

Servoamplificatore digitale

SERVOSTAR® 400



Montaggio, Installazione, Messa in Servizio

Edizione 07/05

file sr400_i.xxx

n. di matricola.: 102532

1	Informazioni generali	
1.1	Questo manuale	5
1.2	Simboli utilizzate in questo manuale	5
1.3	Abbreviazioni utilizzate in questo manuale.	6
2	Descrizione tecnici	
2.1	Indicazioni di sicurezza	7
2.2	Uso conforme.	8
2.3	Direttive e norme europee	9
2.4	Conformità CE	9
2.5	Conformità UL e cUL	10
2.6	Targhetta di omologazione.	11
2.7	Descrizione dell'apparecchio	11
2.7.1	Dotazione.	11
2.7.2	Servoamplificatori digitali della famiglia SERVOSTAR 400	12
2.8	Componenti di un servosistema.	14
2.9	Dati tecnici	15
2.9.1	Dati nominali	15
2.9.2	Collegamenti	16
2.9.3	Coppie di serraggio consigliate	16
2.9.4	Protezione	16
2.9.4.1	Protezione interna	16
2.9.4.2	Protezione esterna	16
2.9.5	Condizioni ambientali ammesse, aerazione, posizione di montaggio.	17
2.9.6	Sezioni dei conduttori.	17
2.10	Comando del freno di arresto motore.	18
2.11	Circuito di carico.	19
2.12	Display a LED	19
2.13	Sistema di massa.	19
2.14	Procedura di inserzione a disinserione.	20
2.14.1	Funzione di arresto secondo EN 60204 (VDE 0113).	20
2.14.2	Strategie di arresto d'emergenza	21
3	Installazione	
3.1	Indicazioni importanti	23
3.2	Guida ad installazione ed a collegamenti.	24
3.3	Montaggio	25
3.3.1	Dimensioni.	26
3.4	Collegamenti	27
3.4.1	Schema di collegamento di Master	28
3.4.2	Schema di collegamento di modulo asse.	29
3.4.3	Esempio di collegamento, sistema multiasse.	30
3.4.4	Assegnazione dei connettori	31
3.4.5	Indicazioni sul sistema de allacciamento	32
3.4.5.1	Collegamento dello schermo di protezione alla piastra frontale	32
3.4.5.2	Dati tecnici dei cavi di collegamento	33
3.5	Software di messa in funzione	34
3.5.1	Informazioni generali	34
3.5.1.1	Uso conforme	34
3.5.1.2	Descrizione des software	34
3.5.1.3	Requisiti hardware.	35
3.5.1.4	Sistemi operativi	35
3.5.2	Installazione sotto WINDOWS 98 / 2000 / ME / NT / XP	35

4	Interfacce	
4.1	Schema a blocchi	36
4.2	Tensione di alimentazione (solo master)	37
4.2.1	Collegamento per reti (X0)	37
4.2.1.1	Corrente trifase	37
4.2.1.2	Corrente monofase	37
4.2.2	Tensione ausiliaria a 24V (X0)	38
4.3	Circuito intermedio (X0)	38
4.4	Collegamento del motore con freno (X6)	38
4.5	Resistenza di carico esterna (X0) (solo master)	39
4.6	Retroazione	39
4.6.1	Collegamento del resolver (X5)	39
4.6.2	Collegamento dell'encoder (X2)	40
4.7	Segnali di comando	41
4.7.1	Ingressi analogici dei valori nominali (X3)	41
4.7.2	Ingressi di comando digitali (X3)	42
4.7.3	Uscite di comando digitali (X3)	43
4.7.4	Segnali di comando digitali sull'alimentatore (X1)	44
4.8	Emulazioni encoder	45
4.8.1	Interfaccia del trasduttore incrementale (X4)	45
4.8.2	Interfaccia SSI (X4)	46
4.8.3	Interfaccia per funzionamento master-slave, gestione encoder	47
4.8.3.1	Collegamento al master di SERVOSTAR 400, livello di 5V (X4)	47
4.8.3.2	Collegamento all'encoder con livello segnale di 24V (X3)	48
4.8.3.3	Collegamento all'encoder sin/cos (X2)	48
4.9	Interfaccia per comandi motor passo-passo (direzione impulsi)	49
4.9.1	Collegamento dei comandi motore passo-passo con livello segnale 5V (X4)	50
4.9.2	Collegamento dei comandi motore passo-passo con livello segnale 24V(X3)	50
4.10	Interfaccia RS232, collegamento per PC (X8) (solo master)	51
4.11	Collegamento del bus di campo	52
4.11.1	Interfaccia CANopen (X7)	52
4.11.2	Interfaccia PROFIBUS (X7) (optional)	53
4.11.3	Interfaccia SERCOS (X7) (optional)	54
4.11.3.1	Diodi luminosi	54
4.11.3.2	Schema collegamenti	54
5	Messa in funzione	
5.1	Indicazioni importanti	55
5.2	Guida per messa in funzione	56
5.3	Impostazione dei parametri	57
5.3.1	Sistemi multiasse	57
5.3.2	Uso dei tasti / Indicatori di stato	58
5.3.2.1	Uso	58
5.3.2.2	Indicatore di stato sul modulo asse	58
5.3.2.3	Indicatore di stato sul master	59
5.4	Messaggi d'errore	60
5.5	Messaggi di avvertenza	61
6	Accessori	
6.1	Alimentatore esterno da 24V DC / 5A	63
6.2	Alimentatore esterno da 24V DC / 20A	64
6.3	Resistenza di carico esterna BAR(U)xyz	65
6.4	Ventola anesse	66
7	Appendice	
7.1	Trasporto, stoccaggio, manutenzione, smaltimento	67
7.2	Eliminazione dei guasti	68
7.3	Glossario	70
7.4	Codice ordine	72
7.5	Indice	74

