominale su base I_H	kW	15	22	30
Frequenza nominale impulsi	kHz	4	4	4
Potenza dissipata	kW	0,38	0,69	0,99
Potenza dissipata nell'aria ambientale, ca.	kW	0,09	0,13	0,16
Fabbisogno di liquido refrigerante	l/min	8	8	8
Livello di pressione acustica	dB(A)	< 60	< 60	< 60
Alimentazione DC 24 V per Control Unit	A	1,0	1,0	1,0
Corrente nominale d'ingresso ¹⁾ - con bobina di rete - senza bobina di rete	A	40 46	63 72	78 88
UL Fusibili Classe J Corrente nominale Corrente di cortocircuito nominale SCCR	A kA	50 65	90 65	100 65
Fusibili NH Corrente nominale	A	3NA3 820 50	3NA3 824 80	3NA3 830 100
Tipo di interruttore automatico IEC 60947 Corrente nominale	A	3RV1042-4JA10 45 - 63	3RV1042-4MA10 80 - 100	3VL1712-1DD33-0AA0 100 - 125
Tipo di interruttore automatico UL489 / CSA C22.2 No. 5-02 Corrente nominale Corrente di cortocircuito nominale SCCR	A kA	--	3VL2191-3KN30-0AA0 90 65	3VL2110-3KN30-0AA0 100 65
Valore di resistenza della resistenza di frenatura esterna	Ohm	> 27	> 27	> 15
Lunghezza max. del cavo della resistenza di frenatura	m	15	15	15
Collegamento alla rete L1, L2, L3		Bullone M6, sezione del cavo collegabile 10 ... 50 mm ² per capicorda ad occhiello		
Collegamento del motore U2, V2, W2				
Collegamento circuito intermedio, collegamento per resistenza di frenatura DCP/R1, DCN, R2				
Collegamento PE		Bullone M6		
Lunghezza max. del cavo motore	m	70 (schermato) 100 (non schermato)		
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB		

3.2 Power Module Blocksize Liquid Cooled (PM340)

Power Module PM340	6SL3215-	1SE23-0AA0	1SE26-0AA0	1SE27-5UA0
Profondità				
- PM340			159,5 (6.28)	
- PM340 con Control Unit CU310	mm		240,4 (9.46)	
- PM340 con CUA31			181,3 (7.13)	
- PM340 con CUA32			181,3 (7.13)	
Grandezza costruttiva		FSD	FSD	FSE
Peso con CU310	kg	10,5 11,5	10,5 11,5	14,8 15,8

¹⁾ La corrente d'ingresso dipende dal carico del motore e dall'impedenza di rete. Le correnti di ingresso valgono per una sollecitazione con potenza nominale (su base I_n) con un'impedenza di rete corrispondente a $u_k = 1\%$.

Tabella 3- 21 Dati tecnici del Power Module PM340 forma costruttiva Blocksize Liquid Cooled, parte 2

Power Module PM340	6SL3215-	1SE31-0UA0	1SE31-1UA0	1SE31-8UA0
Corrente di uscita nominale I_n	A	90	110	178
Corrente di carico di base I_H	A	80	95	155
Corrente d'uscita in servizio S6 (40%) I_{S6}	A	117	143	231
Corrente d'uscita max. I_{max}	A	150	180	290
Potenza nominale su base I_n	kW	45	55	90
Potenza nominale su base I_H	kW	37	45	75
Frequenza nominale impulsi	kHz	4	4	4
Potenza dissipata	kW	1,21	1,42	2,31
Potenza dissipata nell'aria ambientale, ca.	kW	0,19	0,21	0,35
Fabbisogno di liquido refrigerante	l/min	8	8	8
Livello di pressione acustica	dB(A)	62	< 60	65
Alimentazione DC 24 V per Control Unit	A	1,0	1,0	1,0
Corrente nominale d'ingresso ¹⁾ - con bobina di rete - senza bobina di rete	A	94 105	115 129	186 204
UL Fusibili Classe J Corrente nominale Corrente di cortocircuito nominale SCCR	A kA	125 65	150 65	250 65
Fusibili NH Corrente nominale	A	3NA3 832 125	3NA3 836 160	3NA3 144 250
Tipo di interruttore automatico IEC 60947 Corrente nominale	A	3VL1716-1DD33-0AA0 125 - 160	3VL3720-1DC36-0AA0 160 - 200	3VL3725-1DC36-0AA0 200 - 250
Tipo di interruttore automatico UL489 / CSA C22.2 No. 5-02 Corrente nominale Corrente di cortocircuito nominale SCCR	A kA	3VL2112-3KN30-0AA0 125 65	3VL2115-3KN30-0AA0 150 65	3VL3125-3KN30-0AA0 250 65
Valore di resistenza della resistenza di frenatura esterna	Ohm	> 15	> 8,2	> 8,2
Lunghezza max. del cavo della resistenza di frenatura	m	15	15	15

Power Module PM340	6SL3215-	1SE31-0UA0	1SE31-1UA0	1SE31-8UA0
Collegamento alla rete L1, L2, L3		Bullone M6, sezione del cavo collegabile 10 ... 50 mm²per capicorda ad occhiello	Bullone M8, sezione max. del cavo collegabile 120 mm²	
Collegamento del motore U2, V2, W2				
Collegamento circuito intermedio, collegamento per resistenza di frenatura DCP/R1, DCN, R2				
Collegamento PE				
Lunghezza max. del cavo motore	m	70 (schermato) 100 (non schermato)		
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB		
Profondità - PM340 - PM340 con Control Unit CU310 - PM340 con CUA31 - PM340 con CUA32	mm	159,5 (6.28) 240,4 (9.46) 181,3 (7.13) 181,3 (7.13)	241,5 (9.50) 322,5 (12.69) 263 (10.35) 263 (10.35)	241,5 (9.50) 322,5 (12.69) 263 (10.35) 263 (10.35)
Grandezza costruttiva		FSE	FSF	FSF
Peso Con CU310	kg	14,8 15,8	29,2 30,2	29,2 30,2

¹⁾ La corrente d'ingresso dipende dal carico del motore e dall'impedenza di rete. Le correnti di ingresso valgono per una sollecitazione con potenza nominale (su base I_n) con un'impedenza di rete corrispondente a $u_k = 1\%$.

Sovraccaricabilità

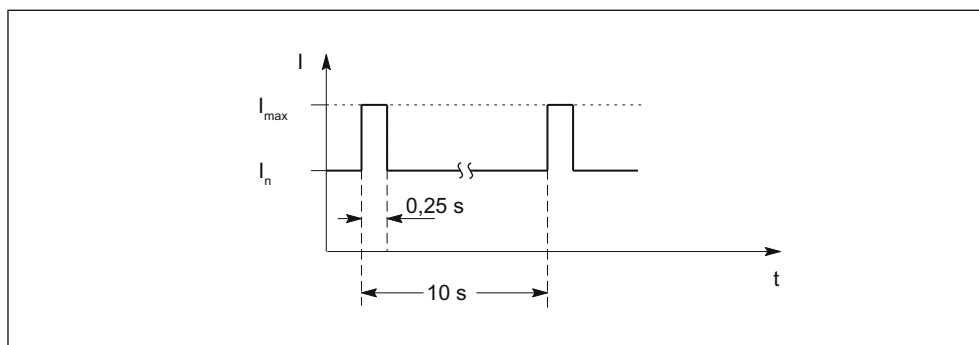


Figura 3-39 Ciclo di carico con precarico (per servomotori)

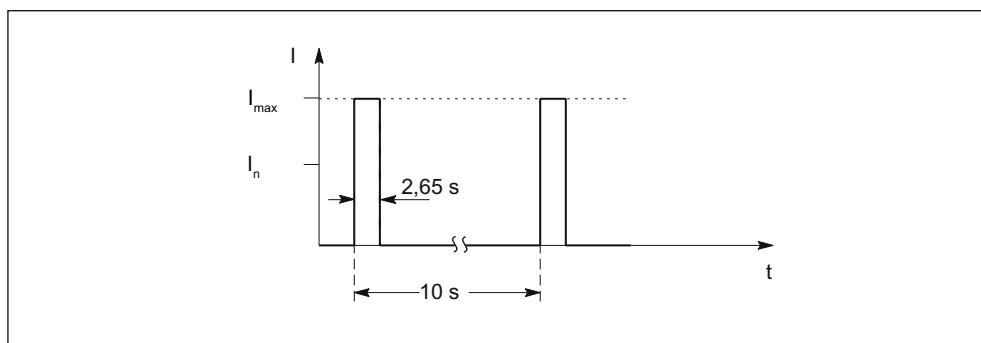


Figura 3-40 Ciclo di carico senza precarico (per servoazionamenti)

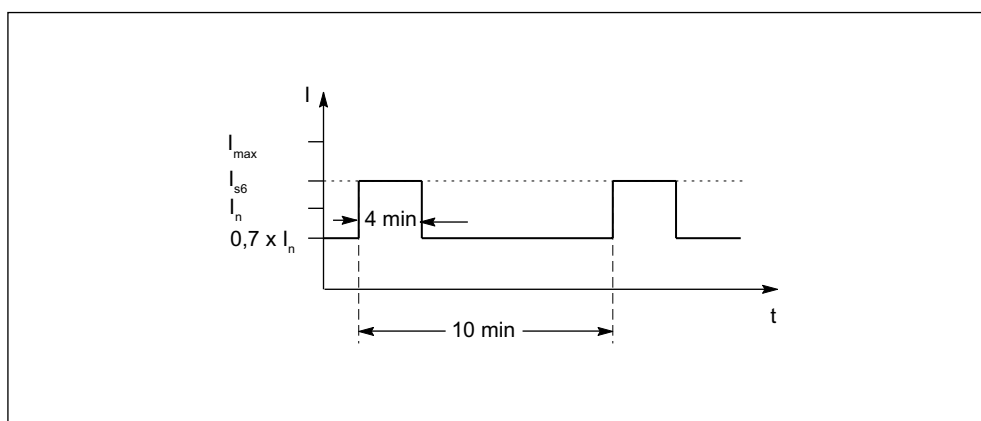


Figura 3-41 Ciclo di carico S6 con precarico (per servoazionamenti)

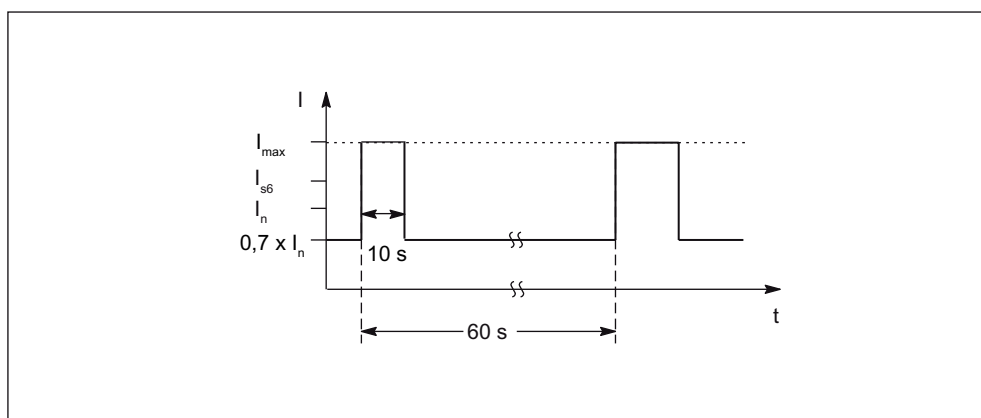


Figura 3-42 Ciclo di carico con precarico (per servoazionamenti)

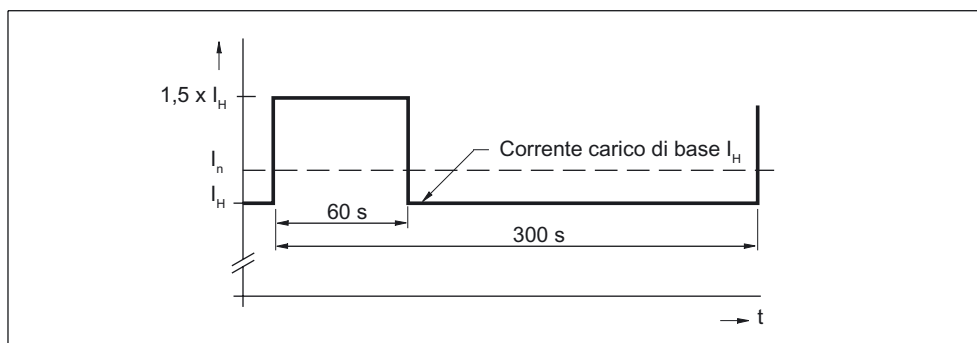


Figura 3-43 Ciclo di carico con 60 s di sovraccarico per una durata del ciclo di carico di 300 s

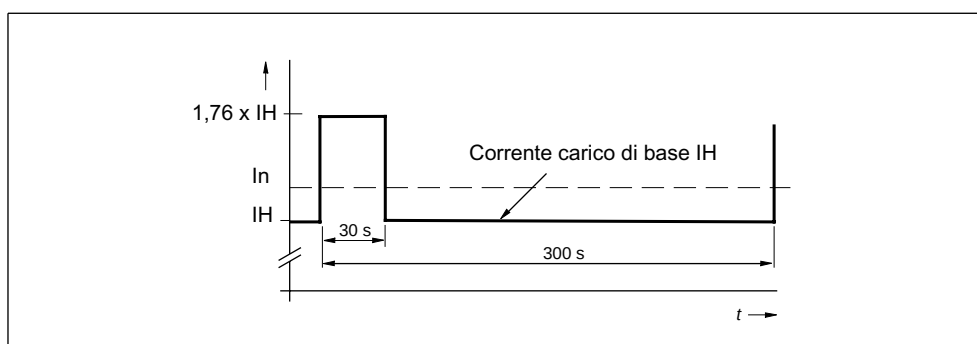


Figura 3-44 Ciclo di carico con 30 s di sovraccarico per una durata del ciclo di carico di 300 s

Curve caratteristiche di derating per i Power Module in forma costruttiva Blocksize Liquid Cooled

Nota

I fronti di salita corti dei cicli di carico rappresentati si possono realizzare solo con la regolazione di velocità o di coppia.

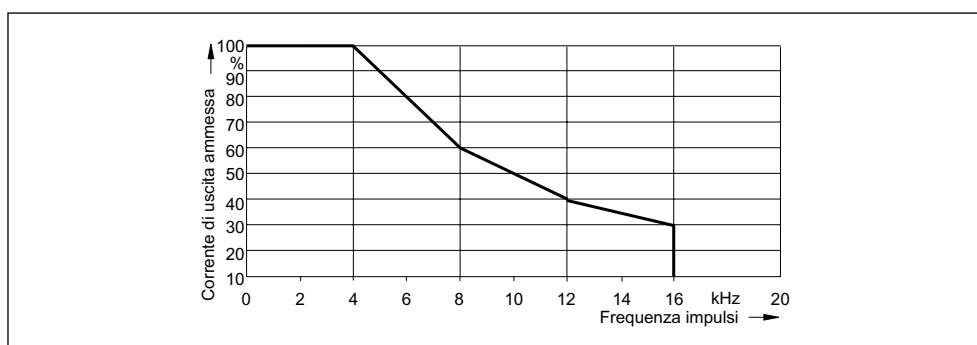


Figura 3-45 Corrente d'uscita in funzione della frequenza impulsi

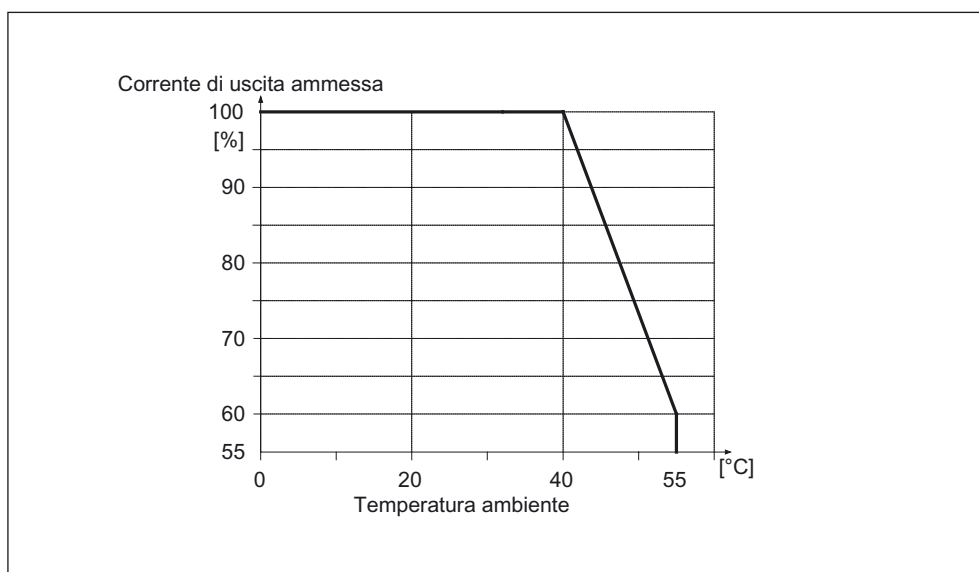


Figura 3-46 Potenza d'uscita in funzione della temperatura ambiente

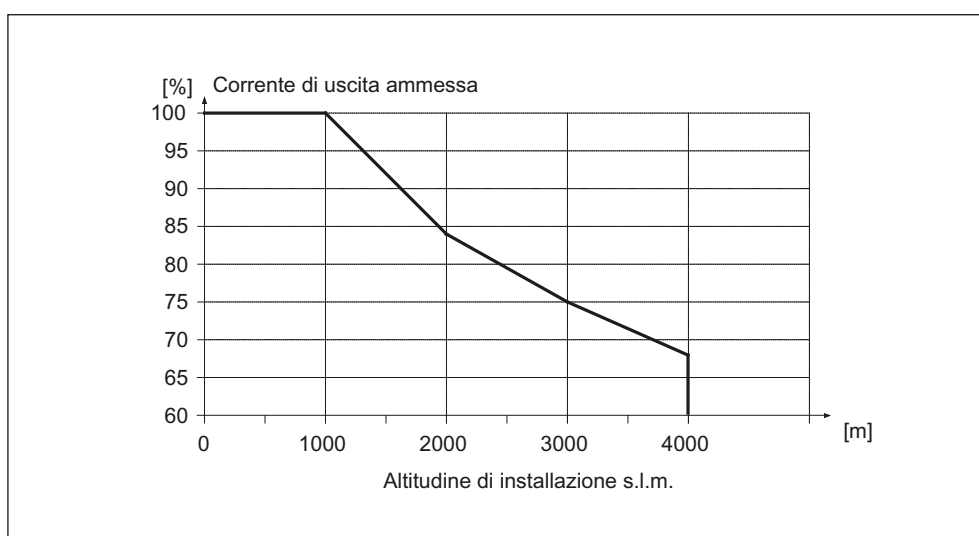


Figura 3-47 Potenza d'uscita in funzione dell'altitudine di installazione

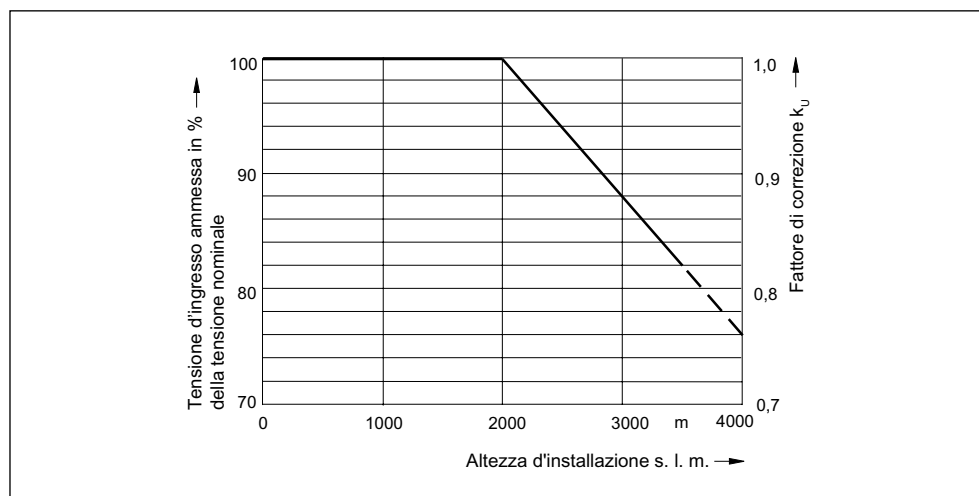


Figura 3-48 Fattore di correzione della tensione in funzione dell'altitudine di installazione

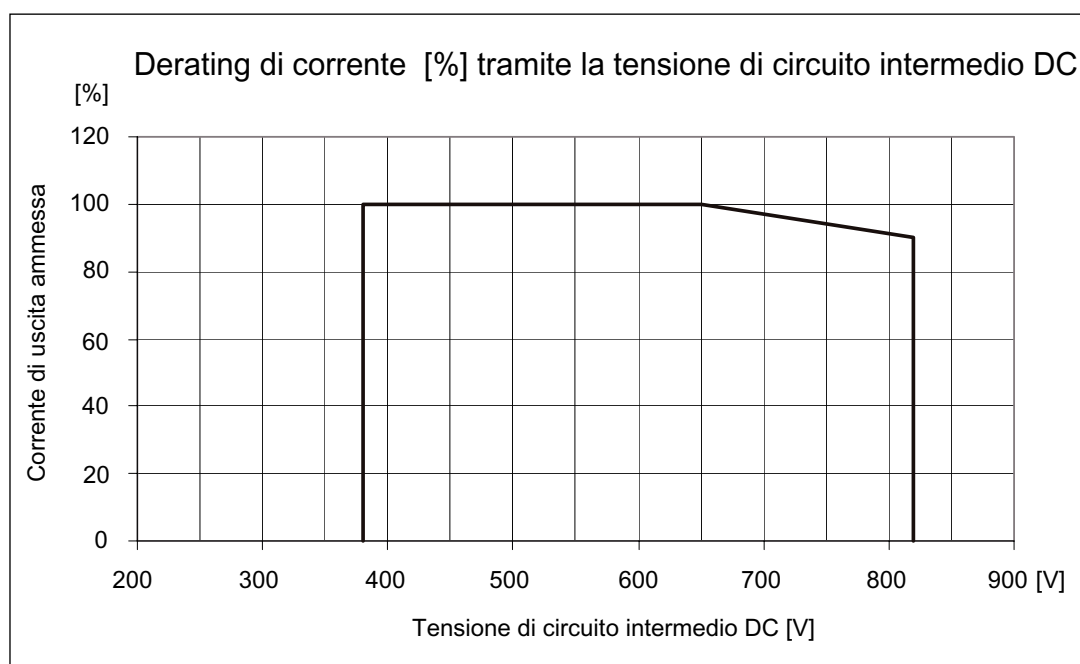


Figura 3-49 Derating di corrente tramite la tensione di circuito intermedio DC

Componenti del circuito intermedio

4.1 Resistenze di frenatura (blocksize)

4.1.1 Descrizione

I Power Module PM340 non sono in grado di recuperare l'energia generatoria nella rete. Per il funzionamento generatorio, come può essere la frenatura di una massa volanica, si deve collegare una resistenza di frenatura che trasformi l'energia prodotta in calore.

Un interruttore di protezione della temperatura verifica che la resistenza di frenatura non si surriscaldi e, in caso di superamento dei valori limite, emette un messaggio che segnala la presenza di un contatto con separazione del potenziale.

4.1.2 Avvertenze di sicurezza



Le resistenze di frenatura possono presentare una temperatura superficiale di oltre 80 °C.

Protezione della resistenza

L'alimentazione del Power Module va collegata utilizzando un contattore che disinserisca l'alimentatore in caso di surriscaldamento della resistenza.

La funzione di protezione viene svolta da un interruttore di protezione della temperatura (compreso nella fornitura di ciascuna resistenza di frenatura). Questo viene collegato in serie con il cavo di alimentazione della bobina per il contattore principale.

I contatti dell'interruttore di protezione della temperatura si richiudono non appena la temperatura della resistenza scende sotto il valore impostato.

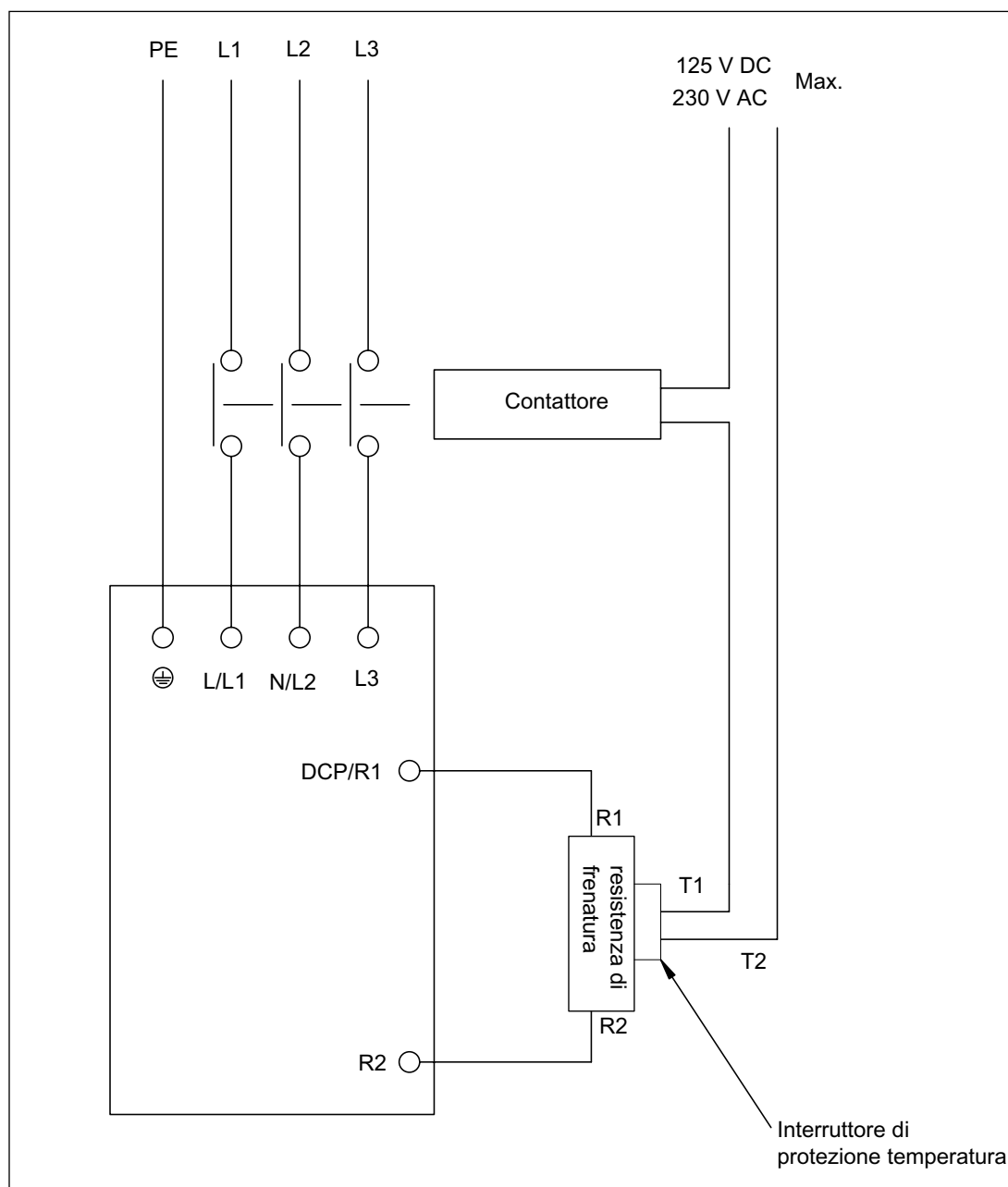


Figura 4-1 Esempio di collegamento: Resistenza di frenatura

4.1.3 Disegni quotati

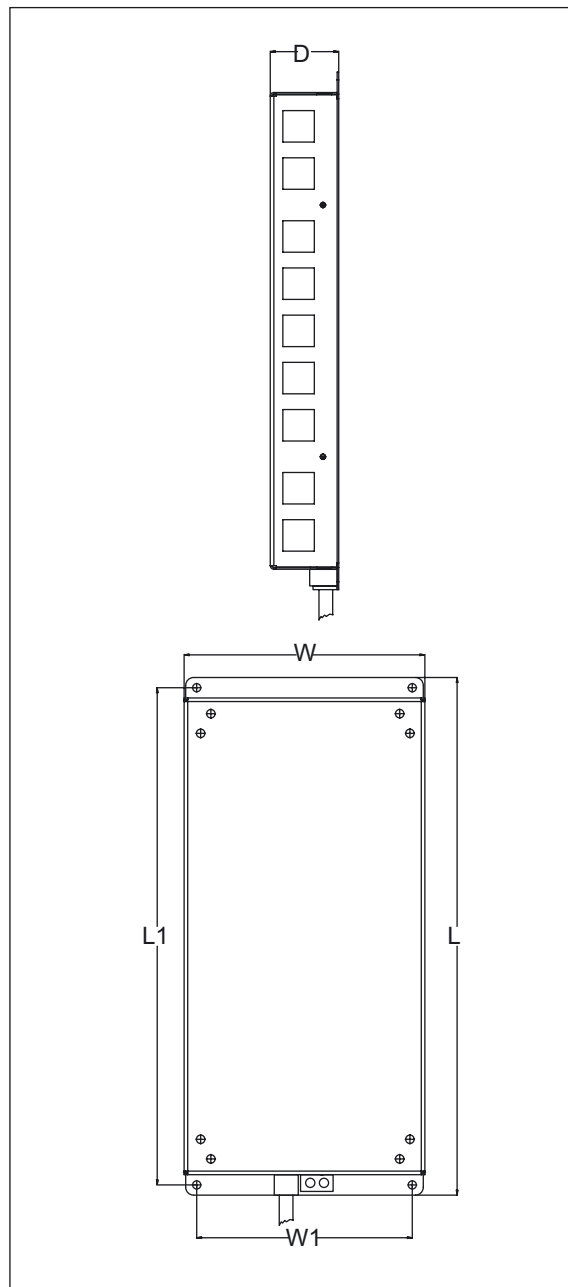


Figura 4-2 Disegno quotato: Resistenza di frenatura, grandezza costruttiva FSA e FSB

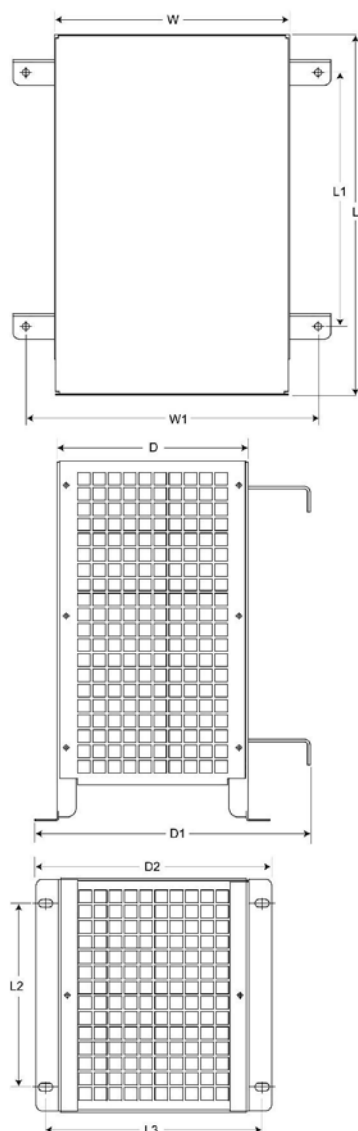


Figura 4-3 Disegno quotato: Resistenze di frenatura, grandezza costruttiva FSC, FSD, FSE, FSF

Tabella 4- 1 Indicazione delle quote: resistenza frenatura, tutti i valori in mm e (pollici), parte 1

Numero di ordinazione	6SE6400-4BC05-0AA0	6SE6400-4BD11-0AA0	6SL3201-0BE12-0AA0	6SE6400-4BD16-5CA0
Grandezza costruttiva	FSA	FSA	FSB	FSC
L	230 (9,05)	230 (9,05)	239 (9,40)	285 (11,22)
L1	217 (8,54)	217 (8,54)	226 (8,89)	200 (7,87)
L2	-	-	-	145 (5,70)
L3	-	-	-	170 (6,69)
D	43,5 (1,71)	43,5 (1,71)	43,5 (1,71)	150 (5,90)
D1	-	-	-	217 (8,54)
D2	-	-	-	185 (7,28)
W	72 (2,83)	72 (2,83)	149 (5,86)	185 (7,28)
W1	56 (2,20)	56 (2,20)	133 (5,24)	230 (9,05)

Tabella 4- 2 Indicazione delle quote: resistenza frenatura, tutti i valori in mm e (pollici), parte 2

Numero di ordinazione	6SE6400-4BD21-2DA0	6SE6400-4BD22-2EA0	6SE6400-4BD24-0FA0
Grandezza costruttiva	FSD	FSE	FSF
L	515 (20,27)	645 (25,39)	650 (25,59)
L1	350 (13,77)	480 (18,89)	510 (20,07)
L2	205 (8,07)	205 (8,07)	270 (10,62)
L3	195 (7,67)	195 (7,67)	335 (13,18)
D	175 (6,88)	175 (6,88)	315 (12,40)
D1	242 (9,52)	242 (9,52)	382 (15,03)
D2	210 (8,26)	210 (8,26)	382 (15,03)
W	270 (10,62)	270 (10,62)	400 (15,74)
W1	315 (12,40)	315 (12,40)	435 (17,12)

4.1.4 Montaggio

La resistenza di frenatura viene collegata ai morsetti DCP/R1 e R2.

Le resistenze di frenatura possono essere montate lateralmente accanto ai Power Module PM340. Le resistenze di frenatura per le grandezze costruttive FSA e FSB sono concepite come componenti per il montaggio sovrapposto. Se i Power Module PM340 di grandezza costruttiva FSA o FSB funzionano senza reattanza di rete, le resistenze di frenatura possono essere montate anche sotto i Power Module.

Le resistenze di frenatura possono essere montate in orizzontale o in verticale. In caso di montaggio verticale i collegamenti devono essere in basso.

Le resistenze di frenatura per i Power Module delle grandezze costruttive da FSC a FSF andrebbero collocate all'esterno dell'armadio elettrico o all'esterno del locale in cui è situato l'impianto di distribuzione per tener lontano il calore dissipato dalla zona dei Power Module. In questo modo si riducono gli oneri per la climatizzazione del quadro elettrico.

4.1.5 Dati tecnici

Tabella 4- 3 Dati tecnici resistenze di frenatura, parte 1

Numero di ordinazione		6SE6400-4BC05-0AA0	6SE6400-4BD11-0AA0	6SL3201-0BE12-0AA0	6SE6400-4BD16-5CA0
Resistenza	Ohm	180	390	160	56
Potenza nominale P_{DB}	kW	0,05	0,1	0,2	0,65
Potenza di picco P_{max}	kW	1	1,7	4,0	13
Durata del carico per la potenza di picco T_a	s	27,6	13,8	12,6	13,1
Periodo del ciclo di carico del freno t	s	276	276	252	262
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB
Collegamenti di potenza		Cavo 3 x 2,5 mm ² schermato lunghezza 0,4m	Cavo 3 x 2,5 mm ² schermato, lunghezza 0,5 m	Cavo 3 x 2,5 mm ² schermato, lunghezza 0,5 m	Cavo 3 x 2,5 mm ² schermato, lunghezza 0,9 m
Termointerruttore (contatto normalmente chiuso) carico di contatto max. cavo di collegamento		250 V _{AC} / 2,5 A	250 V _{AC} / 2,5 A	250 V _{AC} / 2,5 A	250 V _{AC} / 2,5 A
Peso	kg	1,0	1,0	1,6	3,8

Tabella 4- 4 Dati tecnici resistenze di frenatura, parte 2

Numero di ordinazione		6SE6400-4BD21-2DA0	4BD22-2EA0	4BD24-0FA0
Resistenza	Ohm	27	15	8,2
Potenza nominale P_{DB}	kW	1,2	2,2	4,0
Potenza di picco P_{max}	kW	24	44	80
Durata del carico per la potenza di picco T_a	s	13,6	14,5	13,1
Periodo del ciclo di carico del freno t	s	271	290	252
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB
Collegamenti di potenza		Perno a vite M6	Perno a vite M6	Perno a vite M6
Termointerruttore (contatto normalmente chiuso) carico di contatto max. cavo di collegamento		250 V _{AC} / 2,5 A	250 V _{AC} / 2,5 A	250 V _{AC} / 0,2 A
Peso	kg	7,4	10,6	16,7

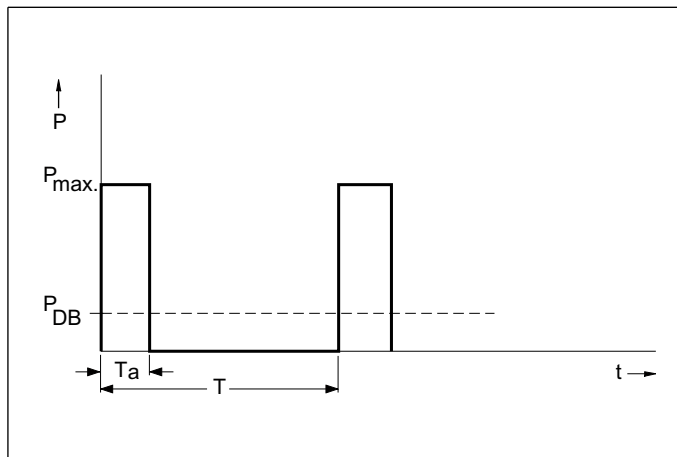


Figura 4-4 Diagramma di carico per resistenza di frenatura forma costruttiva blocksize

Periodo del ciclo di carico del freno T [s]

T_a [s] Durata del carico per la potenza di picco

P_{DB} [W] Potenza nominale della resistenza di frenatura

P_{max} [W] Potenza di picco della resistenza di frenatura

Componenti di potenza sul lato motore

5.1 Bobine motore (blocksize)

5.1.1 Descrizione

Le bobine motore riducono il carico di tensione degli avvolgimenti del motore in quanto riducono i gradienti di tensione sui morsetti del motore provocati dal funzionamento del convertitore. Contemporaneamente vengono ridotte le correnti di carica capacitive che sovraccaricano l'uscita del Power Module quando si utilizza un cavo motore più lungo.

Le bobine motore per i Power Module 3 AC 380 V ... 480 V sono predisposte per una frequenza impulsi di 4 kHz. Delle frequenze di impulsi più elevate non sono ammesse.

5.1.2 Avvertenze di sicurezza

AVVERTENZA

È necessario rispettare le distanze di ventilazione di 100 mm sopra e sotto i componenti.

Nota

Mantenere più corti possibile i cavi di collegamento al Power Module (max. 5 m).

CAUTELA

Se si impiegano bobine motore non approvate da SIEMENS per SINAMICS, queste potrebbero subire dei danni termici.

CAUTELA

Le bobine motore possono raggiungere una temperatura superficiale di oltre 80 °C.

CAUTELA

La frequenza di uscita massima ammessa in caso di impiego di bobine motore è di 150 Hz.

CAUTELA

La frequenza impulsi massima ammessa in caso di impiego di bobine motore è di 4 kHz.

5.1.3 Disegni quotati

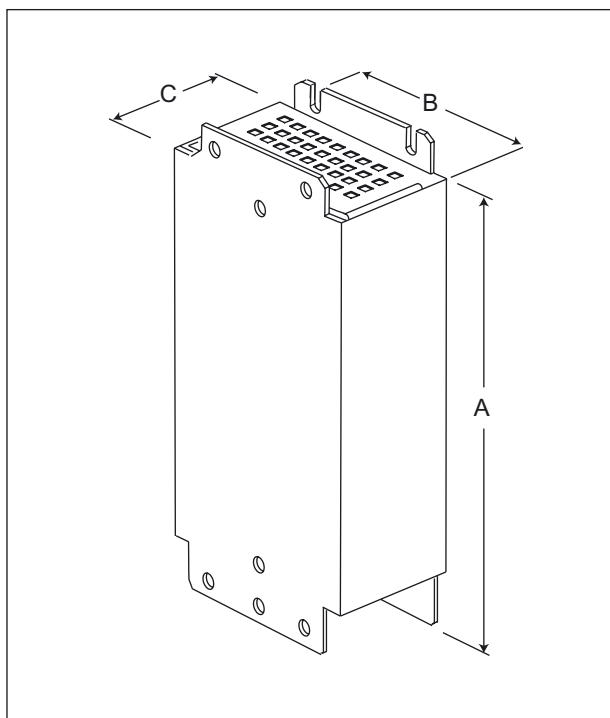


Figura 5-1 Disegno quotato: Bobina motore, grandezza costruttiva FSA

Tabella 5- 1 Dimensioni complessive: Bobina motore grandezza costruttiva FSA, tutti i valori in mm e (pollici)

Bobina motore 6SE6400-	3TC00-4AD2
Grandezza costruttiva	FSA
Quota A in mm e (pollici)	200 (7,87)
Quota B in mm e (pollici)	75,5 (2,97)
Quota C in mm e (pollici)	110 (4,33)

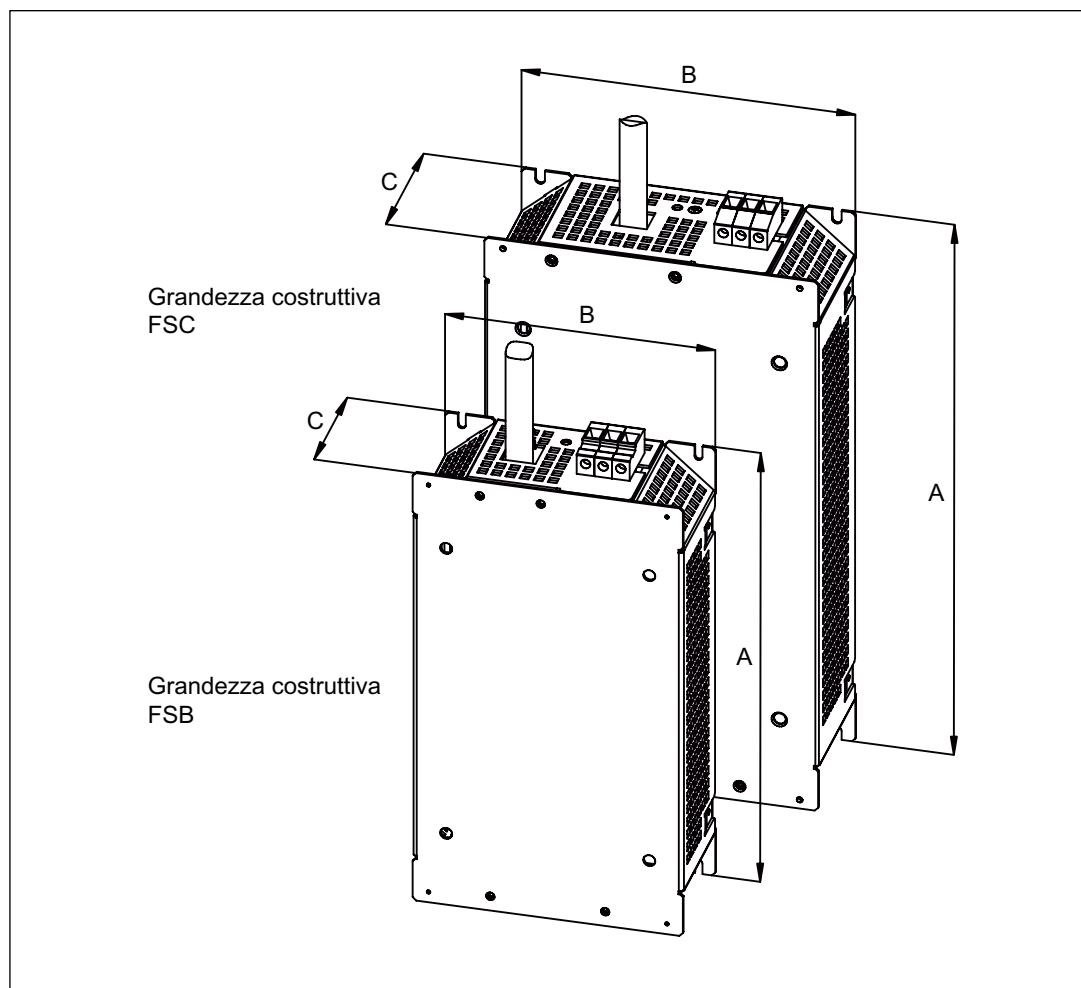


Figura 5-2 Disegno quotato: Bobina motore, grandezza costruttiva FSB e FSC

Tabella 5- 2 Dimensioni complessive: Bobina motore, grandezza costruttiva FSB e FSC

Bobina motore 6SL3202-	0AE21-0CA0	0AJ23-2CA0
Grandezza costruttiva	FSB	FSC
Quota A in mm e (pollici)	270 (10,62)	334 (13,14)
Quota B in mm e (pollici)	153 (6,02)	189 (7,44)
Quota C in mm e (pollici)	70 (2,75)	50 (1,96)

5.1 Bobine motore (blocksize)

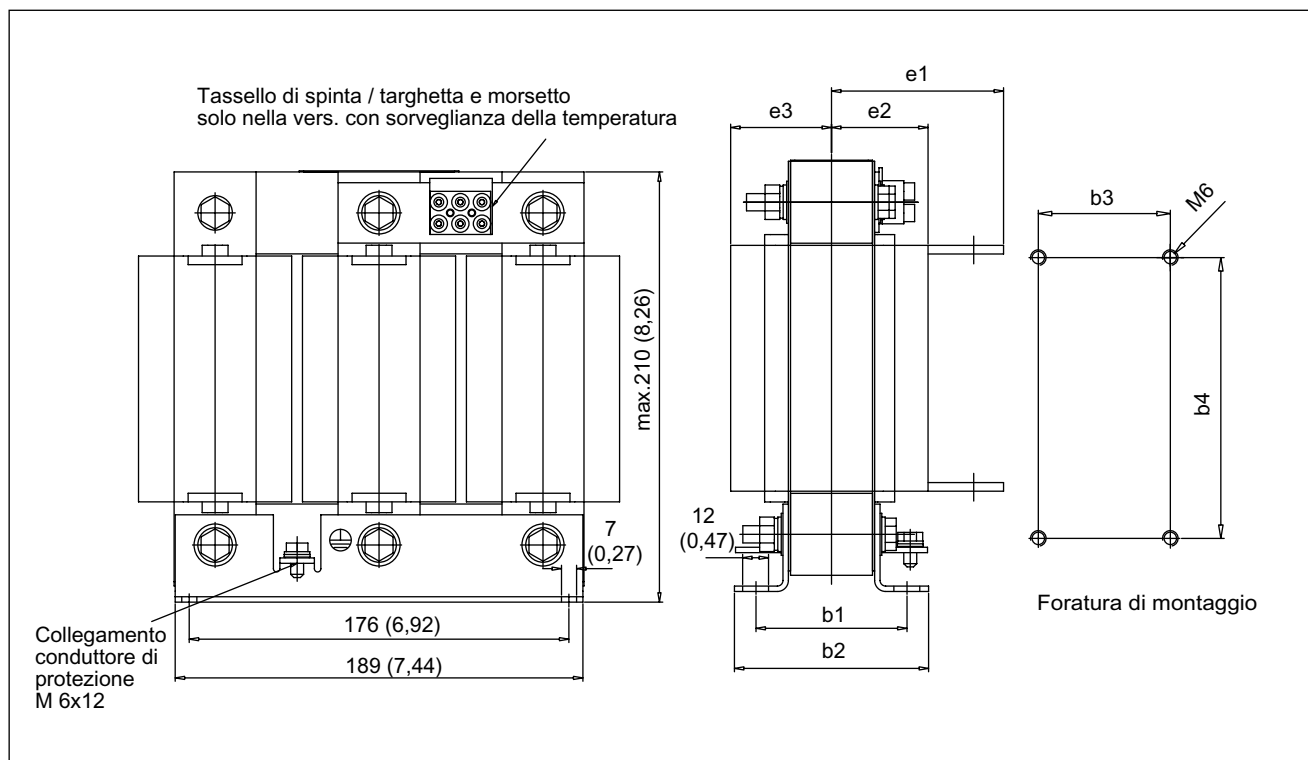


Figura 5-3 Disegno quotato: Bobina motore, grandezza costruttiva FSD

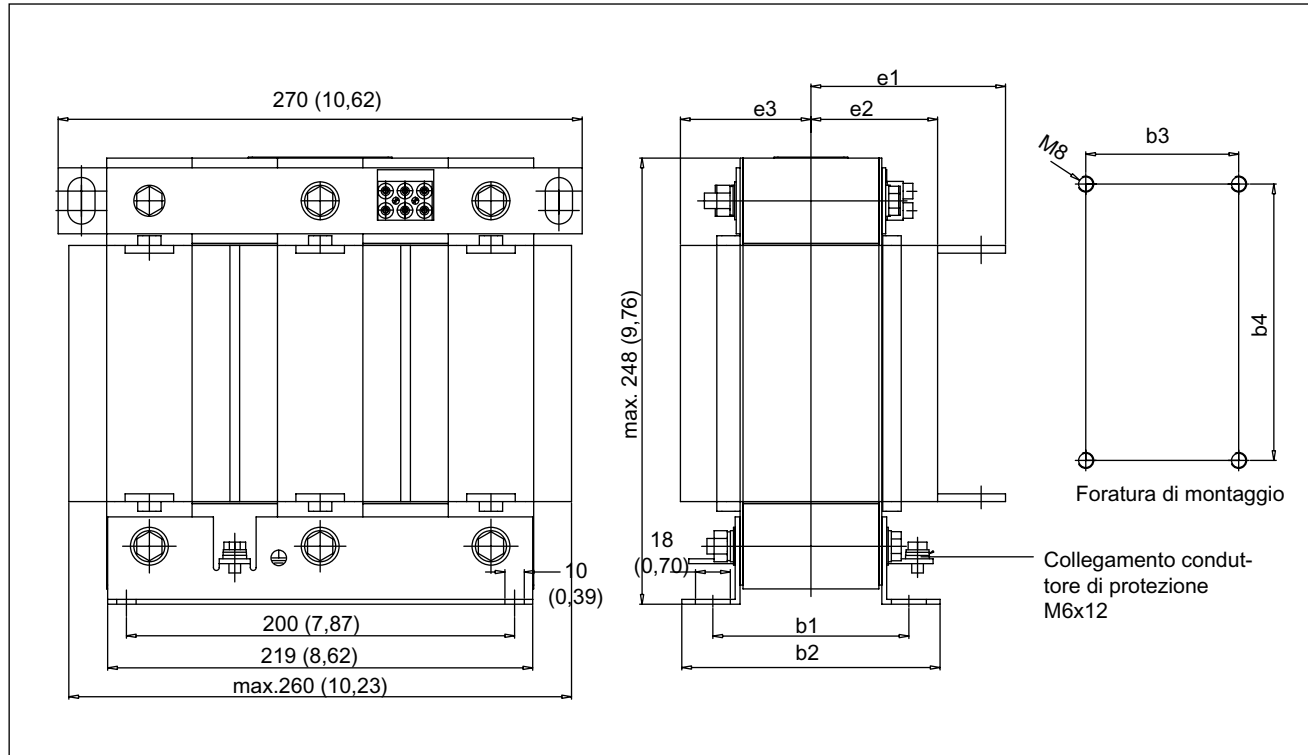


Figura 5-4 Disegno quotato: Bobina motore, grandezza costruttiva FSE

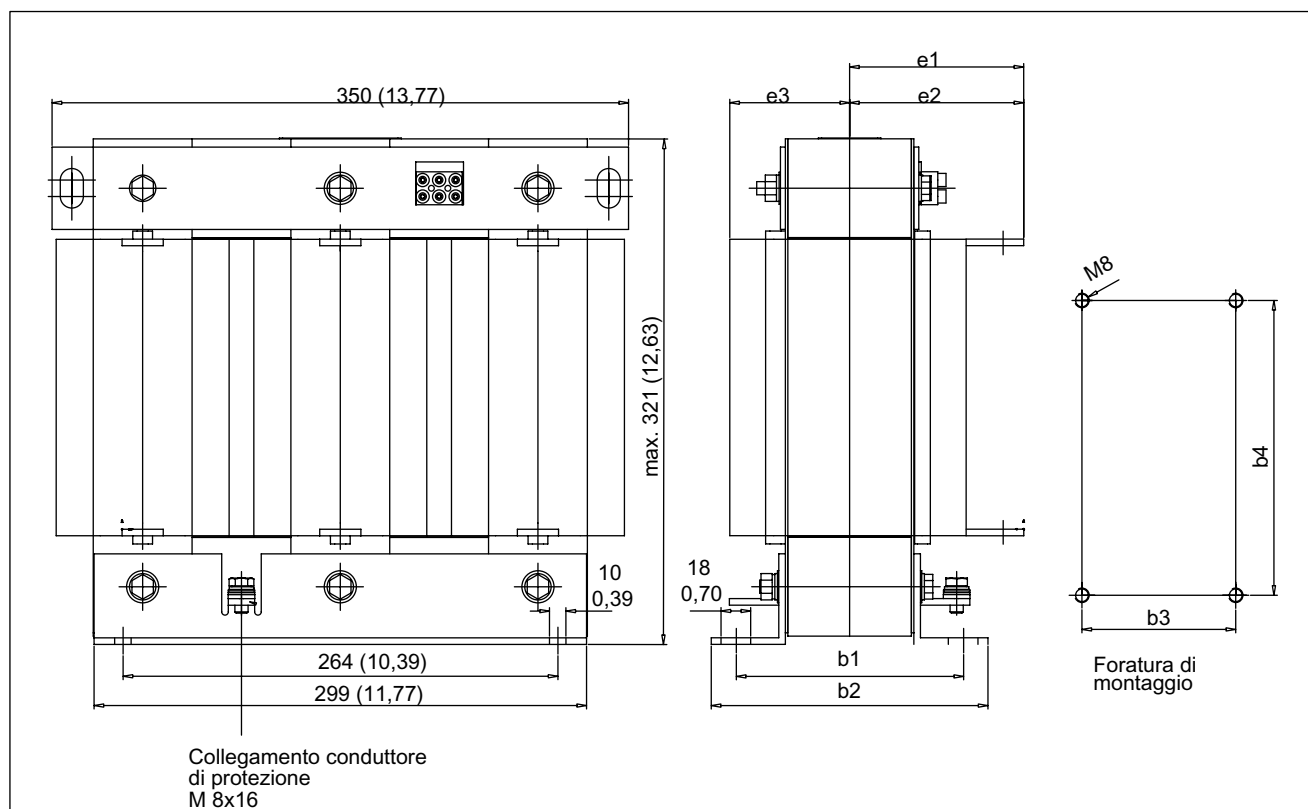


Figura 5-5 Disegno quotato: Bobina motore, grandezza costruttiva FSF

Tabella 5- 3 Dimensioni complessive: Bobina motore, grandezza costruttiva FSD e FSE, tutti i valori in mm e (pollici)

Bobina motore 6SE6400-	3TC05-4DD0	3TC03-8DD0	3TC07-5ED0	3TC08-0ED0
Grandezza costruttiva	FSD	FSD	FSE	FSE
b1	70 (2,75)	94 (3,70)	101 (3,97)	70 (2,75)
b2	91 (3,58)	115 (4,52)	133 (5,23)	90 (3,54)
b3	70 (2,75)	94 (3,70)	101 (3,97)	70 (2,75)
b4	176 (6,92)	176 (6,92)	200 (7,87)	176 (6,92)
e1	91 (3,58)	103 (4,05)	110 (4,33)	89 ± 2 (3,50 ± 0,07)
e2	57 (2,24)	69 (2,71)	76 (2,99)	79 ± 2 (3,50 ± 0,07)
e3	49 (1,92)	61 (2,40)	68 (2,67)	-

Tabella 5- 4 Dimensioni complessive: Bobina motore, grandezza costruttiva FSF, tutti i valori in mm e (pollici)

Bobina motore 6SE6400-	3TC14-5FD0	3TC15-4FD0
Grandezza costruttiva	FSF	FSF
b1	138 (5,43)	101 (3,97)
b2	169 (6,65)	121 (4,76)
b3	138 (5,43)	101 (3,97)
b4	264 (10,39)	200 (7,87)

5.1 Bobine motore (blocksize)

Bobina motore 6SE6400-	3TC14-5FD0	3TC15-4FD0
Grandezza costruttiva	FSF	FSF
e1	131 (5,15)	119 ± 2 (4.68 ± 0.07)
e2	90 (3,54)	109 ± 2 (4.29 ± 0.07)
e3	78 (3,07)	-

5.1.4 Montaggio

La bobina motore deve essere installata il più possibile vicino al Power Module.

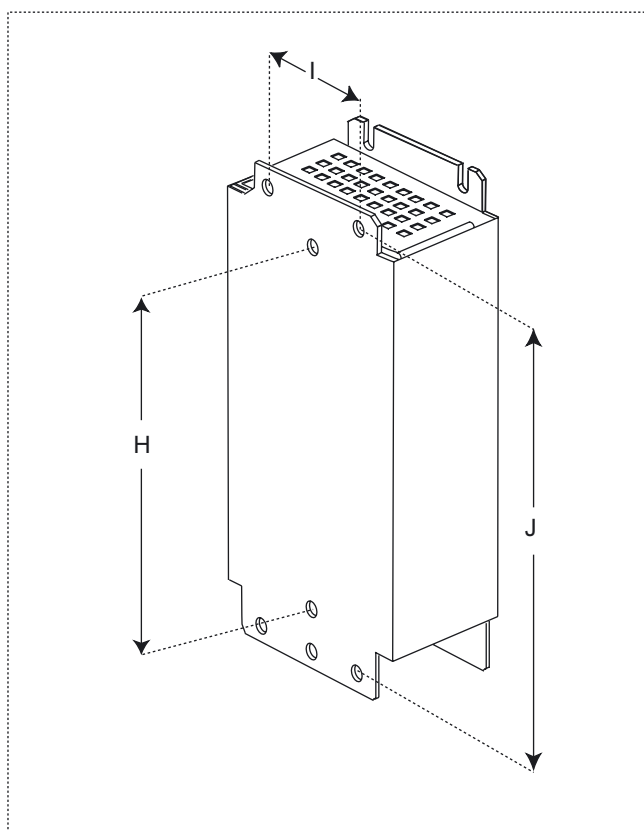


Figura 5-6 Montaggio: Bobina motore, grandezza costruttiva FSA

Tabella 5- 5 Montaggio: Bobina motore, grandezza costruttiva FSA, tutti i valori in mm e (pollici)

Bobina motore 6SE6400-	3TC00-4AD2
Adatta per i Power Module 6SL3210-	1SE11-3UA0 1SE11-7UA0 1SE12-2UA0 1SE13-1UA0 1SE14-1UA0
Grandezza costruttiva	FSA
H	160 (6,29)
I	56 (2,20)
J	187 (7,36)

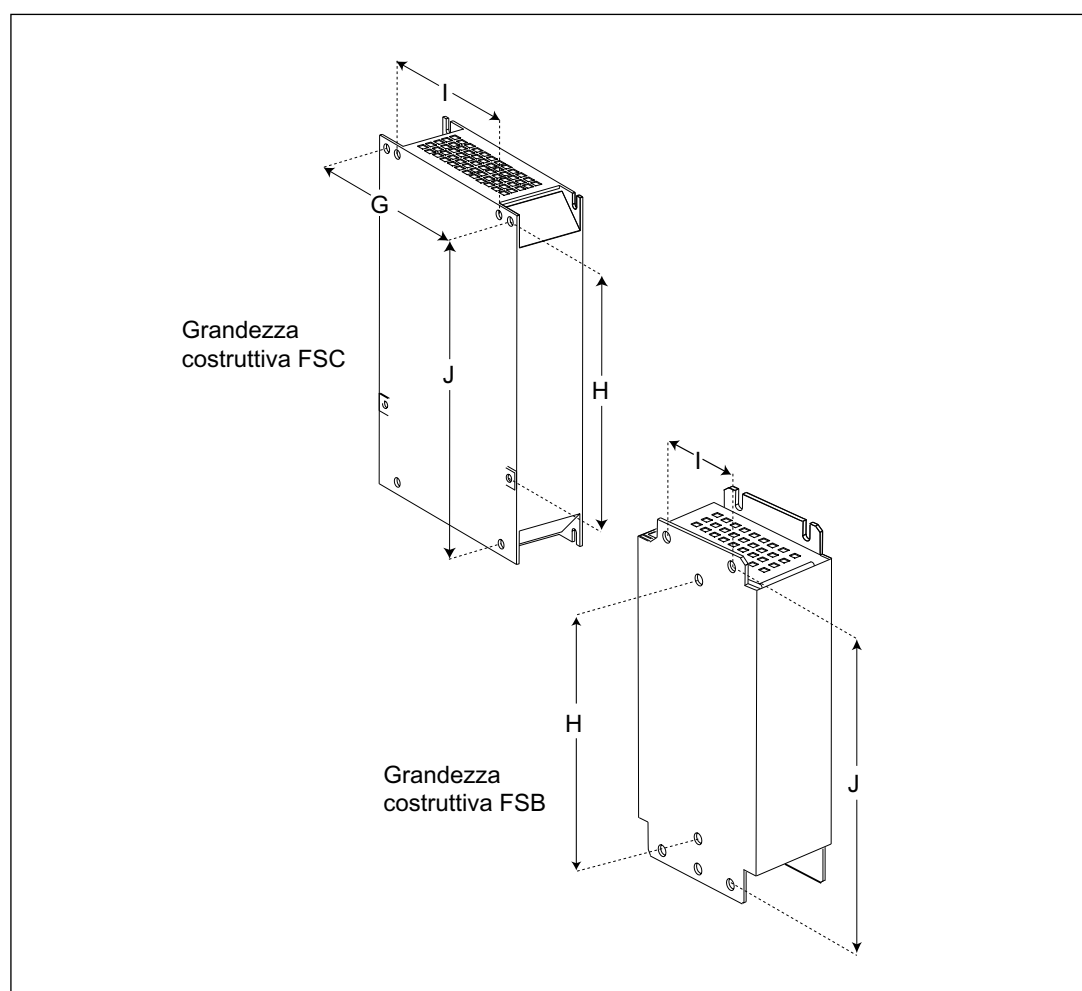


Figura 5-7 Montaggio: Bobina motore, grandezza costruttiva FSB e FSC

5.1 Bobine motore (blocksize)

Tabella 5- 6 Montaggio: Bobina motore, grandezza costruttiva FSB e FSC, tutti i valori in mm e (pollici)

Bobina motore	6SL3202-	0AE21-0CA0	0AJ23-2CA0
Adatta per i Power Module	6SL3210-	1SE16-0UA0 1SE17-7UA0 1SE21-0UA0	1SE21-8UA0 1SE22-5UA0 1SE23-2UA0
Grandezza costruttiva		FSB	FSC
Power Module	G	138 (5,43)	174 (6,85)
	H	174 (6,85)	204 (8,03)
Superficie di montaggio	I	120 (4,72)	156 (6,14)
	J	200 (7,87)	232 (9,13)
Vite di fissaggio		M4	M5

Sezione di collegamento e coppie di serraggio morsetti
Morsetti per il cablaggio in loco

Grandezza costruttiva	FSA	FSB	FSC
Coppia di serraggio [Nm]	1,1	1,5	2,25
Sezione di collegamento minima raccomandata [mm ²]	1	1,5	2,5
Sezione di collegamento massima [mm ²]	2,5	6	10

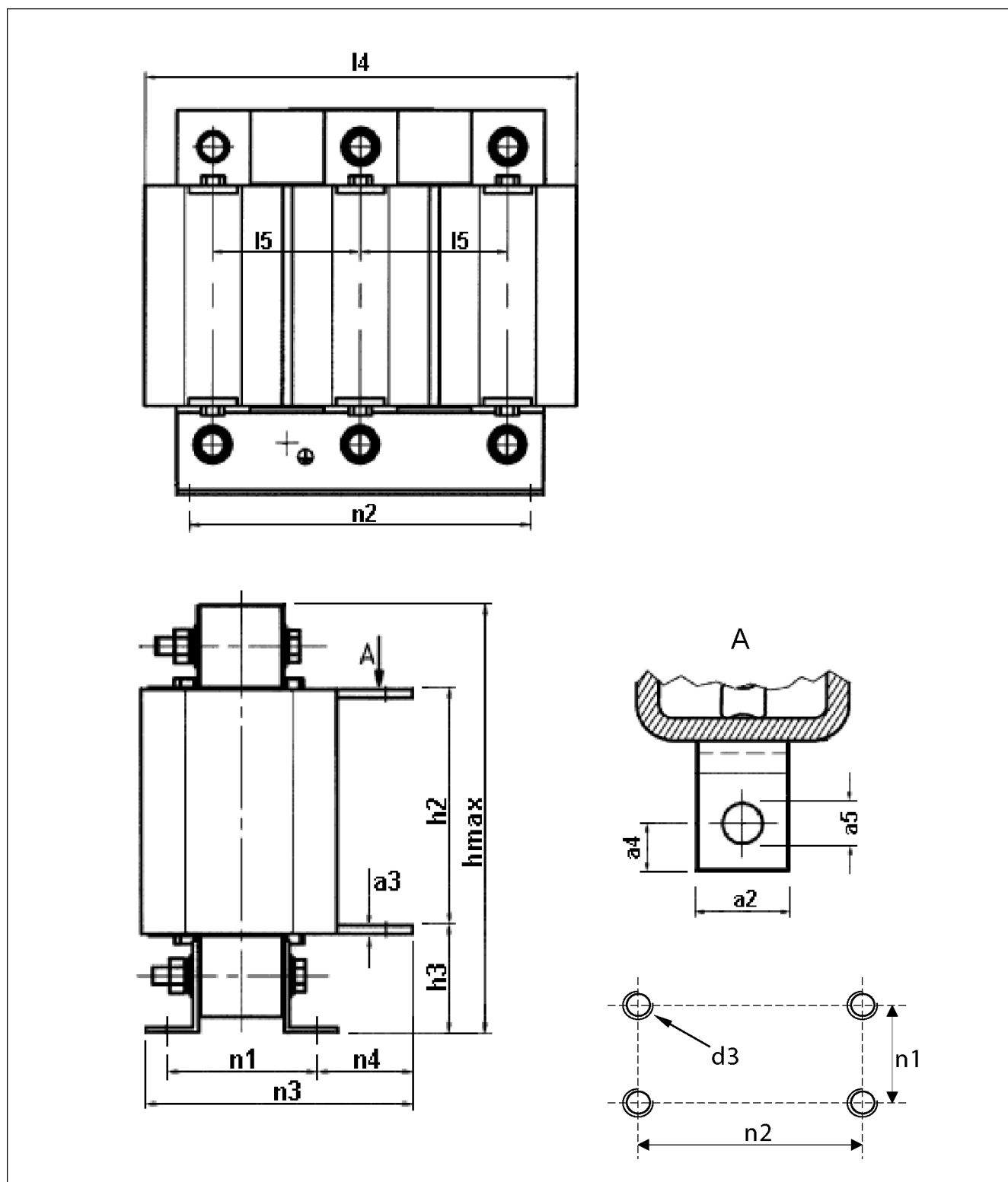


Figura 5-8 Montaggio: Bobina motore, grandezza costruttiva FSD, FSE, FSF

5.1 Bobine motore (blocksize)

Tabella 5- 7 Montaggio: Bobina motore, grandezza costruttiva FSD e FSE, tutti i valori in mm e (pollici)

Bobina motore	6SE6400-	3TC05-4DD0	3TC03-8DD0	3TC07-5ED0	3TC08-0ED0
Adatta per i Power Module	6SL3210-	1SE23-8UA0 1SE26-0UA0	1SE24-5UA0	1SE27-5UA0	1SE31-0UA0
Grandezza costruttiva		FSD	FSD	FSE	FSE
Bobina motore	a2	20 (0.78)	20 (0.78)	20 (0.78)	20 (0.78)
	a3	4 (0.15)	4 (0.15)	4 (0.15)	4 (0.15)
	a4	10 (0.39)	10 (0.39)	10 (0.39)	10 (0.39)
	a5	Ø6 (0.23)	Ø6 (0.23)	Ø7 (0.27)	Ø7
	l4	225 (8.85)	225 (8.85)	270 (10.62)	225 (8.85)
	l5	76 ±5 (2.99 ±0.19)	76 ±5 (2.99 ±0.19)	88 ±5 (3.46 ±0.19)	76 ±5 (2.99 ±0.19)
	hmax	210 (8.26)	210 (8.26)	248 (9.76)	210 (8.26)
	h2	120 ±2 (4.72 ±0.07)	120 ±2 (4.72 ±0.07)	140 ±2 (5.51 ±0.07)	120 ±2 (4.72 ±0.07)
	h3	45 ±2 (1.77 ±0.07)	45 ±2 (1.77 ±0.07)	50 ±2 (1.96 ±0.07)	45 ±2 (1.77 ±0.07)
	n1	70 (2.75)	94 (3.70)	101 (3.97)	70 (2.75)
	n2	176 (6.88)	176 (6.88)	200 (7.87)	176 (6.88)
	n3	max. 140 (5.51)	max. 164	max. 187,5 (7.38)	max. 140 (5.51)
	n4	54 ±2 (2.12 ±0.07)	54 ±2 (2.12 ±0.07)	68,5 ±2 (2.69 ±0.07)	54 ±2 (2.12 ±0.07)
	d3	M6	M6	M8	M6
	PE	M6	M6	M6	M6
Coppia di serraggio [Nm]		3,5-4,0	3,5-4,0	9,5-10,0 3,5-4,0	3,5-4,0

Tabella 5- 8 Montaggio: Bobina motore, grandezza costruttiva FSF, tutti i valori in mm e (pollici)

Bobina motore	6SE6400-	3TC14-5FD0	3TC15-4FD0
Adatta per i Power Module	6SL3210-	1SE31-1UA0	1SE31-5UA0
Grandezza costruttiva		FSF	FSF
Bobina motore	a2	20 (0.78)	20 (0.78)
	a3	4 (0.15)	4 (0.15)
	a4	10 (0.39)	10 (0.39)
	a5	Ø9 (0.35)	Ø9 (0.35)
	l4	357 (14.05)	270 (10.62)
	l5	120 ±5 (4.72 ±0.19)	88 ±5 (3.46 ±0.19)
	hmax	321 (12.63)	248 (9.76)
	h2	185 ±2 (7.28 ±0.07)	140 ±2 (5.51 ±0.07)
	h3	60 ±2 (2.36 ±0.07)	50 ±2 (1.96 ±0.07)
	n1	138 (5.43)	101 (3.97)
	n2	264 (10.39)	200 (7.87)
	n3	max. 220,5 (8.68)	max. 187,5 (7.38)
	n4	65,5 ±2 (2.57 ±0.07)	68,5 ±2 (2.69 ±0.07)
	d3	M8	M8
	PE	M8	M6

Bobina motore	6SE6400-	3TC14-5FD0	3TC15-4FD0
Adatta per i Power Module	6SL3210-	1SE31-1UA0	1SE31-5UA0
Grandezza costruttiva		FSF	FSF
Coppia di serraggio [Nm]		9,5-10,0	9,5-10,0 3,5-4,0

Montaggio di Power Module e bobina motore

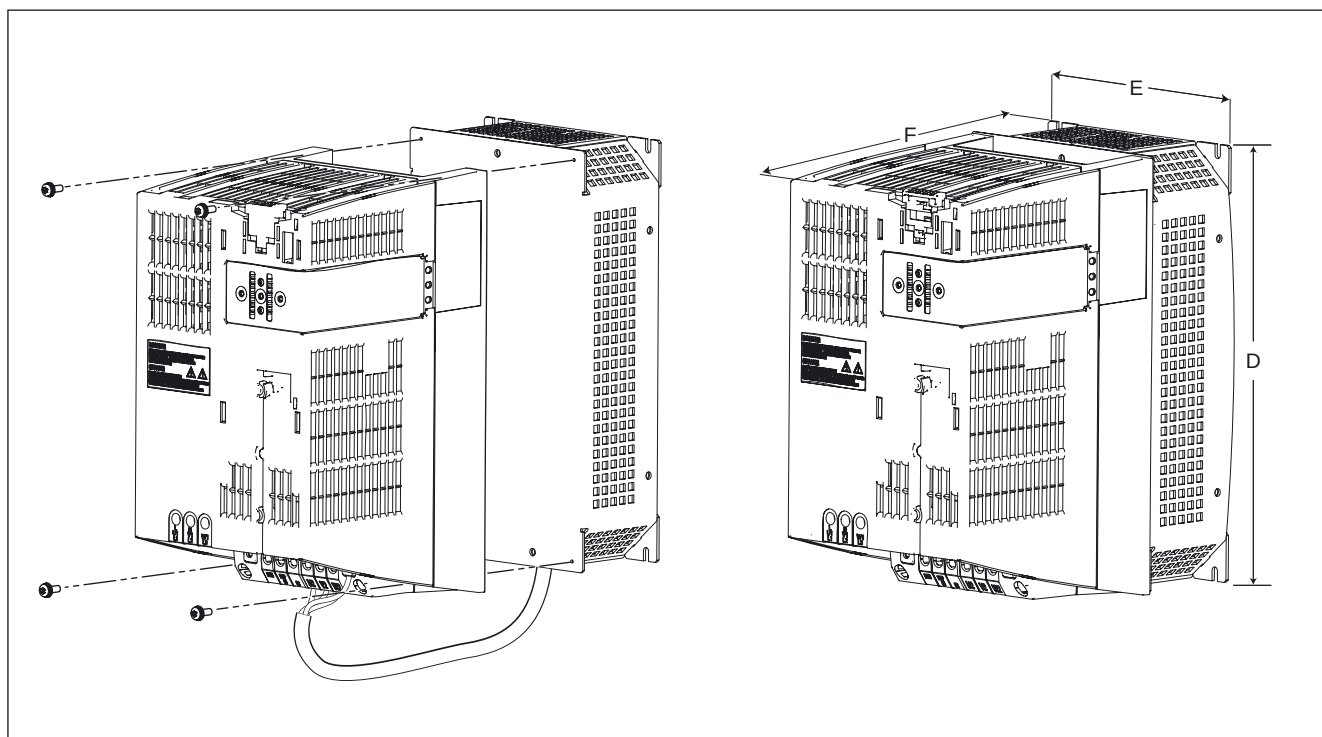


Figura 5-9 Montaggio di Power Module e bobina motore, grandezza costruttiva FSB e FSC

Tabella 5- 9 Dimensioni complessive Power Module 340 e bobina motore, grandezze costruttive FSA, FSB e FSC, tutti i valori in mm e (pollici)

Bobina motore		6SE6400-3TC00-4AD3	6SE6400-3TC00-4AD2	6SL3202-0AE21-0CA0	6SL3202-0AJ23-2CA0
Adatta per i Power Module	6SL3210-	1SB11-0UA0	1SE11-3UA0 1SE11-7UA0 1SE12-2UA0 1SE13-1UA0 1SE14-1UA0	1SE16-0UA0 1SE17-7UA0 1SE21-0UA0	1SE21-8UA0 1SE22-5UA0 1SE23-2UA0
Grandezza costruttiva		FSA	FSA	FSB	FSC
Dimensioni complessive di Power Module e bobina motore	D	200 (7.87)	200 (7.87)	270 (10.62)	334 (13.14)
	E	75,5 (2.97)	75,5 (2.97)	153 (6.02)	189 (7.44)
	F	259 (10.19)	259 (10.19)	235 (9.25)	245 (9.64)

5.1.5 Collegamento elettrico

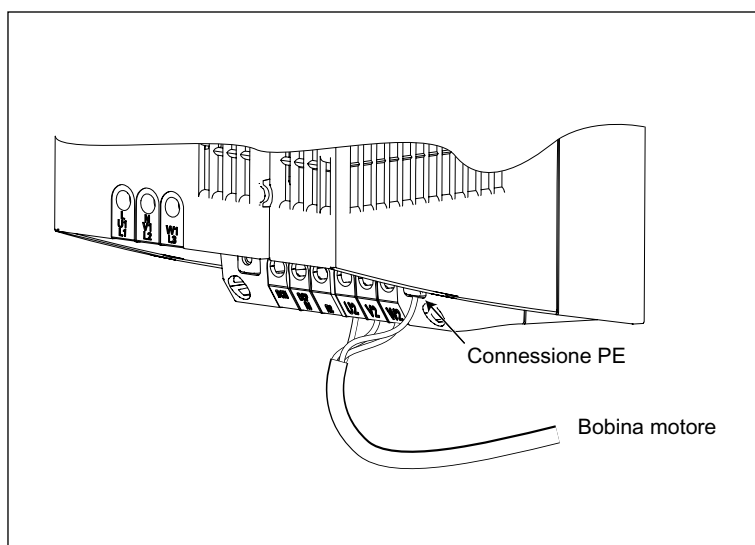


Figura 5-10 Collegamento elettrico

5.1.6 Dati tecnici

Tabella 5- 10 Bobine motore per Power Module 3 AC 380 V ... 480 V, parte 1

		Bobine motore (per frequenza impulsi 4 kHz)					
		6SE6400-3TC00-4AD2					6SL3202-0AE21-0CA0
Corrente nominale	A	4,5					10
Potenza dissipata	kW	0,005					0,02
Collegamento al Power Module		Cavo 4 x 1,5 mm ² Lunghezza ca. 0,3 m					Cavo 4 x AWG14 (1,5 mm ²) lunghezza ca. 0,4 m
Collegamento del motore		Morsetti a vite per sezione di collegamento 6 mm ²					Morsetti a vite per sezione di collegamento 6 mm ²
Collegamento PE		Bullone M5					Bullone M5
Lunghezza max. ammessa del cavo tra la bobina e il motore	m	100 (schermato) 150 (non schermato)	100 (schermato) 150 (non schermato)	100 (schermato) 150 (non schermato)	100 (schermato) 225 (non schermato)	100 (schermato) 225 (non schermato)	100 (schermato) 150 (non schermato)
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB	IP20 oppure IPXXB
Peso, ca.	kg	2					4,5
Adatto per Power Module forma costruttiva blocksize	Tipo	6SL3210-1SE11-3UA0	6SL3210-1SE11-7UA0	6SL3210-1SE12-2UA0	6SL3210-1SE13-1UA0	6SL3210-1SE14-1UA0	6SL3210-1SE16-0UA0 6SL3210-1SE16-0AA0
Corrente nominale In (potenza) del Power Module	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9
Grandezza costruttiva		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA	FSB

5.1 Bobine motore (blocksize)

Tabella 5- 11 Bobine motore per Power Module 3 AC 380 V ... 480 V, parte 2

		Bobine motore (per frequenza impulsi 4 kHz)					
		6SL3202-0AE21-0CA0		6SL3202-0AJ23-2CA0			6SE6400-3TC05-4DD0
Corrente nominale	A	10		25			68
Potenza dissipata	kW	0,02		0,06			0,2
Collegamento al Power Module		Cavo 4 x AWG14 (1,5 mm ²) Lunghezza ca. 0,4 m		Cavo 4 x AWG14 (1,5 mm ²) lunghezza ca. 0,35 m			Serraggio a vite per capocorda M6
Collegamento del motore		Morsetti a vite per sezione di collegamento 6 mm ²		Morsetti a vite per sezione di collegamento 2,5 ... 10 mm ²			Serraggio a vite per capocorda M6
Collegamento PE		Bullone M5		Bullone M5			Vite M6
Lunghezza max. ammessa del cavo tra la bobina e il motore	m	100 (schermato) 150 (non schermato)	100 (schermato) 150 (non schermato)	100 (schermato) 150 (non schermato)	100 (schermato) 150 (non schermato)	100 (schermato) 150 (non schermato)	200 (schermato) 300 (non schermato)
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB		IP20 oppure IPXXB			IP00
Peso, ca.	kg	4,5		9			11,5
Adatto per Power Module in forma costruttiva blocksize	Tipo	6SL3210-1SE17-7UA0 6SL3210-1SE17-7AA0	6SL3210-1SE21-0UA0 6SL3210-1SE21-0AA0	6SL3210-1SE21-8UA0 6SL3210-1SE21-8AA0	6SL3210-1SE22-5UA0 6SL3210-1SE22-5AA0	6SL3210-1SE23-2UA0 6SL3210-1SE23-2AA0	6SL3210-1SE23-8UA0 6SL3210-1SE23-8AA0
Corrente nominale In (potenza) del Power Module	A	7,7	10	18	25	32	38
Grandezza costruttiva		FSB	FSB	FSC	FSC	FSC	FSD

Tabella 5- 12 Bobine motore per Power Module 3 AC 380 V ... 480 V, parte 3

		Bobine motore (per frequenza impulsi 4 kHz)					
		6SE6400-3TC03-8DD0	6SE6400-3TC05-4DD0	6SE6400-3TC08-0ED0	6SE6400-3TC07-5ED0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SE6400-3TC15-4FD0
Corrente nominale	A	45	68	104	90	178	178
Potenza dissipata	kW	0,2	0,2	0,17	0,28	0,47	0,25
Collegamento al Power Module		Serraggio a vite per capocorda M6	Serraggio a vite per capocorda M6	Serraggio a vite per capocorda M6	Serraggio a vite per capocorda M6	Serraggio a vite per capocorda M8	Serraggio a vite per capocorda M8
Collegamento del motore		Serraggio a vite per capocorda M6	Serraggio a vite per capocorda M6	Serraggio a vite per capocorda M6	Serraggio a vite per capocorda M6	Serraggio a vite per capocorda M8	Serraggio a vite per capocorda M8
Collegamento PE		Vite M6	Vite M6	Vite M6	Vite M6	Vite M8	Vite M6
Lunghezza max. ammessa dei cavi tra bobina motore e motore con una tensione di rete 380 V ... 400 V con una tensione di rete 401 V ... 480 V	m	200 (schermato) 300 (non schermato)	200 (schermato) 300 (non schermato)	200 (schermato) 300 (non schermato)	200 (schermato) 300 (non schermato)	200 (schermato) 300 (non schermato)	200 (schermato) 300 (non schermato)
Grado di protezione		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Peso, ca.	kg	19	11,5	12	27	57	24
Adatto per Power Module in forma costruttiva blocksize	Tipo	6SL3210-1SE24-5UA0 6SL3210-1SE24-5AA0	6SL3210-1SE26-0UA0 6SL3210-1SE26-0AA0	6SL3210-1SE27-5UA0 6SL3210-1SE27-5AA0	6SL3210-1SE31-0UA0 6SL3210-1SE31-0AA0	6SL3210-1SE31-1UA0 6SL3210-1SE31-1AA0	6SL3210-1SE31-5UA0 6SL3210-1SE31-5AA0
Corrente nominale In (potenza) del Power Module	A	45	60	75	90	110	145
Grandezza costruttiva		FSD	FSD	FSE	FSE	FSF	FSF

5.1 Bobine motore (blocksize)

Tabella 5- 13 Bobine motore per Power Module 3 AC 380 V ... 480 V, parte 4

		Bobine motore (per frequenza impulsi 4 kHz)
		6SE6400-3TC14-5FD0
Corrente nominale	A	178
Potenza dissipata	kW	0,47
Collegamento al Power Module		Serraggio a vite per capocorda M8
Collegamento del motore		Serraggio a vite per capocorda M8
Collegamento PE		Vite M8
Lunghezza max. ammessa dei cavi tra bobina motore e motore con una tensione di rete 380 V ... 400 V con una tensione di rete 401 V ... 480 V	m	200 (schermato) 300 (non schermato)
Grado di protezione		IP00
Peso, ca.	kg	57
Adatto per Power Module in forma costruttiva blocksize	Tipo	6SL3210-1SE31-8UA0 6SL3210-1SE31-8AA0
Corrente nominale I _n (potenza) del Power Module	A	178
Grandezza costruttiva		FSF

Control Units CU305

6.1 Descrizione

Le Control Unit CU305 DP (PROFIBUS) e CU305 CAN sono i componenti che implementano le funzioni di regolazione e di comando di un azionamento.

Le CU305 DP e CU305 CAN presentano le seguenti interfacce:

Tabella 6- 1 Panoramica delle interfacce CU305 DP e CU305 CAN

Tipo	CU305 DP	CU305 CAN
Ingressi*/uscite digitali	4	4
Ingressi digitali con separazione di potenziale	5	5
Ingressi digitali fail-safe**	3	3
Ingresso analogico	1	1
Uscita digitale fail-safe***	1	1
Interfacce DRIVE-CLiQ	1	1
Interfaccia PROFIBUS	1	--
Interfaccia CAN	--	1
Interfaccia seriale (RS232)	1	1
Power Module Interface (PM-IF)	1	1
Interfaccia encoder (HTL/TTL/SSI)	1	1
Ingresso sensore temperatura motore	1	1
Alimentazione dell'elettronica 24 V	1	1
Prese di misura	2	2
Interfaccia BOP	1	1

* Gli ingressi bidirezionali sono progettati come ingressi rapidi e possono essere utilizzati per interruttori di prossimità BERO (a 3 fili) o per tastatori di misura.

** Se non si utilizza la funzionalità Safety della Control Unit, gli ingressi digitali fail-safe si possono sfruttare come 6 ingressi digitali aggiuntivi a separazione di potenziale.

*** Se non si utilizza la funzionalità Safety della Control Unit, l'uscita digitale fail-safe si può sfruttare come 1 uscita digitale aggiuntiva a separazione di potenziale.

6.2 Avvertenza di sicurezza

AVVERTENZA

È necessario rispettare le distanze di ventilazione di 50 mm sopra e sotto i componenti. Le aperture di ventilazione non devono essere coperte con i cavi di collegamento.
--

6.3 Descrizione delle interfacce

6.3.1 Panoramica CU305 DP

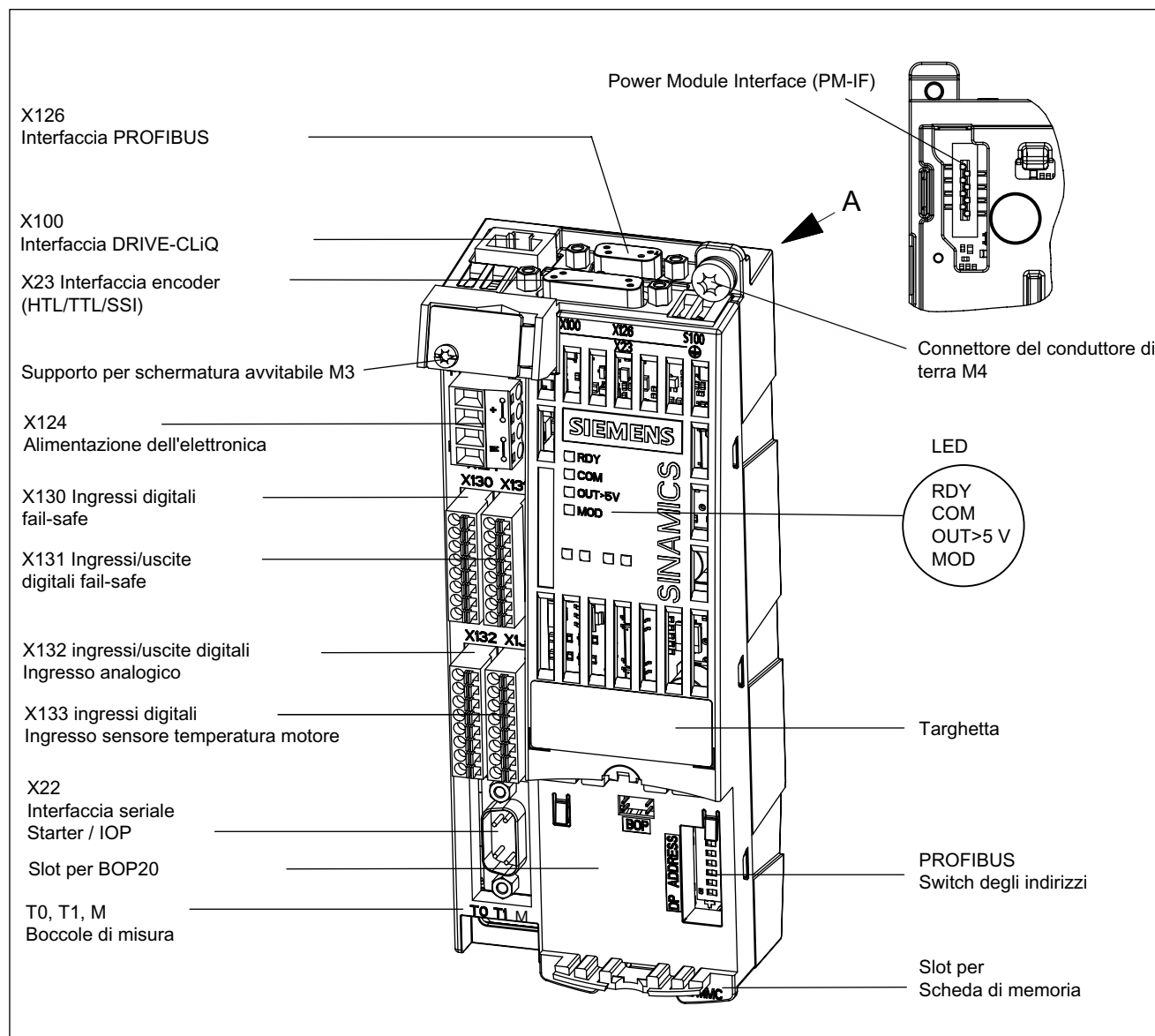


Figura 6-1 Descrizione delle interfacce CU305 DP

6.3.2 Panoramica CU305 CAN

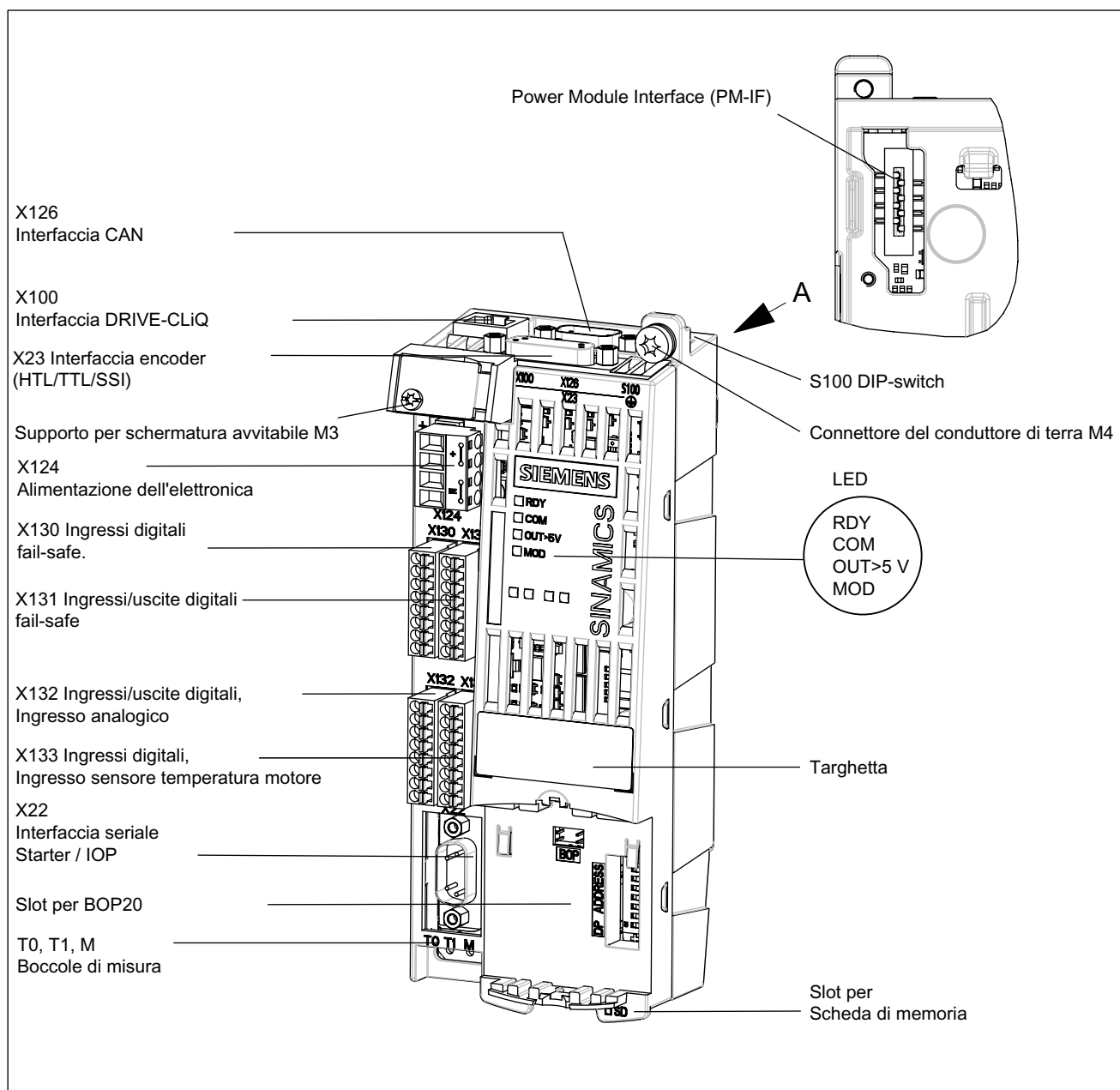


Figura 6-2 Descrizione delle interfacce CU305 CAN

6.3.3 Esempi di collegamento

Esempi di collegamento senza Safety Function

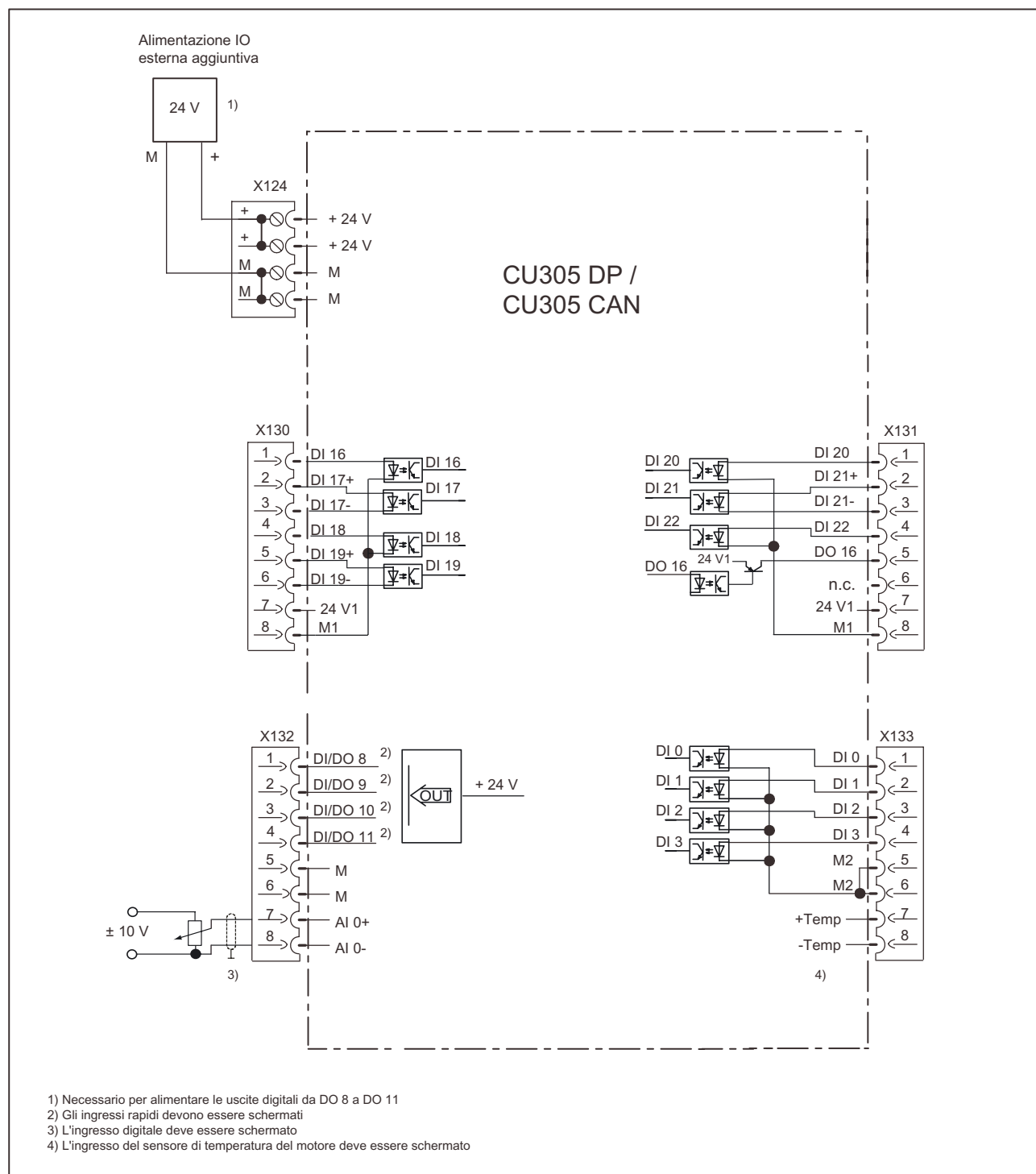


Figura 6-3 Circuito interno della CU305 senza Safety Function

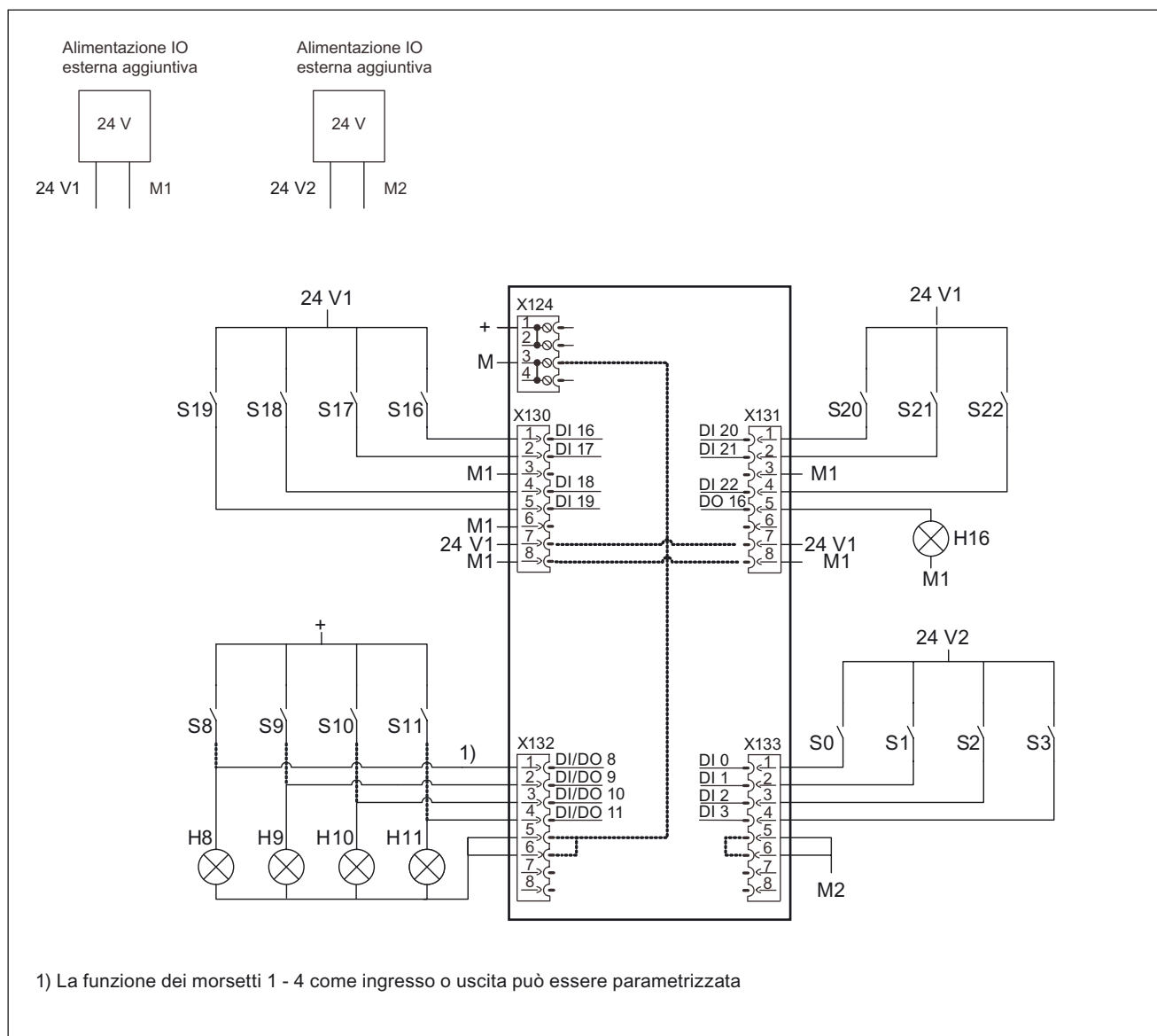


Figura 6-4 Esempio di schema di collegamento di DI / DO senza Safety Function

Esempi di collegamento con Safety Function

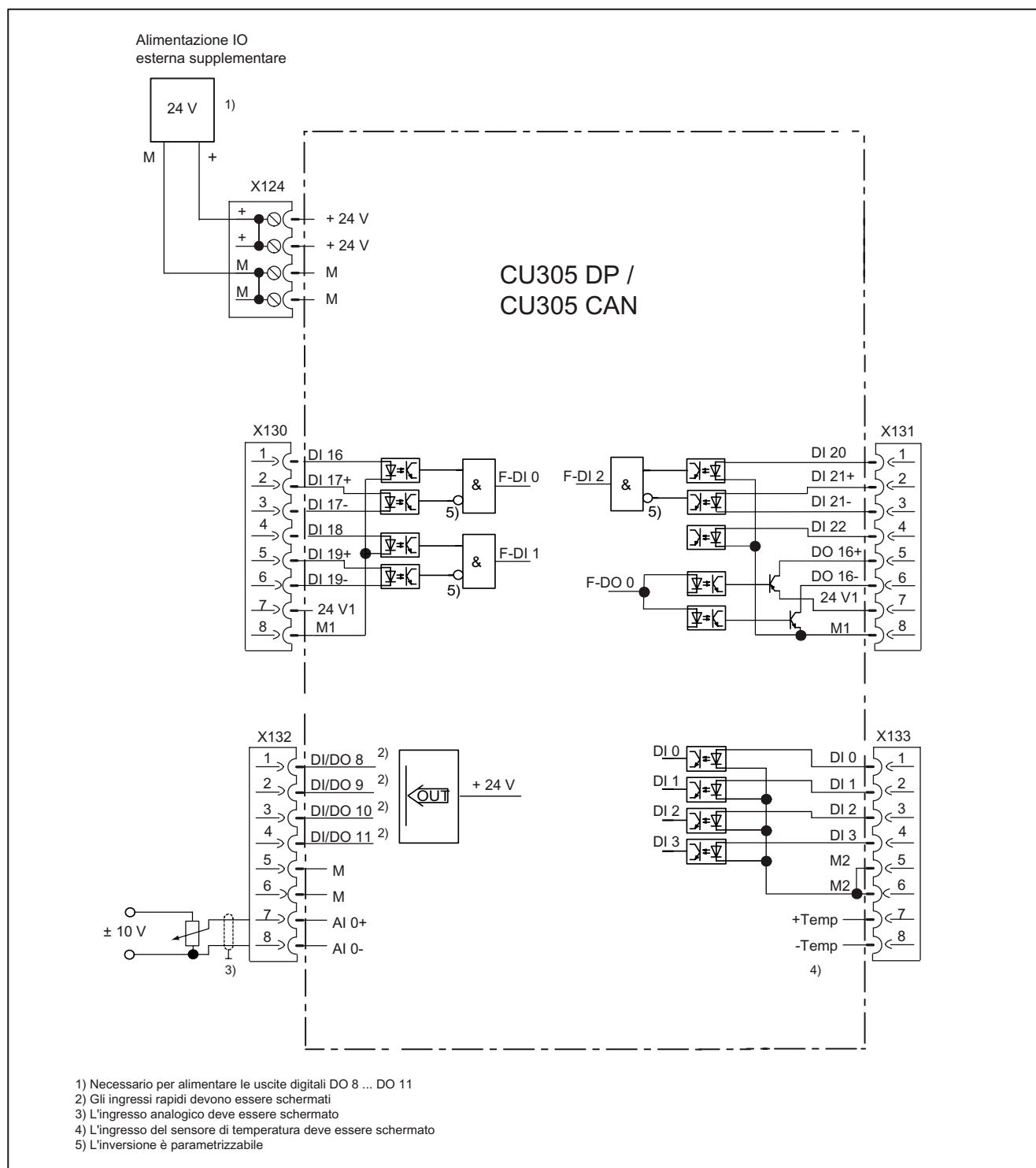


Figura 6-5 Circuito interno della CU305 con Safety Function

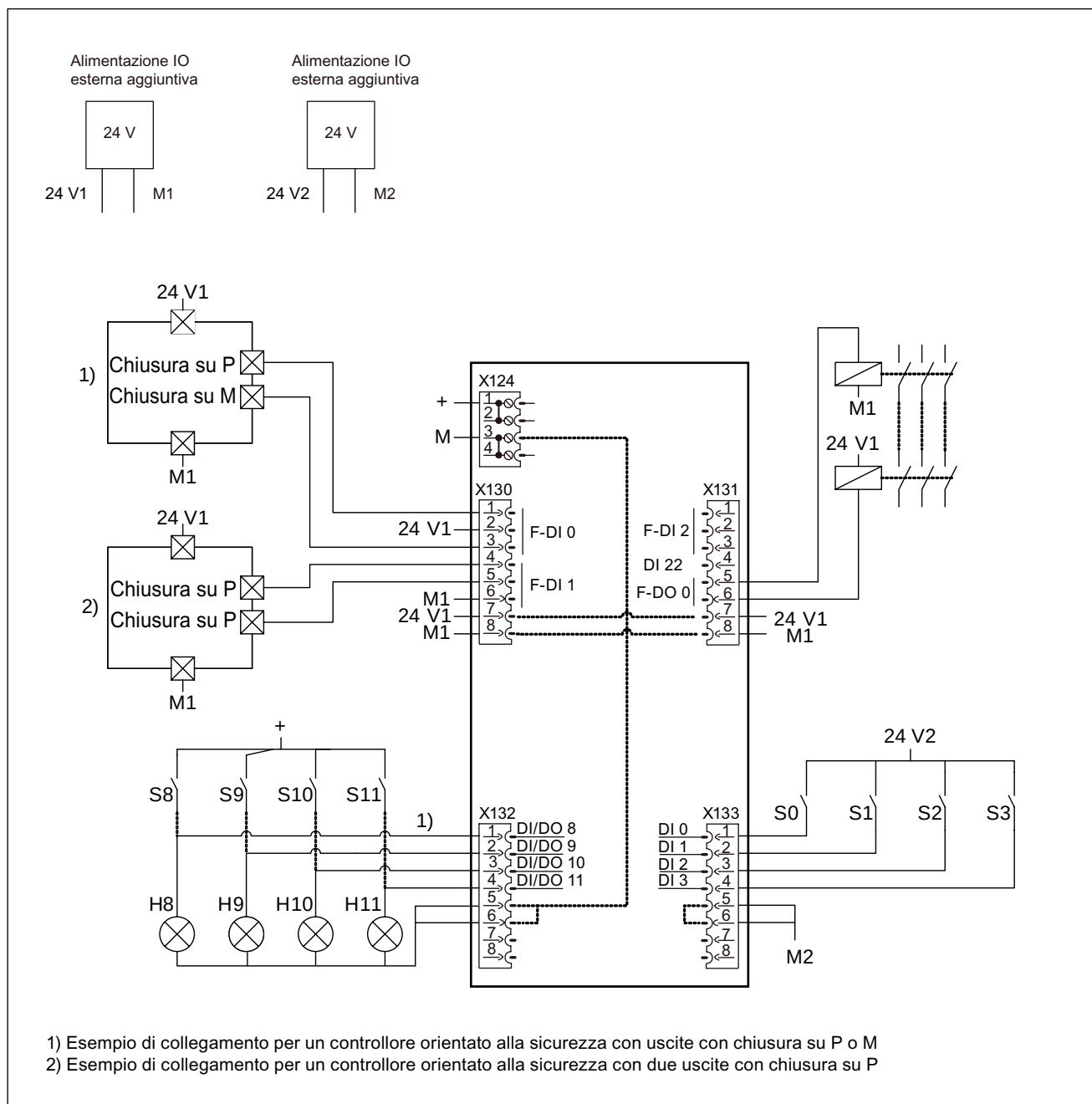


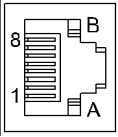
Figura 6-6 Esempio di schema di collegamento di F-DI e F-DO con Safety Function

Ulteriori informazioni sulla tecnica di collegamento si trovano nella seguente bibliografia:
Bibliografia: SINAMICS S110, Manuale di guida alle funzioni Funzioni di azionamento

6.3.4 Interfacce comuni di CU305 DP e CU305 CAN

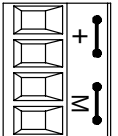
6.3.4.1 Interfaccia DRIVE-CLiQ X100

Tabella 6- 2 Interfaccia DRIVE-CLiQ

	Pin	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
	1	TXP	Dati di trasmissione +
	2	TXN	Dati di trasmissione -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	riservato, lasciare libero	
	5	riservato, lasciare libero	
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	riservato, lasciare libero	
	8	riservato, lasciare libero	
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Copertura cieca per interfaccia DRIVE-CLiQ: ditta Yamaichi, numero di ordinazione: Y-ConAS-13 La lunghezza max. dei cavi DRIVE-CLiQ è di 100 m.			