1 Informazioni generali

1.1 Questo manuale

Questo manuale descrive i servoamplificatori della serie SERVOSTAR® 400. In questo manuale sono contenute, tra le altre, informazioni su:

- Informazioni generali capitolo 1
- Descrizione tecnici capitolo 2
- Montaggio/installazione capitolo 3
- Interfacce capitolo 4
- Messa in funzione capitolo 5
- Accessori capitolo 6
- Trasporto, stoccaggio, manutenzione, smaltimento capitolo 7

Per una descrizione più approfondita dell'interfaccia del bus di campo e del collegamento digitale a sistemi di automazione e per consultare la nostra documentazione applicativa in formato PDF consultare il CD-ROM allegato, (requisiti del sistema: WINDOWS ≥95, browser per Internet, Acrobat Reader) in parecchi versione di lingua. È possibile stampare le documentazioni su ogni stampante comune. Dietro il pagamento di un sovrapprezzo è possibile ricevere la documentazione direttamente su carta.



Questo manuale è rivolto al personale tecnico con i seguenti requisiti:

Trasporto: solo personale con conoscenze in materia di elementi costruttivi a rischio di scariche elettrostatiche.
Installazione: solo tecnici con formazione elettrotecnica.
Messa in funzione: solo tecnici con ampie conoscenze nei settori dell'elettrotecnica e della tecnica di azionamento

1.2 Simboli utilizzate in questo manuale

	Rischio di infortunio dovuto all'elettricità ed ai suoi effetti		Pericolo generale Informazioni generali Rischio meccanico
⇒ p.	vedere pagina (riferimento incrociato)	●	Nota

Tasti sul master:	
▲	premere una volta: per scorrere il menu verso l'alto, per aumentare un'unità premere velocemente per due volte consecutive: per aumentare una decina
▼	premere una volta: per scorrere il menu verso il basso, per diminuire un'unità premere velocemente per due volte consecutive: per diminuire una decina
▲ ▼	tenere premuto il tasto destro e contemporaneamente premere il tasto sinistro: per immettere numeri, funzione return

1.3 Abbreviazioni utilizzate in questo manuale

La tabella seguente illustra le abbreviazioni utilizzate in questo manuale.