6.3.4.2 X124 alimentatore elettronico

Tabella 6- 3 Morsettiera X124

	Morsetto	Funzione	Indicazioni tecniche
	+	Alimentazione dell'elettronica	Tensione: DC 24 V (20,4 V - 28,8 V)
	+	Alimentazione dell'elettronica	Corrente assorbita: max. 0,8 A (incl. 0,35A per encoder HTL, senza DRIVE-CLiQ e uscite digitali)
	M	Massa elettronica	Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A a 55 °C
	M	Massa elettronica	
Sezione max. collegabile: 2,5 mm ²			
Morsetto a vite: vedere appendice A			

Nota

I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

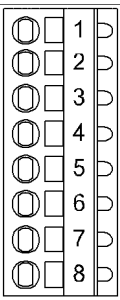
Nota

Una seconda alimentazione dell'elettronica tramite X124 è necessaria in due casi:

- Se si devono impiegare le uscite digitali da DO 8 a DO 11, l'alimentazione deve avvenire attraverso X124.
- L'alimentazione dell'elettronica della CU305 è assicurata dal Power Module. Se allo spegnimento del Power Module la CU305 deve restare operativa, è necessario che l'alimentazione dell'elettronica avvenga tramite X124.

6.3.4.3 X130 Ingressi digitali fail-safe

Tabella 6- 4 Morsettiera X130

	Morsetto	Designazione	Indicazioni tecniche
	1	DI 16	Caratteristica d'ingresso secondo IEC61131-2, tipo 1
	2	DI 17+	Tutti gli ingressi digitali sono a separazione di potenziale. Il potenziale di riferimento è M1
	3	DI 17-	Assorbimento di corrente tipico con DC 24 V: 6 mA
	4	DI 18	Livello segnale ammesso (inclusa ondulazione)
	5	DI 19+	Livello High: 15 V ... 30 V
	6	DI 19-	Livello Low: -3 V ... 5 V
	7	24 V1	Alimentazione elettrica per DO 16+, morsetto X131/5
	8	M1	Potenziale di riferimento per ingressi/uscite digitali fail-safe
F-DI 0 = morsetti 16, 17+ e 17- F-DI 1 = morsetti 18, 19+ e 19- Sezione max. collegabile: 1,5 mm ² Tipo: Morsetto a molla 1 (vedere appendice A)			

ATTENZIONE

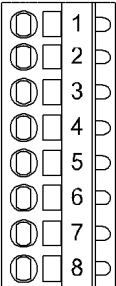
Un ingresso aperto viene interpretato come "Low".

Nota

Se M1 viene collegato a M (X124 o X132), la separazione di potenziale viene meno.

6.3.4.4 X131 Ingressi/uscite digitali fail-safe

Tabella 6- 5 Morsettiera X131

	Morsetto	Designazione	Indicazioni tecniche
	1	DI 20	Caratteristica d'ingresso secondo IEC61131-2, tipo 1
	2	DI 21+	Tutti gli ingressi digitali sono a separazione di potenziale. Il potenziale di riferimento è M1
	3	DI 21-	
	4	DI 22	Assorbimento di corrente tipico con DC 24 V: 6 mA
	5		Livello segnale ammesso (inclusa ondulazione)
	6		Livello High: 15 V ... 30 V
	7		Livello Low: -3 V ... 5 V
	8		
	5	DO 16+	Corrente di carico max. 500 mA
	6	DO 16-	Protezione da cortocircuito
			Tipi di carico: ohmico, capacitivo, induttivo
			Potenza di smagnetizzazione 0,5 W
			La potenza di smagnetizzazione si calcola come segue
			$W = 0,5 \times L \times I^2 \times f$
			W: potenza di smagnetizzazione
			L: induttanza del carico
			I: corrente di carico
			f: frequenza di commutazione
			max. potenza lampada 2 W
			DO 16+: chiusura su P
			DO 16-: chiusura su M
	7	24 V1	Alimentazione elettrica per DO 16+
	8	M1	Potenziale di riferimento per ingressi/uscite digitali fail-safe

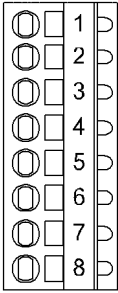
F-DI 2 = morsetti 20, 21+ e 21-
 F-DO 0 = morsetti 16+ e 16-
 Sezione max. collegabile: 1,5 mm²
 Tipo: Morsetto a molla 1 (vedere appendice A)

Nota

In caso di cortocircuito l'uscita digitale fail-safe (DO 16+, DO 16-) si disinserisce con memorizzazione.

6.3.4.5 Ingressi/uscite digitali, uscita analogica X132

Tabella 6- 6 Morsettiera X132

	Morsetto	Designazione	Indicazioni tecniche
	1	DO 8 / DI 8	Ingressi digitali:
	2	DO 9 / DI 9	Caratteristica d'ingresso secondo IEC61131-2, tipo 1
	3	DO 10 / DI 10	Tutti gli ingressi digitali sono senza separazione di potenziale. Il potenziale di riferimento è M
	4	DO 11 / DI 11	Assorbimento di corrente tipico con DC 24 V: 7 mA Livello segnale ammesso (inclusa ondulazione) Livello High: 15 V ... 30 V Livello Low: -3 V ... 5 V Tempo di esecuzione del segnale: L → H: circa 4 μs H → L: circa 4 μs Uscite digitali: Corrente di carico max. 100 mA In caso di cortocircuito, reinserzione automatica a prova di cortocircuito Tipi di carico: ohmico, capacitivo, induttivo Potenza di smagnetizzazione 0,5 W La potenza di smagnetizzazione si calcola come segue $W = 0,5 \times L \times I^2 f$ W: potenza di smagnetizzazione L: induttanza del carico I: corrente di carico f: frequenza di commutazione max. potenza lampada 2 W
	5	M	Potenziale di riferimento per ingressi/uscite digitali e ingresso analogico
	6	M	
	7	AI+	Tensione d'ingresso differenziale: -10 ... +10 V, campo di risoluzione massimo: -11 ... +11 V
	8	AI-	Campo di sincronismo: -15 V ... +15 V Risoluzione 13 bit
Sezione max. collegabile: 1,5 mm ² Tipo: Morsetto a molla 1 (vedere appendice A)			

 CAUTELA

Il campo di sincronismo non deve essere violato. Ciò significa che i segnali analogici della tensione differenziale possono presentare una tensione di offset di max. +/- 15 V rispetto al potenziale di riferimento. Il mancato rispetto di queste indicazioni può portare a risultati errati durante la conversione analogico-digitale.

ATTENZIONE

Un ingresso aperto viene interpretato come "Low".

Nota

Gli "ingressi rapidi" da DI 8 a DI 11 possono essere utilizzati in combinazione con un sistema di misura per il rilevamento della posizione.

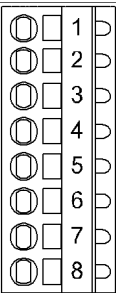
Nota

Per utilizzare le uscite digitali collegare una tensione di alimentazione da 24 V sul morsetto X124.

Se nell'alimentatore 24 V si verificano brevi cadute di tensione, durante l'intervallo corrispondente le uscite digitali vengono disattivate.

6.3.4.6 Ingressi digitali, ingresso sensore temperatura motore X133

Tabella 6- 7 Morsettiera X133

	Morsetto	Designazione	Indicazioni tecniche
	1	DI 0	Caratteristica d'ingresso secondo IEC61131-2, tipo 1
	2	DI 1	Tutti gli ingressi digitali sono a separazione di potenziale. Il potenziale di riferimento è M2.
	3	DI 2	
	4	DI 3	Assorbimento di corrente tipico con DC 24 V: 6 mA
	5	M2	Livello ammesso (inclusa ondulazione)
	6	M2	Livello High: 15 V ... 30 V
	7	+ Temp	Livello Low: -3 V ... 5 V
	8	M (- Temp)	Potenziale di riferimento M2
Sezione max. collegabile: 1,5 mm ²			Rilevamento temperatura motore KTY84-1C130 (KTY+)
Tipo: Morsetto a molla 1 (vedere appendice A)			Collegamento sensore temperatura KTY84-1C130 / PTC
			Massa per KTY o PTC

ATTENZIONE

Un ingresso aperto viene interpretato come "Low".

ATTENZIONE

Il sensore della temperatura KTY deve essere collegato rispettando la corretta polarità.

Nota

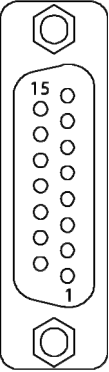
Esistono due modi per collegare il sensore di temperatura:

1. tramite X133, morsetto 7 e 8
2. tramite X23, pin 1 e 8

Si deve però collegare un solo sensore di temperatura, altrimenti viene rilevato il collegamento in parallelo e vengono riprodotti valori di temperatura errati.

6.3.4.7 X23 Interfaccia encoder HTL/TTL/SSI

Tabella 6- 8 Collegamento encoder X23

	Pin	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
	1	+Temp	Ingresso KTY o PTC
	2	SSI_CLK	Clock SSI positivo
	3	SSI_XCLK	Clock SSI negativo
	4	P_Encoder 5 V / 24 V	Alimentazione encoder
	5	P_Encoder 5 V / 24 V	Alimentazione encoder
	6	P_Sense	Ingresso Sense alimentazione encoder
	7	M	Massa alimentazione encoder
	8	M (- Temp)	Massa per KTY o PTC
	9	M_Sense	Massa ingresso Sense
	10	RP	Traccia R positiva
	11	RN	Traccia R negativa
	12	BN	Traccia B negativa
	13	BP	Traccia B positiva
	14	AN_SSI_XDAT	Traccia A negativa / dati SSI negativi
	15	AP_SSI_DAT	Traccia A positiva / dati SSI positivi
Tipo: presa Sub-D a 15 poli			

ATTENZIONE

Il sensore della temperatura KTY deve essere collegato rispettando la corretta polarità.

Nota

Esistono due modi per collegare il sensore di temperatura:

1. tramite X133, morsetto 7 e 8
2. tramite X23, pin 1 e 8

Si deve però collegare un solo sensore di temperatura, altrimenti viene rilevato il collegamento in parallelo e vengono riprodotti valori di temperatura errati.

Tabella 6- 9 Specificazione dei sistemi di misura collegabili

Parametro	Designazione	Soglia	Min.	Tipo	Max.	Unità
Livelli di segnale ammessi in modalità bipolare (parametro p0405.1=1); (TTL, SSI, HTL bipolare su X23) ¹⁾²⁾	U_{diff}		2,0		V_{cc}	V
Frequenza di segnale ammessa	f_s		-		500	kHz
Distanza tra i fronti necessaria	t_{min}		100		-	ns
Impulso di zero ammesso (con $T_s = 1/f_s$)	Lunghezza		$\frac{1}{4} \cdot T_s$		$\frac{3}{4} \cdot T_s$	
	Posizione del centro dell'impulso		50	135	220	Grado
Soglia di commutazione in modalità unipolare (parametro p0405.0=0) e segnali AN_SSI_XDAT, BN, RN su X23 con M_Encoder collegato	$U_{(commut.)}$	Alto (p0405.4=1)	8,4	10,6	13,1	V
		Basso (p0405.4=0)	3,5	4,8	6,3	V
Soglia di commutazione in modalità unipolare (parametro p0405.0=0) e segnali AN_SSI_XDAT, BN, RN su X23 non collegati	$U_{(commut.)}$	Alto (p0405.4=1)	9	11,3	13,8	V
		Basso (p0405.4=0)	5,9	7,9	10,2	V

1) Altri livelli di segnale conformi alla specifica RS422.

2) Il livello assoluto dei singoli segnali è compreso tra 0 V e V_{cc} del sistema di misura.

Nota

Si raccomanda l'impiego di encoder bipolari.

Se si utilizzano encoder unipolari, si può scegliere se non collegare oppure se collegare a massa i segnali di traccia negativi non utilizzati. Ne derivano di conseguenza soglie di commutazione differenti.

ATTENZIONE

Confezionamento di cavi per encoder TTL 5 V

In caso di impiego di un encoder TTL 5 V (encoder 6FX) si deve utilizzare il cavo di collegamento 6FX8002-2CR00-....

Tabella 6- 10 Lunghezza max. dei cavi encoder

Tipo di encoder	Lunghezza max. dei cavi encoder in m
TTL ¹⁾	100
HTL unipolare ²⁾	100
HTL bipolare	300

1) 100 m con Remote Sense

2) A causa dello standard fisico di trasmissione più robusto, in linea di massima va privilegiato il collegamento bipolare. Solo se il tipo di encoder impiegato non fornisce alcun segnale controfase va utilizzato il collegamento unipolare.

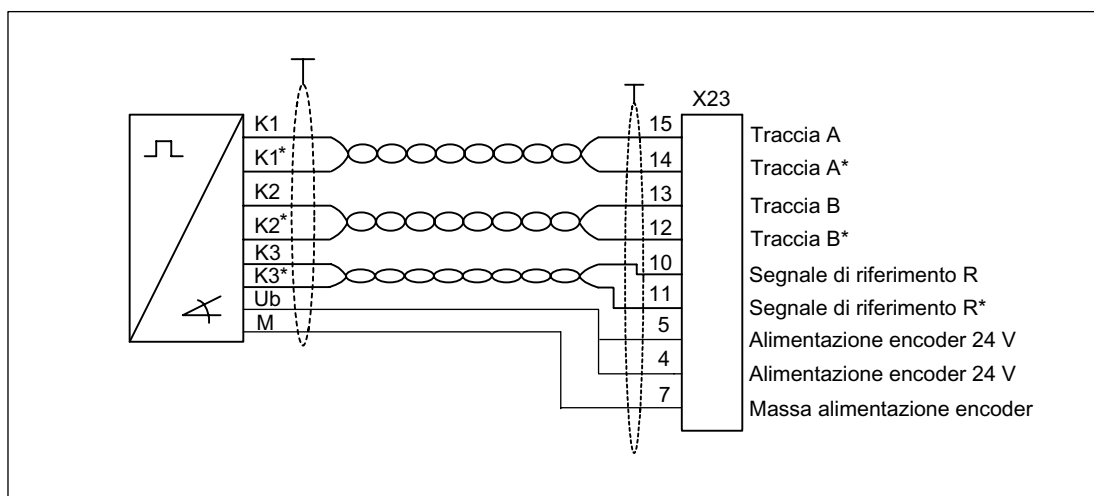
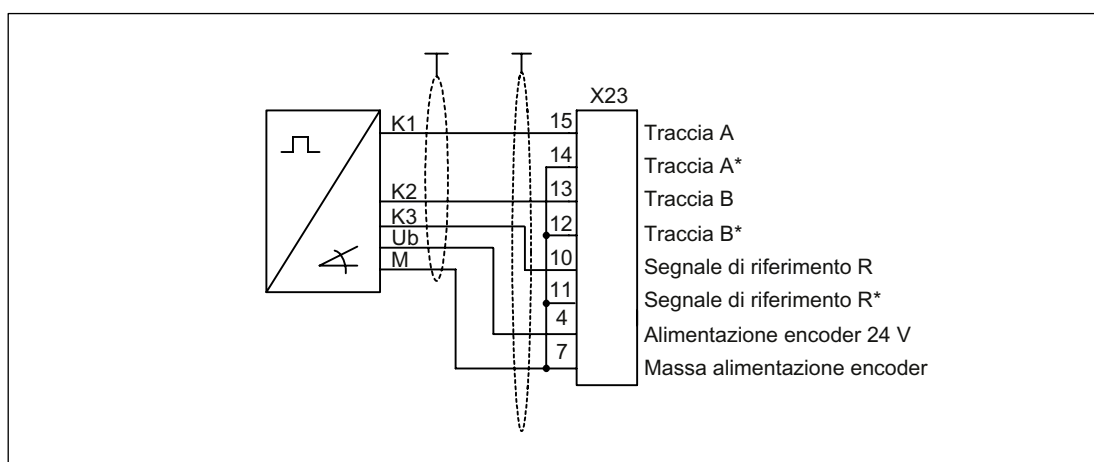
Esempio di collegamento 1: encoder HTL, bipolare, con segnale di riferimento

Figura 6-7 Esempio di collegamento 1: encoder HTL, bipolare, con segnale di riferimento

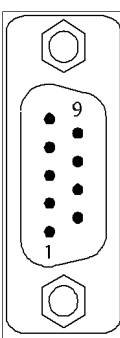
I cavi per segnali vanno intrecciati a coppie, per migliorare la sicurezza contro i guasti indotti.

Esempio di collegamento 2: encoder HTL, unipolare, con segnale di riferimentoFigura 6-8 Esempio di collegamento 2: encoder HTL, unipolare, con segnale di riferimento ¹⁾

¹⁾ A causa dello standard fisico di trasmissione più robusto, in linea di massima va privilegiato il collegamento bipolare. Solo se il tipo di encoder impiegato non fornisce alcun segnale controfase va utilizzato il collegamento unipolare.

6.3.4.8 X22 Interfaccia seriale (RS232)

Tabella 6- 11 Interfaccia seriale (RS232)

	Pin	Designazione	Dati tecnici
	1	riservato, lasciare libero	
	2	RxD	Receive Data, dati di ricezione
	3	TxD	Transmit Data, dati di trasmissione
	4	riservato, lasciare libero	
	5	Massa	Massa di riferimento
	6	riservato, lasciare libero	
	7	riservato, lasciare libero	
	8	riservato, lasciare libero	
	9	riservato, lasciare libero	
Tipo: presa Sub-D a 9 poli			

6.3.4.9 Boccole di misura X520/521/522

Tabella 6- 12 Boccole di misura X520, X521 e X522

Presa	Funzione	Indicazioni tecniche
T0	Presa di misura 0	Tensione: 0 V ... 5 V
T1	Presa di misura 1	Risoluzione: 8 Bit
M	Massa per boccole di misura	Corrente di carico: max. 3 mA resistente al cortocircuito permanente
Le prese di misura sono adatte unicamente per i connettori ramificati con un diametro di 2 mm.		

Nota

Le prese di misura servono da supporto per le operazioni di messa in servizio e diagnostica, non è consentito un collegamento da utilizzare durante il funzionamento.

6.3.4.10 Slot per la scheda di memoria

La scheda di memoria è necessaria nei seguenti casi:

1. Salvataggio di parametri
I parametri vengono memorizzati sulla scheda e in caso di sostituzione si possono facilmente trasferire sulla nuova CU305.
2. Aggiornamento del firmware
Un aggiornamento del firmware si può effettuare facilmente tramite una scheda di memoria.
3. Supporto per licenza
La licenza è contenuta nella scheda di memoria.

Per far funzionare la CU305 non è necessaria la scheda di memoria. La scheda di memoria va inserita nella CU305 solo come supporto per la licenza.

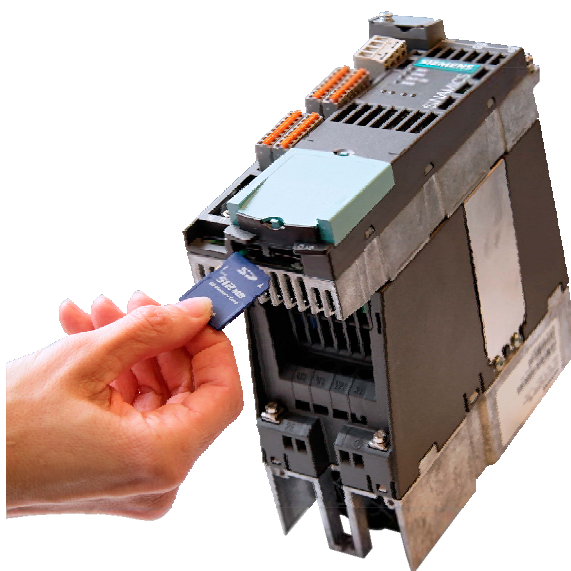


Figura 6-9 Slot per la scheda di memoria

CAUTELA

La scheda di memoria può essere inserita solo come mostrato nella figura in alto (freccia a destra in alto).

La scheda di memoria non va estratta o inserita durante l'operazione di memorizzazione.

In caso di restituzione di una Control Unit guasta, non allegare la scheda di memoria alla spedizione, ma conservarla per configurare l'apparecchio sostitutivo. In caso contrario potrebbero andare persi i dati memorizzati sulla scheda di memoria (parametri, firmware, licenze, ecc.).

6.3.4.11 LED dopo l'avvio della Control Unit CU305

Tabella 6- 13 Control Unit CU305 – Descrizione dei LED dopo l'avvio

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Soluzione
RDY (READY)	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza ammesso.	-
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e avviene la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ oppure la Control Unit è in attesa della prima messa in servizio.	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Scrittura sulla scheda di memoria	-
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente.	Eliminare l'anomalia e tacitare
		Luce lampeggiante 2 Hz	Errore di avvio	Sostituire la Control Unit. Eseguire il POWER ON.
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Control Unit CU305 pronta per il funzionamento. Mancano tuttavia le licenze software.	Aggiornare le licenze
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	-
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	Aggiornamento del firmware dei componenti DRIVE-CLiQ collegati in corso.	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Aggiornamento del firmware dei componenti completato. Attesa di POWER ON del relativo componente.	Eseguire il POWER ON dei relativi componenti
	Verde/ arancione o rosso/ arancione	Luce lampeggiante 1 Hz	Riconoscimento dei componenti tramite LED attivato (p0124[0]). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato dei LED all'attivazione tramite p0124[0] = 1.	-
COM PROFIdrive in funzionamento ciclico / CU305 DP	-	Spento	La comunicazione ciclica non è (ancora) avvenuta. Nota: PROFIdrive è pronto per la comunicazione quando la Control Unit è pronta per il funzionamento (vedere LED RDY).	-
	Verde	Luce fissa	La comunicazione ciclica è in corso.	-

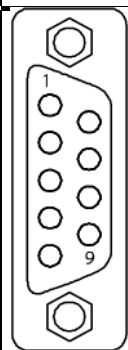
LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Soluzione
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	La comunicazione ciclica non avviene ancora in modo completo. Possibili cause: - Il controllore non trasmette alcun valore di riferimento. - Nel funzionamento con sincronismo di clock il controllore non trasmette alcun Global Control (GC) o ne trasmette uno errato.	-
	Rosso	Luce fissa	La comunicazione ciclica è stata interrotta.	Eliminare l'anomalia
	Arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Errore di checksum del firmware (errore CRC).	Controllare che la scheda di memoria sia inserita correttamente. Sostituire la scheda di memoria. Sostituire la Control Unit. Eseguire il POWER ON.
COM / CU305 CAN	-	Spento	La comunicazione ciclica non è (ancora) avvenuta. Nota: CAN è pronto per la comunicazione quando la Control Unit è pronta per il funzionamento (vedere LED RDY).	-
	Verde	Luce fissa	La comunicazione ciclica è in corso.	-
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	La comunicazione ciclica non avviene ancora in modo completo. Possibili cause: - Il controllore non trasmette alcun valore di riferimento. - Nel funzionamento con sincronismo di clock il controllore non trasmette alcun Global Control (GC) o ne trasmette uno errato.	-
	Rosso	Luce fissa	La comunicazione ciclica è stata interrotta.	Eliminare l'anomalia
	Arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Errore di checksum del firmware (errore CRC).	Controllare che la scheda di memoria sia inserita correttamente. Sostituire la scheda di memoria. Sostituire la Control Unit. Eseguire il POWER ON.

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Soluzione
OUT>5 V	-	Spento	La tensione dell'alimentazione dell'elettronica per il sistema di misura è 5 V.	-
	Arancione	Luce fissa	La tensione dell'alimentazione dell'elettronica per il sistema di misura è 24 V. Attenzione Occorre garantire che l'encoder collegato possa essere utilizzato con alimentazione di tensione a 24 V. Il funzionamento a 24 V di un encoder previsto per il collegamento a 5 V può provocare la distruzione dell'elettronica dell'encoder.	-
MOD	-	Spento	Riservato	-

6.3.5 Interfaccia di CU305 DP

6.3.5.1 X126 PROFIBUS

Tabella 6- 14 Interfaccia PROFIBUS X126

	Morsetto	Designazione	Indicazioni tecniche
	1	riservato, lasciare libero	
	2	M	Massa verso P24_SERV
	3	1RS_DP	Segnale differenziale RS-485
	4	1RTS_DP	Request To Send
	5	1M	Massa verso 1P5
	6	1P5	Alimentazione 5V per chiusura esterna del bus, resistente a cortocircuito
	7	P24_SERV	24 V per teleservice, resistente a cortocircuito, 150 mA max.
	8	1XRS_DP	Segnale differenziale RS-485
	9	riservato, lasciare libero	

CAUTELA

All'interfaccia X126 non si possono collegare linee CAN. Se questo non viene rispettato si possono verificare gravi conseguenze per la CU305 DP o per altri nodi del bus CAN.

6.3.5.2 PROFIBUS switch degli indirizzi

Tabella 6- 15 PROFIBUS switch degli indirizzi

Indicazioni tecniche	Switch	Valenza
Valenza: $2^0 \ 2^1 \ 2^2 \ 2^3 \ 2^4 \ 2^5 \ 2^6$ 1 2 4 8 16 32 64  S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 Esempio: 1 + 4 + 32 = 37 Indirizzo PROFIBUS = 37	S1	$2^0 = 1$
	S2	$2^1 = 2$
	S3	$2^2 = 4$
	S4	$2^3 = 8$
	S5	$2^4 = 16$
	S6	$2^5 = 32$
	S7	$2^6 = 64$

Nota

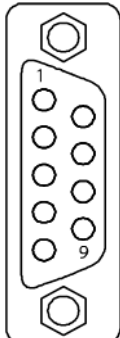
L'impostazione di fabbrica del DIP-switch è 0 oppure 127. L'indirizzo di bus per il PROFIBUS può essere impostato con il parametro p0918 a valori compresi tra 1 e 126. L'indirizzo tuttavia può anche essere impostato manualmente con il DIP-switch a valori compresi tra 1 e 126. Quindi l'indirizzo può essere solo letto con p0918.

Lo switch degli indirizzi si trova dietro la copertura cieca. La copertura cieca è compresa nella fornitura.

6.3.6 Interfaccia delle CU305 CAN

6.3.6.1 Interfaccia CAN X126

Tabella 6- 16 Interfaccia CAN X126

	Morsetto	Designazione	Indicazioni tecniche
	1	riservato, lasciare libero	
	2	CAN_L	Segnale CAN
	3	CAN_GND	Massa CAN
	4	riservato, lasciare libero	
	5	CAN_SHL	Schermo opzionale
	6	CAN_GND	Massa CAN
	7	CAN_H	Segnale CAN
	8	riservato, lasciare libero	
	9	riservato, lasciare libero	

**CAUTELA**

Se sull'interfaccia CAN viene collegato il connettore PROFIBUS, si rischia di danneggiare irrimediabilmente l'interfaccia CAN.

6.3.6.2 DIP-switch S100

Tabella 6- 17 DIP-switch

Switch	Funzioni	Posizione dello switch		Default
2	Resistenza terminale del bus 120 Ohm	Off	Inattivo	Off
		On	attivo	
1	Funzionamento senza messa a terra, con messa a terra	Off	Funzionamento senza messa a terra	Off
		On	Funzionamento con messa a terra	

6.4 Disegno quotato

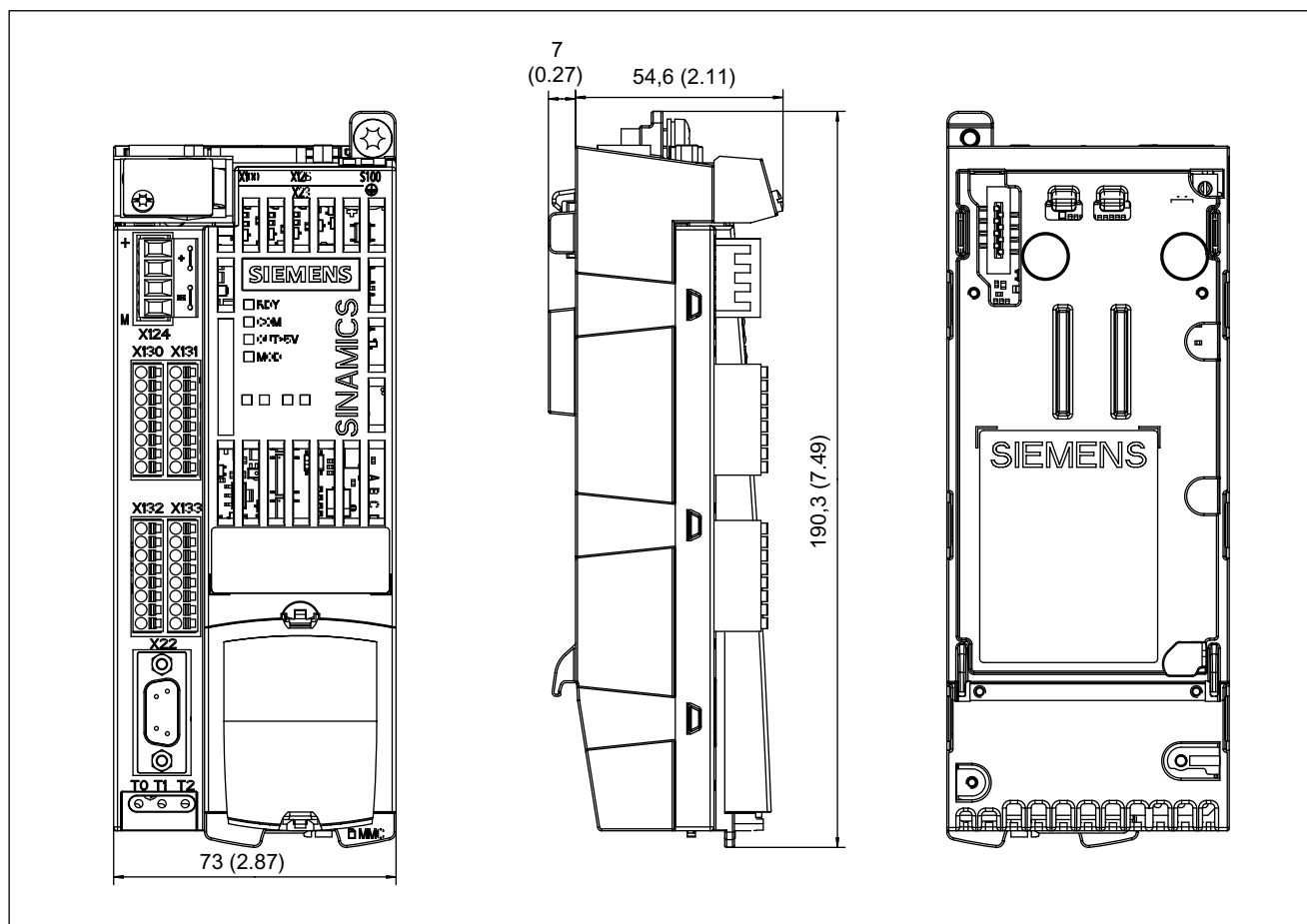
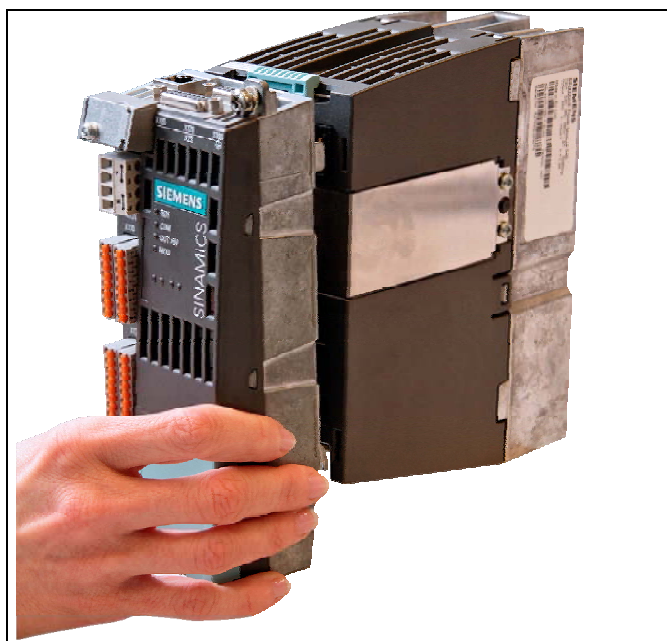
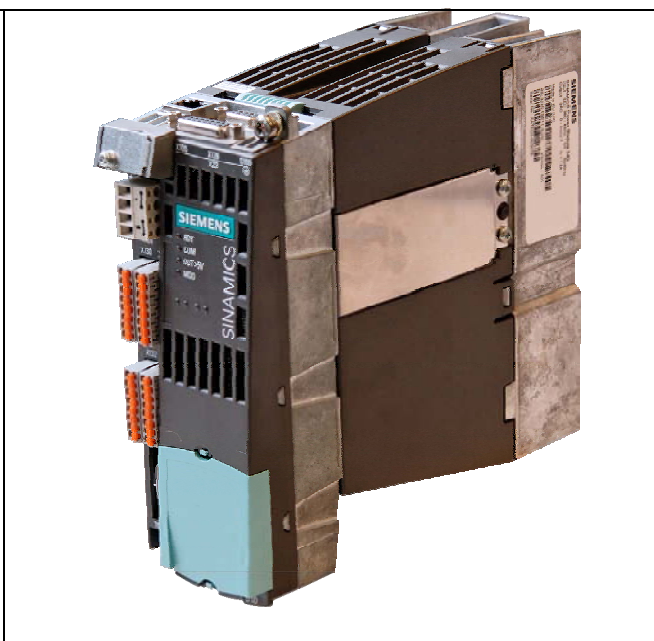


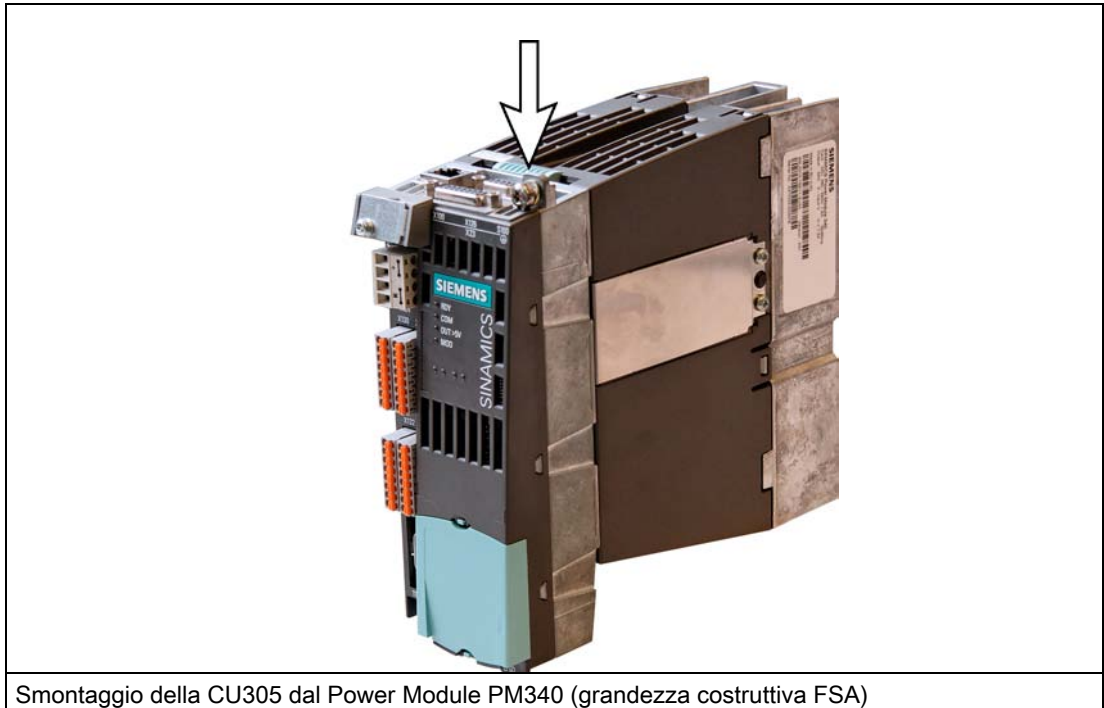
Figura 6-10 Disegno quotato: Control Unit CU305 DP e CU305 CAN

6.5 Montaggio

	
Montaggio a scatto della CU305 sul Power Module PM340 (grandezza costruttiva FSA)	Power Module PM340 (grandezza costruttiva FSA) con CU305

Il procedimento di fissaggio della Control Unit sul Power Module è indipendente dalla grandezza costruttiva del Power Module.

Smontaggio della Control Unit



Per rismontare la Control Unit dal Power Module, è necessario premere verso il basso lo sbloccaggio blu, come illustrato nella figura, e ribaltare in avanti la Control Unit.

6.6 Dati tecnici

Tabella 6- 18 Dati tecnici CU305 DP e CU305 CAN

	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 – 28,8)
Assorbimento di corrente (senza DRIVE-CLiQ e uscite digitali)	A_{DC}	0,8
Potenza dissipata	W	<20
Alimentazione del sistema di misura		
Tensione	V_{DC}	TTL: 5 V (con o senza Remote Sense) HTL: $V_{DC} - 1$ V
Corrente	A_{DC}	0,35
Connessione PE/massa	Sulla custodia con vite M4 / 3 Nm	
Tempo di reazione	Il tempo di reazione degli ingressi/uscite digitali dipende dalla valutazione (vedere schema logico). Bibliografia: /LH1/ SINAMICS S Manuale delle liste, capitolo "Schemi logici".	
Peso	kg	0,95

Componenti di sistema integrativi e collegamento al sistema encoder

7.1 Basic Operator Panel BOP20

7.1.1 Descrizione

Il Basic Operator Panel BOP20 è un semplice pannello operativo con sei tasti e un'unità di visualizzazione con retroilluminazione. Il BOP20 può essere collegato e funzionare sulla Control Unit SINAMICS. L'impiego è possibile solo a partire dalla versione SINAMICS V2.4.

Con il BOP possono essere realizzate le seguenti funzioni:

- Inserimento di parametri e attivazione di funzioni
- Visualizzazione di stati operativi, parametri, allarmi e anomalie

7.1.2 Descrizione delle interfacce

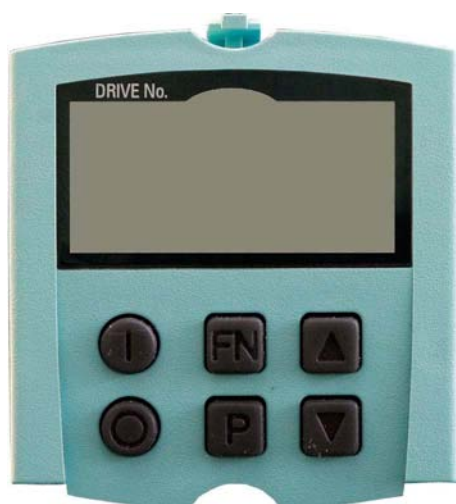


Figura 7-1 Basic Operator Panel BOP20

Panoramica delle visualizzazioni e dei tasti

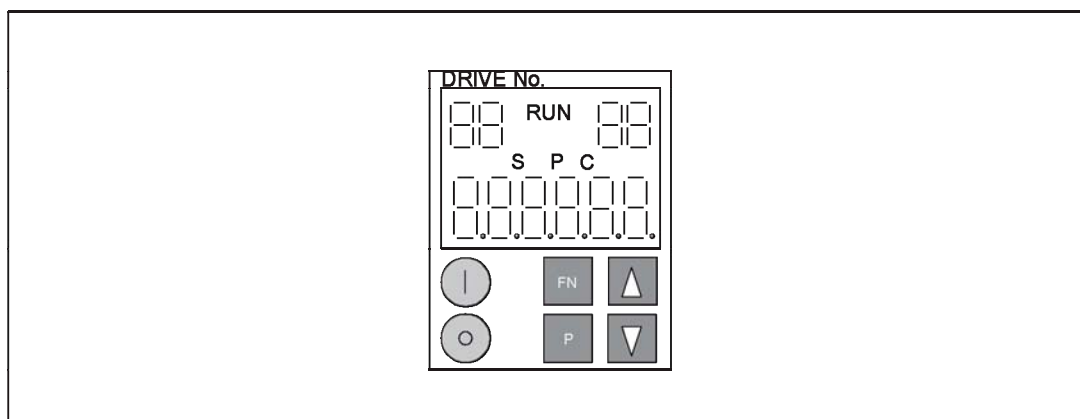


Figura 7-2 Panoramica delle visualizzazioni e dei tasti

Tabella 7- 1 Visualizzazioni

Visualizzazione	Significato
in alto a sinistra a 2 posizioni	Qui viene visualizzato l'oggetto di azionamento attivo del BOP. Le visualizzazioni e l'attivazione dei tasti si riferiscono sempre a questo oggetto di azionamento.
RUN	Si illumina quando l'azionamento visualizzato si trova nello stato RUN (esercizio).
in alto a destra a 2 posizioni	In questo campo vengono visualizzati i seguenti elementi: - Più di 6 cifre: caratteri ancora presenti ma non visibili (ad es. "r2" —> 2 caratteri a destra non visibili, "L1" —> 1 carattere a sinistra non visibile) - Anomalie: selezione/visualizzazione degli altri azionamenti che presentano delle anomalie - Identificazione di ingressi BICO (bi, ci) - Identificazione delle uscite BICO (bo, co) Oggetto sorgente di un'interconnessione BICO inviato a un oggetto di azionamento diverso da quello attivo.
S	Si illumina quando viene modificato almeno un parametro e il valore non è ancora stato salvato nella memoria non volatile.
P	Si illumina se il valore di un parametro si attiva solo dopo aver premuto il tasto P.
C	Si illumina se è stato modificato almeno un parametro e il calcolo per la gestione dati coerente non è ancora stato avviato.
in basso, 6 posizioni	Visualizzazione ad es. di parametri, indici, anomalie e allarmi.

Tastiera del BOP20

Tabella 7- 2 Occupazione della tastiera del BOP20

Tasto	Nome	Significato
	ON	Inserzione degli azionamenti, ai quali devono arrivare i comandi "ON/OFF1", "OFF2" o "OFF3" dal BOP.
	OFF	Disinserzione degli azionamenti, ai quali devono arrivare i comandi "ON/OFF1", "OFF2" o "OFF3" dal BOP.
		Nota: L'efficacia di questi tasti può essere determinata tramite parametrizzazione BICO (è possibile, p. es. il comando simultaneo di tutti gli assi disponibili tramite questi tasti). La parola di comando BOP corrisponde, nella sua struttura, alla parola di comando PROFIBUS.
	Funzioni	Il significato di questi tasti dipende dalla visualizzazione attuale. Nota: L'efficacia di questo tasto per la tacitazione di anomalie può essere stabilita tramite parametrizzazione BiCO.
	Parametro	Il significato di questi tasti dipende dalla visualizzazione attuale.
	Più elevato	I tasti sono in funzione del display attuale e consentono l'incremento o la riduzione di valori.
	Più basso	

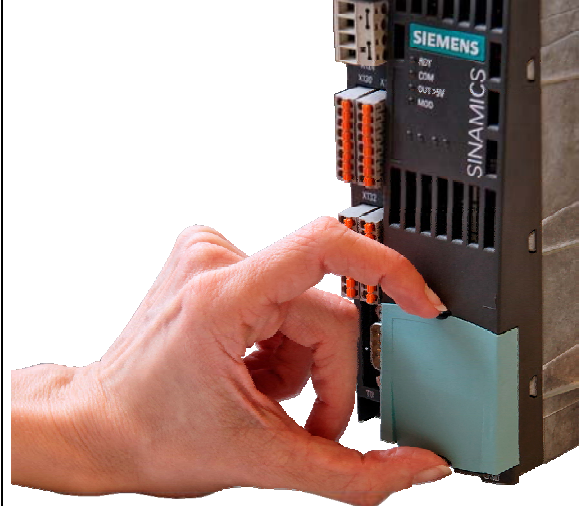
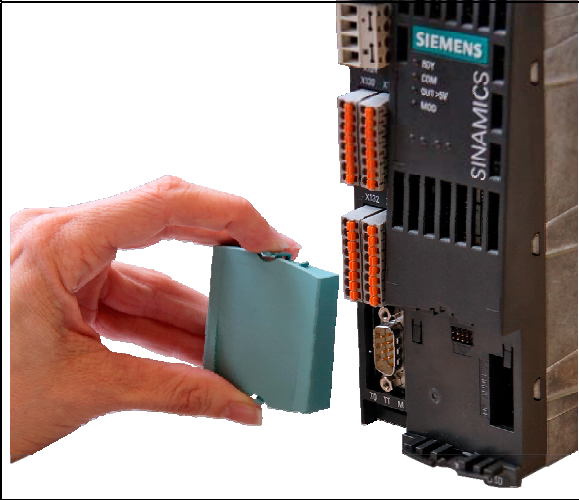
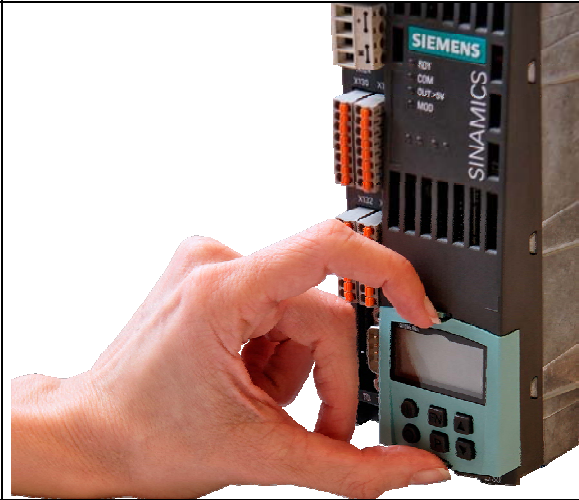
Visualizzazione e comando del BOP20

Ulteriori informazioni sulla visualizzazione sul comando del BOP20 sono contenute nella seguente bibliografia:

Bibliografia: /IH1/ SINAMICS S120, manuale per la messa in servizio

7.1.3 Montaggio

Tabella 7- 3 Montaggio

	
1. BOP20 e Control Unit CU305	2. Comprimer la camma di bloccaggio della calotta di copertura
	
3. Rimuovere la calotta di copertura	4. Inserire il BOP20

7.2 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10

7.2.1 Descrizione

Il Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 analizza i segnali dell'encoder e invia, tramite DRIVE-CLiQ, il numero di giri, il valore attuale di posizione, la posizione del rotore ed eventualmente la temperatura del motore alla Control Unit.

L'SMC10 viene utilizzato per analizzare i seguenti segnali encoder dei resolver:

7.2.2 Avvertenze di sicurezza

AVVERTENZA

È necessario rispettare gli spazi di aerazione di 50 mm sopra e sotto i componenti.

ATTENZIONE

Ad ogni Sensor Module può essere collegato un solo sistema encoder.

Nota

Non deve esistere alcun collegamento galvanico tra la custodia e l'elettronica del sistema encoder (per i sistemi encoder più diffusi questo requisito è soddisfatto). In caso contrario il sistema potrebbe non raggiungere l'immunità ai disturbi richiesta (pericolo di correnti di compensazione attraverso la massa dell'elettronica).

CAUTELA
--

I cavi di collegamento verso il sensore di temperatura devono sempre essere installati in modo schermato. Lo schermo del cavo deve essere collegato su entrambi i lati con una superficie di contatto ampia al potenziale di massa. I cavi del sensore di temperatura, che vengono condotti insieme al cavo del motore, devono essere attorcigliati a coppia e schermati separatamente.

7.2.3 Descrizione delle interfacce

7.2.3.1 Panoramica

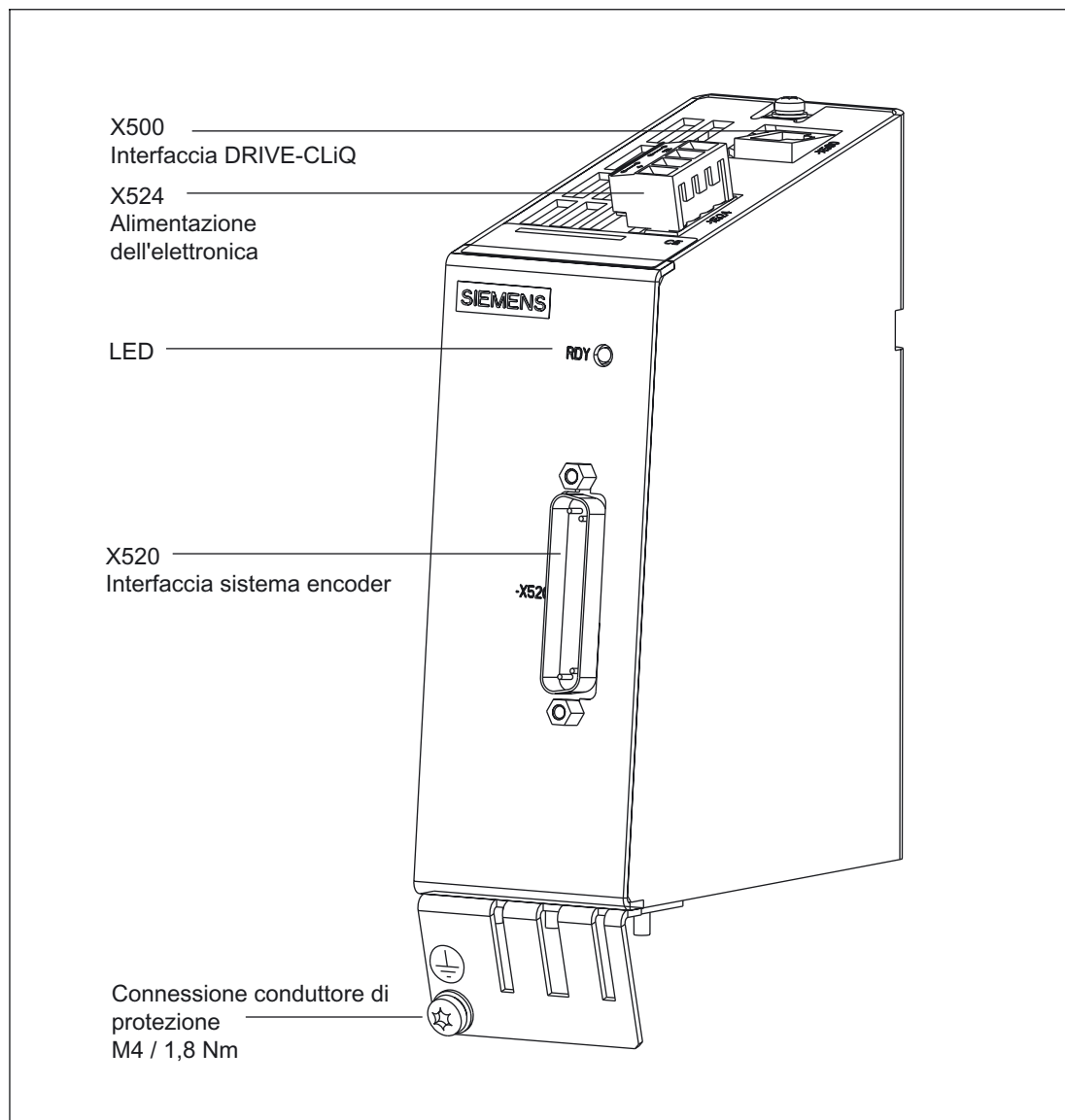
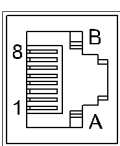


Figura 7-3 Descrizione delle interfacce SMC10

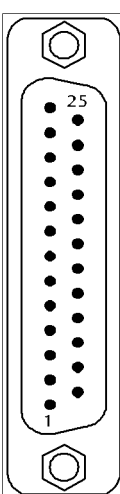
7.2.3.2 Interfaccia DRIVE-CLiQ X500

Tabella 7- 4 Interfaccia DRIVE-CLiQ X500

	Pin	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
	1	TXP	Dati di trasmissione +
	2	TXN	Dati di trasmissione -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	riservato, lasciare libero	
	5	riservato, lasciare libero	
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	riservato, lasciare libero	
	8	riservato, lasciare libero	
	A	riservato, lasciare libero	
	B	M (0 V)	Massa elettronica

7.2.3.3 Interfaccia sistema encoder X520

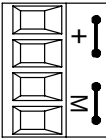
Tabella 7- 5 Interfaccia sistema encoder X520

	Pin	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
	1	riservato, lasciare libero	
	2	riservato, lasciare libero	
	3	S2	Segnale resolver A (sin+)
	4	S4	Segnale resolver inverso A (sin-)
	5	Massa	Massa (per schermatura interna)
	6	S1	Segnale resolver B (cos+)
	7	S3	Segnale resolver inverso B (cos-)
	8	Massa	Massa (per schermatura interna)
	9	R1	Eccitazione resolver positiva
	10	riservato, lasciare libero	
	11	R2	Eccitazione resolver negativa
	12	riservato, lasciare libero	
	13	+ Temp	Rilevamento temperatura motore KTY84-1C130 (KTY+) Sensore temperatura KTY84-1C130 / PTC
	14	riservato, lasciare libero	
	15	riservato, lasciare libero	
	16	riservato, lasciare libero	
	17	riservato, lasciare libero	
	18	riservato, lasciare libero	
	19	riservato, lasciare libero	
	20	riservato, lasciare libero	
	21	riservato, lasciare libero	
	22	riservato, lasciare libero	

	Pin	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
	23	riservato, lasciare libero	
	24	Massa	Massa (per schermatura interna)
	25	- Temp	Rilevamento temperatura motore KTY84-1C130 (KTY-) Sensore temperatura KTY84-1C130 / PTC

7.2.3.4 X524 Alimentazione dell'elettronica

Tabella 7- 6 Morsettiera X524

	Morsetto	Funzione	Indicazioni tecniche
	+	Alimentazione dell'elettronica	Tensione: 24 V (20,4 V – 28,8 V)
	+	Alimentazione dell'elettronica	Corrente assorbita: max. 0,35 A
	M	Massa elettronica	Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A a 55°C
	M	Massa elettronica	
Sezione max. collegabile: 2,5 mm²			
Tipo: Morsetto a vite 2 (vedere l'appendice)			

Nota

I due morsetti “+” e “M” sono collegati a ponticello nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

7.2.3.5 Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10

Tabella 7- 7 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 – Descrizione dei LED

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
RDY READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	–
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e può avvenire la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ.	–
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
	Verde/rosso	Lampeggio 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	–
		Lampeggio 2 Hz	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON	Esecuzione del POWER ON
	Verde/arancione oppure Rosso/arancione	Luce lampeggiante	Riconoscimento del componente tramite LED attivato (p0144). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0144 = 1.	–

Causa ed eliminazione dei guasti

Ulteriori informazioni sulle cause e sull'eliminazione dei guasti sono contenute nella seguente bibliografia:

Bibliografia: /IH1/ SINAMICS S, Manuale per la messa in servizio

7.2.4 Disegno quotato

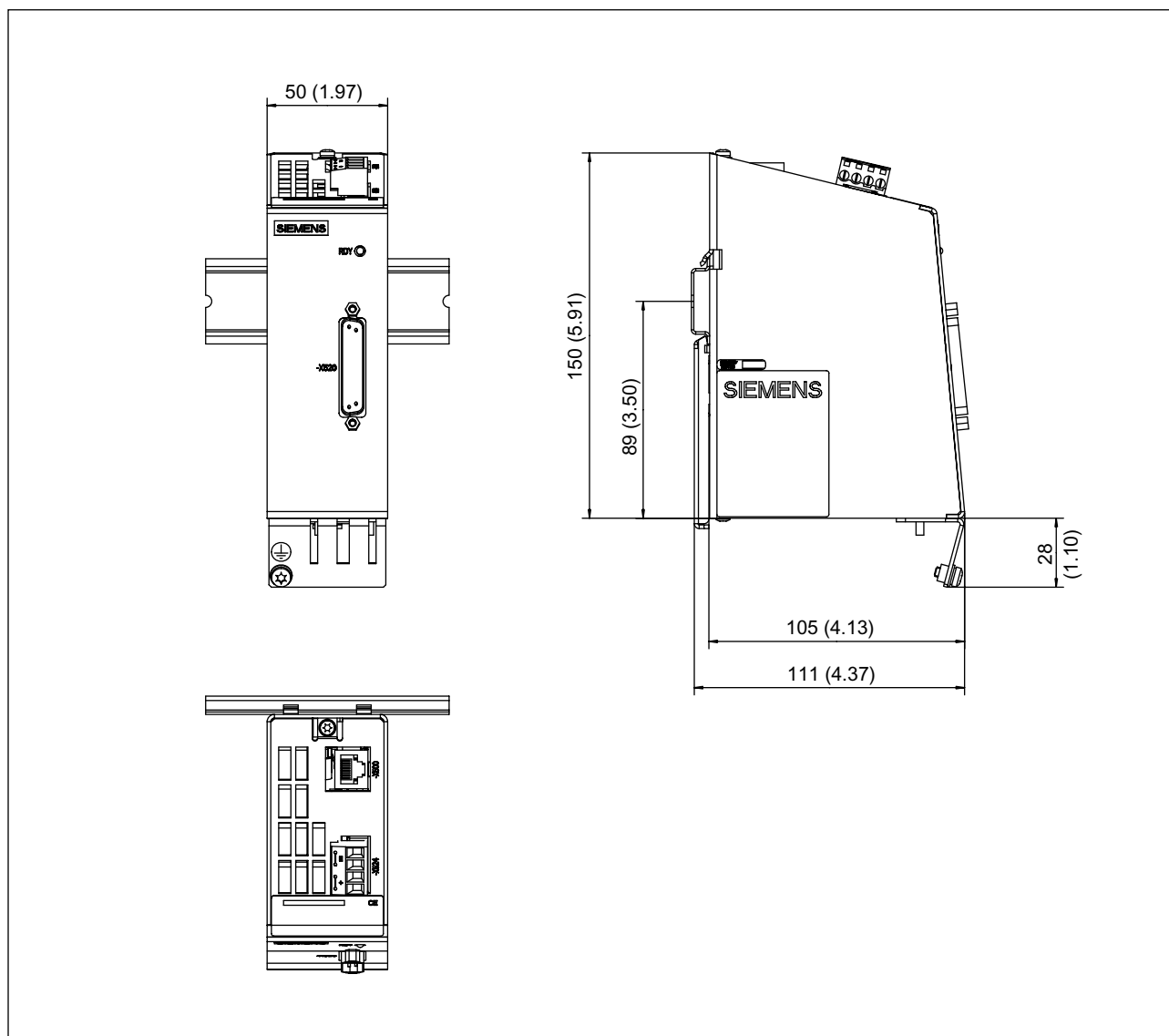


Figura 7-4 Disegno quotato SMC10

7.2.5 Montaggio

Montaggio

1. Il componente viene sistemato sulla guida profilata.
2. Poi il componente viene ruotato sulla guida profilata. Il dispositivo di scorrimento di montaggio sul lato posteriore deve scattare in posizione.
3. A questo punto il componente può essere spostato nella sua posizione finale verso sinistra o verso destra.

Smontaggio

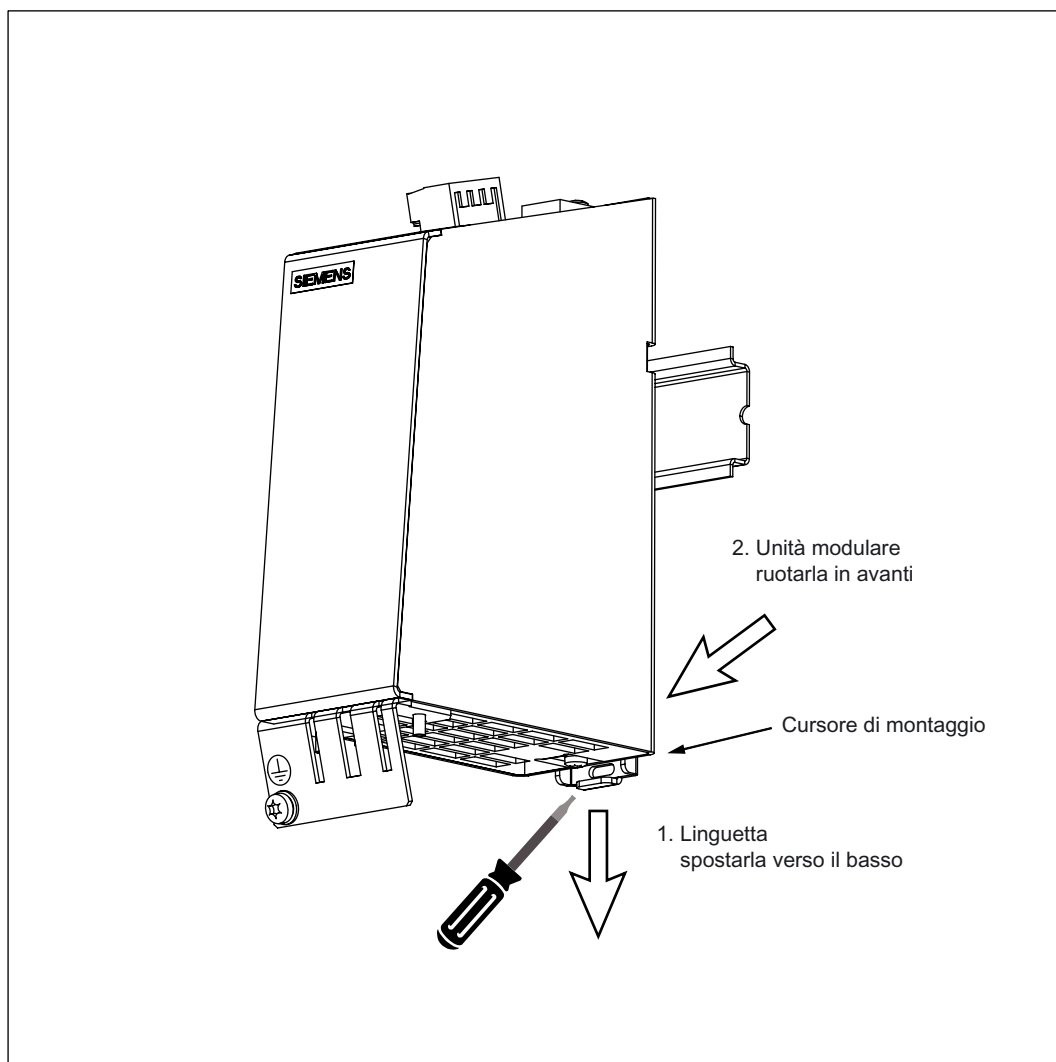


Figura 7-5 Smontaggio dalla guida profilata

7.2.6 Dati tecnici

Tabella 7- 8 Dati tecnici

Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 6SL3055-0AA00-5AAx	Denominazione	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica			
Tensione	V_{DC}	V	DC 24 (20,4 – 28,8)
Corrente (senza sistema encoder)	A_{DC}	A	$\leq 0,20$
Corrente (con sistema encoder)	A_{DC}	A	$\leq 0,35$
Potenza dissipata	W	W	≤ 10
Specifica			
Rapporto di riduzione del resolver	$r =$		0,5
Tensione di eccitazione sul SMC10 con $r=0,5$	V_{eff}	V	4,1
Soglia di sorveglianza dell'ampiezza (tracce secondarie) del SMC10	V_{eff}	V	1
Tensione di eccitazione (non parametrizzabile)	V_{eff}	V	4,1
Frequenza di eccitazione (viene sincronizzata con il clock del regolatore di corrente)		kHz	5 ... 10
Connessione PE/massa		Sulla custodia con vite M4 / 1,8 Nm	
Lunghezza max. del cavo dell'encoder:		m	130
Peso		kg	0,8
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB	

Tabella 7- 9 Frequenza max. valutabile (numero di giri)

Resolver		Numero di giri max. resolver / motore		
Numero di poli	N. di coppie di poli	8kHz / 125 μ sec	4kHz / 250 μ sec	2kHz / 500 μ sec
2 poli	1	120.000 giri/min	60.000 giri/min	30.000 giri/min
4 poli	2	60.000 giri/min	30.000 giri/min	15.000 giri/min
6 poli	3	40.000 giri/min	20.000 giri/min	10.000 giri/min
8 poli	4	30.000 giri/min	15.000 giri/min	7.500 giri/min

In base al rapporto tra la resistenza ohmica R e l'induttanza L (dell'avvolgimento primario del resolver) è possibile stabilire se un resolver può essere analizzato con l'SMC10. Vedere la figura sottostante:

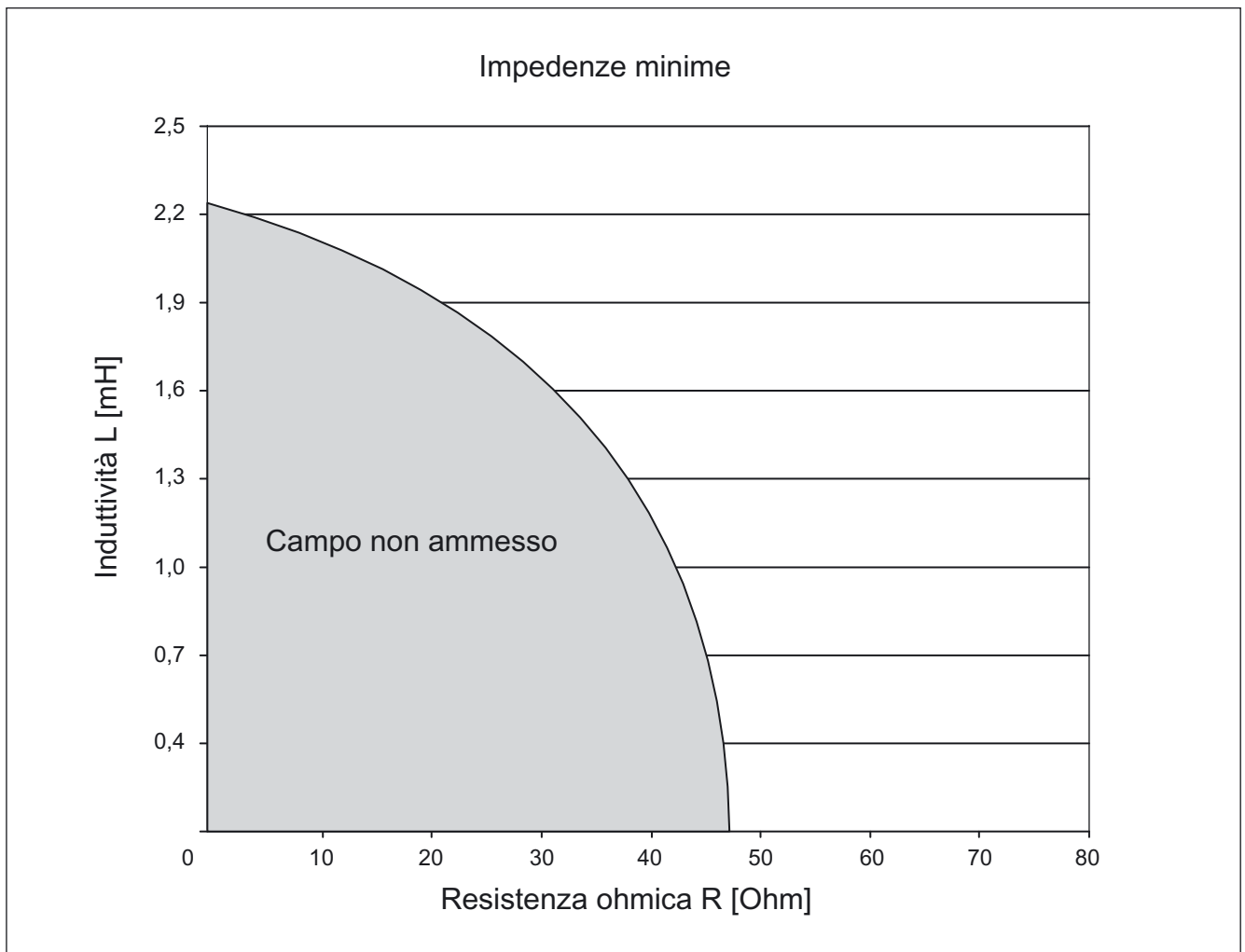


Figura 7-6 Impedenze collegabili con una frequenza di eccitazione $f = 5000$ Hz

7.3 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20

7.3.1 Descrizione

Il Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 analizza i segnali dell'encoder e invia, tramite DRIVE-CLiQ, il numero di giri, il valore attuale di posizione, la posizione del rotore ed eventualmente la temperatura del motore e il punto di riferimento alla Control Unit.

Il SMC20 viene utilizzato per analizzare i segnali degli encoder incrementali con SIN/COS (1 Vpp) oppure encoder assoluti con EnDat 2.1 oppure SSI.

7.3.2 Avvertenze di sicurezza

AVVERTENZA

È necessario rispettare gli spazi di aerazione di 50 mm sopra e sotto i componenti.

ATTENZIONE

Ad ogni Sensor Module può essere collegato un solo sistema encoder.

Nota

Non deve esistere alcun collegamento galvanico tra la custodia e l'elettronica del sistema encoder (per i sistemi encoder più diffusi questo requisito è soddisfatto). In caso contrario il sistema potrebbe non raggiungere l'immunità ai disturbi richiesta (pericolo di correnti di compensazione attraverso la massa dell'elettronica).

CAUTELA

I cavi di collegamento verso il sensore di temperatura devono sempre essere installati in modo schermato. Lo schermo del cavo deve essere collegato su entrambi i lati con una superficie di contatto ampia al potenziale di massa. I cavi del sensore di temperatura, che vengono condotti insieme al cavo del motore, devono essere attorcigliati a coppia e schermati separatamente.

7.3.3 Descrizione delle interfacce

7.3.3.1 Panoramica

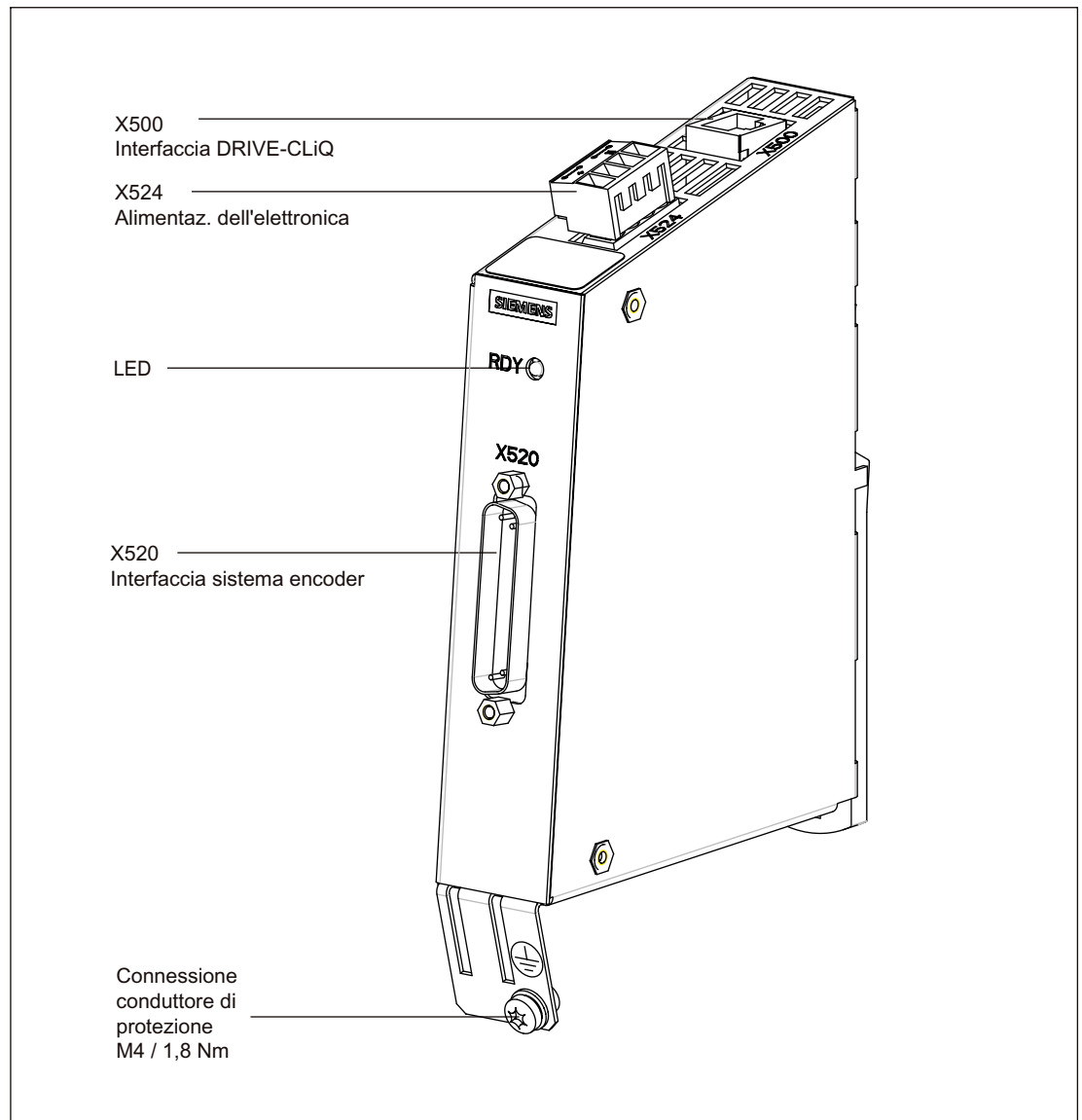


Figura 7-7 Descrizione dell'interfaccia di SMC20, larghezza 30 mm, n. di ordinazione: 6SL3055-0AA00-5BA2

7.3 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20

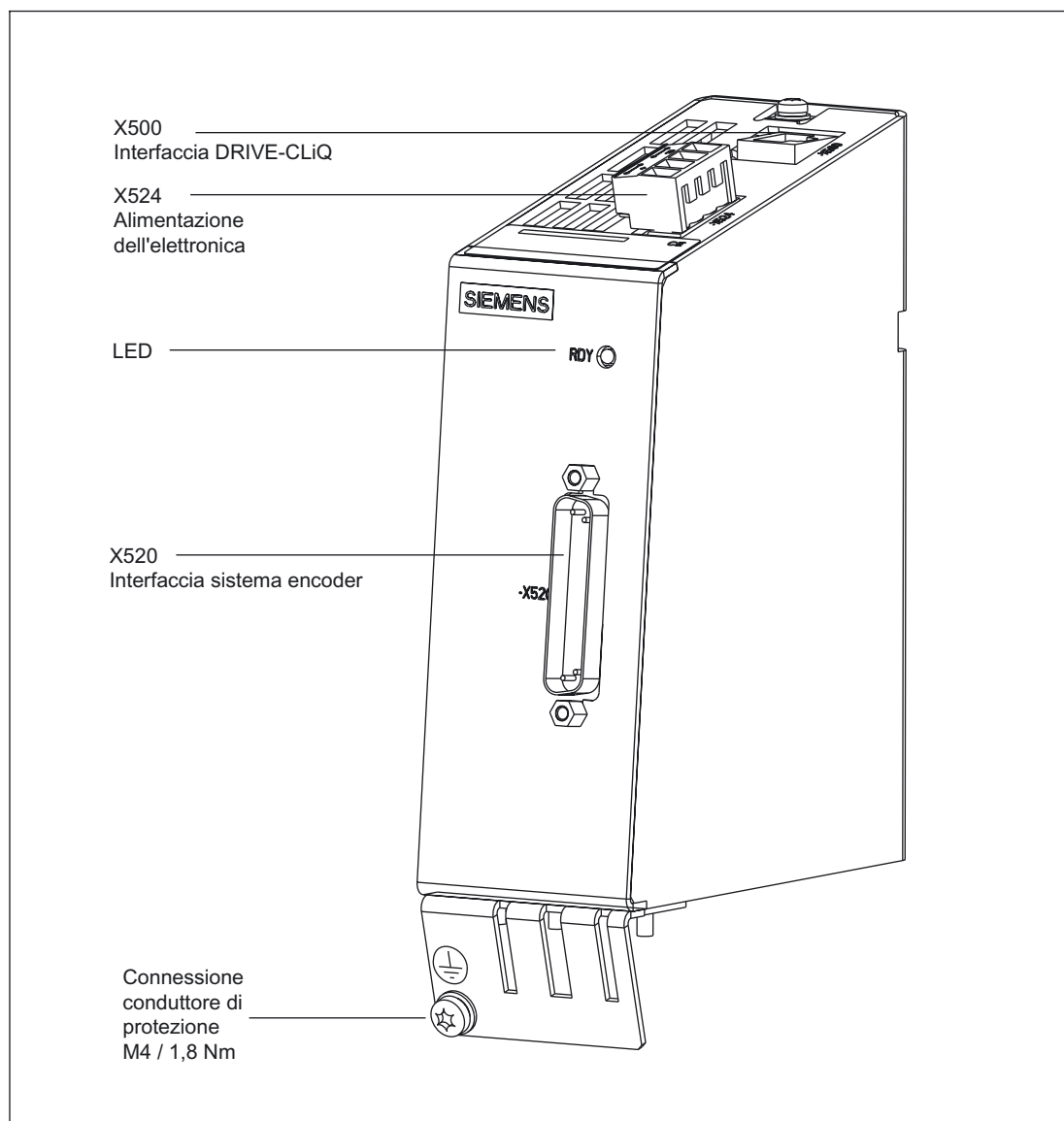
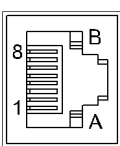


Figura 7-8 Descrizione dell'interfaccia di SMC20, larghezza 50 mm, n. di ordinazione: 6SL3055-0AA00-5BA1

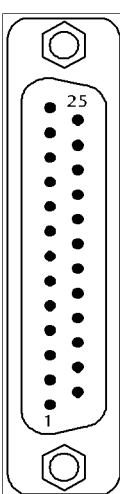
7.3.3.2 Interfaccia DRIVE-CLiQ X500

Tabella 7- 10 Interfaccia DRIVE-CLiQ X500

	Pin	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
	1	TXP	Dati di trasmissione +
	2	TXN	Dati di trasmissione -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	riservato, lasciare libero	
	5	riservato, lasciare libero	
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	riservato, lasciare libero	
	8	riservato, lasciare libero	
	A	riservato, lasciare libero	
	B	M (0 V)	Massa elettronica

7.3.3.3 X520 sistema encoder

Tabella 7- 11 Interfaccia sistema encoder X520

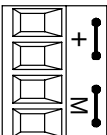
	Pin	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
	1	Encoder P	Alimentazione encoder
	2	Encoder M	Massa alimentazione encoder
	3	A	Segnale incrementale A
	4	A*	Segnale incrementale inverso A
	5	Massa	Massa (per schermatura interna)
	6	B	Segnale incrementale B
	7	B*	Segnale incrementale inverso B
	8	Massa	Massa (per schermatura interna)
	9	riservato, lasciare libero	
	10	clock	Clock interfaccia EnDat, clock SSI
	11	riservato, lasciare libero	
	12	clock*	Clock inverso interfaccia EnDat, clock SSI inverso
	13	+ Temp	Rilevamento temperatura motore KTY84-1C130 (KTY+) Sensore temperatura KTY84-1C130 / PTC
	14	P-Sense	Ingresso Sense alimentazione encoder
	15	data	Dati interfaccia EnDat, dati SSI
	16	M-Sense	Massa ingresso Sense alimentazione encoder
	17	R	Segnale di riferimento R
	18	R*	Segnale di riferimento inverso R
	19	C	Segnale di traccia assoluta C
	20	C*	Segnale inverso di traccia assoluta C

7.3 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20

	Pin	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
	21	D	Segnale di traccia assoluta D
	22	D*	Segnale inverso di traccia assoluta D
	23	data*	Dati inversi interfaccia EnDat, dati SSI inversi
	24	Massa	Massa (per schermatura interna)
	25	- Temp	Rilevamento temperatura motore KTY84-1C130 (KTY-) Sensore temperatura KTY84-1C130 / PTC

7.3.3.4 X524 Alimentazione dell'elettronica

Tabella 7- 12 Morsettiera X524

	Morsetto	Funzione	Indicazioni tecniche
	+	Alimentazione dell'elettronica	Tensione 24 V (20,4 V – 28,8 V)
	+	Alimentazione dell'elettronica	Corrente assorbita: max. 0,35 A
	M	Massa elettronica	Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A a 55°C
	M	Massa elettronica	
Sezione max. collegabile: 2,5 mm ² Tipo: Morsetto a vite 2 (vedere appendice A)			

Nota

I due morsetti “+” e “M” sono collegati a ponticello nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

7.3.3.5 Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20

Tabella 7- 13 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 – Descrizione dei LED

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
RDY READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	–
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e può avvenire la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ.	–
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
	Verde/rosso	Lampeggio 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	–
		Lampeggio 2 Hz	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON	Esecuzione del POWER ON
	Verde/arancione oppure Rosso/arancione	Luce lampeggiante	Riconoscimento del componente tramite LED attivato (p0144). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0144 = 1.	–

Causa ed eliminazione dei guasti

Ulteriori informazioni sulle cause e sull'eliminazione dei guasti sono contenute nella seguente bibliografia:

Bibliografia: /IH1/ SINAMICS S, Manuale per la messa in servizio

7.3.4 Disegno quotato

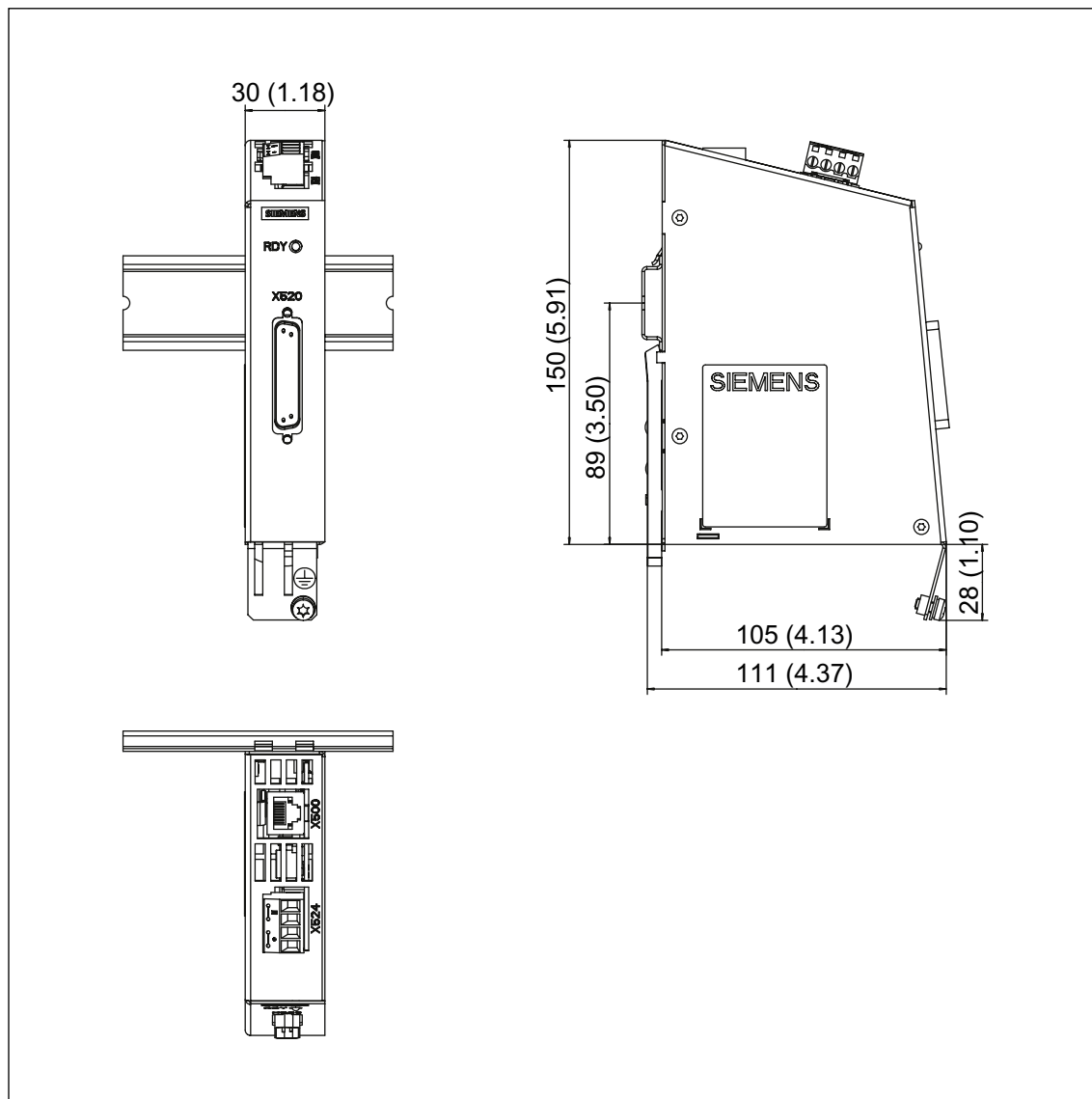


Figura 7-9 Disegno quotato SMC20, larghezza 30 mm, n. di ordinazione: 6SL3055-0AA00-5BA2

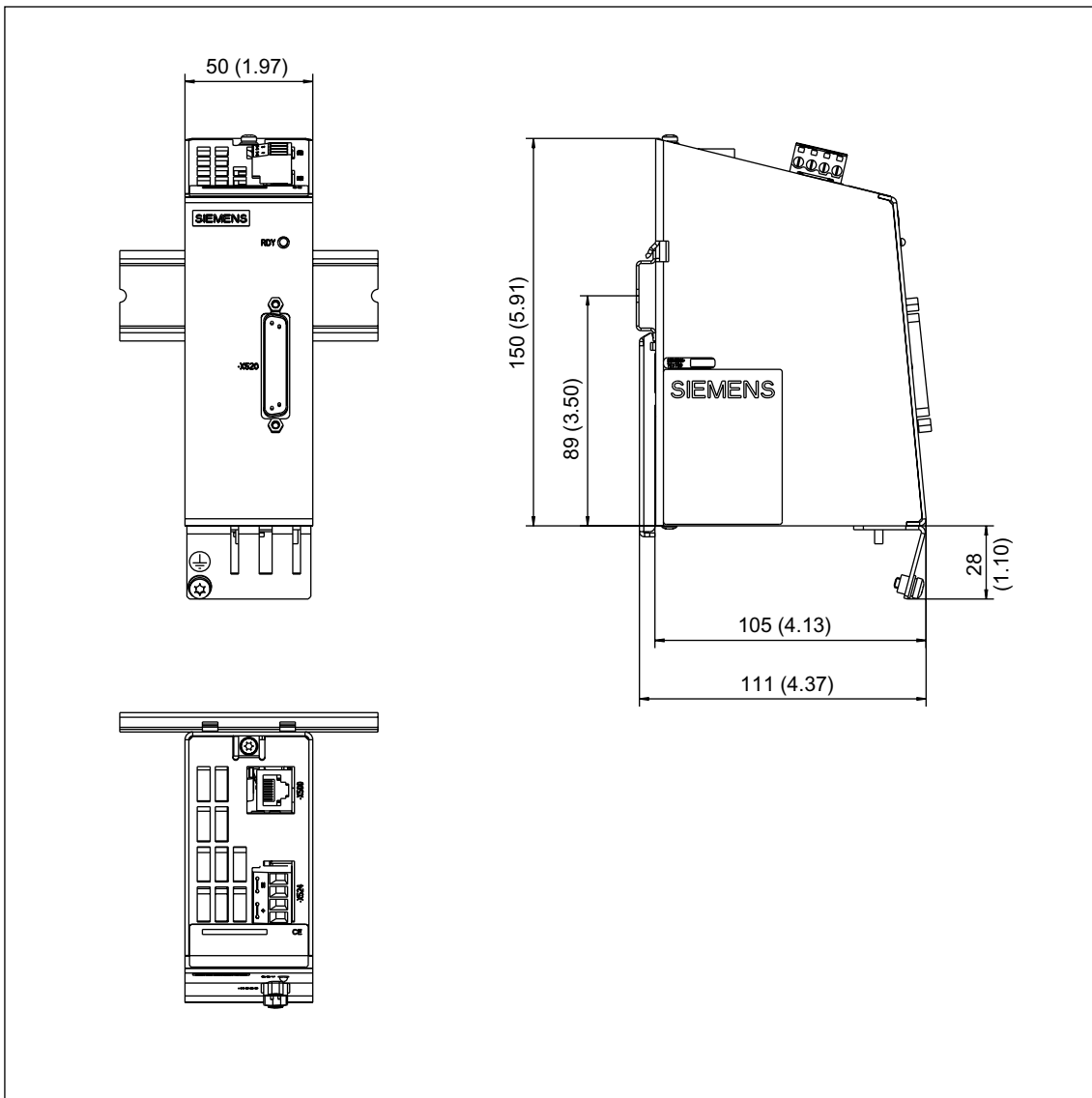


Figura 7-10 Disegno quotato SMC20, larghezza 50 mm, n. di ordinazione: 6SL3055-0AA00-5BA1

7.3.5 Montaggio

Montaggio

1. Il componente viene sistemato sulla guida profilata.
2. Poi il componente viene ruotato sulla guida profilata. Il dispositivo di scorrimento sul lato posteriore deve scattare in posizione.
3. A questo punto il componente può essere spostato nella sua posizione finale verso sinistra o verso destra.

Smontaggio

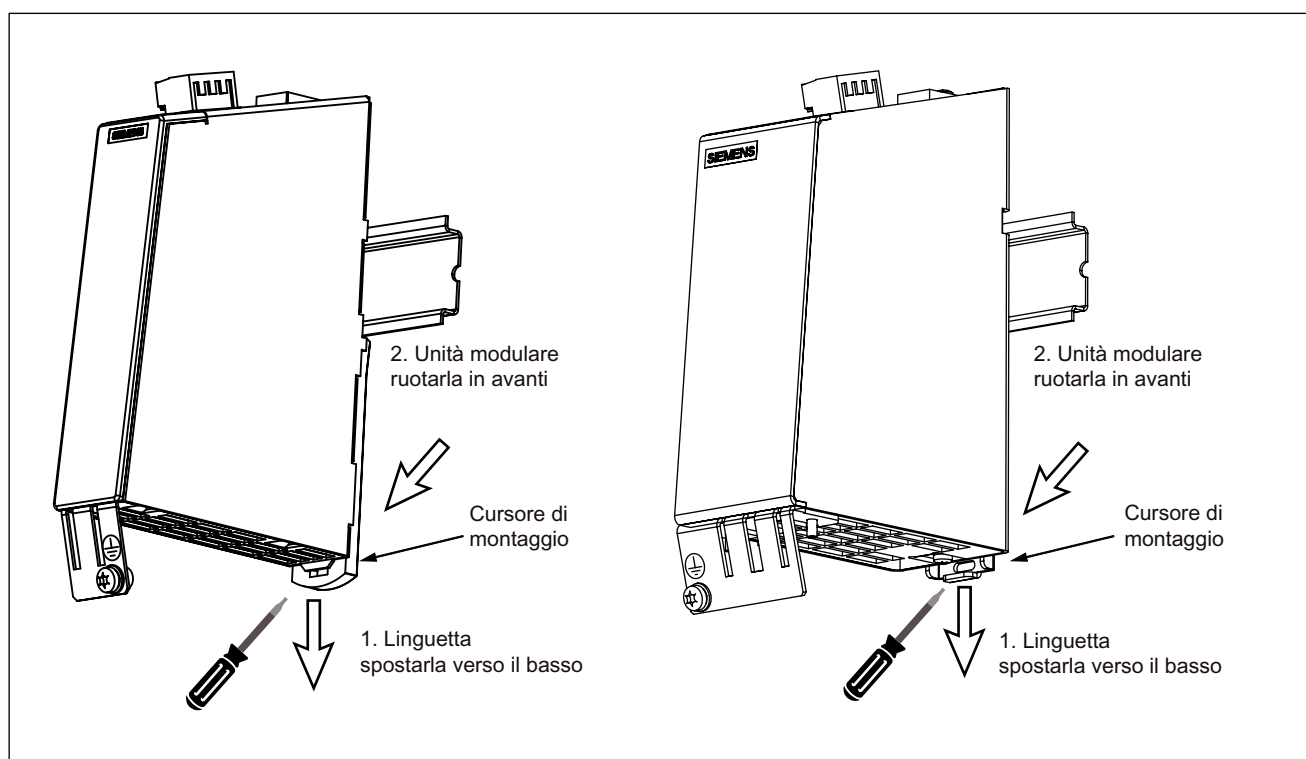


Figura 7-11 Smontaggio di una guida profilata con un componente di larghezza 30 mm (a sinistra) e con uno di larghezza 50 mm (a destra)

7.3.6 Dati tecnici

Tabella 7- 14 Dati tecnici

Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 6SL3055-0AA00-5BAx	Denominazione	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica			
Tensione	V_{DC}	V	DC 24 (20,4 – 28,8)
Corrente (senza sistema encoder)	A_{DC}	A	$\leq 0,20$
Corrente (con sistema encoder)	A_{DC}	A	$\leq 0,35$
Potenza dissipata	W	W	≤ 10
Alimentazione del sistema encoder			
Tensione	$V_{Encoder}$	V	DC 5 V (con Remote Sense) ¹⁾
Corrente	$A_{Encoder}$	A	0,35
Frequenza encoder valutabile	$f_{Encoder}$	kHz	≤ 500
Baudrate SSI ²⁾		kHz	100
Lunghezza max. del cavo dell'encoder:		m	100
Connessione PE/massa		Sulla custodia con vite M4 / 1,8 Nm	
Peso		kg	0,45 (n. di ordinazione: 6SL3055-0AA00-5BA2) 0,8 (n. di ordinazione: 6SL3055-0AA00-5BA1)
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB	

¹⁾ Un regolatore mette a confronto la tensione di alimentazione del sistema encoder rilevata dai conduttori Remote/Sense e la tensione di alimentazione nominale del sistema encoder e sposta la tensione di alimentazione per il sistema encoder all'uscita del modulo di azionamento finché la tensione di alimentazione desiderata non viene raggiunta direttamente dal sistema encoder (solo per alimentazione del sistema encoder a 5 V). Un regolatore mette a confronto la tensione di alimentazione del sistema encoder rilevata dai conduttori Remote/Sense e la tensione di alimentazione nominale del sistema encoder e sposta la tensione di alimentazione per il sistema encoder all'uscita del modulo di azionamento finché la tensione di alimentazione desiderata non viene raggiunta direttamente dal sistema encoder (solo per alimentazione del sistema encoder a 5 V).

²⁾ Possibile solo encoder SSI con alimentazione 5 V.

7.4 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

7.4.1 Descrizione

Il Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 analizza i segnali dell'encoder e invia, tramite DRIVE-CLiQ, il numero di giri, il valore attuale di posizione ed eventualmente la temperatura del motore e il punto di riferimento alla Control Unit.

Il SMC30 viene utilizzato per analizzare i segnali degli encoder con interfaccia TTL, HTL oppure SSI¹⁾.

Una combinazione di segnale TTL/HTL e segnale SSI dell'encoder assoluto è possibile sui morsetti X521/X531 se entrambi i segnali sono derivati dalla stessa unità di misura.

7.4.2 Avvertenze di sicurezza

AVVERTENZA

È necessario rispettare gli spazi di aerazione di 50 mm sopra e sotto i componenti.

ATTENZIONE

Ad ogni Sensor Module può essere collegato un solo sistema encoder.

Nota

Non deve esistere alcun collegamento galvanico tra la custodia e l'elettronica del sistema encoder (per i sistemi encoder più diffusi questo requisito è soddisfatto). In caso contrario il sistema potrebbe non raggiungere l'immunità ai disturbi richiesta (pericolo di correnti di compensazione attraverso la massa dell'elettronica).

CAUTELA

Assicurarsi che nel collegamento del sistema encoder tramite morsetti la schermatura dei cavi venga connessa al componente.

CAUTELA

I cavi di collegamento verso il sensore di temperatura devono sempre essere installati in modo schermato. Lo schermo del cavo deve essere collegato su entrambi i lati con una superficie di contatto ampia al potenziale di massa. I cavi del sensore di temperatura, che vengono condotti insieme al cavo del motore, devono essere attorcigliati a coppia e schermati separatamente.

7.4.3 Descrizione delle interfacce

7.4.3.1 Panoramica

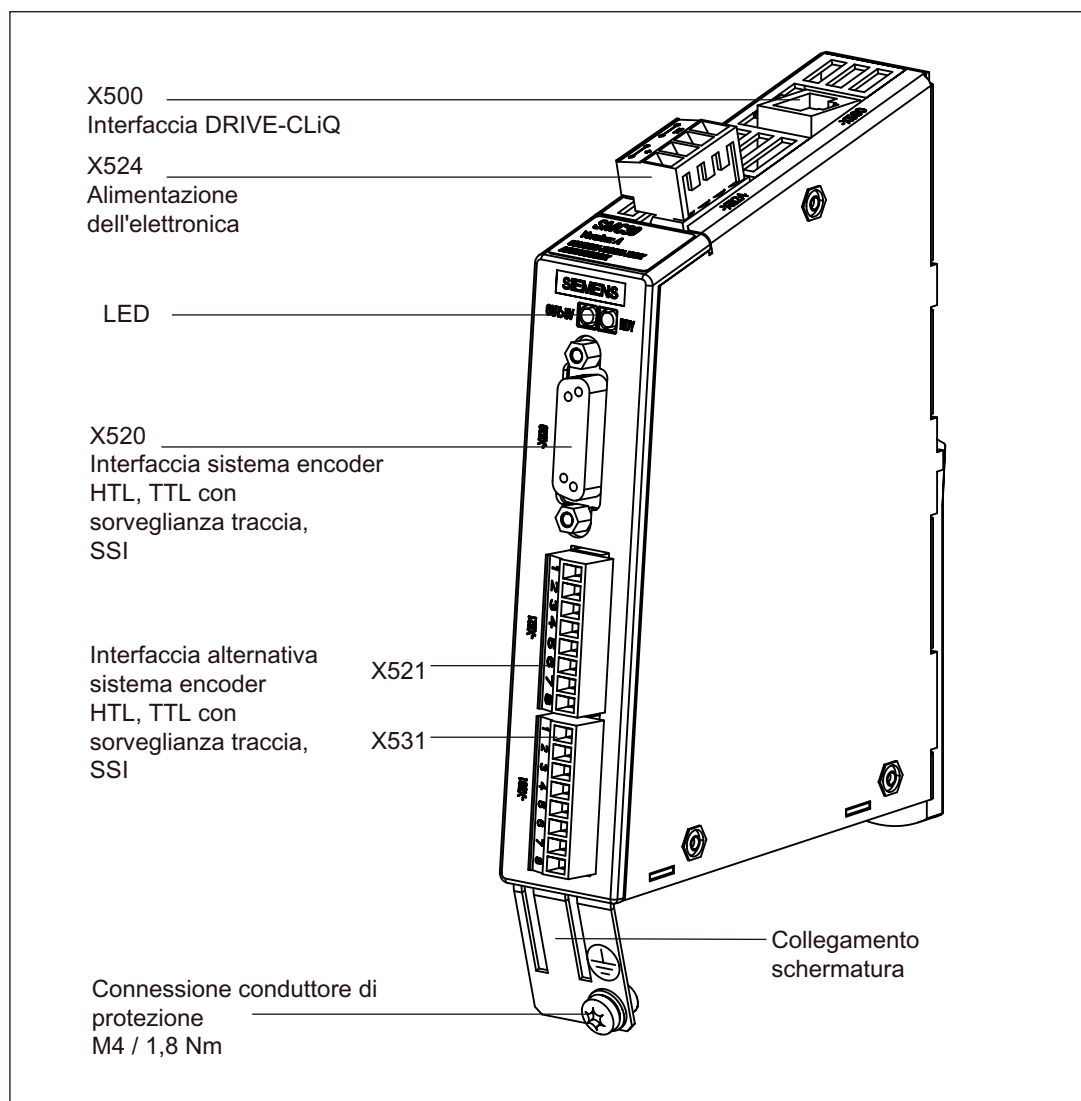


Figura 7-12 Descrizione delle interfacce del SMC30, larghezza 30 mm

Il componente è fornibile a partire dal numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA2 e dal firmware 2.5 SP1.