Abbrev.	Significato
AGND	Massa analogica
BTB/RTO	Operativo
CE	Comunità Europea
CLK	Clock (segnale temporizzato)
COM	Interfaccia seriale di un PC-AT
DGND	Massa digitale
DIN	Instituto tedesco di normalizzazione
Disk	Supporto magnetico di memorizzazione (dischetto, disco fisso)
EEPROM	Memoria di sola lettura cancellabile e programmabile elettricamente
EMC	Compatibilità elettromagnetica
EN	Norma europea
ESD	Scarica di elettricità statica
IDC	Uscita monitoraggio analogico della corrente
IEC	Commissione elettrotecnica internazionale
IGBT	Transistor bipolare a porta isolata
INC	Interfaccia incrementale
ISO	Organizzazione internazionale per la standardizzazione
LED	Diodo luminoso
MB	Megabyte
NI	Impulso di riferimento
NSTOP	Ingresso di fine corsa rotazione sinistrorsa
PELV	Tensione inferiore ai 42V
PGND	Massa dell'interfaccia utilizzata
PSTOP	Ingresso di fine corsa rotazione destrorsa
PWM	Modulazione di impulsi in ampiezza
RAM	Memoria volatile
RBext	Resistenza di carico esterna
RBint	Resistenza di carico interna
S1	Funzionamento continuo
S3	Funzionamento intermittente
RES	Resolver
SPS	Unità di controllo a logica programmabile
SRAM	RAM statica
SSI	Interfaccia sincro-seriale
UL	Underwriter Laboratory
V AC	Tensione alternata
V DC	Tensione continua
VDE	Associazione elettrotecnica tedesca
VTA	Uscita monitoraggio analogico della velocità
XGND	Massa della tensione di alimentazione 24V

2 Descrizione tecnici

2.1 Indicazioni di sicurezza



- I lavori di trasporto, installazione, messa in funzione e manutenzione si possono affidare esclusivamente a personale tecnico qualificato, che abbia familiarità con il trasporto, l'installazione, il montaggio, la messa in funzione e il funzionamento del prodotto e che disponga di opportune qualifiche per lo svolgimento di tali attività. Il personale tecnico deve conoscere e osservare le seguenti norme e direttive:
 - IEC 364 e CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100
 - IEC-Report 664 o DIN VDE 0110
 - disposizioni antinfortunistiche nazionali o BGV A2
- Il produttore è tenuto a realizzare un'analisi dei rischi per il macchinario e ad adottare le misure necessarie affinché eventuali movimenti imprevisti non causino danni a persone o a cose.
- Prima di procedere all'installazione e alla messa in funzione leggere la presente documentazione. L'errata manipolazione del servoamplificatore può comportare danni a persone o a cose. Osservare assolutamente i dati tecnici e le indicazioni sulle condizioni di collegamento (targhetta di omologazione e documentazione).
- Non aprire gli apparecchi. Durante il funzionamento, tenere chiuse tutte le coperture e le porte dei quadri elettrici ad armadio. Il contatto con gli apparecchi accesi in fase di messa in funzione è consentito solamente a personale tecnico qualificato. Sussiste il pericolo di morte, di seri infortuni o danni materiali.
 - Durante il funzionamento, a seconda del loro grado di protezione, i servoamplificatori possono presentare parti scoperte sotto tensione.
 - I collegamenti di comando e di potenza possono condurre tensione anche a motore fermo.
 - Durante il funzionamento i servoamplificatori possono presentare superfici calde. Poiché la piastra frontale viene utilizzata come termodispersore, essa può raggiungere temperature superiori agli 80°C.
- I servoamplificatori contengono elementi sensibili alle scariche elettrostatiche, che possono essere danneggiati da una manipolazione non eseguita a regola d'arte. Scaricare l'elettricità statica dal corpo prima di toccare il servoamplificatore. Evitare il contatto con materiali altamente isolanti (fibre sintetiche, pellicole in materia plastica, e così via). Collocare il servoamplificatore su un supporto conduttivo.
- Non allentare mai i collegamenti elettrici dei servoamplificatori sotto tensione. In casi sfavorevoli possono venire a crearsi archi voltaici con conseguenti danni a carico di persone e contatti. Dopo aver staccato i servoamplificatori dalle tensioni di alimentazione, attendere almeno cinque minuti prima di toccare i componenti sotto tensione (ad esempio contatti) o di allentare collegamenti. I condensatori conducono tensioni pericolose fino a cinque minuti dopo la disinserzione delle tensioni di alimentazione. Per sicurezza, misurare la tensione nel circuito intermedio e attendere fino a quando il valore è sceso al di sotto dei 40 V.

2.2 Uso conforme

I servoamplificatori vengono montati come componenti su impianti o macchine elettrici e possono essere messi in funzione solo come componenti integrati dell'impianto.