7.4 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

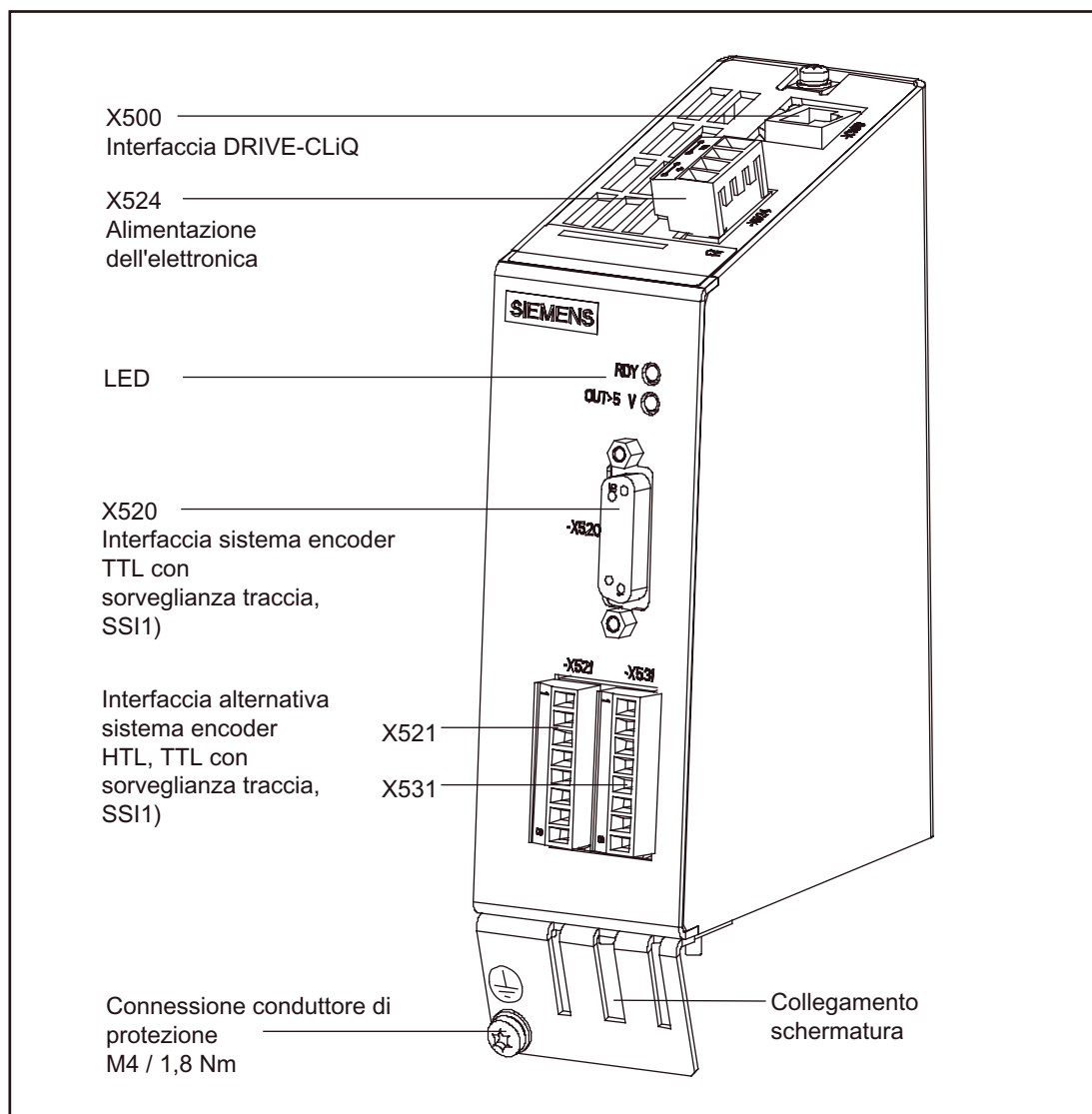


Figura 7-13 Descrizione delle interfacce del SMC30, larghezza 50 mm, numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA0, 6SL3055-0AA00-5CA1

¹⁾ SSI è disponibile a partire dal numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA1 e dal firmware 2.4

7.4.3.2 Esempi di collegamento

Esempio di collegamento 1: encoder HTL, bipolare, con segnale di riferimento

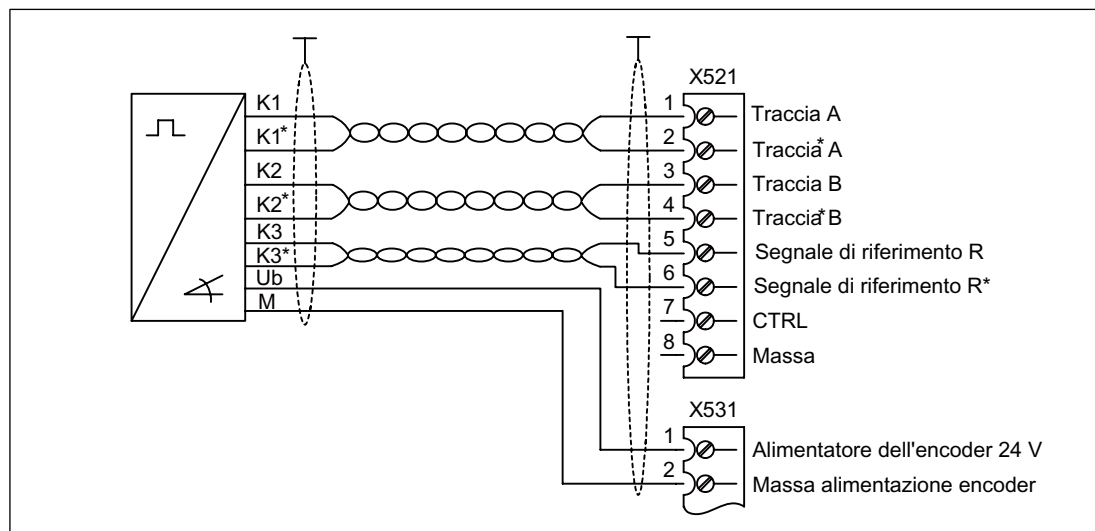


Figura 7-14 Esempio di collegamento 1: encoder HTL, bipolare, con segnale di riferimento

I cavi per segnali vanno intrecciati a coppie, per migliorare la sicurezza contro i guasti indotti.

Esempio di collegamento 2: encoder HTL, unipolare, con segnale di riferimento

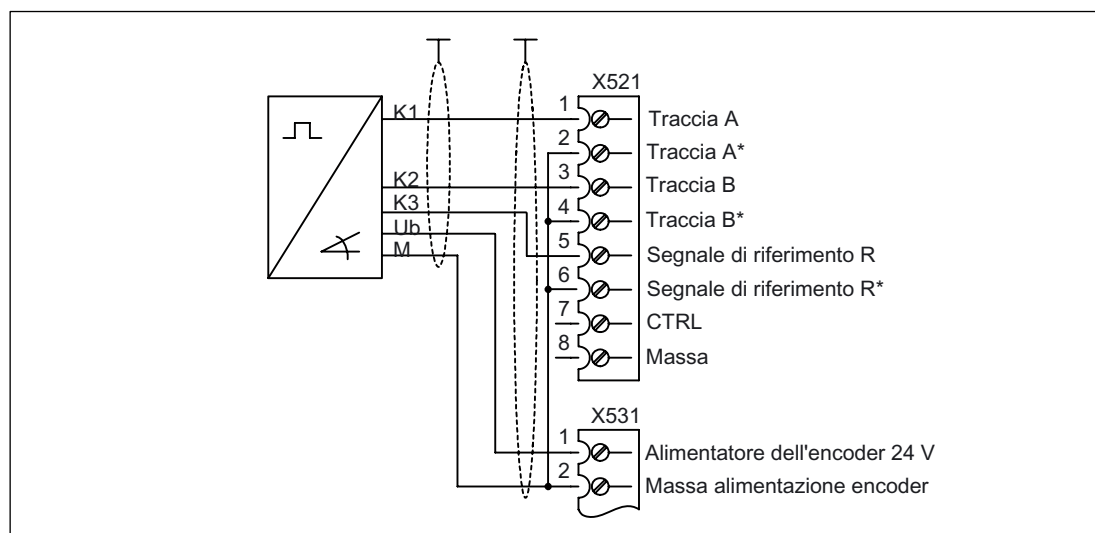


Figura 7-15 Esempio di collegamento 2: encoder HTL, unipolare, con segnale di riferimento¹⁾

¹⁾ A causa dello standard fisico di trasmissione più robusto, in linea di massima va privilegiato il collegamento bipolare. Solo se il tipo di encoder impiegato non fornisce alcun segnale controfase va utilizzato il collegamento unipolare.

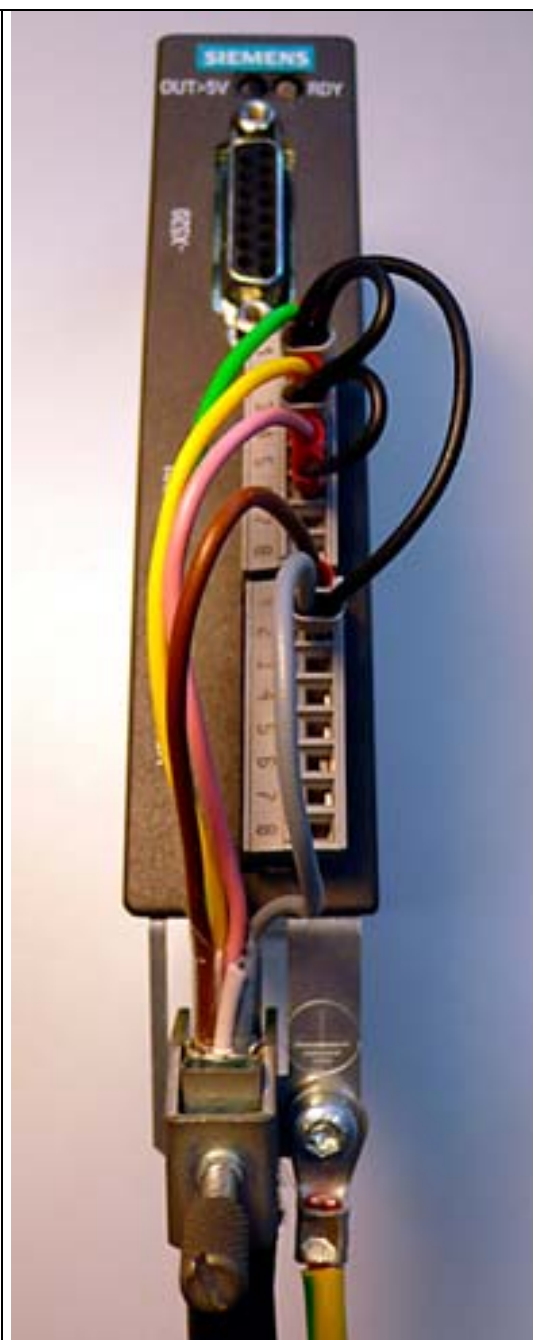
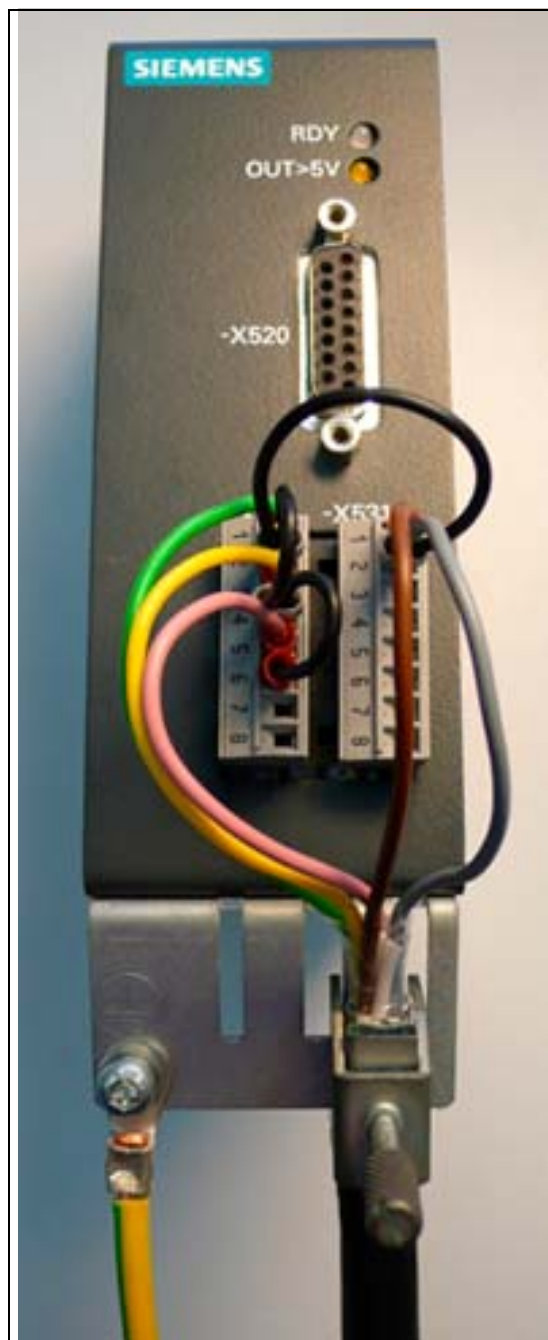


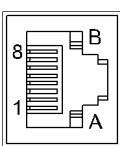
Foto relativa all'esempio di collegamento 2: SMC30, larghezza 50 mm, numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA0, 6SL3055-0AA00-5CA1

Foto relativa all'esempio di collegamento 2: SMC30, larghezza 30 mm, a partire dal numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA2 e dal firmware 2.5 SP1

Nota: Rappresentazione dei ponticelli per il collegamento di encoder HTL unipolari con segnale di riferimento

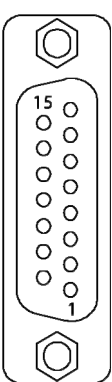
7.4.3.3 Interfaccia DRIVE-CLiQ X500

Tabella 7- 15 Interfaccia DRIVE-CLiQ X500

	Pin	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
	1	TXP	Dati di trasmissione +
	2	TXN	Dati di trasmissione -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	riservato, lasciare libero	
	5	riservato, lasciare libero	
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	riservato, lasciare libero	
	8	riservato, lasciare libero	
	A	riservato, lasciare libero	
	B	M (0 V)	Massa elettronica

7.4.3.4 Interfaccia sistema encoder X520

Tabella 7- 16 Interfaccia sistema encoder X520

	Pin	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
	1	riservato, non assegnare + Temp ²⁾	Rilevamento temperatura motore KTY84-1C130 (KTY+) Sensore temperatura KTY84-1C130 / PTC
	2	clock	Clock SSI ¹⁾
	3	clock*	Clock SSI inverso ¹⁾
	4	P-Encoder 5 V / 24 V	Alimentazione encoder
	5	P-Encoder 5 V / 24 V	
	6	P-Sense	Ingresso Sense alimentazione encoder
	7	M-Encoder (M)	Massa alimentazione encoder
	8	riservato, non assegnare - Temp ²⁾	Rilevamento temperatura motore KTY84-1C130 (KTY-) Sensore temperatura KTY84-1C130 / PTC
	9	M-Sense	Massa ingresso Sense
	10	R	Segnale di riferimento R
	11	R*	Segnale di riferimento inverso R
	12	B*	Segnale incrementale inverso B
	13	B	Segnale incrementale B
	14	A* / data*	Segnale incrementale inverso A / dati SSI inversi ¹⁾
	15	A / data	Segnale incrementale A / dati SSI ¹⁾

¹⁾ Solo a partire dal numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA1 e dal firmware 2.4

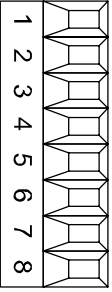
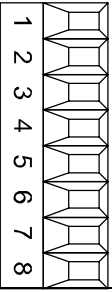
²⁾ Solo a partire dal numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA2 e dal firmware 2.5 SP1

CAUTELA

L'alimentazione dell'encoder è parametrizzabile a 5 V o 24 V. Una parametrizzazione errata può danneggiare irreparabilmente l'encoder.

7.4.3.5 X521 / X531 Interfaccia alternativa sistema encoder

Tabella 7- 17 X521 / X531 Interfaccia alternativa sistema encoder

	Pin	Denominazione	Indicazioni tecniche
	1	A	Segnale incrementale A
	2	A*	Segnale incrementale inverso A
	3	B	Segnale incrementale B
	4	B*	Segnale incrementale inverso B
	5	R	Segnale di riferimento R
	6	R*	Segnale di riferimento inverso R
	7	CTRL	Segnale di controllo
	8	M	Massa
	1	P_Encoder 5 V / 24 V	Alimentazione encoder
	2	M_Encoder	Massa alimentazione encoder
	3	- Temp	Rilevamento temperatura motore KTY84-1C130 (KTY-) Sensore temperatura KTY84-1C130 / PTC
	4	+ Temp	Rilevamento temperatura motore KTY84-1C130 (KTY+) Sensore temperatura KTY84-1C130 / PTC
	5	clock	Clock SSI ²⁾
	6	clock*	Clock SSI inverso ²⁾
	7	data	Dati SSI ²⁾
	8	data*	Dati SSI inversi ²⁾
Sezione max. collegabile: 1,5 mm ² Per il funzionamento degli encoder HTL unipolari è necessario ponticellare A*, B*, R* sulla morsettiera con M_Encoder (X531) ¹⁾ .			

1) A causa dello standard fisico di trasmissione più robusto, in linea di massima va privilegiato il collegamento bipolare. Solo se il tipo di encoder impiegato non fornisce alcun segnale controfase va utilizzato il collegamento unipolare.

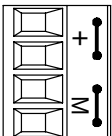
2) Solo a partire dal numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA1 e dal firmware 2.4

CAUTELA

Assicurarsi che nel collegamento del sistema encoder tramite morsetti la schermatura dei cavi venga connessa al componente. Vedere il capitolo "Collegamento elettrico".

7.4.3.6 X524 alimentazione dell'elettronica

Tabella 7- 18 Morsettiera X524

	Morsetto	Funzione	Indicazioni tecniche
	+	Alimentazione dell'elettronica	Tensione: 24 V (20,4 V – 28,8 V)
	+	Alimentazione dell'elettronica	Corrente assorbita: max. 0,55 A
	M	massa elettronica	Corrente max. sul
	M	massa elettronica	ponticello nel connettore: 20 A a 55°C
Sezione max. collegabile: 2,5 mm ² Tipo: morsetto a vite 2 (vedere appendice A)			

Nota

I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

7.4.3.7 Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet 30 (SMC30)

Tabella 7- 19 Sensor Module Cabinet SMC30 – Descrizione dei LED

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
RDY READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	–
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e può avvenire la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ.	–
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
	Verde/rosso	Lampeggio 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	–
	Verde/rosso	Lampeggio 2 Hz	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.	Esecuzione del POWER ON
	Verde/arancione oppure Rosso/arancione	Luce lampeggiante	Riconoscimento del componente tramite LED attivato (p0144). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0144 = 1.	–
OUT > 5 V	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza ammesso. Alimentazione di tensione ≤ 5 V.	–
	Arancione	Luce fissa	L'alimentazione dell'elettronica per il sistema encoder è presente. Alimentazione di tensione > 5 V. Attenzione Occorre garantire che l'encoder collegato possa essere utilizzato con alimentazione di tensione a 24 V. Il funzionamento a 24 V di un encoder previsto per il collegamento a 5 V può provocare la distruzione dell'elettronica dell'encoder.	–

7.4.4 Disegno quotato

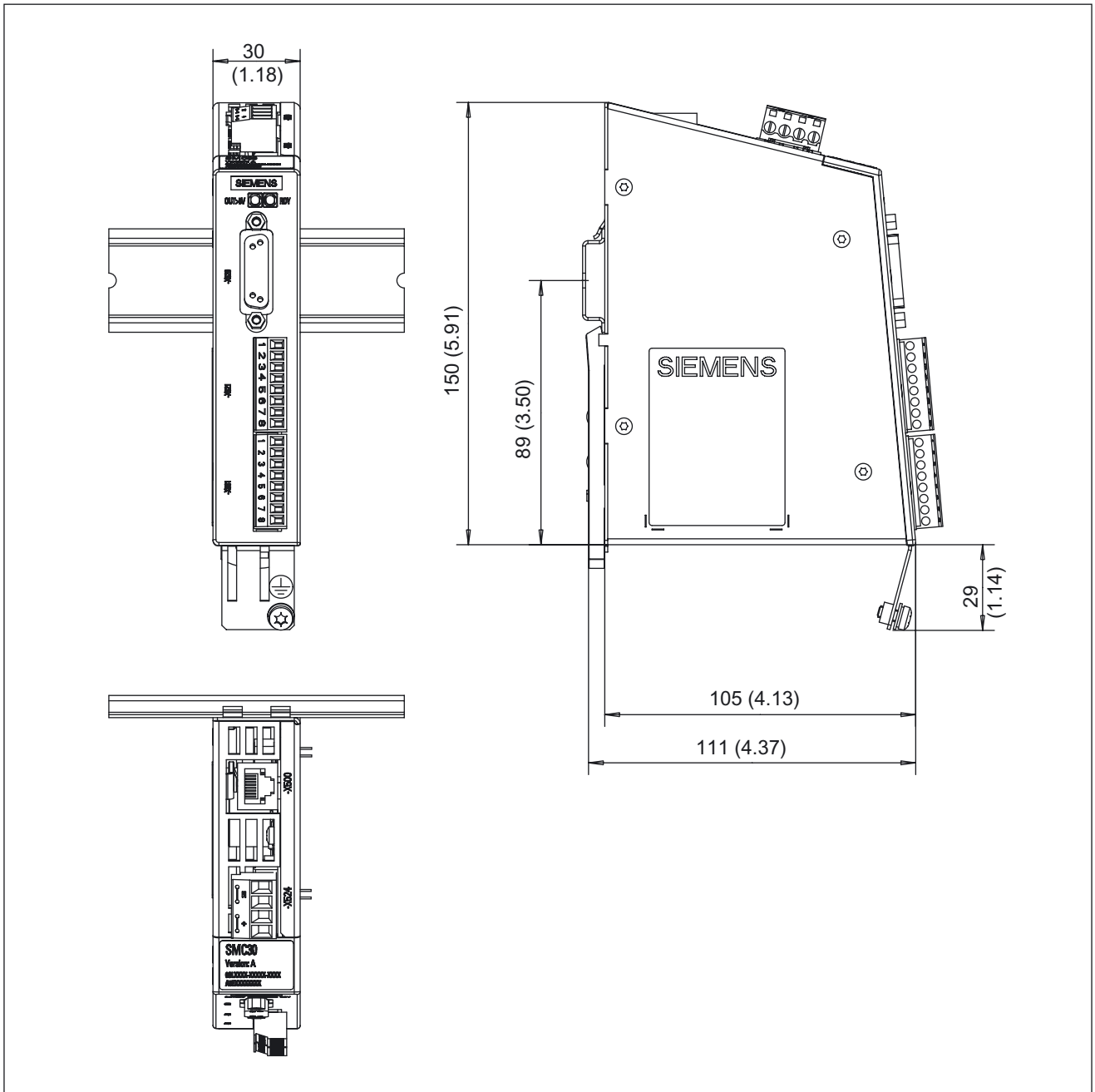


Figura 7-16 Disegno quotato SMC30: Larghezza 30 mm

Solo a partire dal numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA2 e dal firmware 2.5 SP1

7.4 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

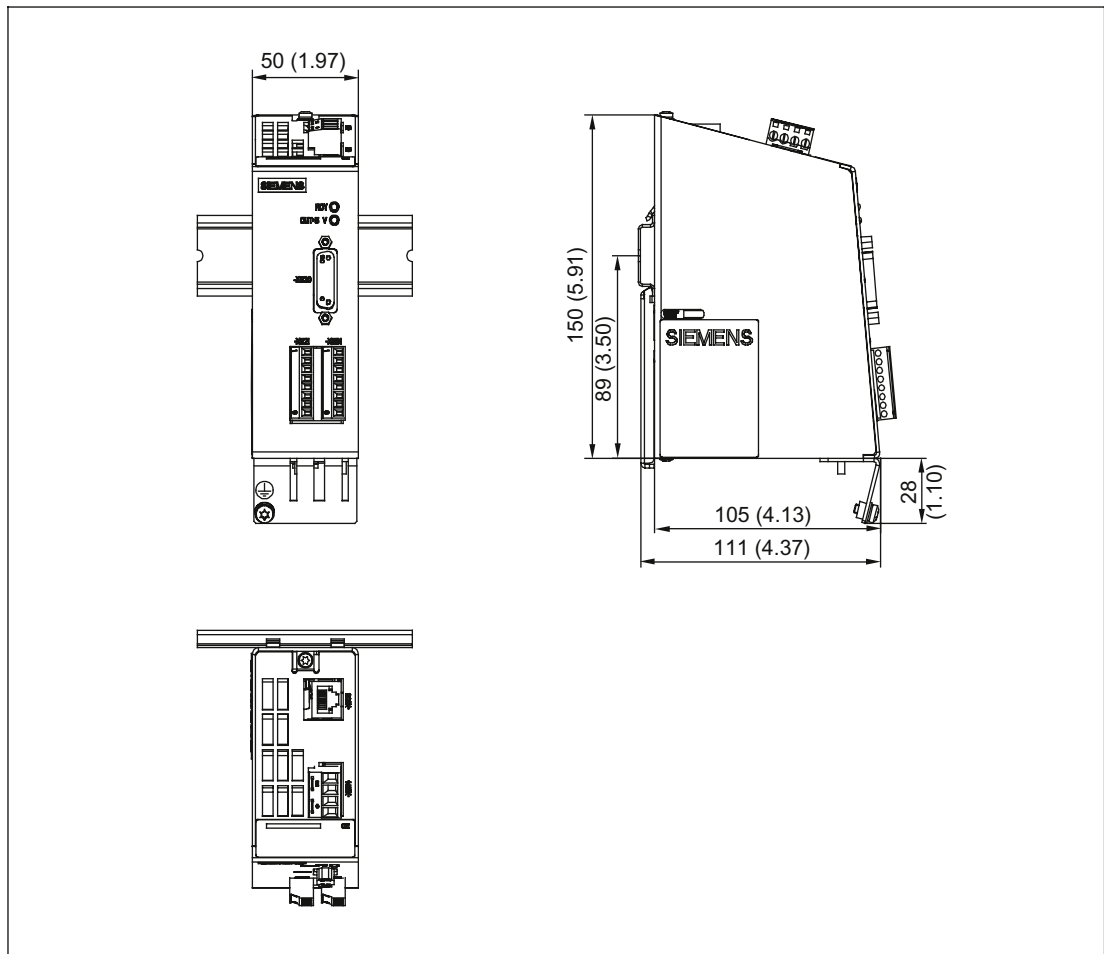


Figura 7-17 Disegno quotato SMC30: Larghezza 50 mm

N. d'ordinazione: 6SL3055-0AA00-5CA0, 6SL3055-0AA00-5CA1

7.4.5 Montaggio

Montaggio

1. Il componente viene sistemato sulla guida profilata.
2. Poi il componente viene ruotato sulla guida profilata. Il dispositivo di scorrimento sul lato posteriore deve scattare in posizione.
3. A questo punto il componente può essere spostato nella sua posizione finale verso sinistra o verso destra.

Smontaggio

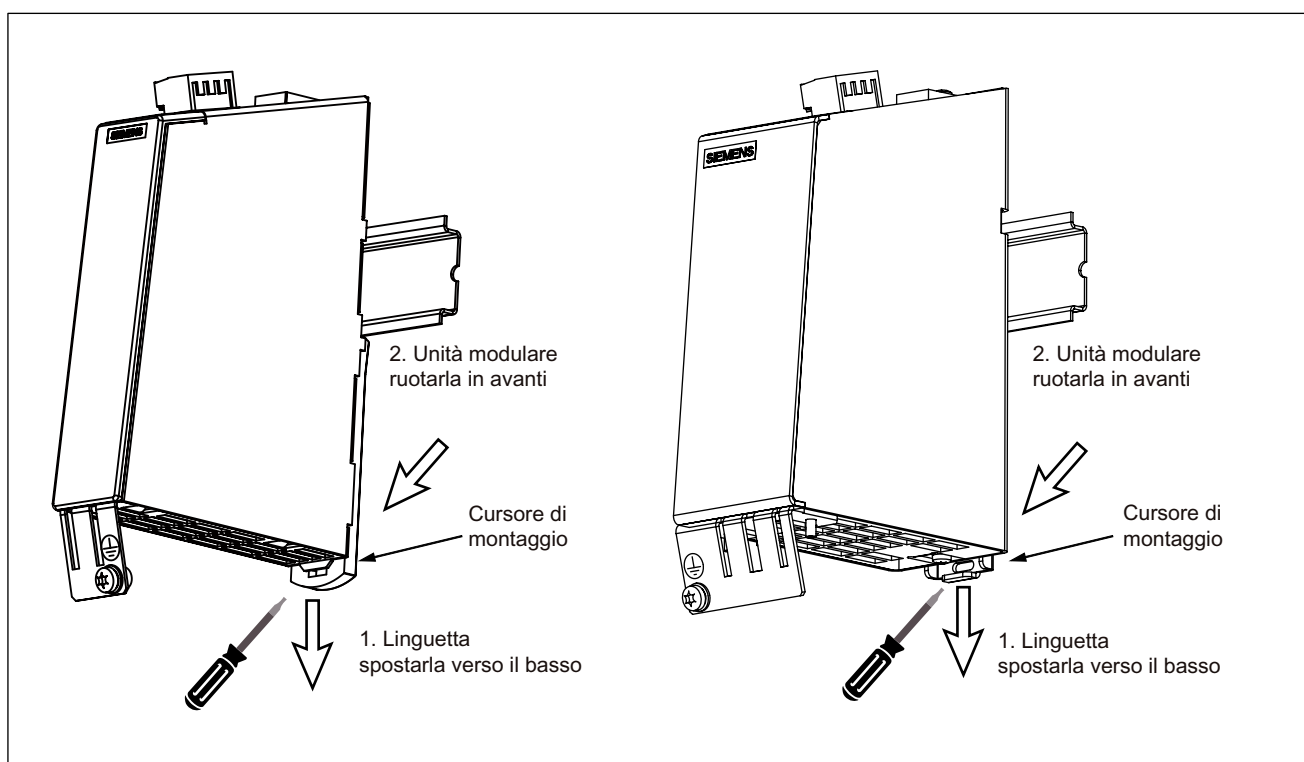


Figura 7-18 Smontaggio di una guida profilata con un componente di larghezza 30 mm (a sinistra) e con uno di larghezza 50 mm (a destra)

Dal numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA0, 6SL3055-0AA00-5CA1

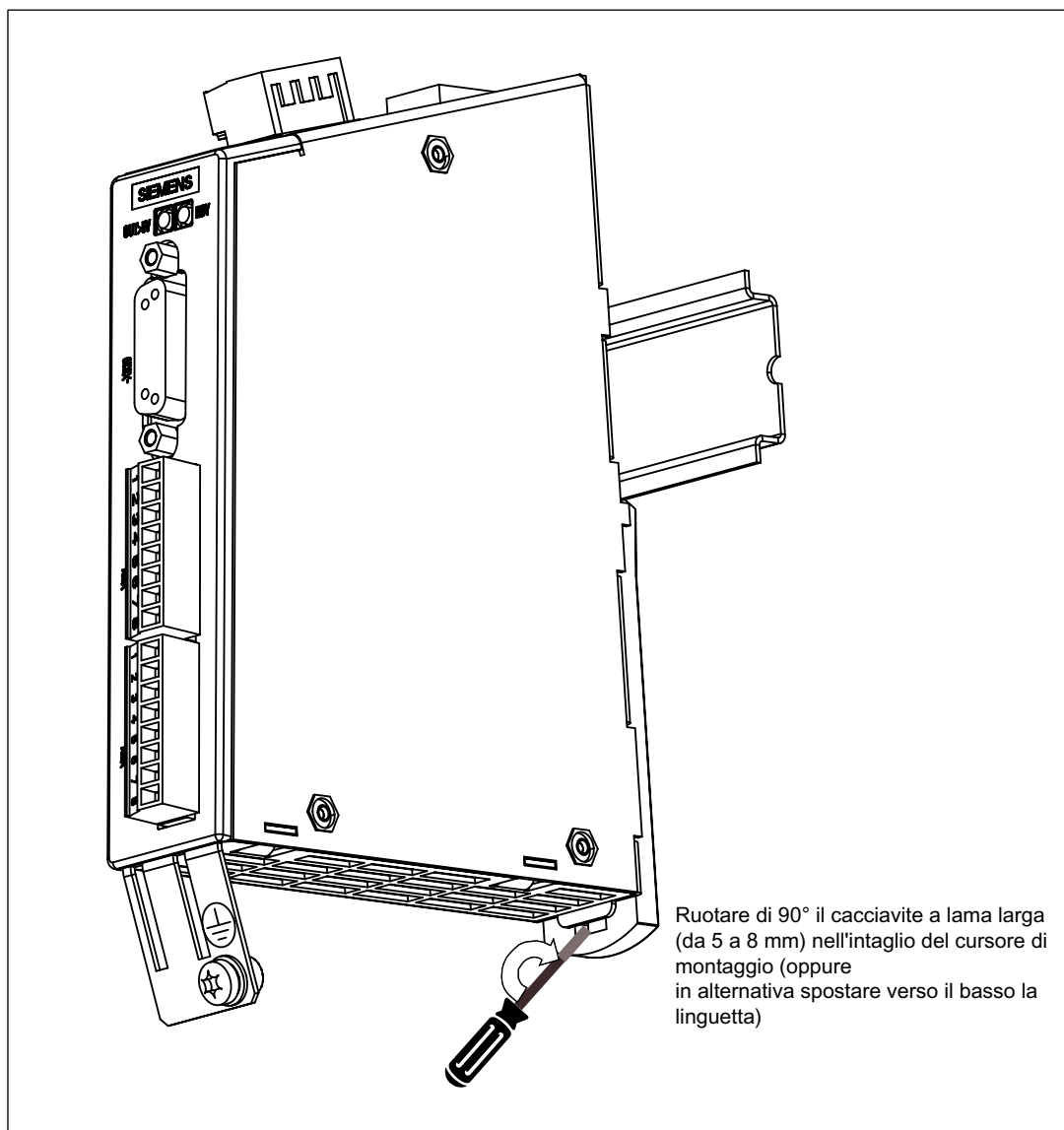


Figura 7-19 Smontaggio: SMC30: larghezza 30 mm

Solo a partire dal numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA2 e dal firmware 2.5 SP1

7.4.6 Collegamento elettrico

Le schermature sono necessarie solo per il collegamento all'interfaccia X521/X531.

Morsetto per collegamento dello schermo della ditta Weidmüller per il SMC30

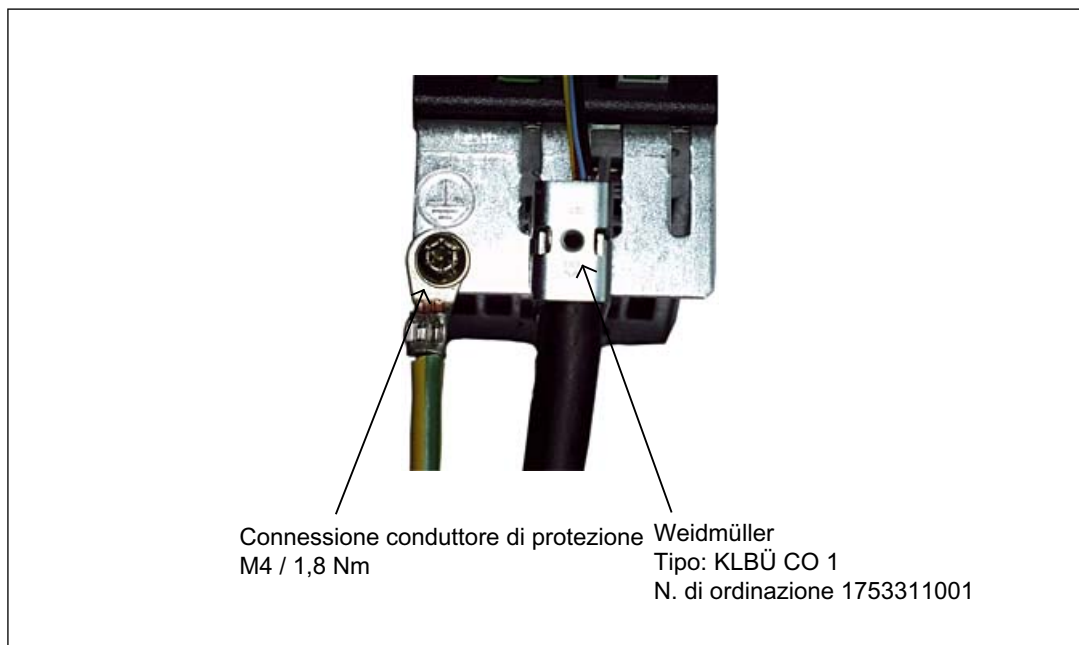


Figura 7-20 Schermature SMC30

Ditta Weidmüller: <http://www.weidmueller.com>

Vanno rispettati i raggi di curvatura dei cavi descritti per MOTION-CONNECT.

ATTENZIONE
Vanno utilizzate soltanto viti con profondità di montaggio consentita pari a 4 - 6 mm.

7.4.7 Dati tecnici

Tabella 7- 20 Dati tecnici

Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 6SL3055-0AA00-5CAx	Denominazione	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica			
Tensione	V_{DC}	V	DC 24 (20,4 – 28,8)
Corrente (senza sistema encoder)	A_{DC}	A	$\leq 0,20$
Corrente (con sistema encoder)	A_{DC}	A	$\leq 0,55$
Potenza dissipata	W	W	≤ 10
Alimentazione del sistema encoder			
Tensione	$V_{Encoder}$	V	DC 5 V (con o senza Remote Sense) ¹⁾ oppure $V_{DC} - 1$ V
Corrente	$A_{Encoder}$	A	0,35
Frequenza encoder valutabile	$f_{Encoder}$	kHz	≤ 300
Baudrate SSI		kHz	100 - 250
Connessione PE/massa		Sulla custodia con vite M4 / 1,8 Nm	
Peso		kg	0,45 (numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA2) 0,8 (numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA0, 6SL3055-0AA00-5CA1)
Grado di protezione		IP20 oppure IPXXB	

¹⁾ Un regolatore mette a confronto la tensione di alimentazione del sistema encoder rilevata dai conduttori Remote/Sense e la tensione di alimentazione nominale del sistema encoder e sposta la tensione di alimentazione per il sistema encoder all'uscita del modulo di azionamento finché la tensione di alimentazione desiderata non viene raggiunta direttamente dal sistema encoder (solo per alimentazione del sistema encoder a 5 V). Remote Sense solo su X520.

Tabella 7- 21 Specificazione dei sistemi encoder collegabili

Parametro	Denominazione	Soglia	Min.	Max.	Unità
Livello del segnale high (TTL bipolare su X520 o X521/X531) ¹⁾	U_{Hdiff}		2	5	V
Livello del segnale low (TTL bipolare su X520 o X521/X531) ¹⁾	U_{Ldiff}		-5	-2	V
Livello del segnale High (HTL unipolare)	$U_H^{(4)}$	High	17	V_{CC}	V
		Low	10	V_{CC}	V
Livello del segnale Low (HTL unipolare)	$U_L^{(4)}$	High	0	7	V
		Low	0	2	V
Livello del segnale high (HTL bipolare) ²⁾	U_{Hdiff}		3	V_{CC}	V
Livello del segnale low (HTL bipolare) ²⁾	U_{Ldiff}		$-V_{CC}$	-3	V
Livello del segnale high (SSI bipolare su X520 o X521/X531) ¹⁾³⁾	U_{Hdiff}		2	5	V

Parametro	Denominazione	Soglia	Min.	Max.	Unità
Livello del segnale low (SSI bipolare su X520 o X521/X531) ¹⁾³⁾	U_{Ldiff}		-5	-2	V
Frequenza del segnale	f_s		-	300	kHz
Distanza dei fronti	t_{min}		100	-	ns
"Tempo impulso di zero inattivo" (prima e dopo A=B=high)	t_{Lo}		500	$(t_{ALo-BHi} - t_{Hi})/2$ ⁵⁾	ns
"Tempo impulso di zero attivo" (quando A=B=high e così via) ⁶⁾	t_{Hi}		500	$t_{ALo-BHi} - 2 \cdot t_{Lo}$ ⁵⁾	ns

1) Altri livelli dei segnali conformi alla norma RS422.

2) Il livello assoluto dei singoli segnali è compreso tra 0 V e V_{CC} del sistema encoder.

3) Solo a partire dal numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA1 e dal firmware 2.4

4) Solo a partire dal numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA2 e dal firmware 2.5 SP1 questo valore può essere configurato dal software. Per versioni firmware precedenti e numeri di ordinazione inferiori a 6SL3055-0AA00-5CA2, viene utilizzata la soglia "Low".

5) $t_{ALo-BHi}$ non è un valore specificato, bensì la distanza temporale tra il fronte di discesa della traccia A e il secondo fronte di salita della traccia B.

6) Ulteriori informazioni sull'impostazione del "Tempo impulso di zero attivo" sono contenute nella seguente documentazione:

Documentazione: /FH1/ SINAMICS S120, Manuale di guida alle funzioni, sorveglianza encoder tollerante con SMC30

Tabella 7- 22 Encoder collegabili

	X520 (Sub D)	X521 (morsetto)	X531 (morsetto)	Sorveglianza tracce	Remote Sense ⁴⁾
HTL bipolare 24 V	no / sì ⁵⁾	sì		no / sì ⁵⁾	no
HTL unipolare 24 V ³⁾	no / sì ⁵⁾	sì (ma un collegamento bipolare è consigliato) ³⁾		no	no
TTL bipolare 24 V	sì	sì ¹⁾		sì ²⁾	no
TTL bipolare 5 V	sì	sì		sì ²⁾	sul X520
SSI 24 V / 5 V ¹⁾	sì	sì		no	no
TTL unipolare	no				

1) Solo dal n. di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA1

2) Per il numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA0 solo sul X520

3) A causa dello standard fisico di trasmissione più robusto, in linea di massima va privilegiato il collegamento bipolare. Solo se il tipo di encoder impiegato non fornisce alcun segnale controfase va utilizzato il collegamento unipolare.

4) Un regolatore mette a confronto la tensione di alimentazione del sistema encoder rilevata dai conduttori Remote/Sense e la tensione di alimentazione nominale del sistema encoder e sposta la tensione di alimentazione per il sistema encoder all'uscita del modulo di azionamento finché la tensione di alimentazione desiderata non viene raggiunta direttamente dal sistema encoder (solo per alimentazione del sistema encoder a 5 V).

5) Solo dal n. di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA2

Tabella 7- 23 Lunghezza max. dei cavi encoder

Tipo di encoder	Lunghezza max. dei cavi encoder in m
TTL ¹⁾	100
HTL unipolare ²⁾	100
HTL bipolare	300
SSI ³⁾	100

¹⁾ Con encoder TTL sul X520 → Remote Sense → 100 m

²⁾ A causa dello standard fisico di trasmissione più robusto, in linea di massima va privilegiato il collegamento bipolare. Solo se il tipo di encoder impiegato non fornisce alcun segnale controfase va utilizzato il collegamento unipolare.

³⁾ Solo dal n. di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA1

Negli encoder con alimentazione 5 V su X521/X531, la lunghezza dei cavi dipende dalla corrente dell'encoder (vale per i cavi con sezione 0,5 mm²):

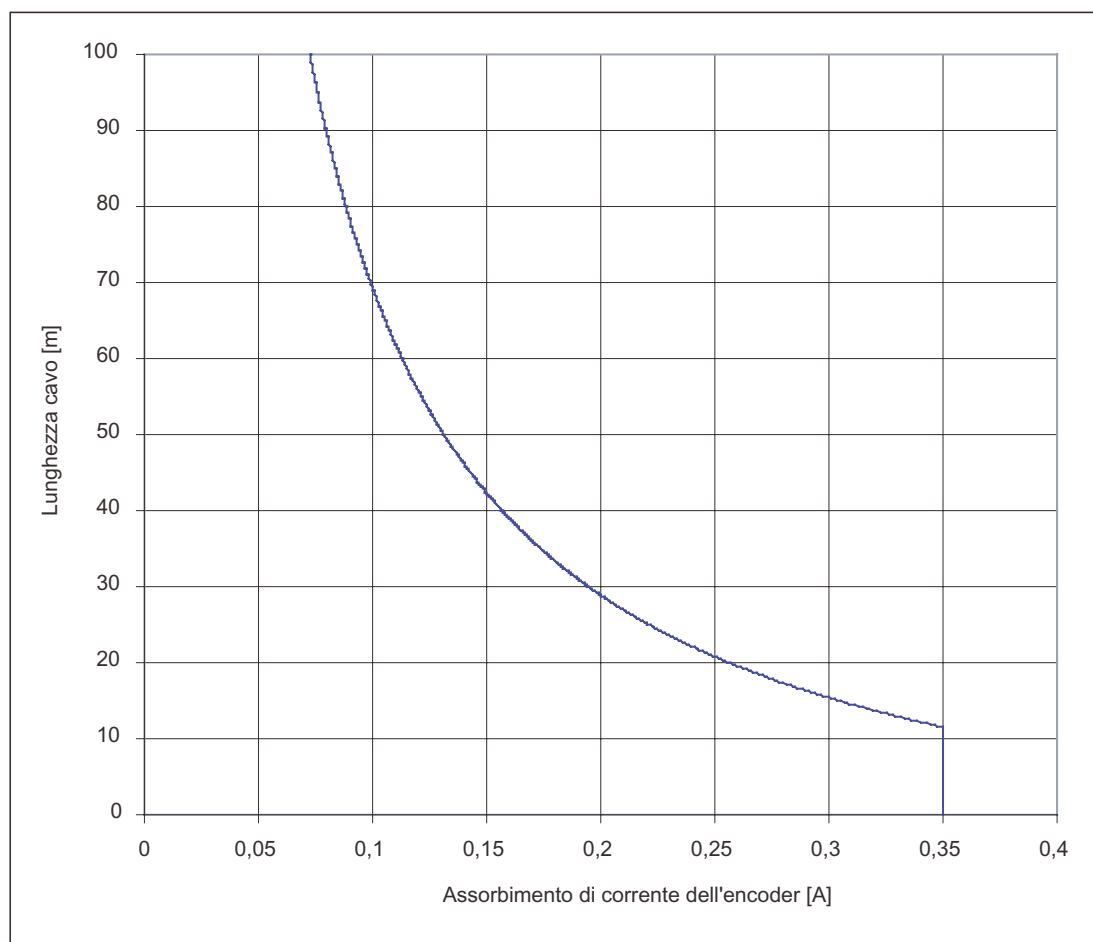


Figura 7-21 Lunghezza dei cavi max. in funzione della quantità di corrente assorbita dall'encoder

Negli encoder senza Remote Sense la massima lunghezza consentita del cavo è di 100 m (motivo: la caduta di tensione dipende dalla lunghezza del conduttore e dalla corrente del trasduttore).

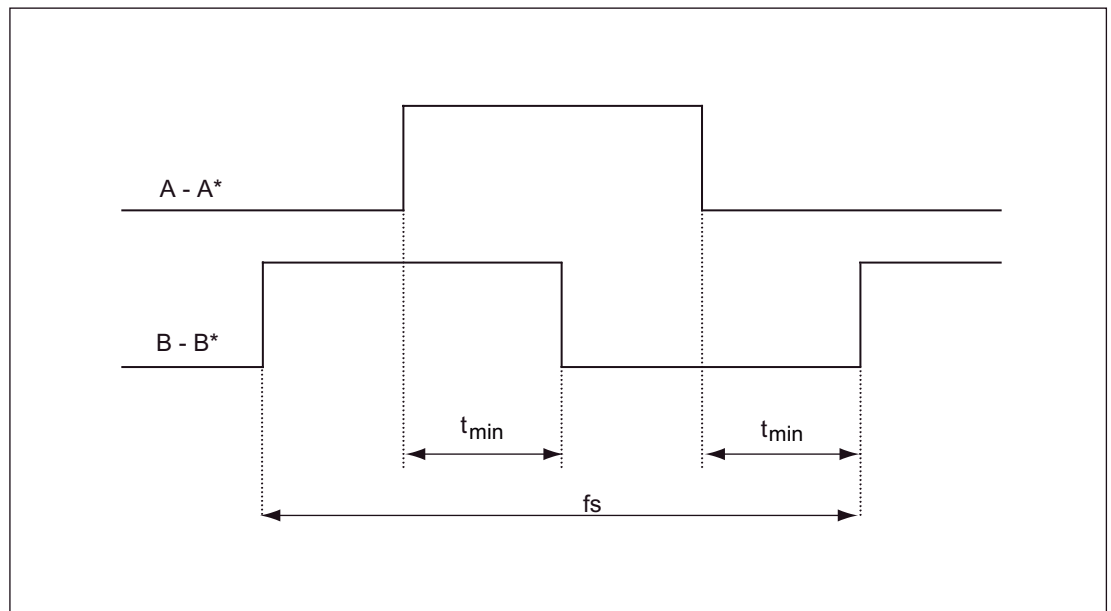


Figura 7-22 Andamento del segnale della traccia A e B tra due fronti: Tempo tra due fronti negli encoder a impulsi

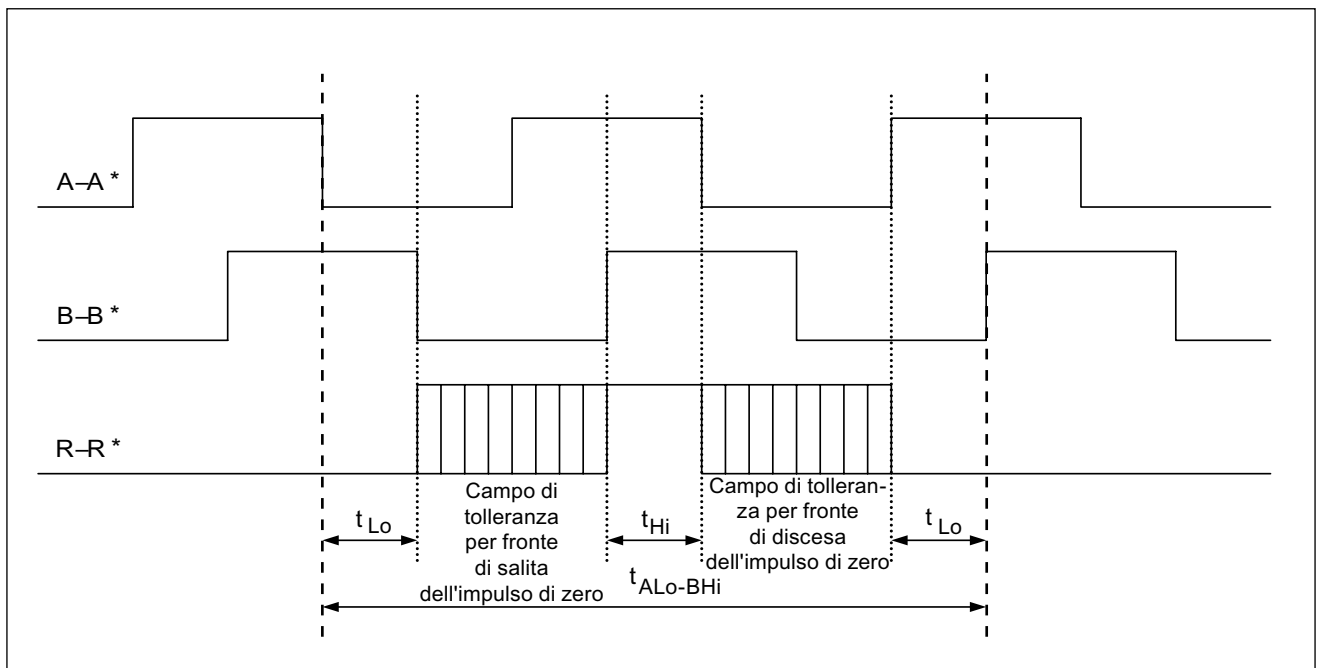


Figura 7-23 Posizione dell'impulso di zero rispetto ai segnali di traccia

Accessori

8.1 Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio

8.1.1 Descrizione

Il dispositivo per l'ingresso in armadio DRIVE-CLiQ serve per il collegamento di due cavi DRIVE-CLiQ e può essere installato in una parete del quadro elettrico.

Sull'interfaccia esterna al quadro elettrico viene realizzato un collegamento DRIVE-CLiQ conforme al grado di protezione IP67 secondo EN 60529, mentre all'interno del quadro elettrico viene realizzato un collegamento conforme al grado di protezione IP20 o IPXXB secondo EN 60529. L'interfaccia tra la parete del quadro elettrico e il dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio soddisfa il grado di protezione IP54 secondo EN 60529.

Oltre ai cavi di dati vengono trascinati anche i contatti della tensione di alimentazione del DRIVE-CLiQ.

8.1.2 Avvertenza di sicurezza

Nota

Per i collegamenti DRIVE-CLiQ andrebbero utilizzati esclusivamente cavi Siemens.

8.1.3 Descrizione delle interfacce

8.1.3.1 Panoramica

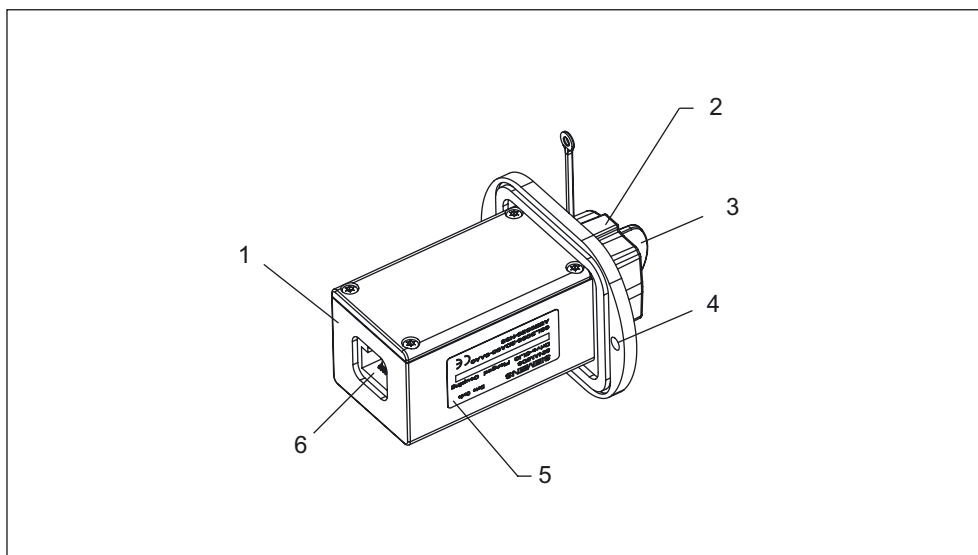


Figura 8-1 Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio

1	Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio
2	Sportello di protezione, ditta Yamaichi, numero di ordinazione: Y-ConAS-24-S
3	IP67 secondo EN 60529 interfaccia
4	Fori di fissaggio
5	Targhetta
6	IP20 o IPXXB secondo EN 60529 interfaccia

8.1.4 Disegno quotato

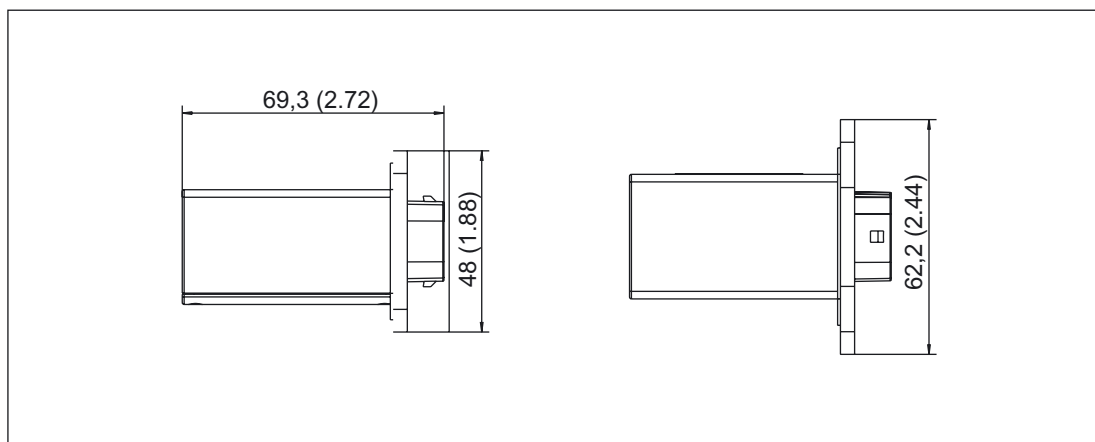


Figura 8-2 Disegno quotato ingresso in armadio DRIVE-CLiQ, tutti i valori in mm e (pollici)

Accessori	B [mm]	T [mm]	H [mm]
Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio (con guarnizione)	69,3 (2.72)	62,2 (2.44)	48 (1.88)

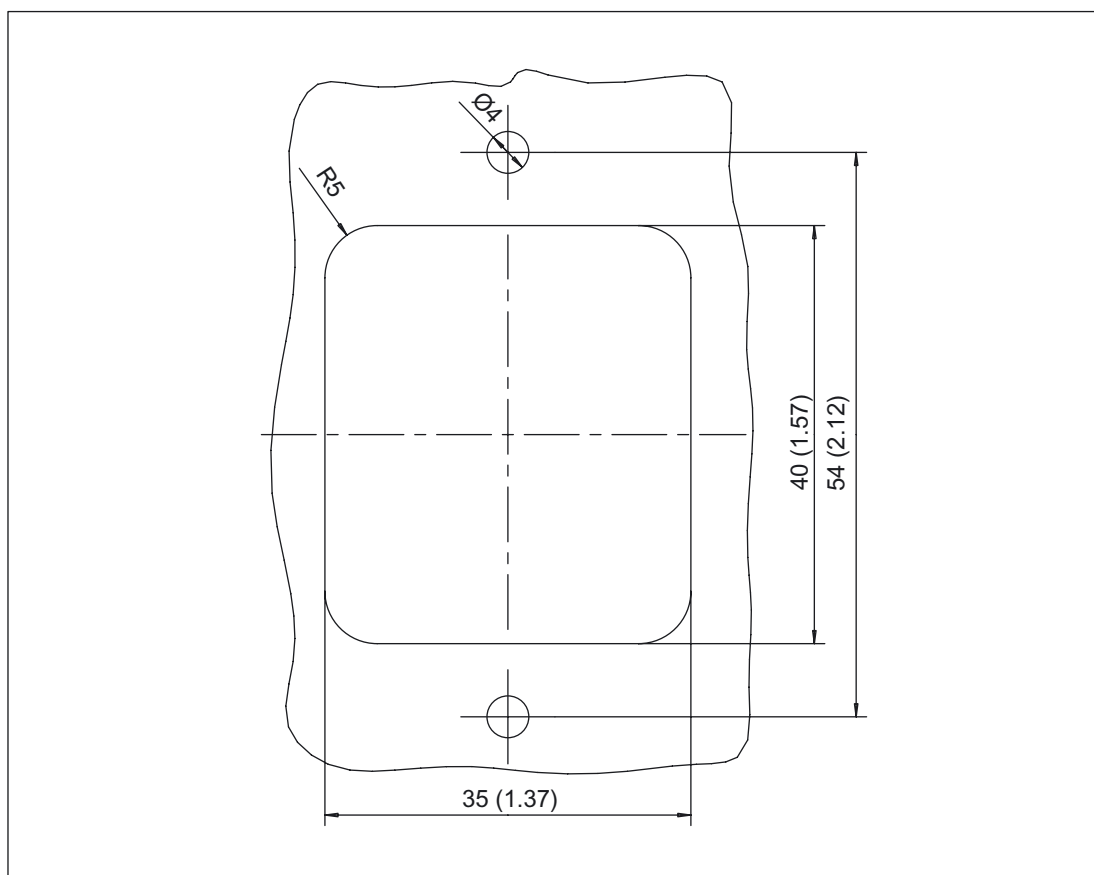


Figura 8-3 Sezione per l'armadio elettrico

8.1.5 Montaggio

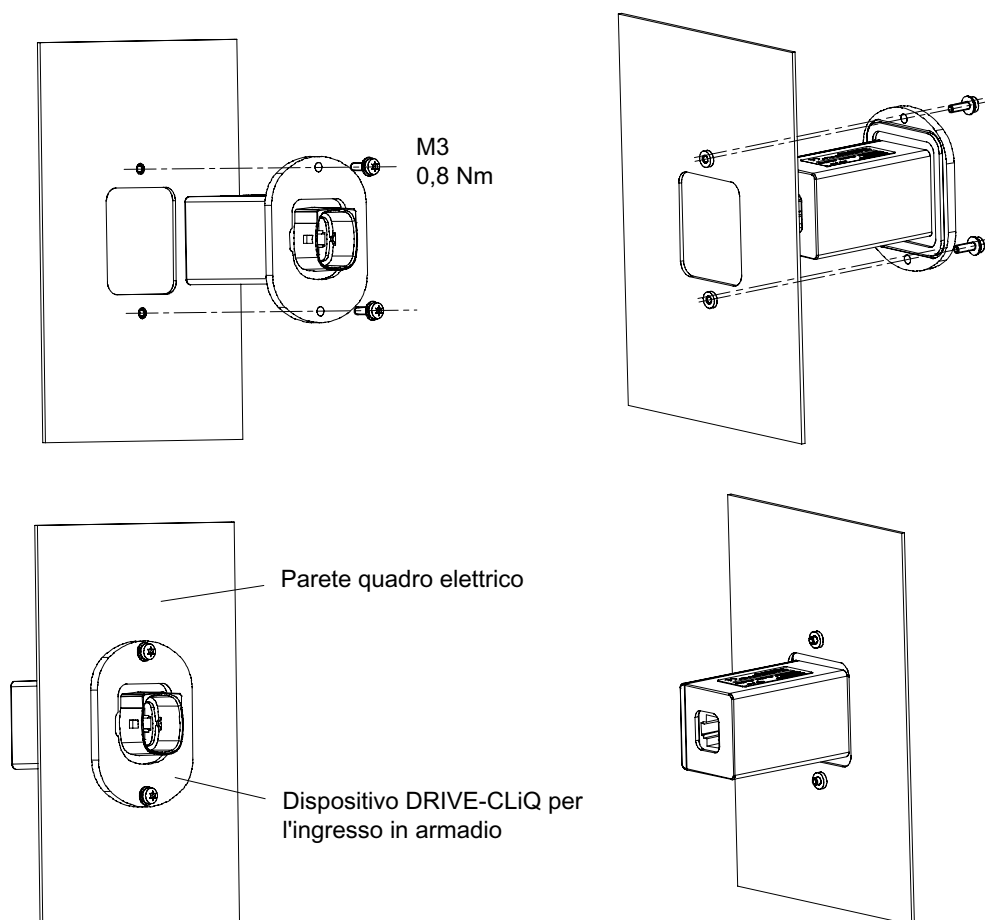


Figura 8-4 Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio

Montaggio

1. Praticare l'apertura per il dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio nella parete del quadro di comando in base al capitolo "Disegno quotato".
2. Inserire il componente nel quadro di comando attraverso l'apertura dal lato esterno del quadro.
3. Fissare il dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio con due viti M3 e due dadi alla parete esterna del quadro di comando. Per una buona compatibilità elettromagnetica il dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio deve essere collegato con conduzione elettrica alla parete.

8.1.6 Dati tecnici

Tabella 8- 1 Dati tecnici

Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio 6SL3066-2DA00-0AAx	Unità	
Peso	kg	0,135
Grado di protezione	IP20 o IPXXB secondo EN 60529 nel quadro di comando IP54 secondo EN 60529 fuori dal quadro di comando	

8.2 Accoppiamento DRIVE-CLiQ

8.2.1 Descrizione

L'accoppiamento DRIVE-CLiQ serve per il collegamento di due cavi DRIVE-CLiQ conforme al grado di protezione IP67 secondo EN 60529.

Oltre ai cavi di dati, questo dispositivo assicura anche l'accoppiamento dei contatti della tensione di alimentazione del DRIVE-CLiQ.

Le informazioni sulle lunghezze dei cavi consentite si trovano nel capitolo "Cavi DRIVE-CLiQ".

8.2.2 Avvertenza di sicurezza

Nota

Per i collegamenti DRIVE-CLiQ andrebbero utilizzati esclusivamente cavi Siemens.

8.2.3 Descrizione delle interfacce

8.2.3.1 Panoramica

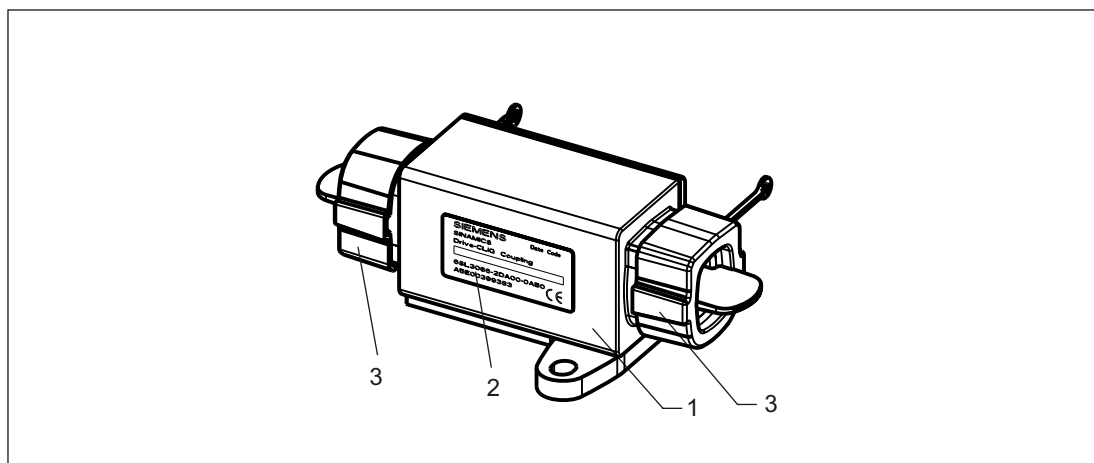


Figura 8-5 Accoppiamento DRIVE-CLiQ

1	Accoppiamento DRIVE-CLiQ
2	Targhetta
3	Calotte di protezione, ditta Yamaichi, numero di ordinazione: Y-ConAS-24-S

8.2.4 Disegno quotato

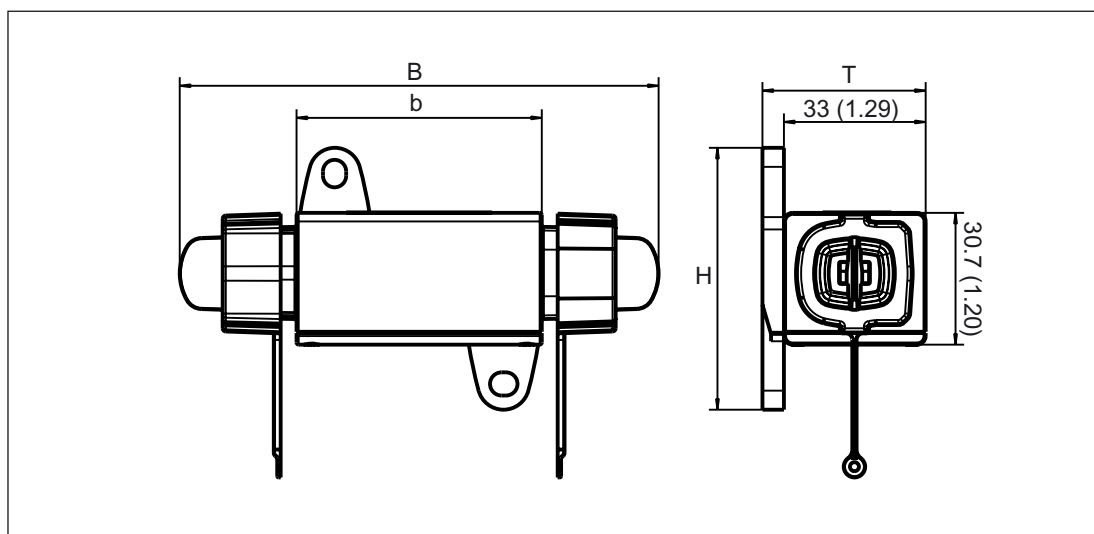


Figura 8-6 Disegno quotato DRIVE-CLiQ

Tabella 8- 2 Dimensioni accoppiamento DRIVE-CLiQ, tutti i valori in mm e (pollici)

Accessori	B [mm]	b [mm]	H [mm]	T [mm]
Accoppiamento DRIVE-CLiQ	111,5 (4.38)	57,1 (2.24)	61 (2.40)	38 (1.49)

8.2.5 Montaggio

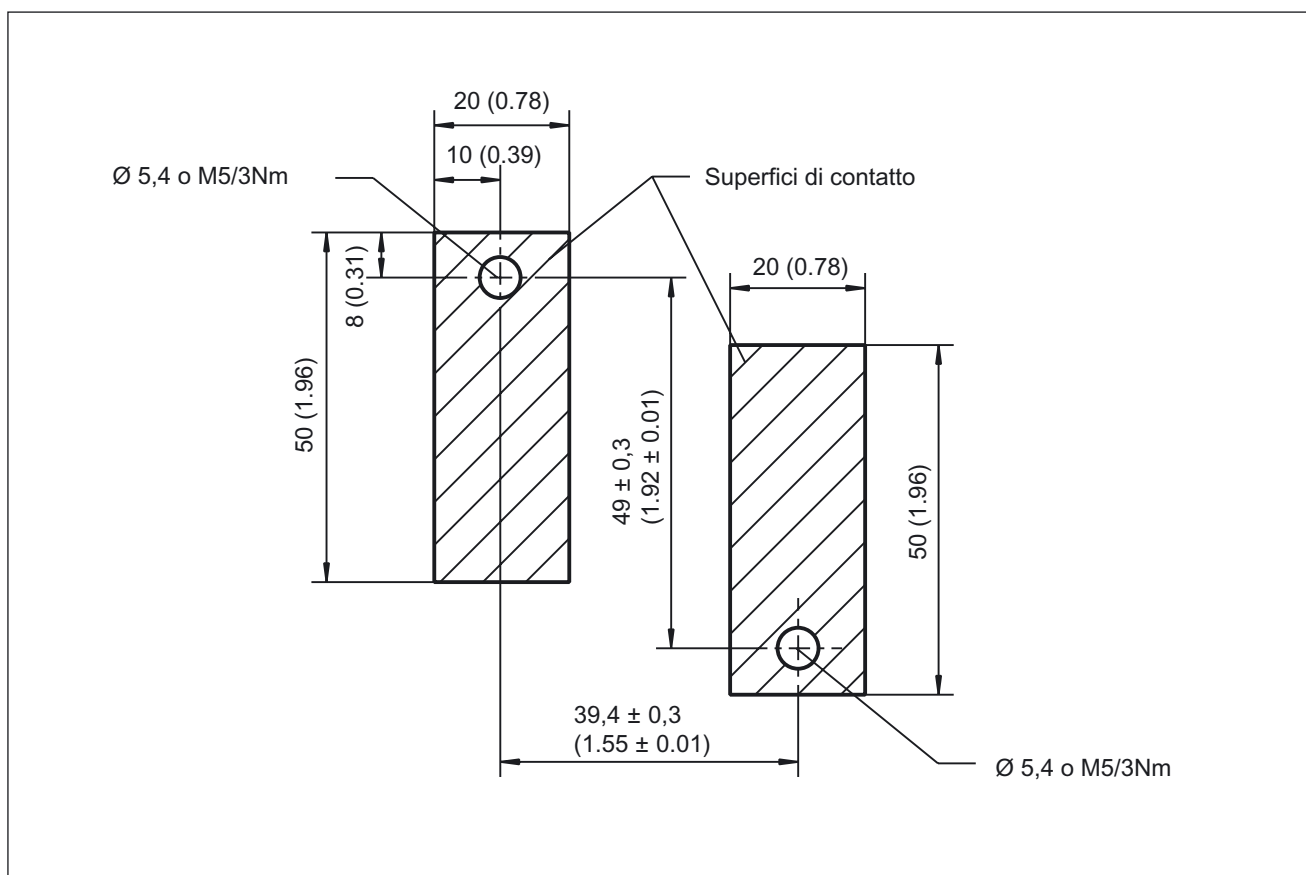


Figura 8-7 Maschera di foratura per il montaggio

1. Fissare l'accoppiamento DRIVE-CLiQ secondo la maschera di foratura sulla superficie di contatto.
2. Rimuovere i cappucci di protezione dell'accoppiamento DRIVE-CLiQ.
3. Inserire il connettore DRIVE-CLiQ su entrambi i lati dell'accoppiamento DRIVE-CLiQ.

8.2.6 Dati tecnici

Tabella 8- 3 Dati tecnici

Accoppiamento DRIVE-CLiQ 6FX2003-0DC1x	Unità	
Peso	kg	0,14
Grado di protezione	IP67 secondo EN 60529	

8.3 Screening Kit

8.3.1 Descrizione

Metodi di schermatura

Per tutte le grandezze costruttive è disponibile come schermatura uno Screening Kit opzionale. Questo Screening Kit serve per schermare i cavi di potenza. Lo Screening Kit viene avvitato direttamente sulla parete dell'armadio elettrico per le grandezze costruttive da FSA a FSC e sul Power Module per le grandezze costruttive da FSD a FSF.

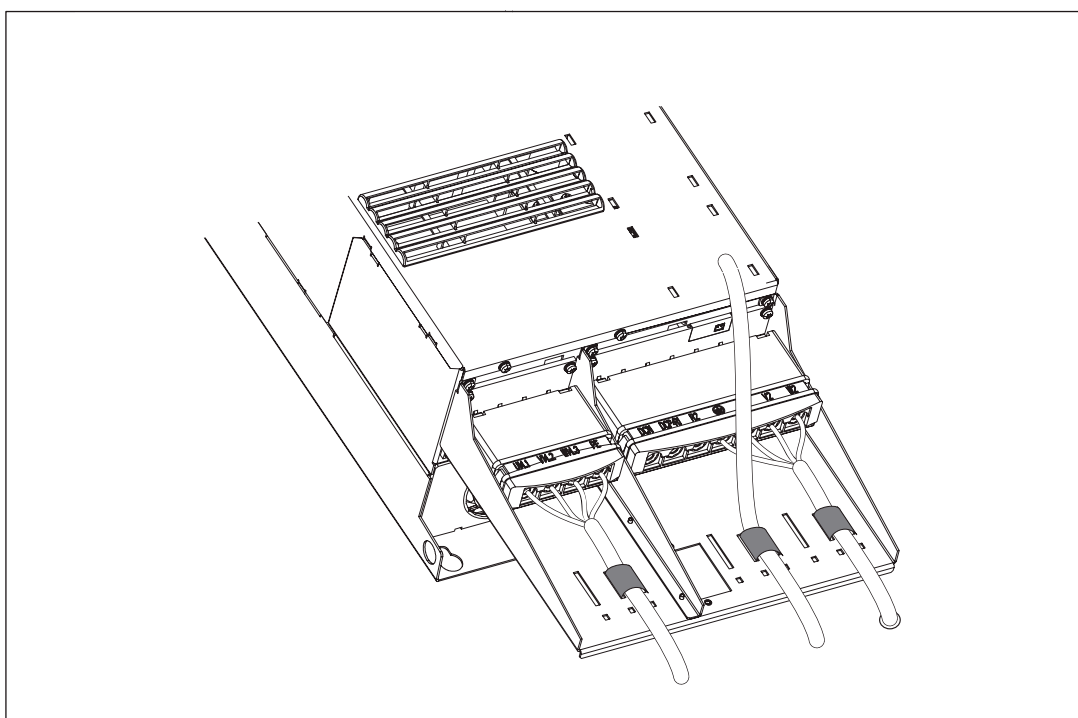


Figura 8-8 Power Module PM340 (grandezza costruttiva FSD, FSE) con Screening Kit

Tabella 8- 4 Panoramica Screening Kit

Screening Kit 6SL3262-	1AA00-0BA0	1AB00-0DA0	1AC00-0DA0	1AD00-0DA0	1AD00-0DA0	1AF00-0DA0
per PM340 grandezza costruttiva	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF

8.3.2 Disegni quotati

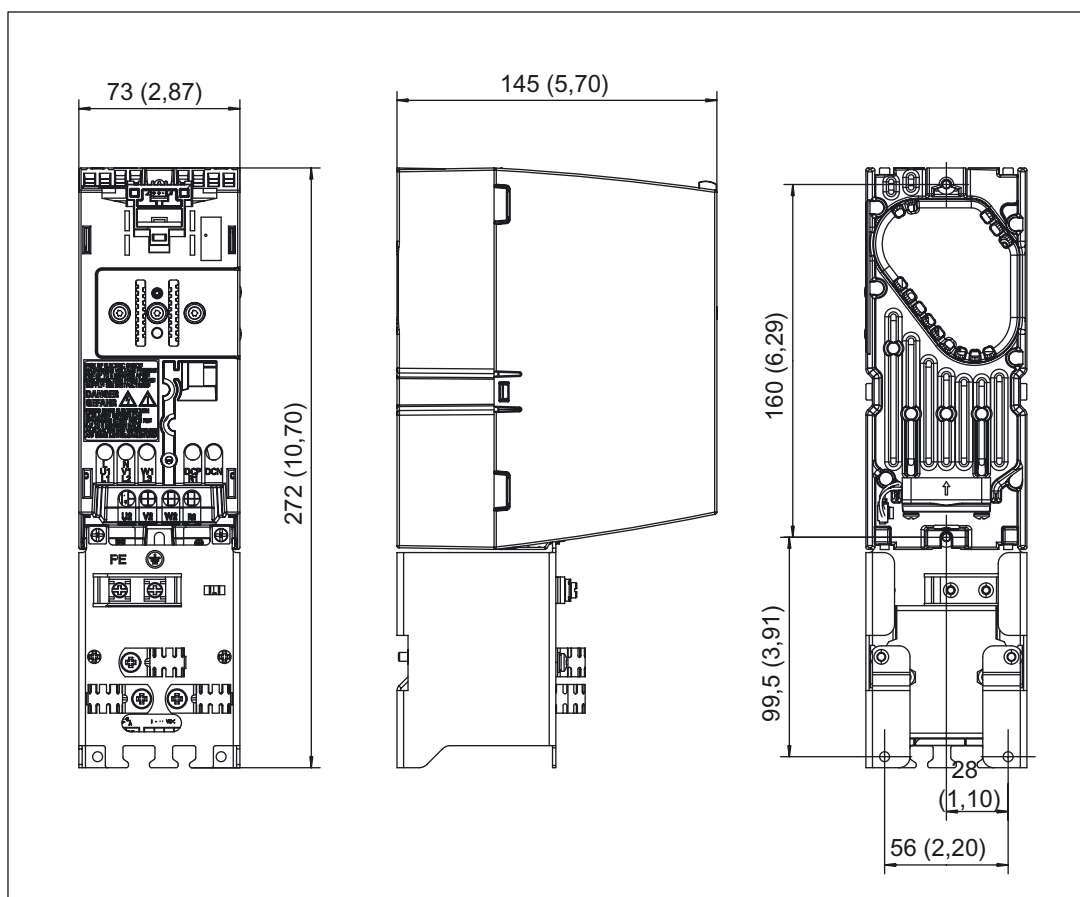


Figura 8-9 Disegno quotato: Power Module PM340 con Screening Kit e Brake Relay, grandezza costruttiva FSA

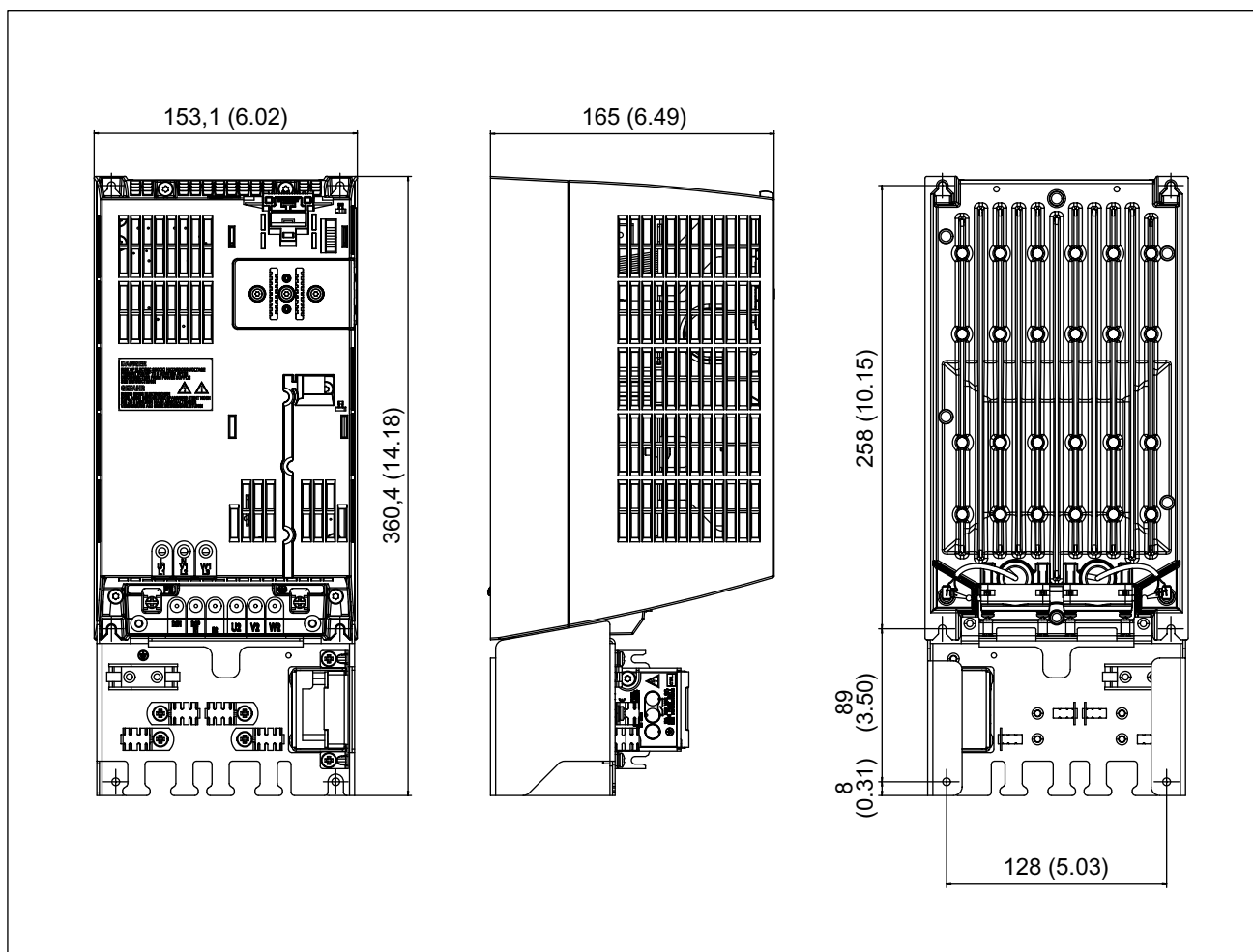


Figura 8-10 Disegno quotato: Power Module PM340 con Screening Kit e Brake Relay, grandezza costruttiva FSB

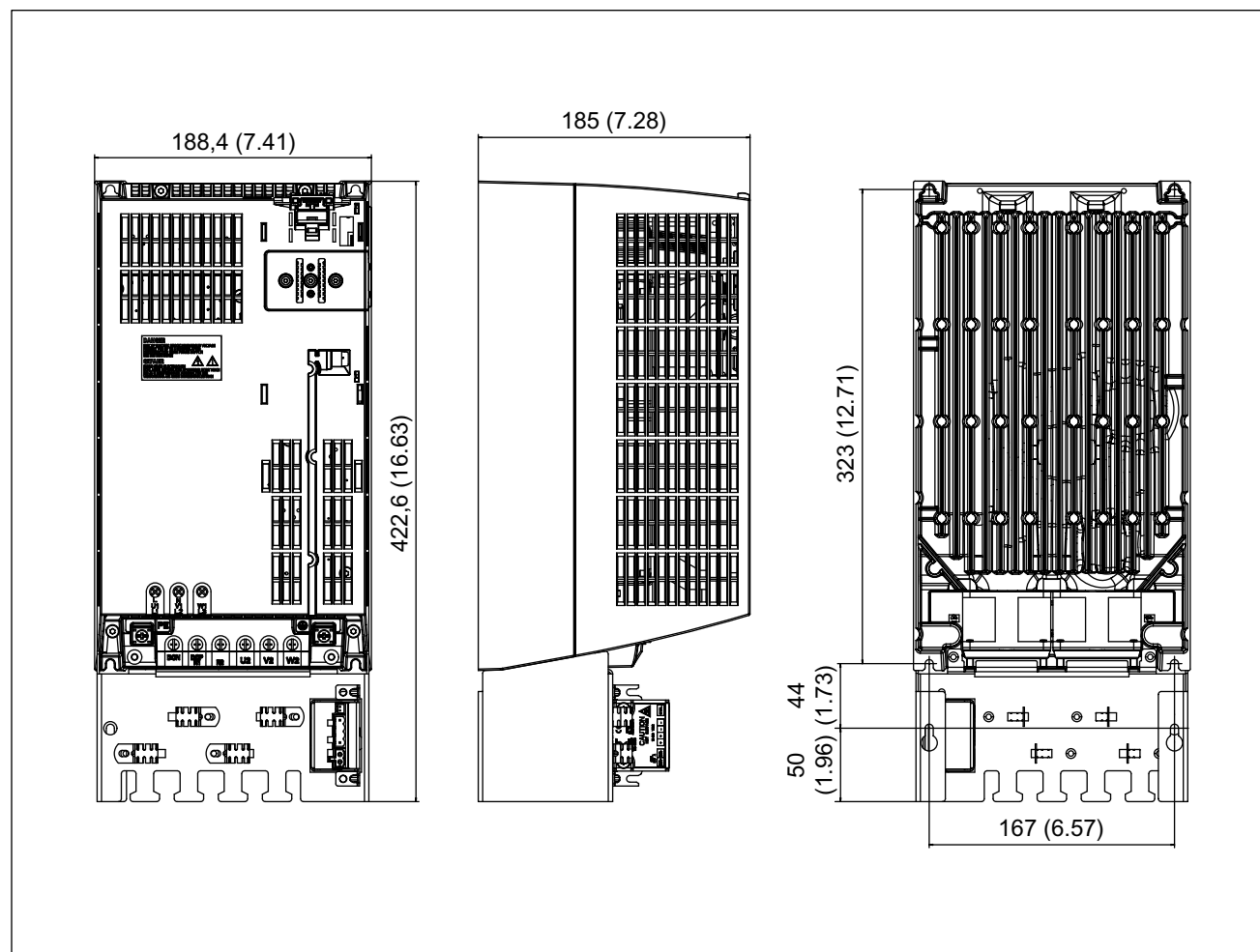


Figura 8-11 Disegno quotato: Power Module PM340 con Screening Kit e Brake Relay, grandezza costruttiva FSC

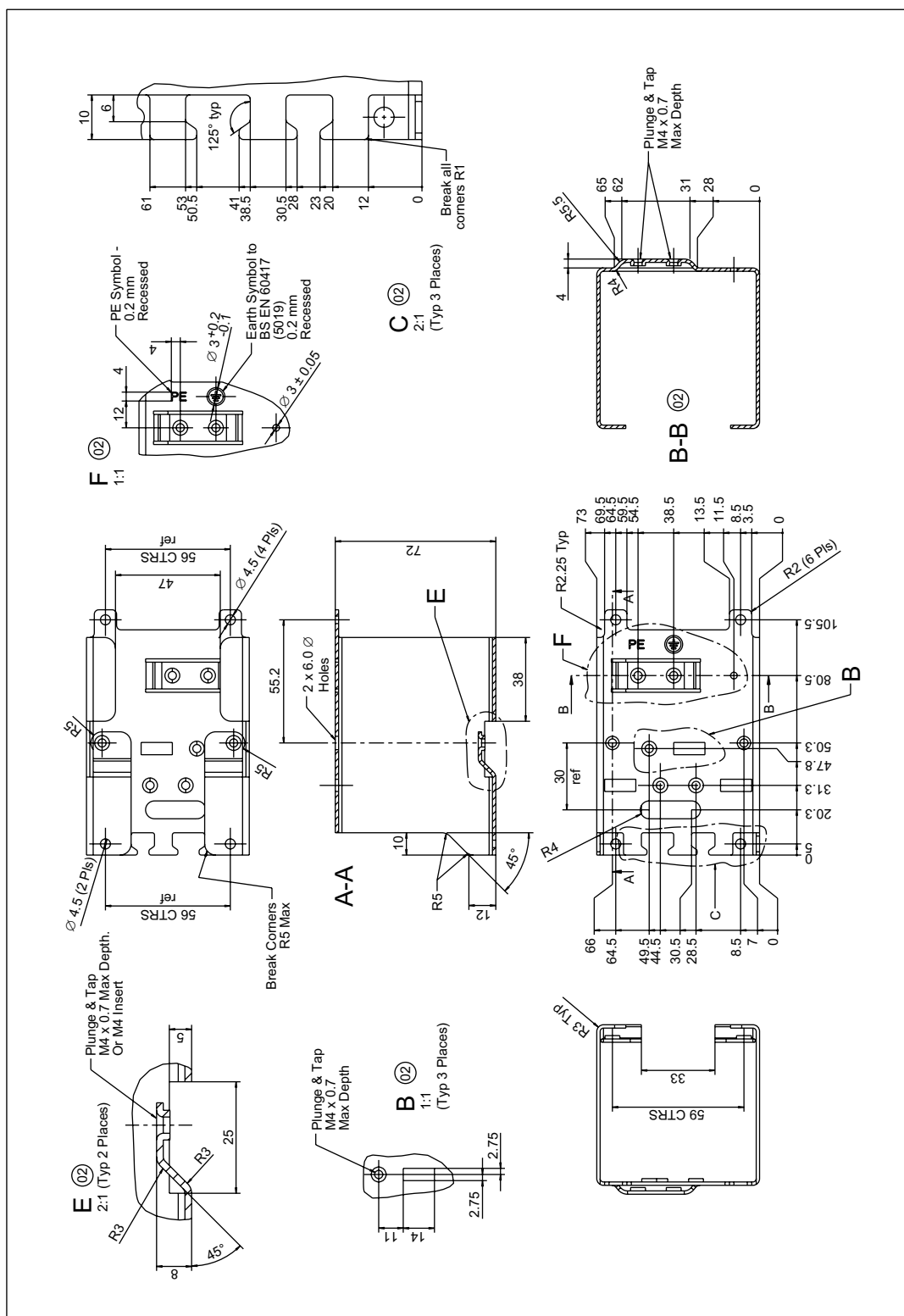


Figura 8-12 Disegno quotato: Screening Kit, grandezza costruttiva FSC

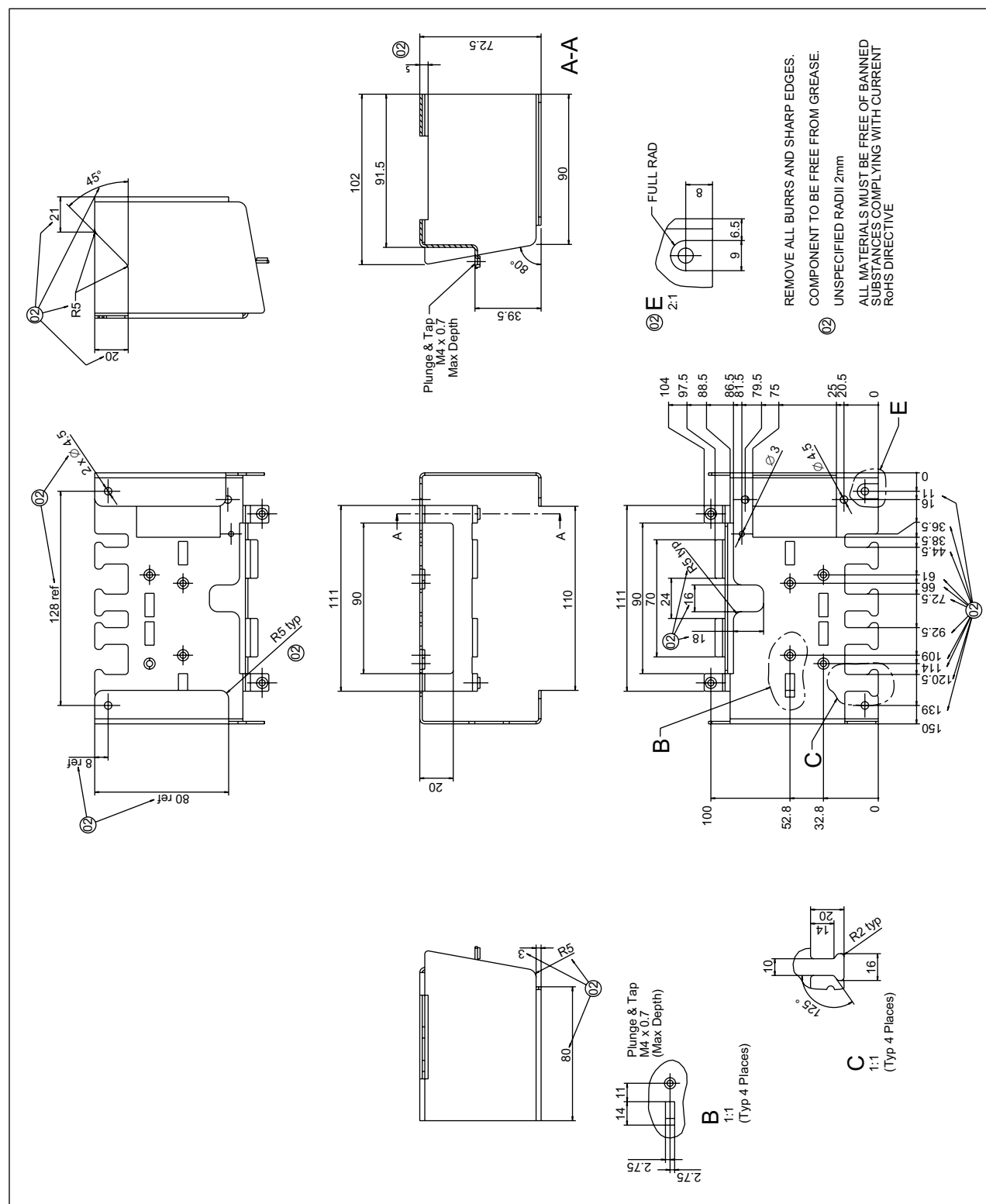


Figura 8-13 Disegno quotato: Screening Kit, grandezza costruttiva FSB

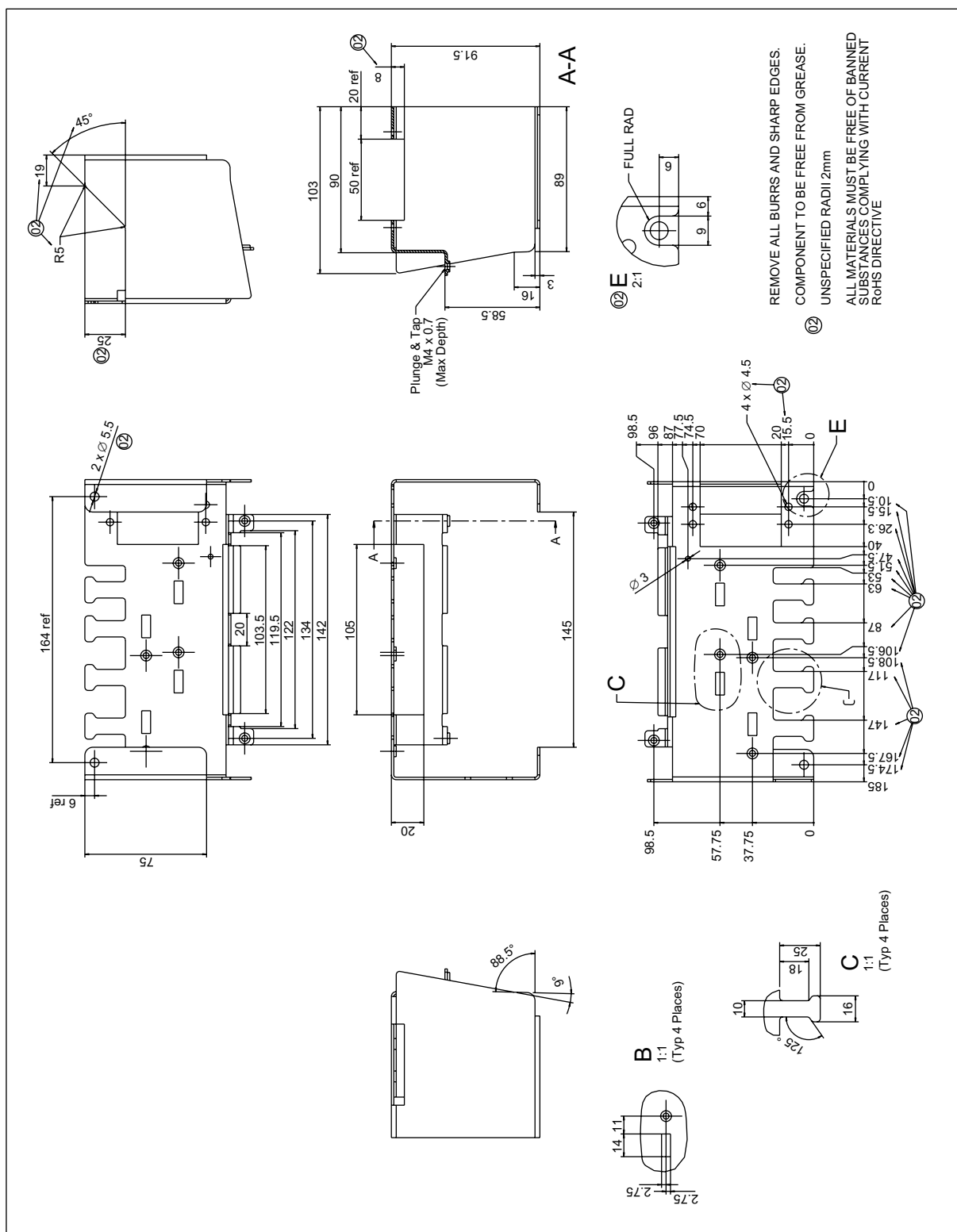


Figura 8-14 Disegno quotato: Screening Kit, grandezza costruttiva FSC

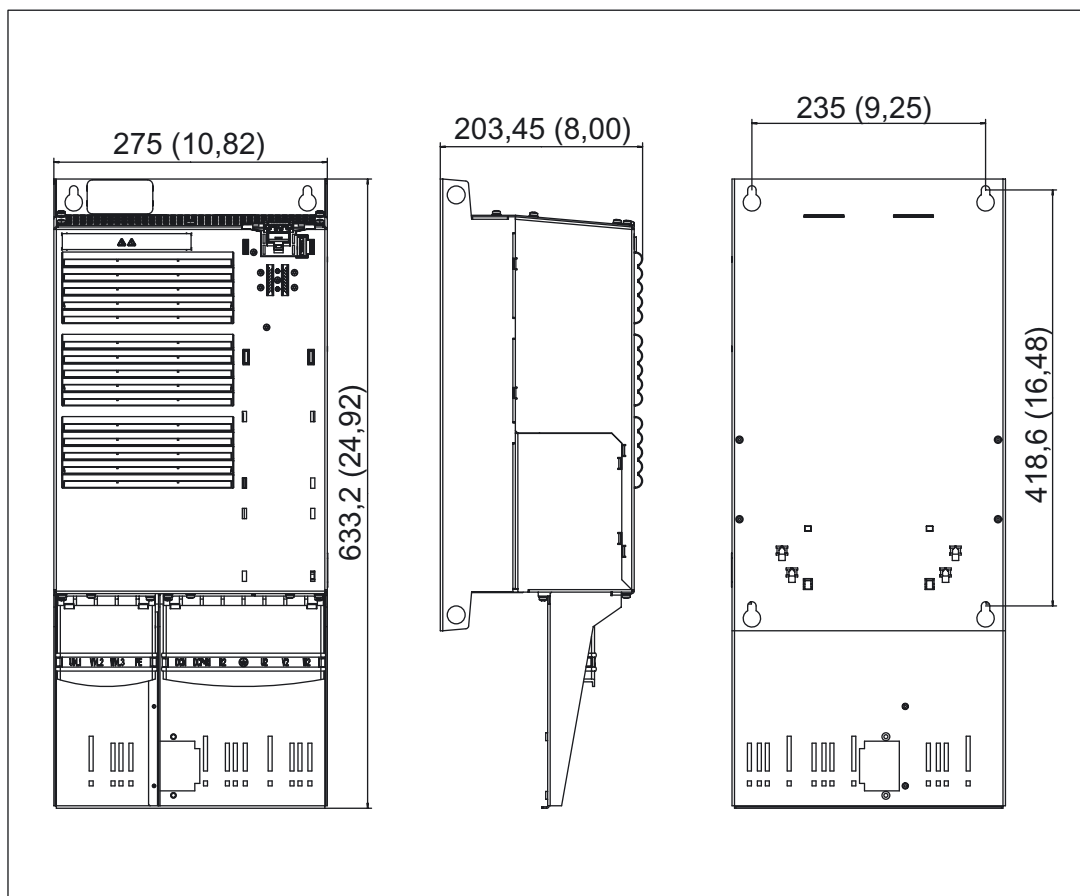


Figura 8-15 Disegno quotato: Power Module PM340 con Screening Kit, grandezza costruttiva FSD