Il produttore è tenuto a realizzare un'analisi dei rischi per il macchinario e ad adottare le misure necessarie, affinché eventuali movimenti imprevisti non causino danni a persone o a cose.



Il servoamplificatore può funzionare solamente in reti a corrente nominale simmetrica di max. 5000 A ed una tensione di 115/230V AC (SERVOSTAR 40xM) o 400V AC (SERVOSTAR 44xM).

Rete	Servoamplificatori
1 x 115V AC	solo SERVOSTAR 40xM, funzion. senza collegamento a terra ammesso
3 x 115V AC	solo SERVOSTAR 40xM, funzion. senza collegamento a terra ammesso
1 x 230V AC	solo SERVOSTAR 40xM, funzion. senza collegamento a terra ammesso
3 x 230V AC	tutti i tipi, funzionamento senza collegamento a terra ammesso
3 x 400V AC	solo SERVOSTAR 44xM, rete TN o rete TT con punto neutro messo a terra

In caso d'uso dei servoamplificatori in ambito domestico, commerciale e industriale, come pure in piccole aziende l'utente deve adottare misure di filtrazione supplementari.

I servoamplificatori della famiglia SERVOSTAR 400 sono destinati **esclusivamente** all'azionamento di servomotori sincroni brushless con regolazione di coppia, velocità e/o posizione. La tensione nominale dei motori deve essere superiore o almeno uguale alla tensione di circuito intermedio fornita dal servoamplificatore

I servoamplificatori possono funzionare solo in un quadro elettrico ad armadio chiuso, alle condizioni ambientali definite a pagina 17. Per mantenere una temperatura inferiore a 45° C nel quadro elettrico ad armadio possono essere necessari sistemi di aerazione o raffreddamento.

Per il cablaggio, utilizzare solo cavi in rame. Le sezioni dei cavi sono indicate nella norma EN 60204 (o tabella 310-16 di NEC 60°C o 75°C, colonna per sezioni AWG).

Garantiamo la conformità del servosistema alle norme menzionate a pagina 9 solo se vengono utilizzati componenti originali (servoamplificatori, motore, cavi, e così via).

2.3 Direttive e norme europee

I servoamplificatori sono componenti destinati al montaggio su impianti/macchine elettrici nel settore industriale. In caso di montaggio su macchine/impianti, l'uso conforme del servoamplificatore è vietato fino a quando viene stabilito che la macchina/l'impianto soddisfa i requisiti imposti dalla Direttiva macchine 98/37/CEE e dalla Direttiva in materia di compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE).

Per compiere l'indirizzamento del macchinario di EC (98/37/EG), i seguenti campioni devono essere applicati:

EN 60204-1 (sicurezza e materiale elettrico delle macchine)
En 292 (sicurezza delle macchine)



Il produttore è tenuto a realizzare un'analisi dei rischi per il macchinario e ad adottare le misure necessarie affinché eventuali movimenti imprevisti non causino danni a persone o a cose.

Per compiere la direttiva bassa tensione 73/23/EEC, i seguenti campioni devono essere applicati:

EN 60204-1 (sicurezza e materiale elettrico delle macchine)
EN 50178 (apparecchiatura della pianta ad alta tensione con i dispositivi elettronici)
EN 60439-1 (meccanismo a bassa tensione e complessivi controlgear)

Per compiere le regolazioni di EC EMC (89/336/EEC), i seguenti campioni devono essere applicati:

EN 61000-6-1 o EN 61000-6-2 (immunità di rumore all'interno, domestica / industrial)
EN 61000-6-3 o EN 61000-6-4 (emissione di rumore all'interno, domestica / industrial)

Il rispetto dei valori limite richiesti dalla direttiva in materia di compatibilità elettromagnetica rientra nella responsabilità del produttore dell'impianto/della macchina. Questa documentazione contiene le indicazioni per un'installazione conforme alla direttiva in materia di compatibilità elettromagnetica, e riguardanti schermatura, messa a terra, manipolazione di connettori e posa dei cavi.



Il fornitore della macchina deve esaminare se con la relativa macchina ancora più o altri campioni o la guida di riferimento del EEC è essere usato.