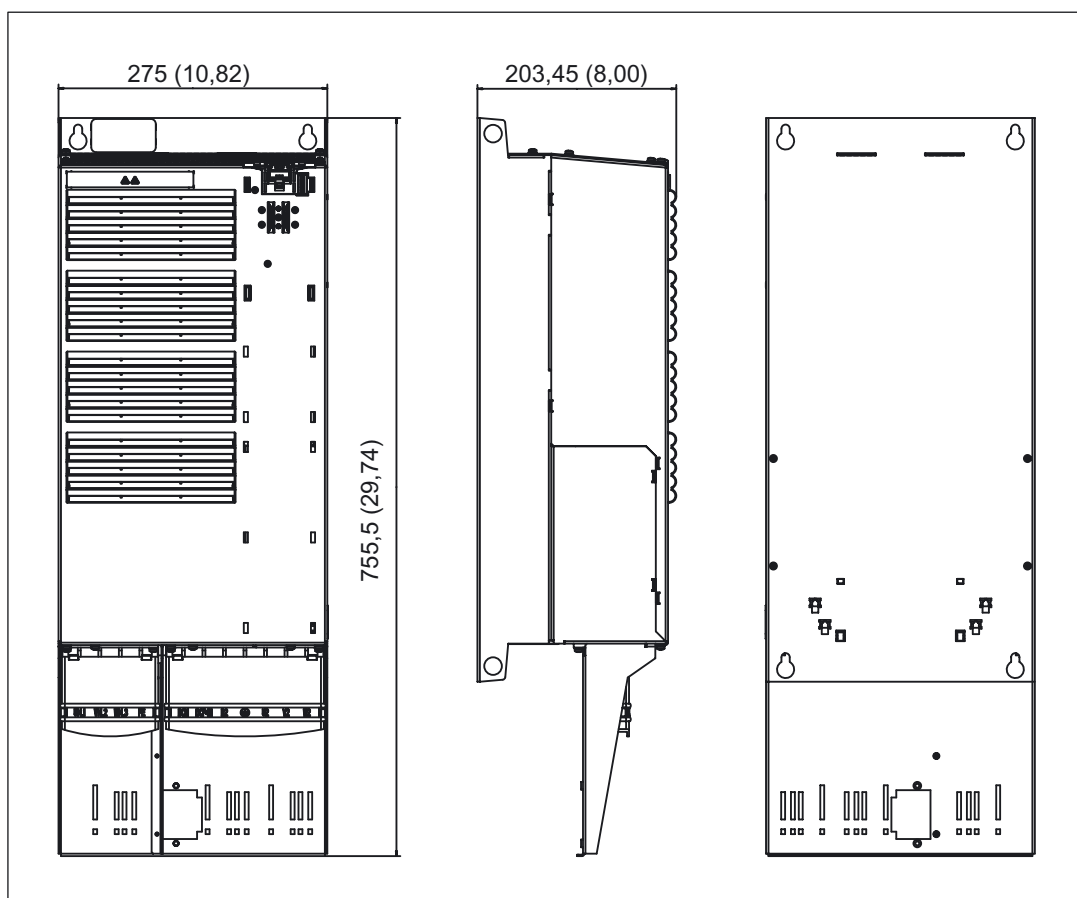


Figura 8-16 Disegno quotato: Power Module PM340 con Screening Kit, grandezza costruttiva FSE

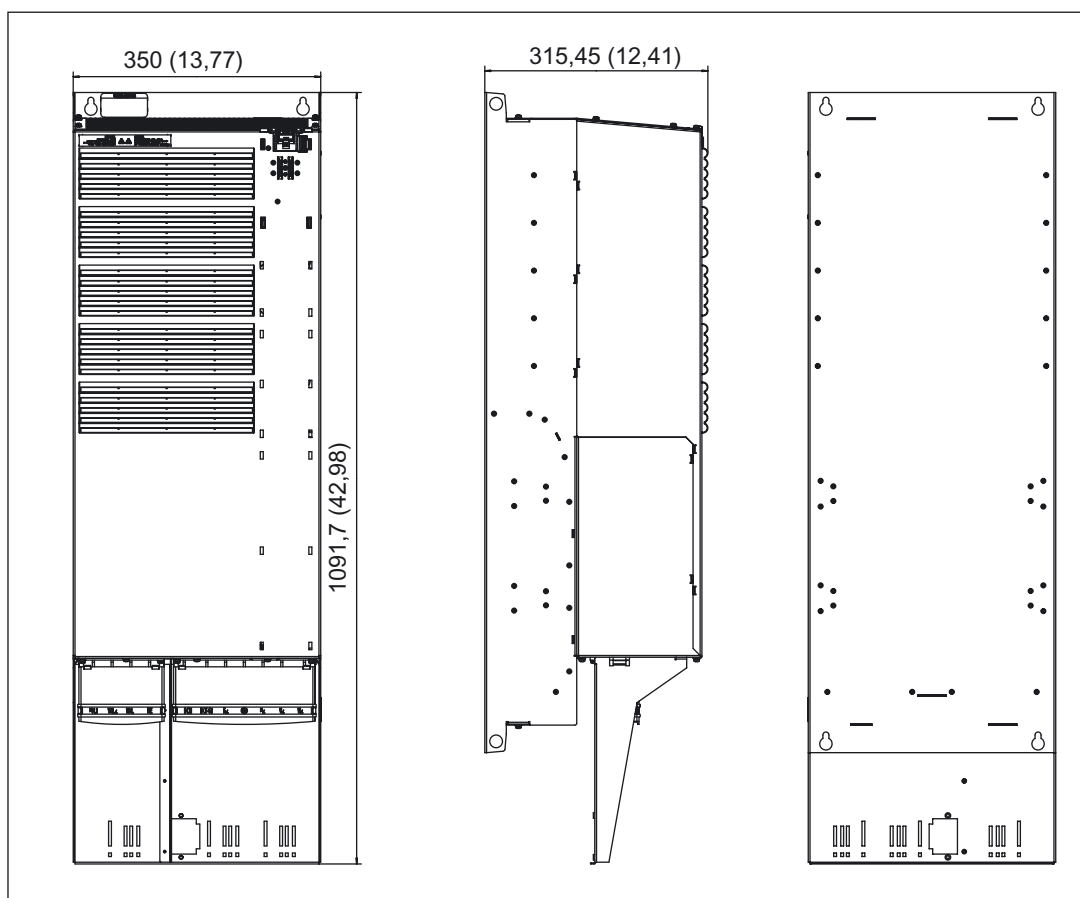


Figura 8-17 Disegno quotato: Power Module PM340 con Screening Kit, grandezza costruttiva FSF

8.3.3 Montaggio

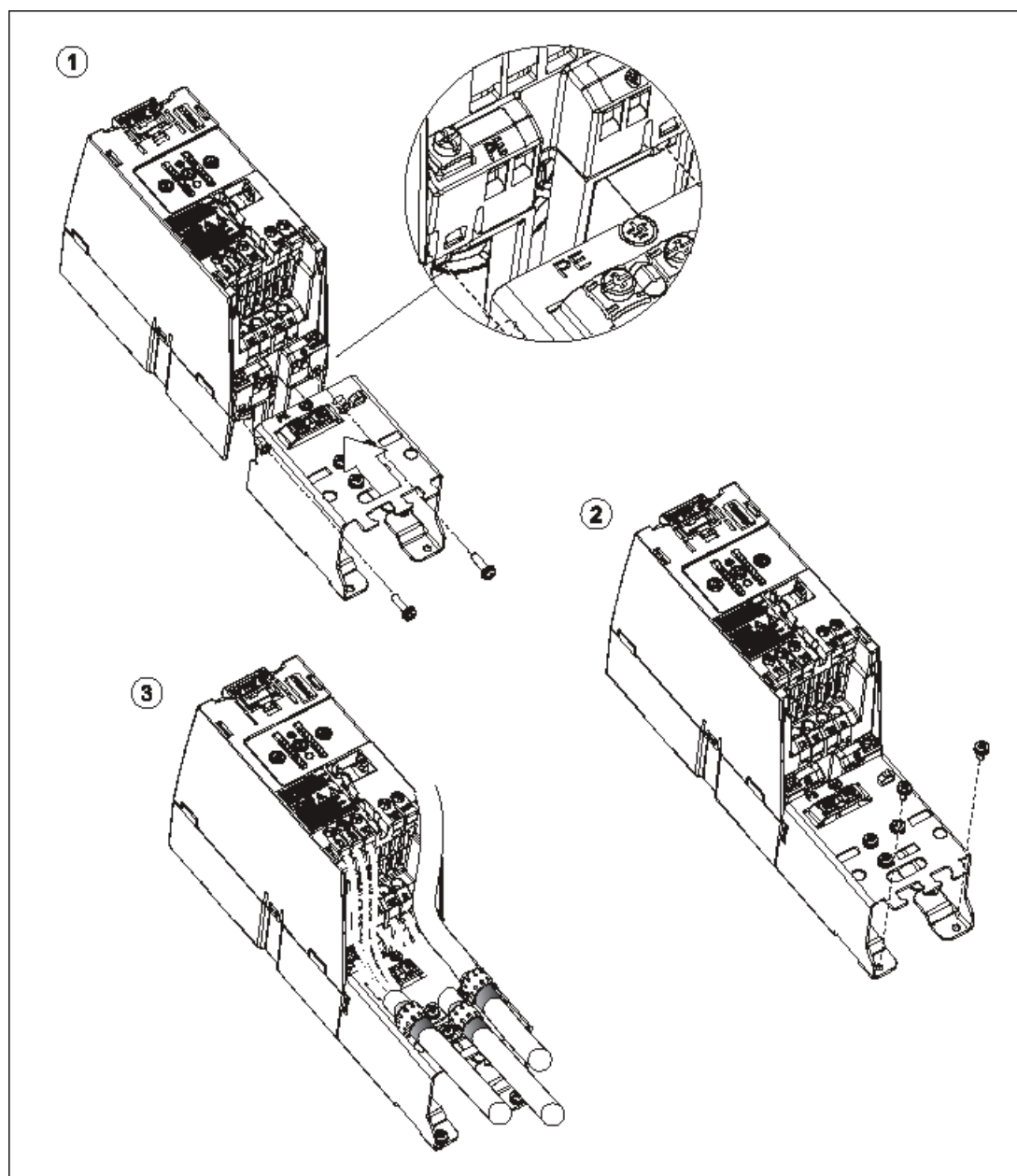


Figura 8-18 Montaggio: Power Module PM340, grandezza costruttiva FSA, con Screening Kit

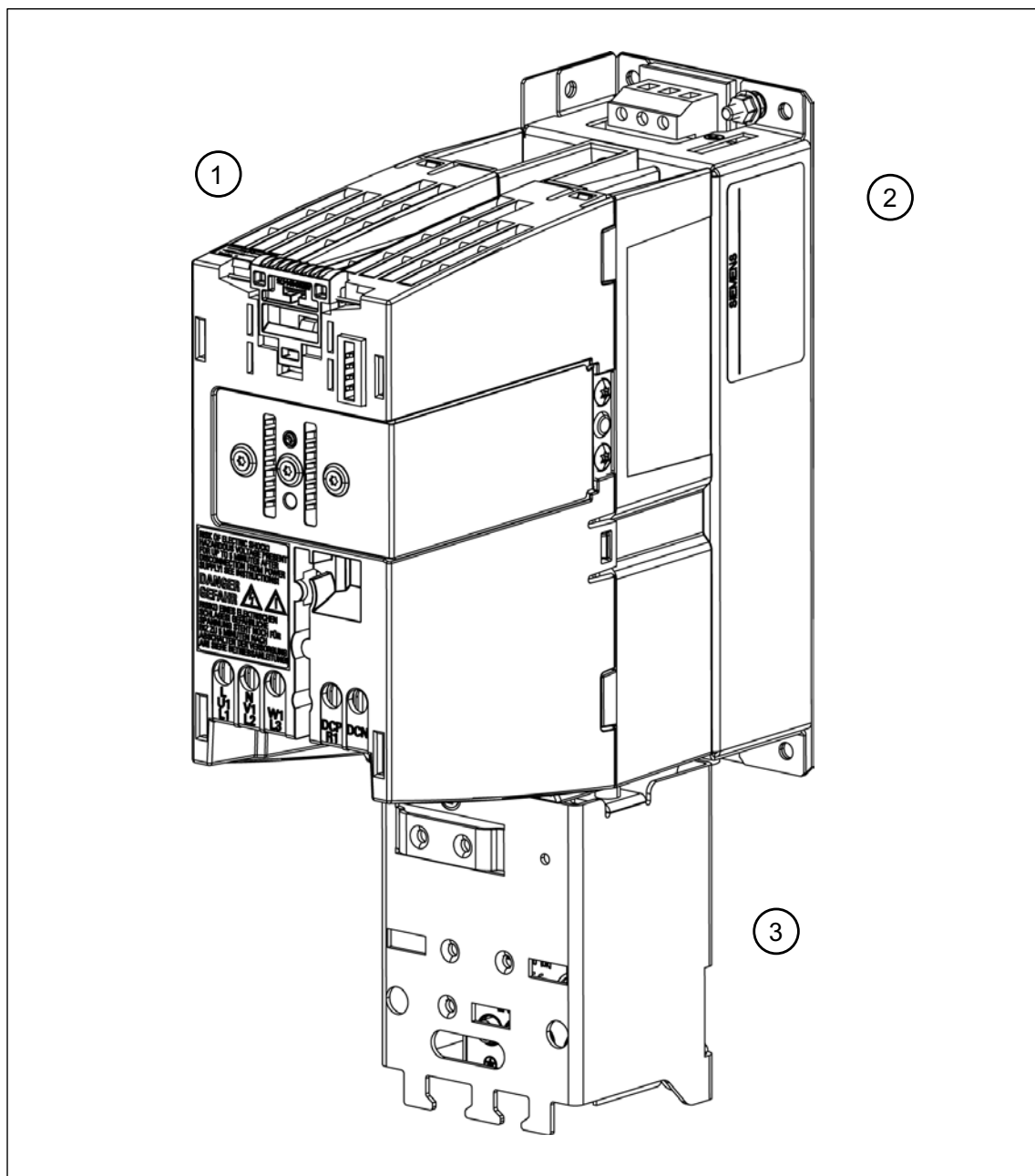


Figura 8-19 Power Module PM340, grandezza costruttiva FSA, con filtro di rete e Screening Kit

1. Power Module PM340, grandezza costruttiva FSA
2. Filtri di rete
3. Screening Kit

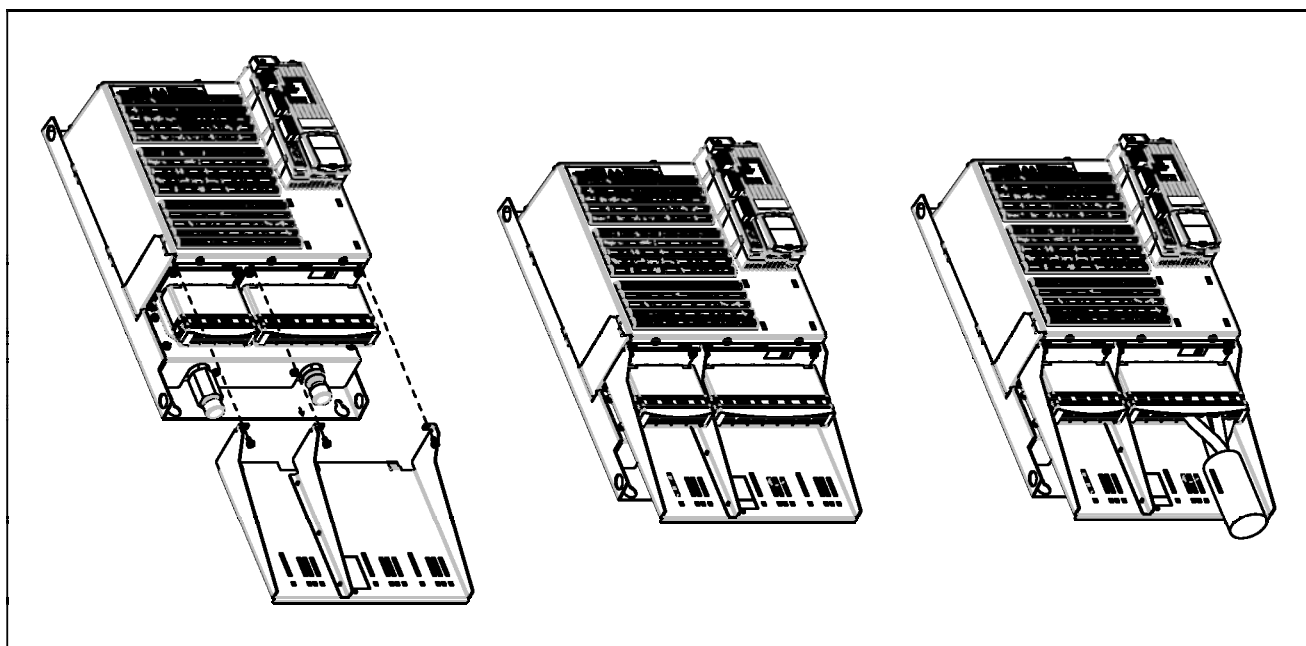


Figura 8-20 Montaggio: Power Module PM340 Liquid Cooled, grandezza costruttiva FSD e Screening Kit

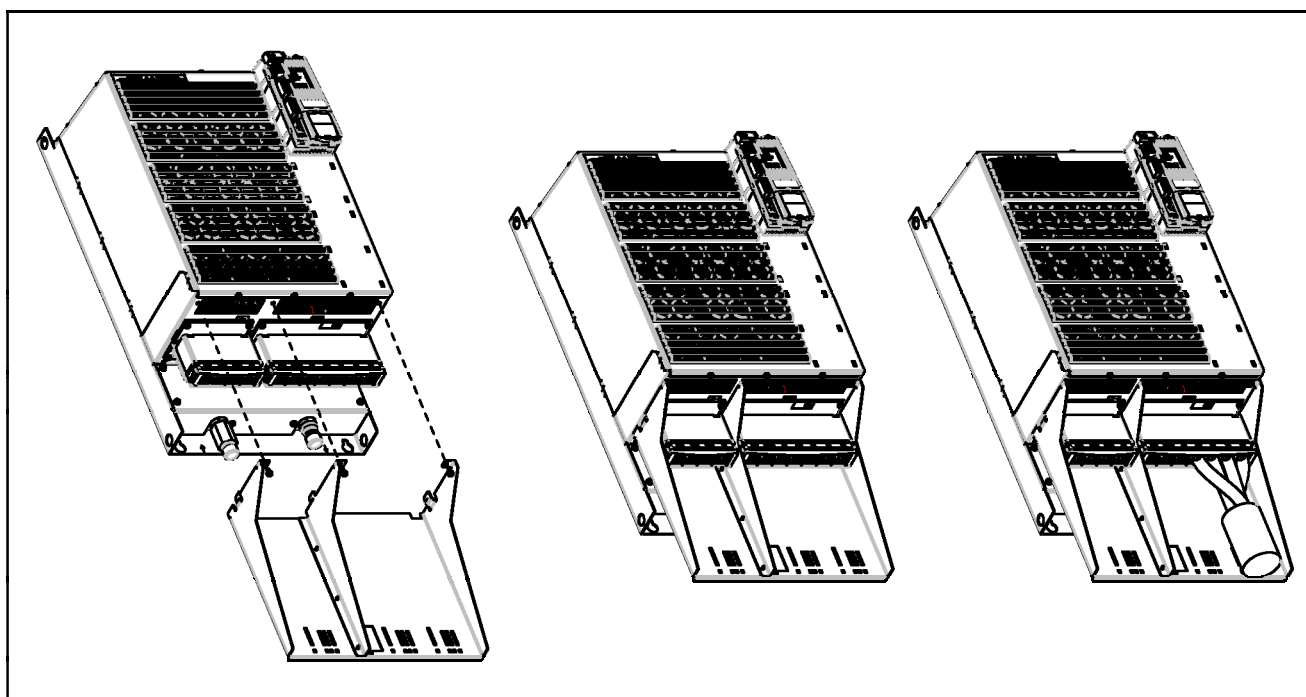


Figura 8-21 Montaggio: Power Module PM340 Liquid Cooled, grandezza costruttiva FSF e Screening Kit

Montaggio del quadro di comando e EMC dei componenti della forma costruttiva blocksize

9

9.1 Nota

9.1.1 Generalità

I componenti della serie SINAMCS S sono realizzati in base al grado di protezione IP20 o IPXXB secondo EN 60529 e come apparecchi open type secondo UL 50. In questo modo viene garantita la protezione contro scosse elettriche. Per garantire anche la protezione contro sollecitazioni meccaniche e climatiche, i componenti devono essere utilizzati solo in contenitori / armadi / ambienti che presentano almeno il grado di protezione IP54 e sono classificati come enclosure type secondo L 50.

È raccomandato l'impiego di cavi MOTION-CONNECT preconfezionati.

Avvertenza per le funzioni di sicurezza di Safety Integrated:

I componenti vanno protetti contro l'imbrattamento con proprietà conduttiva, ad es. montandoli in un quadro elettrico con grado di protezione IP54.

A condizione che nel luogo di installazione possa essere esclusa la comparsa di imbrattamento con proprietà conduttiva, è ammesso anche un grado di protezione inferiore del quadro elettrico.

Combinazioni di apparecchi di manovra a bassa tensione

Parte 1: Combinazioni di apparecchi di manovra a bassa tensione omologati o parzialmente omologati

Se il gruppo di azionamento SINAMICS S viene impiegato per la dotazione elettrica di macchine, valgono anche i relativi requisiti generali di EN 60204-1.

Sicurezza delle macchine

Dotazione elettrica delle macchine

Parte 1: Requisiti generali

Tutte le avvertenze per la scelta dell'apparecchio in questa sezione valgono per

- il funzionamento nella rete TN
- un campo della tensione d'esercizio compreso tra 1 AC 200 V e 3 AC 440 V



PERICOLO

Se non si rispettano le procedure corrette per la schermatura e le lunghezze indicate per i cavi, il funzionamento della macchina può subire delle anomalie.

9.1.2 Avvertenze di sicurezza

Nota

Durante il montaggio dell'armadio elettrico è necessario coprire le aperture di ventilazione in modo che i trucioli di foratura e i puntalini per i cavi non finiscano nel contenitore.

Vanno rispettate le misure di sicurezza relative alla protezione contro il contatto. Vedere anche EN 60204-1.

CAUTELA

Affinché l'intero sistema encoder funzioni in maniera ottimale, si raccomanda l'uso degli accessori originali Siemens contenuti nel catalogo PM 21.

Possono essere collegati solo motori con freno di stazionamento con separazione elettrica sicura. Anche i fili del freno nel cavo devono essere separati elettricamente in modo sicuro. Se il cavo di potenza del motore deve essere passare per dei morsetti intermedi, i cavi di potenza e i cavi del freno devono essere posati ad una certa distanza tra loro (≥ 300 mm).

Dopo un serraggio intermedio (ad es. causato da una morsettiera) è preferibile proseguire il cablaggio con il cavo MOTION-CONNECT approvato.

CAUTELA

La coppia di conduttori per il freno di arresto motore deve avere una propria schermatura (schermatura a treccia). Per i cavi MOTION-CONNECT questa funzione è assolta dalla schermatura interna.



AVVERTENZA

Gli schermi dei cavi e i conduttori non utilizzati dei cavi di potenza (ad es. conduttori del freno) devono essere collegati al potenziale PE.

La mancata osservanza di queste precauzioni può generare tensioni di contatto estremamente pericolose.



PERICOLO

Ai fini della protezione contro le scosse elettriche, i componenti devono essere utilizzati soltanto in impianti elettrici o in quadri elettrici chiusi. È inoltre indispensabile il collegamento di un conduttore di protezione interno.

I componenti generano nel conduttore di protezione correnti di dispersione elevate. Per garantire la protezione contro le scosse elettriche in caso di interruzione del conduttore di protezione esterno, per il collegamento esterno devono essere adottate le seguenti misure di sicurezza:

- collegamento fisso e collegamento del conduttore di terra in rame $\geq 10 \text{ mm}^2$ o in alluminio $\geq 16 \text{ mm}^2$
- collegamento fisso e disinserzione automatica della rete in caso di interruzione del collegamento di protezione

9.2 Scelta degli apparecchi necessari per il funzionamento di SINAMICS

9.2.1 Generalità

Per il collegamento alla rete di alimentazione sono necessari i seguenti componenti:

- Sezionatore di rete
- Fusibili di rete
- Contattore di rete (necessario per la separazione di potenziale)
- Filtro di rete (opzionale per il Power Module PM340, grandezza costruttiva FSA)
- Bobina di rete (vedere il capitolo Interfacce di rete)

Per proteggere le apparecchiature contro sovratensioni lato linea si consiglia l'impiego di un apposito dispositivo di protezione direttamente sul punto di alimentazione (prima dell'interruttore principale). Per soddisfare i requisiti della CSA C22.2 No. 14-05 è assolutamente necessaria una protezione contro le sovratensioni. Per scaricatori di sovratensione adeguati, vedere ad. es. www.raycap.com

9.2.2 Avvertenze sul sezionatore di rete

Per la separazione corretta del gruppo di azionamenti dall'alimentazione può essere utilizzato il sezionatore di rete per la dotazione elettrica. Per la dotazione elettrica delle macchine, questo sezionatore di rete deve essere conforme ai requisiti richiesti dalla norma EN 60204-1, paragrafo 5.3. Per la scelta dei sezionatori vanno rispettati i relativi dati tecnici. Eventualmente potrebbe essere necessario prendere in considerazione anche altre utenze della dotazione elettrica.

L'accessorio necessario per il sezionatore di rete va scelto nei cataloghi del costruttore. Vedere anche il catalogo PM 21.

9.2.3 Protezione da sovracorrente tramite fusibili di rete o interruttori automatici

I cavi per l'alimentazione del gruppo di azionamenti devono essere protetti contro la sovracorrente. Possono essere impiegati quindi fusibili con caratteristica gL dei tipi NH, D, nonché DO o interruttori automatici adatti.

Nota

Gli apparecchi sono adatti per il collegamento alle reti fino a 480 V_{AC} in grado di alimentare in modo simmetrico max. 36 kA ("corrente presunta" secondo EN 60269-1).

 AVVERTENZA

Nel funzionamento su reti con potenza di cortocircuito ridotta, ad es. funzionamento di prova, funzionamento con trasformatore di sezionamento, i fusibili di rete devono essere dimensionati in modo che in caso di errore scattino dopo 0,4 s su apparecchiature mobili o dopo 5 s su apparecchiature fisse, allo scopo di garantire un'adeguata protezione dalle folgorazioni in caso di contatto indiretto e dai cortocircuiti.

Per maggiori informazioni: vedere il catalogo PM 21.

9.2.4 Filtri di rete

Per il gruppo di azionamento SINAMICS S110 va impiegato un filtro di rete separato come da catalogo.

ATTENZIONE

Le altre utenze collegate allo stesso punto di alimentazione di rete devono essere schermate con un ulteriore filtro di rete. Per evitare influenze reciproche, questo filtro di rete non deve contenere condensatori verso terra sul lato rete. Si consiglia di impiegare la serie di filtri B84144A*R120 della marca EPCOS.

In combinazione con bobine di rete e un'esecuzione coerente della struttura dell'impianto, i filtri di rete limitano i disturbi indotti nei cavi provenienti dai moduli di potenza ai valori limite della categoria C2 secondo EN 61800-3. I filtri di rete sono adatti solo per il collegamento diretto a reti TN.

Nota

Sulla base della normativa di prodotto IEC61800-3 la soppressione dei radiodisturbi è necessaria secondo le condizioni d'impiego; nella UE l'obbligo deriva dalle direttive EMC (legislazione). Per questo sono necessari filtri di rete e reattanze. L'impiego di filtri di altri costruttori può portare al superamento dei valori limite, a risonanze, a sovratensioni e alla distruzione del motore o delle apparecchiature. La conformità CE-EMC delle macchine equipaggiate con prodotti di azionamento deve essere certificata dal costruttore della macchina prima della sua commercializzazione insieme agli elementi antidisturbo utilizzati, ad es. filtri di rete ecc.

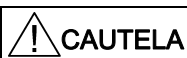
9.2.5 Contattori di rete

Il contattore di rete è necessario per la separazione galvanica del gruppo azionamenti dalla rete di alimentazione.

Per la scelta del contattore di rete valgono i valori caratteristici indicati nei rispettivi dati tecnici. Per la dimensione dei conduttori da collegare vanno tenuti in considerazione il tipo di cavo, il fattore di raggruppamento e il fattore della temperatura ambiente secondo EN 60204-1.

Nota

Per limitare la sovratensione di apertura, la bobina del contattore va cablata con un limitatore di sovratensione (ad es. diodo di libera circolazione, varistore).



Il contattore di rete non può essere attivato sotto carico.

Se viene utilizzata l'uscita digitale per l'attivazione del contattore di rete è necessario tenere in considerazione il relativo potere d'interruzione.

9.3 Alimentazione DC 24V

9.3.1 Generalità

La tensione DC 24 V è necessaria per alimentare

1. la tensione di carico delle uscite digitali delle Control Unit.
L'apporto di tensione alle Control Unit avviene tramite PM-IF. Nei seguenti casi è necessario il collegamento di 24 V:
 - Messa in servizio / diagnostica dei Power Module con tensione di alimentazione disinserita.
 - Funzionamento delle uscite digitali CU305
2. dell'elettronica dei Sensor Module
3. dei Safe Brake Relay (freni di stazionamento motore)

È possibile collegare altre utenze a questi apparecchi di alimentazione, se questi sono protetti contro sovracorrente.

Nota

L'alimentazione dell'elettronica deve essere prevista dall'utente così come descritto nel capitolo "Dati sistema" di questa documentazione.

Collegando un "alimentatore in corrente continua" nel senso della norma EN 60204-1:1997, cap. 4.3.3, si possono verificare delle anomalie funzionali a causa delle interruzioni di tensione ammesse.

ATTENZIONE

Se all'alimentatore vengono collegate altre utenze, le induttanze collegate (contattori, relè) vanno provviste di adeguati collegamenti di protezione contro la sovratensione.

ATTENZIONE

Per il funzionamento dei motori con freno di stazionamento integrato è necessario un alimentatore DC regolato. L'alimentazione della tensione avviene tramite il collegamento 24 V (Safe Brake Relay). Rispettare le tolleranze di tensione per i freni di stazionamento motore e le perdite di tensione per i cavi di collegamento.

L'alimentatore DC va impostato su 26 V. In questo modo è possibile garantire che la tensione di alimentazione del freno rientri nel campo consentito quando vengono rispettate le seguenti condizioni generali:

- uso di motori trifase Siemens
- uso di conduttori di potenza MOTION-CONNECT Siemens
- lunghezze dei cavi del motore max. 100 m

9.3.2 Scelta degli alimentatori

Si raccomanda l'impiego degli apparecchi riportati nella tabella seguente. Questi apparecchi soddisfano i requisiti richiesti dalla norma EN 60204-1.

Tabella 9- 1 Raccomandazioni per SITOP Power modular

Corrente di uscita nominale [A]	Campo della tensione di ingresso [V]	Corrente di cortocircuito [A]	Numero di ordinazione
5	2 AC 85-132/170 – 550	5,5	6EP1333-3BA00
10	2 AC 85-132/176 – 550	30 per 25 ms	6EP1334-3BA00
20	3 AC 320 – 550	23	6EP1336-3BA00
40	3 AC 320 – 550	46	6EP1337-3BA00

Tabella 9- 2 Raccomandazioni per Control Supply Module

Corrente di uscita nominale [A]	Campo della tensione di ingresso [V]	Corrente di cortocircuito [A]	Numero di ordinazione
20	3 AC 380 -10% (-15% < 1 min) ... 3 AC 480 +10% DC 300 – 800	< 24	6SL3100-1DE22-0AA0

Vedere il catalogo PM 21.



AVVERTENZA

In caso di impiego di alimentatori esterni, ad es. SITOP, il potenziale di massa deve essere collegato con il connettore del conduttore di terra (DVC A).

9.3.3 Corrente assorbita 24 V dei componenti

Per il gruppo di azionamento SINAMICS S110 va impiegata un'alimentazione 24 V separata.

Per il calcolo dell'alimentazione DC 24 V per i componenti può essere utilizzata la seguente tabella. I valori della corrente assorbita minima servono come base per la progettazione.

Tabella 9- 3 Panoramica della potenza dissipata DC 24 V

Componente	Corrente assorbita tipica [A _{DC}]
CU305 DP per ogni uscita digitale	0,8
CU305 CAN per ogni uscita digitale	0,8
DRIVE-CLiQ (p. es. motori con interfaccia DRIVE-CLiQ)	tip. 0,25, max. 0,45
Freno (p. es. freno di stazionamento del motore)	tip. 0,4 ... 1,1; max. 2
Sensor Module Cabinet	
SMC10	0,2
SMC20	0,2
SMC30	0,3
Sensor Module External	
SME20	0,11
SME25	0,11
SME120	0,16
SME125	0,16

9.3.4 Protezione da sovracorrente

I conduttori devono essere protetti contro la sovracorrente sia sul lato primario sia sul lato secondario dell'alimentatore. La protezione sul lato primario viene realizzata seguendo le indicazioni del costruttore dell'apparecchio. La protezione sul lato secondario va realizzata attenendosi alle condizioni presenti. In particolare occorre rispettare:

- il carico delle utenze, ed eventualmente il fattore di contemporaneità in funzione dell'esercizio della macchina
- il carico di corrente dei conduttori e dei cavi da impiegare nel funzionamento normale e in caso di cortocircuito
- la temperatura ambiente
- il raggruppamento dei cavi, ad es. in un unico canale
- il tipo di posa dei cavi sec. EN 60204-1

Per determinare gli elementi di protezione contro la sovracorrente è possibile basarsi su EN 60204-1, paragrafo 14.

Come elementi di protezione contro la sovracorrente, è consigliato l'impiego degli interruttori automatici del catalogo Siemens LV 1 e LV 1T sul lato primario e degli interruttori di protezione dei conduttori o SITOP select 6EP1961-2BA00 sul lato secondario. La scelta degli interruttori automatici può anche avvenire in base al catalogo Siemens LV 1 e LV 1T.

Si raccomanda di utilizzare come organi di protezione contro la sovracorrente per i conduttori e le sbarre collettrici degli interruttori automatici. Il potenziale di massa M deve essere collegato con il sistema dei conduttori di protezione (DVC A).

Per la scelta degli interruttori automatici vanno osservate le seguenti norme:

EN 61800-5-1, EN 60204-1, IEC 60364-5-52, IEC 60287-1 ... -3, EN 60228 e UL 508C.

Inoltre vanno rispettate le seguenti condizioni per i conduttori / i cavi:

- Temperatura ambiente 55 °C
- Temperatura limite dei conduttori ≥ 75 °C per il funzionamento con corrente di carico nominale
- lunghezza max. dei cavi:
 - 10 m per i cavi di alimentazione
 - 30 m per i cavi di segnale

Inoltre la posa dei conduttori / cavi dovrebbe avvenire in modo che

- venga raggruppata max. 1 coppia di conduttori
- i conduttori 24 V vengano posati separati da altri cavi e conduttori che possono condurre la corrente di esercizio.

Tabella 9- 4 Interruttori di protezione dei conduttori, in base alla sezione del conduttore e alla temperatura

Sezione del conduttore	valore max. fino a 40 °C	valore max. fino a 55 °C
1,5 mm ²	10 A	6 A
2,5 mm ²	16 A	10 A
4 mm ²	25 A	16 A
6 mm ²	32 A	20 A

La caratteristica di sgancio degli interruttori di protezione dei conduttori va scelta in conformità con le utenze da proteggere e con la corrente max. messa a disposizione dall'alimentatore in caso di cortocircuito.

9.4 Disposizione dei componenti e degli apparecchi

9.4.1 Generalità

La disposizione dei componenti e degli apparecchi avviene tenendo in considerazione

- l'ingombro
- la posa dei cavi
- i raggi di curvatura dei cavi di collegamento
per i cavi MOTION-CONNECT, vedere il Catalogo D21.1
- Dissipazione del calore
- l'EMC

Normalmente i componenti vengono disposti centralmente nell'armadio elettrico.

Rispettare gli spazi liberi per il montaggio sopra e sotto i componenti.

9.4.2 Montaggio

I componenti devono essere montati su una superficie di montaggio con buona conduzione in modo da garantire una bassa impedenza tra i componenti e la superficie di montaggio. Le piastre di montaggio con superficie zincata sono adatte per questi componenti.

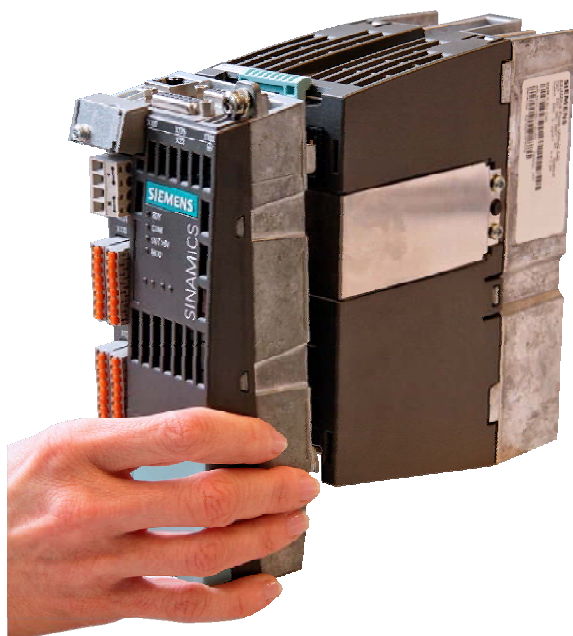


Figura 9-1 Montaggio della CU305 sul Power Module PM340 (grandezza costruttiva FSA)

Regole di cablaggio per DRIVE-CLiQ

Vedi Bibliografia: /FH3/ SINAMICS S110, Manuale di guida alle funzioni Funzioni di azionamento

9.5 Avvertenze relative alla compatibilità elettromagnetica (EMC) e alla posa dei cavi

9.5.1 Generalità

I requisiti richiesti per garantire la compatibilità elettromagnetica (EMC) sono specificati nelle norme EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61800-3, EN 60204-1 e nella direttiva di installazione EMC, numero di ordinazione 6FC5297-0AD30-0*P2 (*A: tedesco, *B: inglese). Il rispetto dei requisiti descritti nella direttiva di installazione EMC garantisce la conformità alla direttiva EMC dell'Unione Europea.

Per l'installazione di componenti negli armadi elettrici per soddisfare la direttiva EMC devono essere inoltre soddisfatte le seguenti condizioni:

- Funzionamento nel sistema di rete TN con centro stella messo a terra
- Filtro di rete SINAMICS (opzionale per la grandezza costruttiva FSA)
- Rispetto delle indicazioni relative alla schermatura dei conduttori e alla compensazione del potenziale
- Uso dei conduttori di potenza e dei cavi di segnale raccomandati dalla Siemens.
- Per i collegamenti DRIVE-CLiQ devono essere utilizzati solo conduttori Siemens.

Per i cavi MOTION-CONNECT vedere il Catalogo D21.1.

CAUTELA

Se per i collegamenti DRIVE-CLiQ sono necessari accoppiamenti o dispositivi per l'ingresso in armadio, possono essere utilizzati solo gli accoppiamenti DRIVE-CLiQ e i dispositivi per l'ingresso in armadio DRIVE-CLiQ descritti nel capitolo Accessori.



PERICOLO

Se non si rispettano le procedure corrette per la schermatura e le lunghezze indicate per i cavi, il funzionamento della macchina può subire delle anomalie.

9.5.2 Schermatura e posa dei cavi

In particolare per soddisfare i requisiti richiesti dalla EMC, determinati cavi devono essere posati abbastanza separati da altri cavi e determinati componenti devono essere montati ad una distanza sufficiente. Per soddisfare i requisiti richiesti dalla EMC i seguenti cavi devono essere posati schermati:

- Cavi di rete dai filtri di rete al Power Module attraverso la bobina di rete
- Tutti i cavi motore, event. compresi i cavi per il freno di stazionamento
- Cavi per ingressi "rapidi" della Control Unit
- Cavi per segnali analogici tensione continua o corrente continua
- Cavi di segnale per encoder
- Cavo per sensori di temperatura

PERICOLO

Sulla connessione del conduttore di protezione di tutti gli apparecchi della classe di protezione I è necessario collegare un conduttore di protezione adeguato.

Il collegamento del conduttore di protezione deve essere realizzato con una sezione di almeno 4 mm².

Si possono adottare anche altre misure che garantiscono il medesimo grado di protezione (ad es. la posa dei cavi dietro le piastre di montaggio o il rispetto di determinate distanze). Sono invece escluse le misure che riguardano l'esecuzione, il montaggio e la posa di cavi di potenza del motore e di cavi di segnale. In caso di impiego di cavi non schermati dal punto di collegamento alla rete ai filtri di rete, va fatta attenzione che non siano installati cavi con disturbi paralleli a questi cavi.

Gli schermi dei cavi devono essere posati possibilmente su una grande superficie in prossimità dei punti di collegamento dei cavi, in modo da garantire una bassa impedenza del collegamento con la massa del quadro elettrico.

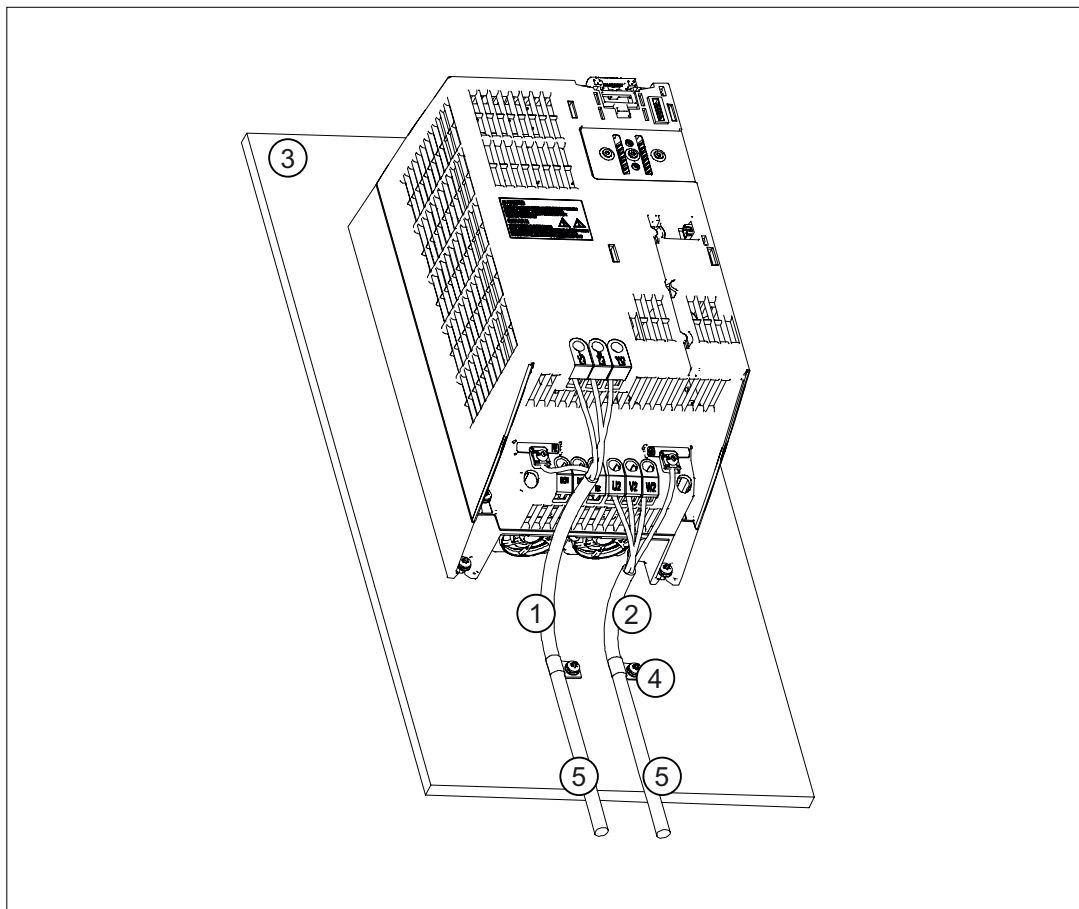


Figura 9-2 Schermatura di un Power Module PM340

1. Ingresso di rete
2. Cavo motore
3. Parete metallica posteriore
4. Per un fissaggio sicuro della schermatura del cavo di rete e del motore alla parete posteriore metallica, impiegare fascette adeguate.
5. Cavo schermato

Alternativamente è possibile realizzare il contatto delle schermature cavi sulla piastra di montaggio metallica tramite fascette e guide dentate. La lunghezza dei cavi tra il punto di collegamento dello schermo e i morsetti di collegamento per i conduttori del cavo va mantenuta più corta possibile.

Per applicare le schermature dei cavi di potenza dei Power Module sono disponibili degli Screening Kit (lamiere per il collegamento della schermatura) con contatto rapido preconfezionato.

Tutti i cavi all'interno del quadro elettrico devono essere posati il più vicino possibile ai punti della costruzione collegati alla massa del quadro elettrico, come piastra di montaggio o parti di rivestimento del quadro elettrico. I canali in lamiera di acciaio o la posa dei cavi, coperti con lamiera di acciaio, ad es. tra piastra di montaggio e parete posteriore, presentano una schermatura sufficiente.

È assolutamente da evitare la conduzione di cavi non schermati, collegati al gruppo di azionamento, nelle immediate vicinanze di sorgenti di disturbo, come ad es. trasformatori. I cavi di segnale (schermati e non schermati), collegati al gruppo di azionamento, devono essere installati lontani da forti campi magnetici esterni (ad es. trasformatori, bobine di rete). Normalmente, in entrambi i casi è sufficiente una distanza di ≥ 300 mm.

Cavi di segnale e alimentazione CC

Funzionamento di cavi di alimentazione in corrente continua e di segnale non schermati (ad es. ingresso 24 V con alimentazione esterna):

- Cavi di alimentazione CC: lunghezza massima ammissibile 10 m.
- Cavi di segnale non schermati: lunghezza massima ammissibile 30 m, senza cablaggio ausiliario

Con cavi di lunghezza superiore l'utente deve predisporre un cablaggio adeguato per garantire la protezione da sovratensioni, ad es.:

Tabella 9- 5 Protezione contro sovratensione raccomandata

Alimentazione CC	Cavi di segnale 24 V
Weidmüller N. art.: PU DS 24V 16A	Weidmüller N. art.: MCZ OVP TAZ
Weidmüller GmbH & Co. KG An der Talle 89 33102 Paderborn Tel. 05252/960-0 Fax 05252/960-116 http://www.weidmueller.com	

CAUTELA

I cavi di segnale e di potenza collegati non devono coprire le aperture di ventilazione.

CAUTELA

I cavi di segnale non schermati non devono essere posati in parallelo rispetto ai conduttori di potenza.

9.5.3 Compensazione del potenziale

Il sistema di azionamento SINAMICS S è concepito per l'impiego nei quadri di comando con conduttore di protezione.

Il costruttore della macchina deve assicurare che nella relativa documentazione tecnica per l'utente siano indicate in modo univoco tutte le condizioni riguardanti l'assegnazione delle connessioni e dei morsetti per cavi di massa, cavi di collegamento a terra, conduttori di protezione e cavi di compensazione del potenziale (è particolarmente importante in presenza di più connessioni e morsetti per conduttori di protezione e cavi di compensazione del potenziale nell'apparecchio). Va particolarmente sottolineato che le connessioni per i collegamenti di equipotenzialità, presenti parallelamente alle connessioni per i cavi del collegamento di protezione, non devono essere utilizzate per la ripetizione del collegamento di protezione.

Se il gruppo di azionamento è montato sulla stessa piastra di montaggio metallica non verniciata, p. es. con superficie zincata, all'interno del gruppo di azionamento non è necessaria alcuna compensazione del potenziale perché

- tutti gli elementi della combinazione di apparecchi sono collegati con il connettore del conduttore di terra.
- il collegamento della piastra di montaggio con il conduttore di protezione esterno avente una sezione del conduttore esterno di max. 16 mm² avviene mediante un conduttore flessibile di rame, come per il conduttore esterno. A partire da una sezione di rame di 25 mm² per questo conduttore flessibile va tenuta in considerazione la metà della sezione del conduttore esterno.

Per gli altri tipi di montaggio la compensazione di potenziale va realizzata con le sezioni dei conduttori riportate nel secondo punto dell'elenco o almeno con lo stesso valore di conduttività.

Se i componenti vengono montati su guide profilate, valgono le indicazioni relative alla compensazione di potenziale riportate nel secondo punto. Se sono consentite solo sezioni di collegamento ridotte per i componenti, va utilizzata quella maggiore possibile, p. es. 6 mm² per TM31 e SMC. Questi requisiti valgono anche per i componenti disposti in modo decentrato all'esterno del quadro di comando.

CAUTELA

Tra le parti reciprocamente lontane di un impianto è necessario impiegare un cavo equipotenziale con una sezione di almeno 25 mm². In caso di mancata osservanza si possono verificare lungo il cavo PROFIBUS notevoli correnti di dispersione, che distruggono la Control Unit o altri nodi PROFIBUS.

9.6 Avvertenze per il raffreddamento dell'armadio elettrico

9.6.1 Generalità

Alcune possibilità per il raffreddamento dell'armadio elettrico sono:

- Filtri di ventilazione
- Scambiatori di calore
- Radiatore

Per l'impiego è necessario decidere in base alle condizioni ambientali esistenti e alla potenza di raffreddamento necessaria.

Il condotto di aerazione deve trovarsi all'interno dell'armadio elettrico e vanno rispettati gli spazi liberi per la ventilazione indicati. In questi campi non devono essere montati altri componenti e posate linee/cavi.

CAUTELA

Se non vengono rispettate le prescrizioni di montaggio degli apparecchi SINAMICS nell'armadio elettrico, può verificarsi una riduzione della durata e un guasto precoce dei componenti.

Rispettare le seguenti specifiche per il montaggio dei componenti SINAMICS:

- Spazio libero per ventilazione
- Posa dei cavi
- Condotto di aerazione, climatizzatori

Tabella 9- 6 Distanze di ventilazione intorno ai componenti

Componente	Distanze sul lato superiore ed inferiore in mm e (pollici)	Distanza laterale in mm e (pollici)
CU305 DP	50 (1.97)	0
CU305 CAN	50 (1.97)	0
SMCxx	50 (1.97)	0
Filtri di rete	100 (3.93)	
Bobina di rete	100 (3.93)	0
PM340 blocksize, grandezza costruttiva FSA	100 (3.93)	30 (1.18)
PM340 blocksize, grandezza costruttiva FSB	100 (3.93)	40 (1.57)
PM340 blocksize, grandezza costruttiva FSC	125 (4.92)	50 (1.97)
PM340 blocksize, grandezza costruttiva FSD e FSE	300 (11.81)	0
PM340 blocksize, grandezza costruttiva FSF	350 (13.77)	0

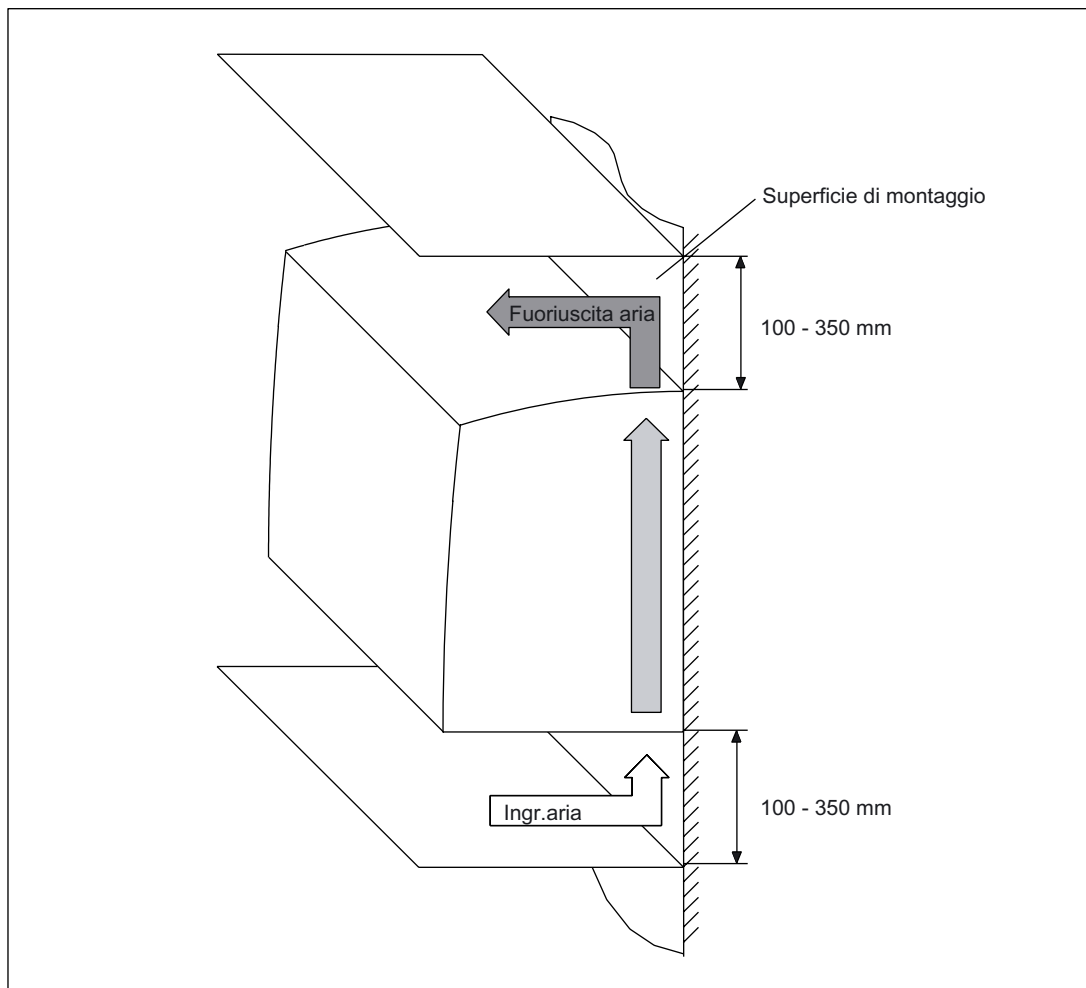


Figura 9-3 Spazi liberi per ventilazione

9.6.2 Avvertenze per la ventilazione

Gli apparecchi SINAMICS vengono ventilati dall'esterno con ventilatori integrati e raffreddati in parte con convezione naturale.

L'aria di raffreddamento deve attraversare verticalmente i componenti dal basso (campo freddo) verso l'alto (campo riscaldato dal funzionamento).

Durante l'installazione di filtri di ventilazione, scambiatori di calore o climatizzatori, prestare attenzione alla direzione in cui viene indirizzato il flusso d'aria. Inoltre è necessario garantire che l'aria calda possa fuoriuscire verso l'alto. Rispettare lo spazio libero per la ventilazione in alto e in basso.

Nota

Non posare cavi sui componenti per evitare di ostruire le griglie di ventilazione.

Evitare di soffiare aria fredda negli apparecchi elettronici.

Nota

La distanza dall'apertura di scarico dell'aria del climatizzatore agli apparecchi deve essere di almeno 200 mm.

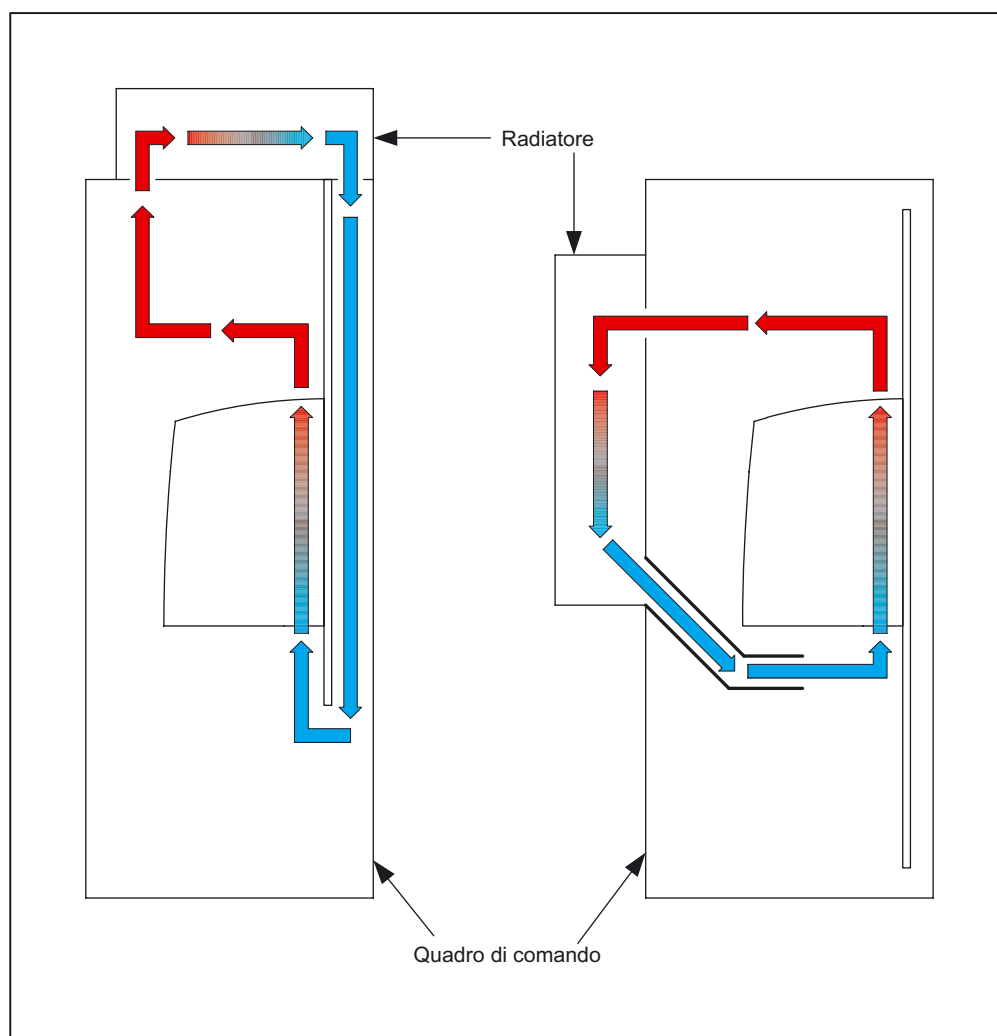


Figura 9-4 Esempi per la ventilazione dell'armadio elettrico

CAUTELA

La conduzione dell'aria e la disposizione del dispositivo di raffreddamento deve essere scelta in modo da escludere la formazione di condensa.

Eventualmente è necessario montare un riscaldamento per l'armadio elettrico.

Durante l'installazione dei climatizzatori verificare che il raffreddamento del dispositivo aumenti l'umidità relativa dell'aria in uscita, eventualmente superando il punto di rugiada. Se l'umidità relativa dell'aria in ingresso negli apparecchi SINAMICS rimane a lungo oltre l'80%, le reazioni elettrochimiche possono provocare guasti al sistema di isolamento dell'apparecchio (vedere capitolo: Panoramica del sistema) Utilizzando dei deflettori d'aria si può fare in modo che il flusso di aria fredda in uscita dal climatizzatore venga miscelato all'aria calda dell'armadio di comando prima di entrare nell'apparecchio. Il contatto tra l'aria fredda del climatizzatore e l'aria calda dell'armadio riduce l'umidità relativa, riportandola a valori non critici.

9.6.3 Potenza dissipata dei componenti nel funzionamento nominale

Nella seguente tabella è elencata la potenza dissipata dei componenti. I valori caratteristici valgono per le seguenti condizioni:

- Tensione di rete per Power Module 1 AC 200 V ... 3 AC 380 V ... 480 V ± 10 %.
- Frequenza impulsi del Power Module 4 kHz
- Frequenza impulsi nominale del Power Module 8 kHz
- Funzionamento dei componenti con potenza nominale

Tabella 9- 7 Panoramica delle potenze dissipate

	Unità	Potenza dissipata
Control Unit		
CU305 DP	W	< 20
CU305 CAN	W	< 20
Bobine di rete dei Power Module blocksize	W	Vedere Bobine di rete, capitolo "Dati tecnici".
Filtro di rete dei Power Module blocksize	W	Vedere Filtro di rete, capitolo "Dati tecnici".
PM340	W	Vedere Power Module, capitolo "Dati tecnici".
Sensor Module		
SMC10	W	< 10
SMC20	W	< 10

Service e manutenzione

10.1 Avvertenze di sicurezza

 PERICOLO
Le riparazioni sulle apparecchiature possono essere effettuate solo dal servizio clienti Siemens, dai centri di riparazione autorizzati dalla Siemens oppure da personale autorizzato in possesso di conoscenze approfondite sulle varie avvertenze e sulle istruzioni di lavoro di questo manuale.
Tutti i pezzi o i componenti guasti devono essere sostituiti con pezzi compresi nella lista ufficiale dei pezzi di ricambio.

 PERICOLO
Al termine del tempo di attesa prescritto, misurare nuovamente la tensione prima dell'inizio dei lavori! La tensione può essere misurata tra i morsetti del circuito intermedio DCP e DCN e non deve superare i 42,2 V DC.

 PERICOLO
Se vengono impiegati alimentatori ausiliari con AC 230 V, anche quando l'interruttore principale è disinserito sui componenti è ancora presente una tensione pericolosa.

10.2 Servie e manutenzione nei componenti della forma costruttiva blocksize

10.2.1 Sostituzione dei componenti hardware

ATTENZIONE
La sostituzione dei componenti hardware può essere eseguita solo in assenza di tensione!

I componenti seguenti possono essere sostituiti con dei componenti di ricambio aventi lo stesso numero di ordinazione:

- Power Module
- Componenti DRIVE-CLiQ
- Control Unit

10.2.2 Sostituzione dei ventilatori

PM340: In tutte le grandezze costruttive i ventilatori sono accessibili dall'esterno. Nelle grandezze costruttive da FSA a FSC per la sostituzione è necessario un cacciavite a croce. I ventilatori sono ordinabili come pezzi di ricambio.

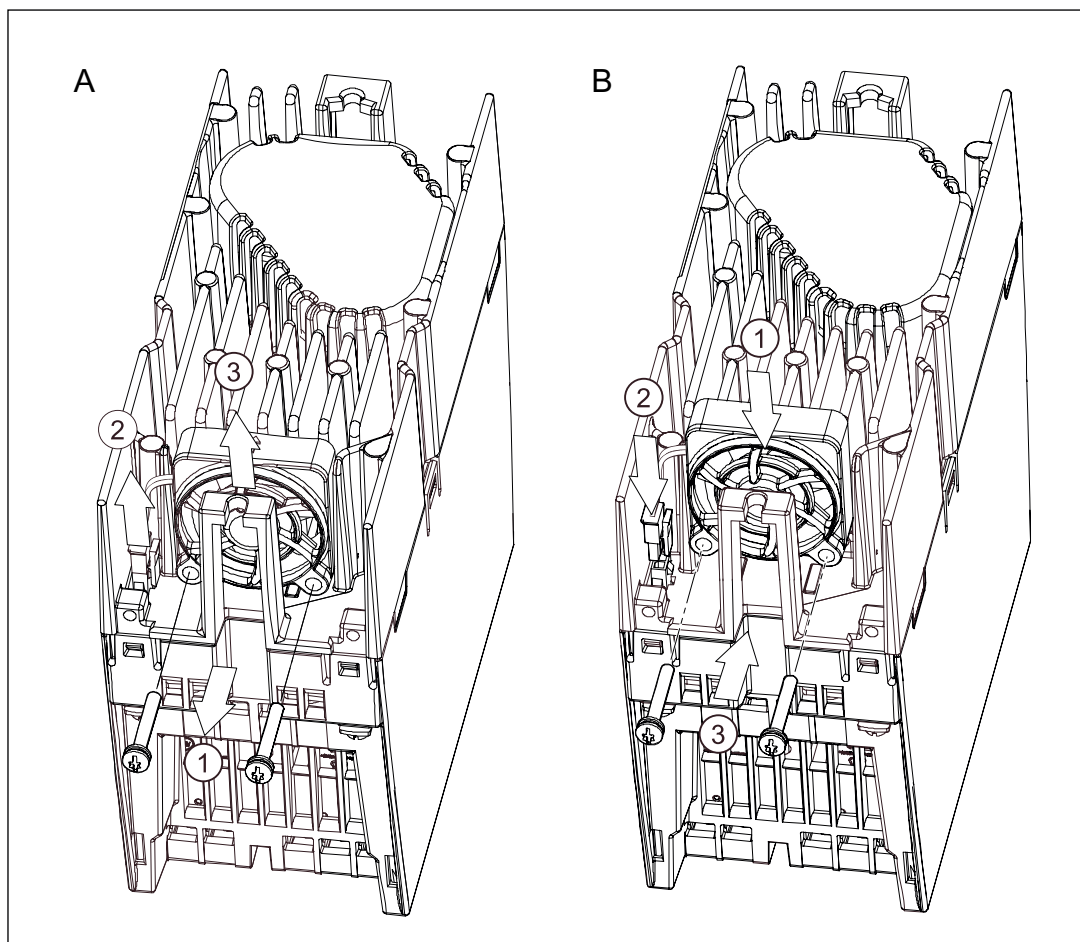


Figura 10-1 Sostituzione del ventilatore in un Power Module PM340, grandezza costruttiva FSA
(coppia di serraggio 0,4 Nm)

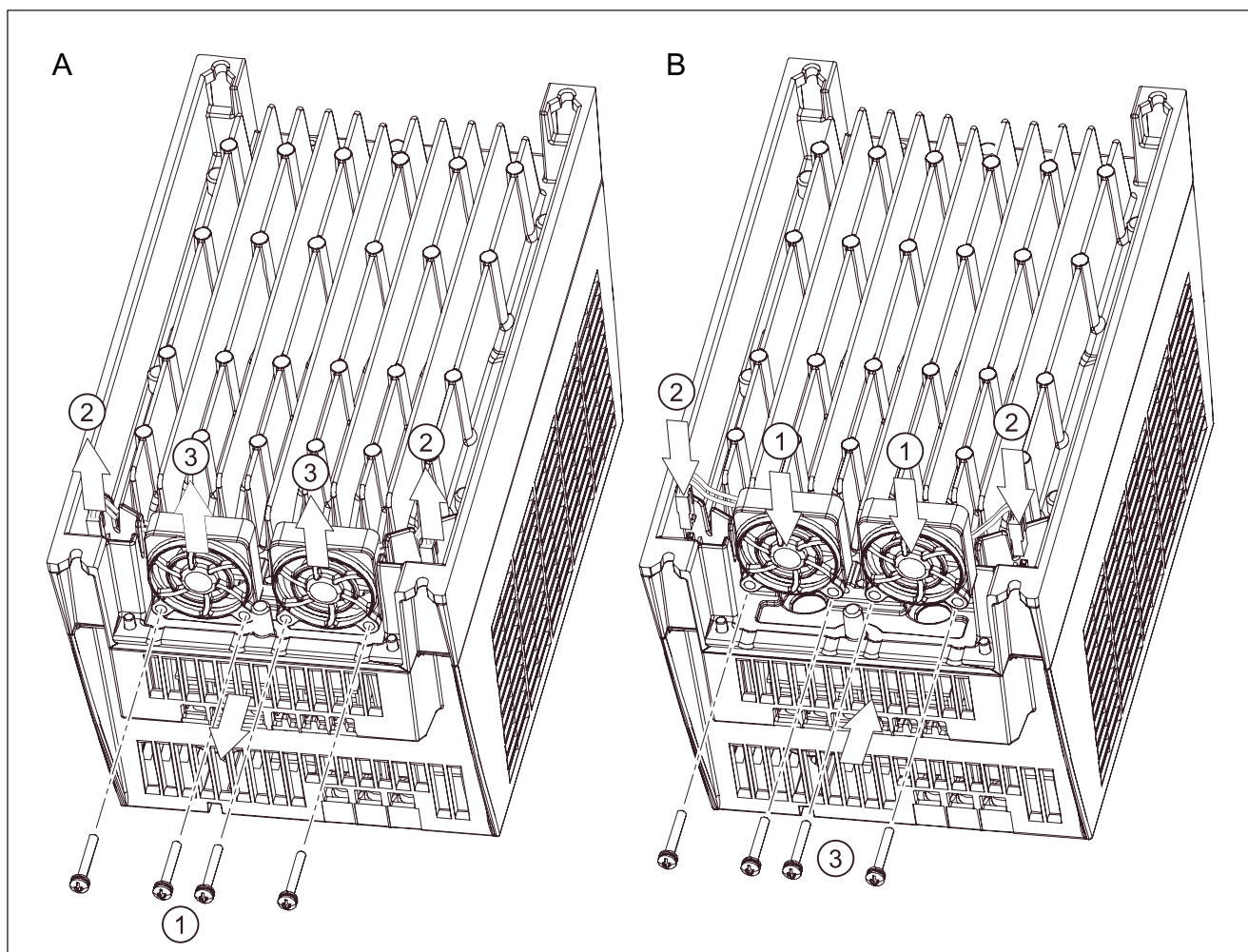


Figura 10-2 Sostituzione del ventilatore in un Power Module PM340, grandezza costruttiva FSB e FSC

(coppia di serraggio 0,4 Nm)

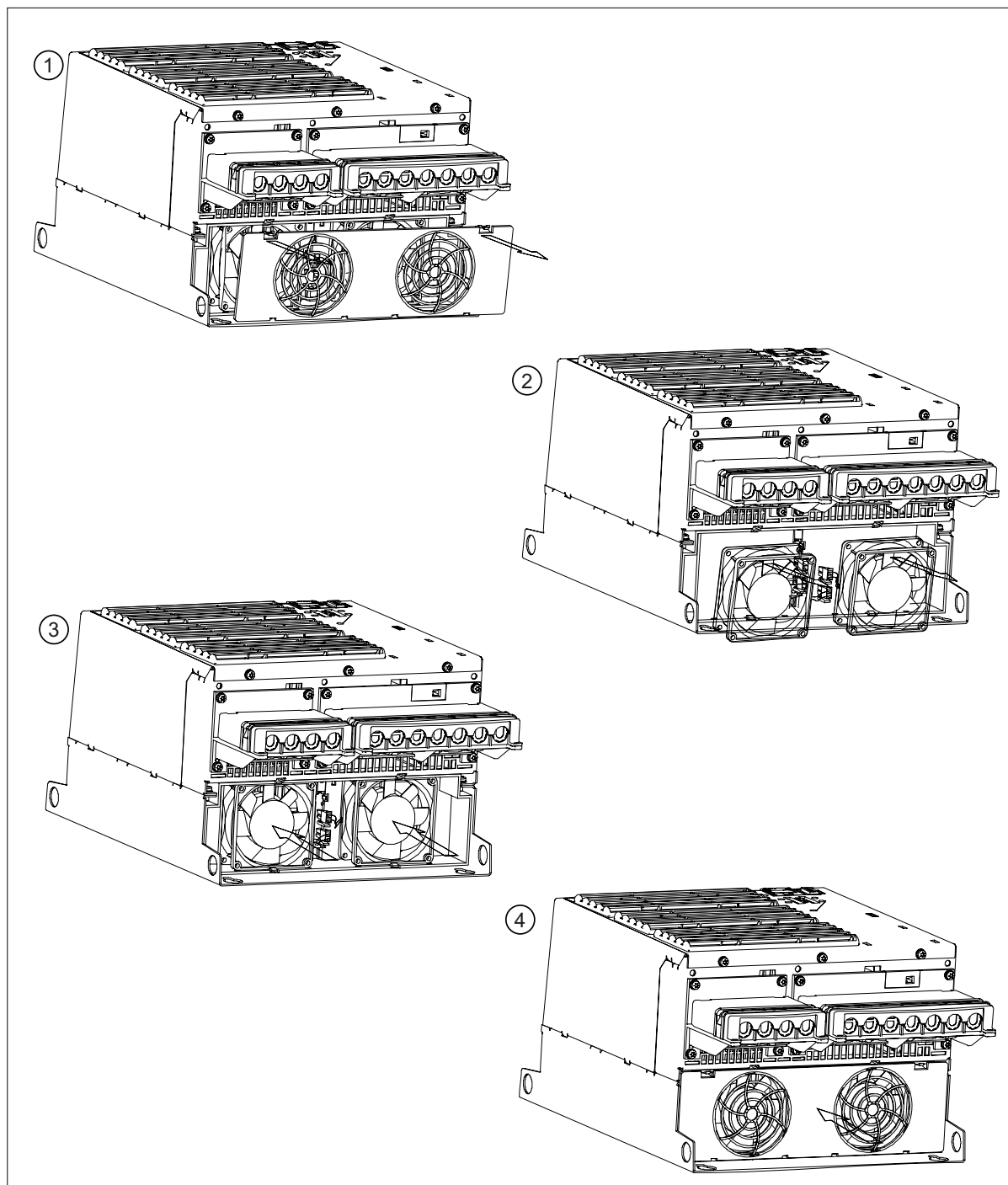


Figura 10-3 Sostituzione del ventilatore in un Power Module PM340, grandezza costruttiva FSD e FSE

1. Rimuovere la copertura con un attrezzo adatto
2. Scollegare i due connettori raffigurati e estrarre il ventilatore.
3. Inserire i nuovi ventilatori e collegare i due connettori.
4. Chiudere lo sportello di copertura.

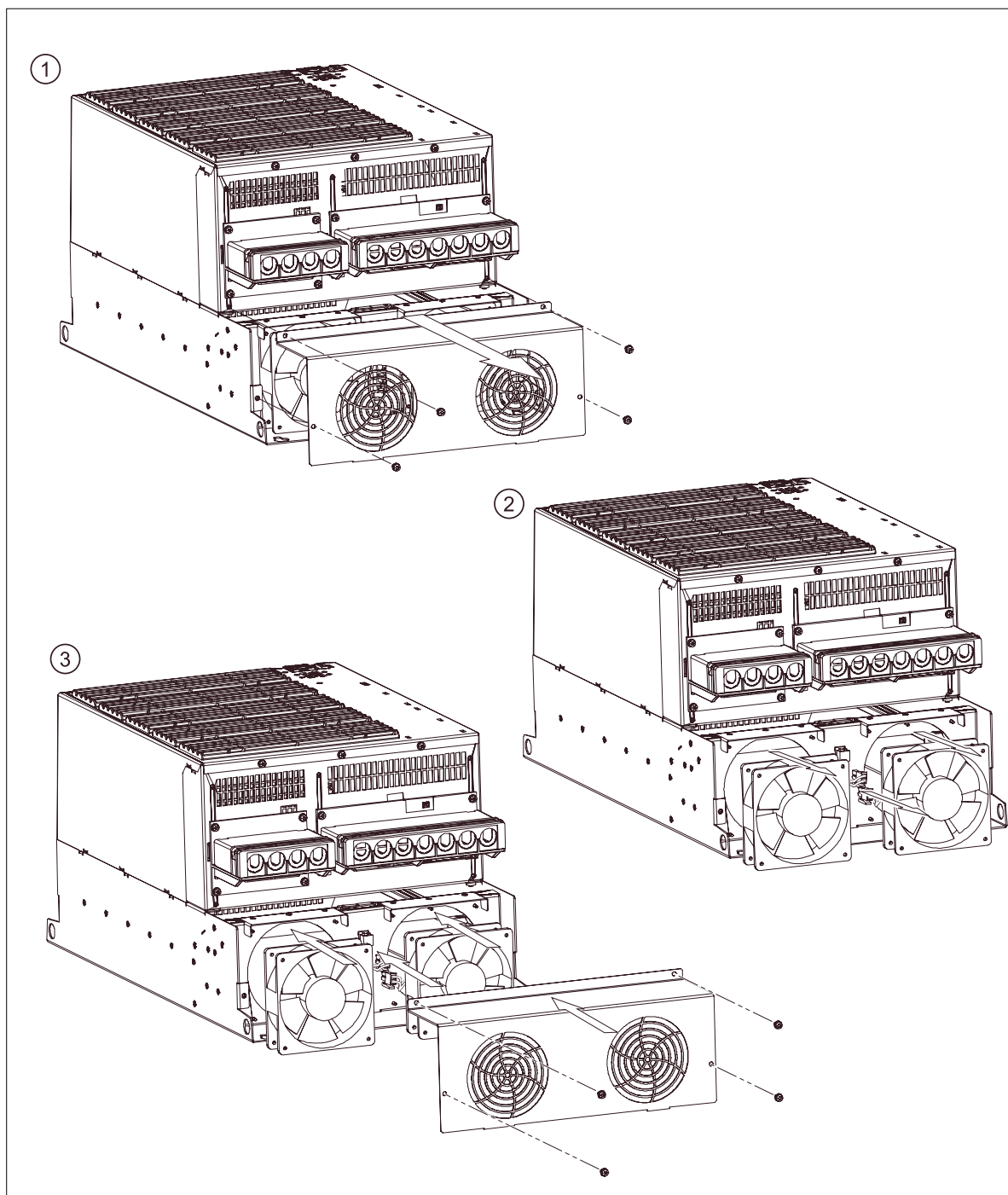


Figura 10-4 Sostituzione del ventilatore in un Power Module PM340, grandezza costruttiva FSF

5. Svitare le viti e rimuovere la copertura.
6. Scollegare i due connettori raffigurati e estrarre il ventilatore.
7. Montare i nuovi ventilatori, collegare i due connettori, chiudere lo sportello di copertura e serrare le viti (coppia di serraggio 3,0 Nm).

Appendice A

A.1 Morsetti a molla/morsetto a vite

Sezioni dei cavi collegabili dei morsetti a molla

Tabella A- 1 Morsetti a molla

Tipo di morsetto a molla			
1	Sezioni dei cavi collegabili	flessibile con puntalino per cavi elettrici senza guaina in plastica con puntalino per cavi elettrici con guaina in plastica	0,14 mm ² ... 1,5 mm ² 0,25 mm ² ... 1,5 mm ² 0,25 mm ² ... 0,5 mm ²
	Lunghezza di isolamento	7 mm	
	Attrezzo	Cacciavite 0,4 x 2,0 mm	
2	Sezioni dei cavi collegabili	flessibile	0,08 mm ² ... 2,5 mm ²
	Lunghezza di isolamento	8 ... 9 mm	
	Attrezzo	Cacciavite 0,4 x 2,0 mm	

Sezioni dei cavi collegabili del morsetto a vite

Tabella A- 2 Morsetto a vite

Morsetto a vite		
Sezioni dei cavi collegabili	rigida, flessibile con puntalino per cavi elettrici senza guaina in plastica con puntalino per cavi elettrici con guaina in plastica	0,08 mm ² ... 2,5 mm ² 0,5 mm ² ... 2,5 mm ² 0,5 mm ² ... 1,5 mm ²
Lunghezza di isolamento	7 mm	
Attrezzo	Cacciavite 0,6 x 3,5 mm	
Coppia di serraggio	0,5 ... 0,6 Nm	

Appendice B

B.1 Indice delle abbreviazioni

Nota:

Il seguente indice delle abbreviazioni contiene tutte le abbreviazioni utilizzate nell'intera documentazione SINAMICS per l'utente e il rispettivo significato.

Abbreviazione	Origine dell'abbreviazione	Significato
A		
A...	Alarm	Allarme
AC	Alternating Current	Corrente alternata
ADC	Analog Digital Converter	Convertitore analogico-digitale
AI	Analog Input	Ingresso analogico
AIM	Active Interface Module	Active Interface Module
ALM	Active Line Module	Active Line Module
AO	Analog Output	Uscita analogica
AOP	Advanced Operator Panel	Advanced Operator Panel
APC	Advanced Positioning Control	Advanced Positioning Control
AR	Automatic Restart	Reinserzione automatica
ASC	Armature Short-Circuit	Cortocircuito dell'indotto
ASCII	American Standard Code for Information Interchange	Codice standard americano per lo scambio di informazioni
ASM	Asynchronmotor	Motore asincrono
B		
BB	Betriebsbedingung	Condizione operativa
BERO	-	Interruttore di prossimità
BI	Binector Input	Ingresso binettore
BIA	Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit	Istituto Tedesco per la Sicurezza sul Lavoro
BICO	Binector Connector Technology	Tecnologia binettore - connettore
BLM	Basic Line Module	Basic Line Module
BO	Binector Output	Uscita binettore
BOP	Basic Operator Panel	Basic Operator Panel

Abbreviazione	Origine dell'abbreviazione	Significato
C		
C	Capacitance	Capacità
C...	-	Messaggio Safety
CAN	Controller Area Network	Sistema di bus seriale
CBC	Communication Board CAN	Unità di comunicazione CAN
CD	Compact Disc	Compact Disc
CDS	Command Data Set	Record di dati di comando
CEM	Compatibilità elettromagnetica	Compatibilità elettromagnetica
CF Card	CompactFlash Card	Scheda di memoria CompactFlash
CI	Connector Input	Ingresso connettore
CI	Circuito intermedio	Circuito intermedio
CID	Confronto incrociato dei dati	Confronto incrociato dei dati
CiEq	Circuito equivalente	Circuito equivalente
CImp	Cancellazione impulsi	Cancellazione impulsi
CLC	Clearance Control	Regolazione della distanza
CNC	Computer Numerical Control	Controllo numerico computerizzato
CO	Connector Output	Uscita connettore
CO/BO	Connector Output/Binector Output	Uscita connettore/binettore
COB-ID	CAN Object-Identification	CAN Object-Identification
COp	Condizione operativa	Condizione operativa
CoM	Convertitore motore	Convertitore motore
COM	Common contact of a change-over relay	Contatto intermedio di un contatto in scambio
COMM	Commissioning	Messa in servizio
CoR	Convertitore di rete	Convertitore di rete
CP	Communication Processor	Processore di comunicazione
CPU	Central Processing Unit	Unità di calcolo centrale
CRC	Cyclic Redundancy Check	Controllo ciclico di ridondanza
CSM	Control Supply Module	Control Supply Module
CU	Control Unit	Control Unit
D		
DAC	Digital Analog Converter	Convertitore digitale-analogico
DC	Direct Current	Corrente continua
DCB	Drive Control Block	Drive Control Block
DCC	Drive Control Chart	Drive Control Chart
DCC	Data Cross-Check	Confronto incrociato dei dati
DCN	Direct Current Negative	Corrente continua negativa
DCP	Direct Current Positive	Corrente continua positiva

Abbreviazione	Origine dell'abbreviazione	Significato
DDS	Drive Data Set	Record di dati dell'azionamento
DI	Digital Input	Ingresso digitale
DI/DO	Digital Input /Digital Output	Ingresso/uscita digitale bidirezionale
DMC	DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet	DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet
DME	DRIVE-CLiQ Hub Module External	DRIVE-CLiQ Hub Module External
DO	Digital Output	Uscita digitale
DO	Drive Object	Oggetto di azionamento
DP	Decentralized Peripherals	Periferia decentrata
DPRAM	Dual Ported Random Access Memory	Memoria a doppio accesso
DRAM	Dynamic Random Access Memory	Memoria dinamica
DRIVE-CLiQ	Drive Component Link with IQ	Drive Component Link with IQ
DSC	Dynamic Servo Control	Dynamic Servo Control
E		
EASC	External Armature Short-Circuit	Cortocircuito esterno dell'indotto
EDS	Encoder Data Set	Record di dati dell'encoder
ELCB	Earth Leakage Circuit Breaker	Interruttore differenziale
ELP	Earth Leakage Protection	Sorveglianza dispersione verso terra
EMC	Electromagnetic Compatibility	Compatibilità elettromagnetica
EMF	Electromagnetic Force	Forza elettromagnetica
EN	Europäische Norm	Norma europea
EnDat	Encoder-Data-Interface	Interfaccia encoder
EP	Enable Pulses	Abilitazione impulsi
EPOS	Einfachpositionierer	Posizionatore semplice
ES	Engineering System	Engineering System
ESB	Ersatzschaltbild	Circuito equivalente
ESD	Electrostatic Sensitive Devices	Componenti sensibili alle scariche elettrostatiche
ESR	Extended Stop and Retract	Arresto e svincolo ampliati
F		
F...	Fault	Anomalia
FAQ	Frequently Asked Questions	Domande frequenti
FBL	Free Blocks	Blocchi funzionali liberi
FCC	Function Control Chart	Function Control Chart
FCC	Flux Current Control	Regolazione della corrente di magnetizzazione
FD	Function Diagram	Schema logico
F-DI	Failsafe Digital Input	Ingresso digitale fail-safe
F-DO	Failsafe Digital Output	Uscita digitale fail-safe
FEM	Forza elettromagnetica	Forza elettromagnetica

Abbreviazione	Origine dell'abbreviazione	Significato
FEM	Fremderregter Synchronmotor	Motore sincrono ad eccitazione esterna
FEPROM	Flash-EPROM	Memoria di scrittura e di lettura non volatile
FG	Function Generator	Generatore di funzioni
FI	-	Corrente di guasto
FO	Fibra ottica	Conduttore in fibra ottica
FOC	Fiber-Optic Cable	Conduttore in fibra ottica
FP	Funktionsplan	Schema logico
FPGA	Field Programmable Gate Array	Field Programmable Gate Array
FW	Firmware	Firmware
G		
GB	Gigabyte	Gigabyte
GC	Global Control	Telegramma di controllo globale (telegramma broadcast)
GdR	Generatore di rampa	Generatore di rampa
GND	Ground	Potenziale di riferimento per tutte le tensioni di segnale e di esercizio, generalmente definito come 0 V (ma anche come M)
GSD	Gerätestammdatei	File base dell'apparecchiatura: descrive le caratteristiche di uno slave PROFIBUS
GSV	Gate Supply Voltage	Gate Supply Voltage
GUID	Globally Unique Identifier	Globally Unique Identifier
H		
HF	High frequency	Alta frequenza
HFD	Hochfrequenzdrossel	Bobina ad alta frequenza
HLG	Hochlaufgeber	Generatore di rampa
HMI	Human Machine Interface	Interfaccia uomo - macchina
HTL	High-Threshold Logic	Logica con soglia di anomalia elevata
HW	Hardware	Hardware
I		
in prep.	In preparazione	In preparazione: questa caratteristica al momento non è disponibile
I/O	Input/Output	Ingresso / uscita
I2C	Inter-Integrated Circuit	Bus dati seriale interno
IASC	Internal Armature Short-Circuit	Cortocircuito interno dell'indotto
ID	Identifier	Identificatore
IEC	International Electrotechnical Commission	Norma internazionale per l'elettronica
IF	Interface	Interfaccia
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor	Transistor bipolare con elettrodo di comando isolato

Abbreviazione	Origine dell'abbreviazione	Significato
IGCT	Integrated Gate-Controlled Thyristor	Interruttore automatico a semiconduttore con elettrodo di comando integrato
IL	Impulslöschung	Cancellazione impulsi
IP	Internet Protocol	Protocollo Internet
IPO	Interpolator	Interpolatore
IT	Isolé Terré	Rete di alimentazione della corrente trifase non collegata a terra
IVP	Internal Voltage Protection	Protezione da tensione interna
J		
JOG	Jogging	Funzionamento a impulsi
K		
KDV	Kreuzweiser Datenvergleich	Confronto incrociato dei dati
KIP	Kinetische Pufferung	Bufferizzazione cinetica
Kp	-	Guadagno proporzionale
KTY	-	Sensore di temperatura speciale
L		
L	-	Simbolo di formula per l'induttanza
LED	Light Emitting Diode	Diodo luminoso
LIN	Linearmotor	Motore lineare
LR	Lageregler	Regolatore di posizione
LSB	Least Significant Bit	Bit meno significativo
LSC	Line-Side Converter	Convertitore di rete
LSS	Line-Side Switch	Interruttore di rete
LU	Length Unit	Unità di lunghezza
M		
M	-	Simbolo di formula per la coppia
M	Massa	Potenziale di riferimento per tutte le tensioni di segnale e di esercizio, generalmente definito come 0 V (ma anche come GND)
MB	Megabyte	Megabyte
MCC	Motion Control Chart	Motion Control Chart
MDS	Motor Data Set	Record di dati motore
MIS	Messa in servizio	Messa in servizio
MLFB	Maschinenlesbare Fabrikatebezeichnung	Codice del prodotto leggibile a macchina
MMC	Man-Machine Communication	Comunicazione uomo-macchina
MMC	Micro Memory Card	Microscheda di memoria
MSB	Most Significant Bit	Bit più significativo
MSC	Motor-Side Converter	Convertitore motore
MSCY_C1	Master Slave Cycle Class 1	Comunicazione ciclica tra master (classe 1) e slave

Abbreviazione	Origine dell'abbreviazione	Significato
MSR	Motorstromrichter	Convertitore motore
MT	Messtaster	Tastatore di misura
MU	Macchina utensile	Macchina utensile
N		
N. C.	Not Connected	Non collegato
N...	No Report	Nessun messaggio o messaggio interno
NAMUR	Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie	Normativa per tecniche di misurazione e regolazione nell'industria chimica
NC	Normally Closed (contact)	Contatto normalmente chiuso
NC	Numerical Control	Controllo numerico
NEMA	National Electrical Manufacturers Association	Comitato di normalizzazione negli Stati Uniti d'America
NM	Nullmarke	Tacca di zero
NO	Normally Open (contact)	Contatto normalmente aperto
NSR	Netzstromrichter	Convertitore di rete
O		
OA	Open Architecture	Open Architecture
OEM	Original Equipment Manufacturer	Original Equipment Manufacturer
OLP	Optical Link Plug	Connettore di bus per cavo in fibra ottica
OMI	Option Module Interface	Option Module Interface
P		
p...	-	Parametro di impostazione
PB	PROFIBUS	PROFIBUS
PcCtrl	PC Control	Priorità di comando per il master
PD	PROFIdrive	PROFIdrive
PDS	Power unit Data Set	Record di dati parte di potenza
PE	Protective Earth	Terra di protezione
PELV	Protective Extra Low Voltage	Bassissima tensione di protezione
PEM	Permanenterregter Synchronmotor	Motore sincrono ad eccitazione permanente
PG	Programmiergerät	Dispositivo di programmazione
PI	Proportional Integral	Azione Proporzionale Integrata
PID	Proportional Integral Differential	Azione Proporzionale Integrata Differenziale
PLC	Programmable Logical Controller	Controllore a memoria programmabile
PLL	Phase Locked Loop	Phase Locked Loop
PN	PROFINET	PROFINET
PNO	PROFIBUS Nutzerorganisation	Organizzazione degli utenti di PROFIBUS
PPI	Point to Point Interface	Interfaccia punto a punto
PRBS	Pseudo Random Binary Signal	Rumore bianco
PROFIBUS	Process Field Bus	Bus dati seriale

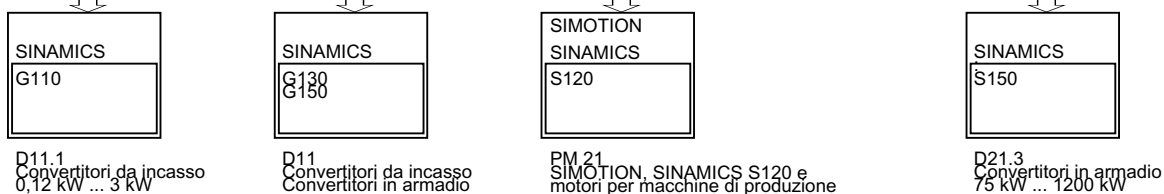
Abbreviazione	Origine dell'abbreviazione	Significato
PS	Power Supply	Alimentazione
PSA	Power Stack Adapter	Power Stack Adapter
PTC	Positive Temperature Coefficient	Coefficiente di temperatura positivo
PTP	Point To Point	Punto a punto
PWM	Pulse Width Modulation	Modulazione in ampiezza
PZD	Prozessdaten	Dati di processo
Q		
R		
r...	-	Parametro di osservazione (solo lettura)
RA	Reinserzione automatica	Reinserzione automatica
RAM	Random Access Memory	Memoria di lettura e scrittura
RCCB	Residual Current Circuit Breaker	Interruttore differenziale
RCD	Residual Current Device	Dispositivo di protezione differenziale
RFG	Ramp-Function Generator	Generatore di rampa
RJ45	Registered Jack 45	Tipo di connettore a 8 poli per la trasmissione dati con conduttori in rame multifilari schermati o non schermati
RKA	Rückkühlanlage	Impianto di raffreddamento
RO	Read Only	Sola lettura
RPDO	Receive Process Data Object	Receive Process Data Object
RS232	Recommended Standard 232	Standard di interfaccia per una trasmissione seriale via cavo tra un emettitore e un ricevitore (anche denominata EIA232)
RS485	Recommended Standard 485	Standard di interfaccia per un sistema di bus differenziale, parallelo e/o seriale via cavo (trasmissione dati tra più emettitori e ricevitori, anche denominata EIA485)
RTC	Real Time Clock	Orologio di tempo reale
RZA	Raumzeigerapproximation	Approssimazione vettoriale nello spazio
S		
S1	-	Servizio continuo
S3	-	Servizio intermittente
SBC	Safe Brake Control	Comando di frenatura sicuro
SBH	Sicherer Betriebshalt	Arresto operativo sicuro
SBR	-	Sorveglianza di accelerazione sicura
SCA	Safe Cam	Camma sicura
SD Card	SecureDigital Card	Scheda Secure Digital
SE	Sicherer Software-Endschalter	Finecorsa software sicuro
SG	Sicher reduzierte Geschwindigkeit	Velocità ridotta sicura

Abbreviazione	Origine dell'abbreviazione	Significato
SGA	Sicherheitsgerichteter Ausgang	Uscita orientata alla sicurezza
SGE	Sicherheitsgerichteter Eingang	Ingresso orientato alla sicurezza
SH	Sicherer Halt	Arresto sicuro
SI	Safety Integrated	Safety Integrated
SIL	Safety Integrity Level	Grado di integrità della sicurezza
SL	Schema logico	Schema logico
SLM	Smart Line Module	Smart Line Module
SLP	Safely-Limited Position	Posizione limitata sicura
SLS	Safely-Limited Speed	Velocità limitata sicura
SLVC	Sensorless Vector Control	Regolazione vettoriale senza encoder
SM	Sensor Module	Sensor Module
SMC	Sensor Module Cabinet	Sensor Module Cabinet
SME	Sensor Module External	Sensor Module External
SN	Sicherer Software-Nocken	Camma software sicura
SOS	Safe Operating Stop	Arresto operativo sicuro
SP	Service Pack	Service Pack
SPC	Setpoint Channel	Canale del valore di riferimento
SPI	Serial Peripheral Interface	Interfaccia seriale per il collegamento alla periferia
SS1	Safe Stop 1	Arresto sicuro 1 (con sorveglianza del tempo, con sorveglianza della rampa)
SS2	Safe Stop 2	Arresto sicuro 2
SSI	Synchronous Serial Interface	Interfaccia seriale sincrona
SSM	Safe Speed Monitor	Risposta sicura della sorveglianza di velocità ($n < n_x$)
SSR	Safe Stop Ramp	Rampa di frenatura sicura
STO	Safe Torque Off	Coppia disinserita in sicurezza
STW	Steuerwort	Parola di comando
T		
TB	Terminal Board	Terminal Board
TdM	Tastatore di misura	Tastatore di misura
TIA	Totally Integrated Automation	Totally Integrated Automation
TM	Terminal Module	Terminal Module
TN	Terre Neutre	Rete di alimentazione trifase collegata a terra
Tn	-	Tempo dell'azione integratrice
TPDO	Transmit Process Data Object	Transmit Process Data Object
TT	Terre Terre	Rete di alimentazione trifase collegata a terra

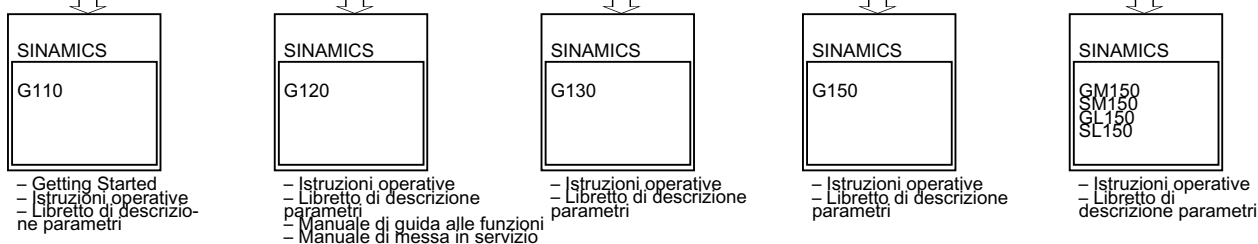
Abbreviazione	Origine dell'abbreviazione	Significato
TTL	Transistor-Transistor-Logic	Logica transistor-transistor
Tv	-	Tempo di anticipo
TZ	Tacca di zero	Tacca di zero
U		
UL	Underwriters Laboratories Inc.	Underwriters Laboratories Inc.
UPS	Uninterruptible Power Supply	Alimentazione di continuità
V		
VC	Vector Control	Regolazione vettoriale
Vdc	-	Tensione del circuito intermedio
VdcN	-	Tensione del circuito intermedio parziale negativa
VdcP	-	Tensione del circuito intermedio parziale positiva
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker	Associazione Elettrotecnici Tedeschi
VDI	Verein Deutscher Ingenieure	Associazione Ingegneri Tedeschi
VPM	Voltage Protection Module	Voltage Protection Module
Vpp	Volt peak to peak	Volt picco-picco
VSM	Voltage Sensing Module	Voltage Sensing Module
W		
WEA	Wiedereinschaltautomatik	Reinserzione automatica
WZM	Werkzeugmaschine	Macchina utensile
X		
XML	Extensible Markup Language	Linguaggio grafico ampliabile (linguaggio standard per il Web-Publishing e la gestione dei documenti)
Y		
Z		
ZK	Zwischenkreis	Circuito intermedio
ZM	Zero Mark	Tacca di zero
ZSW	Zustandswort	Parola di stato

Panoramica della documentazione SINAMICS (10/2008)

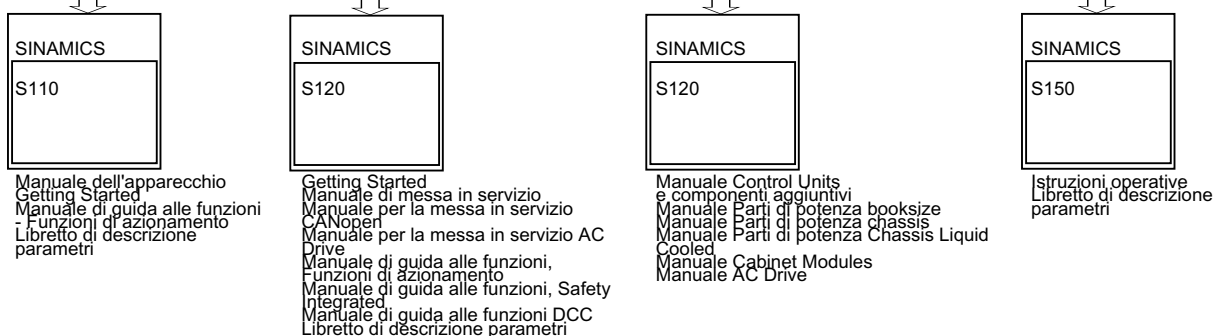
Documentazione generale/Cataloghi



Documentazione per il costruttore / per il service



Documentazione per il costruttore / per il service



Documentazione per il costruttore / per il service



Se durante la lettura del manuale doveste trovare qualche errore di stampa, Vi preghiamo di volercelo comunicare con questo modulo. Vi siamo altresì grati per eventuali suggerimenti e proposte di miglioramento.

A SIEMENS AG I DT MC MS1 Postfach 3180 D-91050 Erlangen Fax: +49 (0) 9131 / 98 - 2176 (documentazione) mailto:docu.motioncontrol@siemens.com http://www.siemens.com/automation/service&support	Mittente	
	Nome:	
	Indirizzo della ditta/dell'ufficio	
	Via:	
	CAP:	Località:
	Telefono:	/
	Fax:	/

Proposte e/o correzioni

Indice analitico

A

Accoppiamento DRIVE-CLiQ, 215
Alimentatori, 239
Alimentazione, 240
Alimentazione dell'elettronica, 26
Autotrasformatore, 35
Avvertenze di sicurezza
 Bobine di rete, 42
 Bobine motore, 123
 Control Unit CU305, 140
 Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in
 armadio, 209, 215
 Filtro di rete, 38
 Power Module Blocksize Liquid Cooled, 94
 Power Module PM340 Blocksize, 55
 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10, 171
 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20, 180
 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30, 190
Avvertenze ESD, 9

B

Basic Operator Panel BOP20, 167
Bobine di rete, 42
Bobine motore blocksize, 123

C

CAN, 161
Collegamenti elettrici
 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30, 203
Compensazione del potenziale, 248
Componenti
 Accoppiamento DRIVE-CLiQ, 215
 Basic Operator Panel BOP20, 167
 Bobine di rete, 42
 Bobine motore blocksize, 123
 Control Unit CU305 CAN, 139
 Control Unit CU305 DP, 139
 Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in
 armadio, 209
 Filtro di rete, 38
 Power Module PM340 blocksize, 53
 Resistenze di frenatura blocksize, 115
 Screening Kit, 219

Contattore di rete, 237
Control Unit CU305 CAN, 139
Control Unit CU305 DP, 139
Corrente di cortocircuito nominale, 26
Costruzione dell'armadio elettrico, 233

D

Dati di sistema, 26
Dati tecnici
 Bobine di rete blocksize, 51
 Bobine motore blocksize, 135
 Control Unit CU305, 165
 Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in
 armadio, 214
 DRIVE-CLiQ Coupling, 218
 Filtro di rete blocksize, 41
 Power Module Blocksize, 79
 Resistenze di frenatura blocksize, 120
 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10, 178
 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20, 189
 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30, 204
Descrizioni delle interfacce
 Power Module blocksize, 58
Diagnostica
 tramite LED del Sensor Module Cabinet 10, 175,
 185
 tramite LED del Sensor Module Cabinet 20, 175,
 185
 tramite LED del Sensor Module Cabinet
 SMC30, 198
Direttiva EMC, 244
Disegni quotati
 Bobine di rete blocksize, 43
 Bobine motore blocksize, 124
 Control Unit CU305 CAN, 162
 Control Unit CU305 DP, 162
 Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in
 armadio, 211
 DRIVE-CLiQ Coupling, 216
 Filtro di rete blocksize, 39
 Power Module PM340 blocksize, 68
 Screening Kit, 220
 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10, 176
 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20, 186
 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30, 200
Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio, 209
Disposizione dei componenti, 242

Dissipazione del calore, 249

E

Encoder, 205

F

Filtro di rete, 38

Frequenza di rete, 26

Frequenza nominale impulsi, 26

H

Hotline, 7

I

Immagazzinaggio, 27

L

LED

Control Unit CU305 CAN, 157

Control Unit CU305 DP, 157

del Sensor Module Cabinet 10, 175, 185

del Sensor Module Cabinet 20, 175, 185

nel Sensor Module Cabinet SMC30, 198

Lunghezza dei cavi encoder, 153, 206

M

Manutenzione ordinaria, 253

Montaggi

Basic Operator Panel BOP20, 170

Control Unit CU305 CAN, 163

Control Unit CU305 DP, 163

Dispositivo DRIVE-CLiQ per l'ingresso in armadio, 213

Power Module PM340 blocksize, 75

Screening Kit, 229

Morsetti a molla, 259

Morsetto a vite, 259

N

Norme, 28

P

Panoramica dei componenti, 24

Posa dei cavi, 245

Potenza dissipata, 252

Power Module Blocksize Liquid Cooled, 93

Power Module PM340 blocksize, 53

Protezione da sovracorrente, 235

R

Raccordo del refrigerante, 107

Raffreddamento di armadi elettrici, 249

Resistenze di frenatura blocksize, 115

Riparazione, 253

Rischi residui, 12

S

Scheda di memoria, 156

Schermatura, 219

Screening Kit, 219

Service e manutenzione, 253

Sezionatore di rete, 235

Sostituzione dei ventilatori, 254

Sostituzione di componenti, 253

Sovracorrente, 241

Spazi di aerazione, 56, 96

Spazi liberi per ventilazione, 249

Specificazione dei sistemi di misura collegabili, 204

Support, 7

T

Tecnica di collegamento, 107

Tensione di rete, 26

Trasformatore di separazione, 36

Trasporto, 27

V

Varianti di bobina di rete, 31

Varianti di filtro di rete, 31

Ventilazione, 250

Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies
Motion Control Systems
Postfach 3180
91050 ERLANGEN
GERMANY

www.siemens.com/motioncontrol

Con riserva di modifiche
© Siemens AG 2008