2.4 Conformità CE

La conformità con l'indirizzamento di EC su EMC 89/336/EEC e la direttiva bassa tensione 73/23/EEC è obbligatoria per i servoamplificatori forniti all'interno dell'unione europea. Per compiere l'indirizzamento di EMC, standard EN 61800-3 è applicata. Nel riferimento ad immunità di rumore il più servoamplifier soddisfa la condizione all'ambiente di categoria seconda (ambiente industriale). Per la gamma dell'emissione di rumore l'amplificatore servo soddisfa la condizione ad un prodotto della disponibilità ridotta categoria.



Ciò è un prodotto con disponibilità ridotta secondo l'IEC 61800-3. Questo prodotto può causare le interferenze all'interno di gamma domestica; a richiesta dovete compire le misure adatte.

I servoamplificatori sono stati testati sulla base di un determinato modello, con i componenti descritti in questo documento, presso un laboratorio autorizzato. Divergenze rispetto al modello e all'installazione descritte nella documentazione impongono all'utente l'esecuzione di nuove misurazioni per soddisfare i requisiti di legge. Per compiere l'indirizzamento di bassa tensione, standard EN 50178 deve essere applicata.

2.5 Conformità UL e cUL

I servoamplificatori certificati UL(cUL) (Underwriters Laboratories Inc.) sono conformi alle normative antincendio americane e canadesi (in questo caso UL 840 e UL 508C).

La certificazione UL(cUL) si riferisce esclusivamente alle caratteristiche costruttive meccaniche ed elettriche dell'apparecchio.

Le disposizioni UL(cUL) stabiliscono, tra gli altri, i requisiti minimi tecnici richiesti agli apparecchi elettrici per prevenire eventuali pericoli d'incendio. La conformità tecnica alle disposizioni antincendio americane viene verificata da un ispettore UL indipendente mediante omologazione e prove di controllo regolari.

A parte le indicazioni per l'installazione e la sicurezza, l'utente non deve attenersi a nessun altro punto connesso direttamente con la certificazione UL(cUL).

UL 508C

La normativa UL 508C descrive la conformità costruttiva ai requisiti minimi prescritti per i convertitori di potenza ad azionamento elettrico, come invertitori di frequenza e servoamplificatori, atti ad impedire il rischio che tali apparecchi possano generare incendi.

UL 840

La disposizione UL 840 descrive la conformità costruttiva alla distanza in aria e alla linea di dispersione di apparecchi elettrici e piastrine dei conduttori.

UL File Number

Questo servoamplificatore è registrato con il File Number E217428.

2.6 Targhetta di omologazione

La targhetta di omologazione illustrata qui sotto è applicata su un lato del servoamplificatore. Nei singoli campi sono stampate le informazioni descritte di seguito.

Danaher Motion GmbH Wacholderstr. 40-42 D-40489 Düsseldorf www.DanaherMotion.com		Customer Support Europe Tel. +49 (0)203 / 99790 Italy Tel. +39 (0)362 / 594260 North America Tel. +1 (815) 226-3148		E217428 UL US LISTED IND. CONT. EQ. 1VD4		CE	
Typenbezeichnung	Model Number	Ser. Nr	Ser. No.	Bemerkung	Comment		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Spannungsversorgung	Power Supply	Nennstrom	Nom. Current	Schutzart	Encl.Rating		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Umgebungstemp. Ambient temp. <input type="text"/>							
008102106842				5.76			
<input type="text"/>				<input type="text"/>			
Codice di barra numero di serie				Codice di barra Firmware			

2.7 Descrizione dell'apparecchio

2.7.1 Dotazione

I nostri amplificatori della serie SERVOSTAR 400 comprendono:

- SERVOSTAR 4xxM (master)
- Connettori X0, X1, X3, X6
- Carter di protezione per lato assi (solo uno per sistema)
- Istruzioni per il montaggio e l'installazione
- Software di messa in funzione DRIVE.EXE e documentazione online su CD-ROM oppure
- SERVOSTAR 4xxA (modulo asse)
- Connettore X3, X6
- Guida rapida



I connettori SubD non fanno parte della dotazione!

Accessori: (da ordinare in via supplementare se necessari)

- ventola elettrica annessa (per max. 2 assi, necessaria per SERVOSTAR 4x6)
- servomotore (rotativo o lineare)
- cavo motore (confezionato) o cavo motore a metri con connettori scilti (lato motore e amplificatore)
- cavo di retroazione (confezionato) oppure entrambi i connettori di retroazione sciolti con il cavo di retroazione a metri
- resistenza di carico esterna (⇒ p.65)
- cavo di comunicazione con il PC (⇒ p.51)) per l'impostazione dei parametri del master ed eventualmente dei moduli assi collegati
- cavo rete, cavi di comando, cavi bus di campo (tutti a metri)

2.7.2 Servoamplificatori digitali della famiglia SERVOSTAR 400

Dispendio minimo

- Fino a 8 assi in un sistema
- Solo un'alimentazione di potenza e di tensione ausiliaria per sistema
- schermo di protezione collegato direttamente al servoamplificatore
- Tutti i parametri degli assi di un sistema possono essere impostati attraverso una sola interfaccia
- Cablaggi fortemente ridotti grazie alla struttura modulare
- Struttura meccanica semplice su barre DIN

Versione standard

- 2 classi di tensione: SERVOSTAR 40xM fino a 3x230VAC e SERVOSTAR 44xM fino a 3x400VAC
- un formato per master e uno per modulo asse, ved. a pagina 26
- ingresso analogico
- interfaccia bus di campo integrata (standard: CANopen)
- RS232 integrata
- interfaccia direzione impulsi integrata

Parte di potenza

- Gestione diretta dalla rete (solo master, raddrizzatore a ponte B6 direttamente sull'ingresso di potenza, filtro di rete e circuito di avviamento integrati):
 - 1 x 115V AC (solo SERVOSTAR 40xM, concesso senza centro neutro a terra)
 - 3 x 115V AC (solo SERVOSTAR 40xM concesso senza centro neutro a terra)
 - 1 x 230V AC (solo SERVOSTAR 40xM concesso senza centro neutro a terra)
 - 3 x 230V AC (tutti i tipi, concesso senza centro neutro a terra)
 - 3 x 400V AC (solo SERVOSTAR 44xM, rete TN o rete TT con centro neutro a terra)
- Protezione (ad esempio valvola fusibile) a carico dell'utente
- Filtro antidisturbo integrato per l'alimentazione della potenza (per disponibilità ridotta secondo EN61800-3)
- Filtro antidisturbo integrato per l'alimentazione della tensione ausiliaria da 24V (per disponibilità generale secondo EN 61800-3)
- stadio finale: modulo IGBT con misurazione della corrente a potenziale zero, la frequenza di orologio può essere commutata 8 - 16 kHz con l'ordine di ASCII (con riduzione di alimentazione, mettesi in contatto con prego il nostro supporto di cliente)
- circuito di carico: resistenza di carico interna, resistenza di carico esterna in caso di necessità
- Circuito intermedio: 160...310 V DC per SERVOSTAR 40xM
 310...560 V DC per SERVOSTAR 44xM
 160...560 V DC per SERVOSTAR 4xxA

Sicurezza integrata

- Separazione sicura da un punto di vista elettrico, secondo EN 50178, tra il collegamento alla rete o al motore e il sistema elettronico di segnalazione mediante linee di dispersione e separazione completa del potenziale
- Inserzione dolce, riconoscimento di sovraccarichi, protezione contro cortocircuiti, controllo della caduta di fase
- Controllo della temperatura del servoamplificatore e del motore (con l'impiego di nostri motori con i nostri cavi confezionati)

Alimentazione con tensione ausiliaria 24V DC

- A separazione di potenziale, da un alimentatore esterno da 24V DC, ad esempio con trasformatore di separazione

Comando e impostazione dei parametri

- Con il comodo software di messa in funzione attraverso l'interfaccia seriale di un personal computer, su un collegamento comune a tutti gli assi di un sistema
- Impostazione dell'indirizzo mediante due tasti e visualizzazione a LED a tre cifre per l'indicazione dello stato sul master
- Possibilità di programmazione completa mediante l'interfaccia RS232

Regolazione completamente digitale

- regolatore di corrente digitale (indicatore di posizione con modulazione di impulsi in ampiezza, 62,5 μ s)
- regolatori di velocità digitali programmabili a piacere (62,5 μ s o 250 μ s)
- regolatore di posizione integrato adattabile a qualsiasi tipo di azionamento (250 μ s)
- interfaccia direzione impulsi integrata per il collegamento di un servomotore al comando di un motore passo-passo
- valutazione dei segnali del resolver o dei segnali sin/cos di un encoder ad alta risoluzione
- emulazione encoder (incrementale, ROD 426 compatibile o SSI)

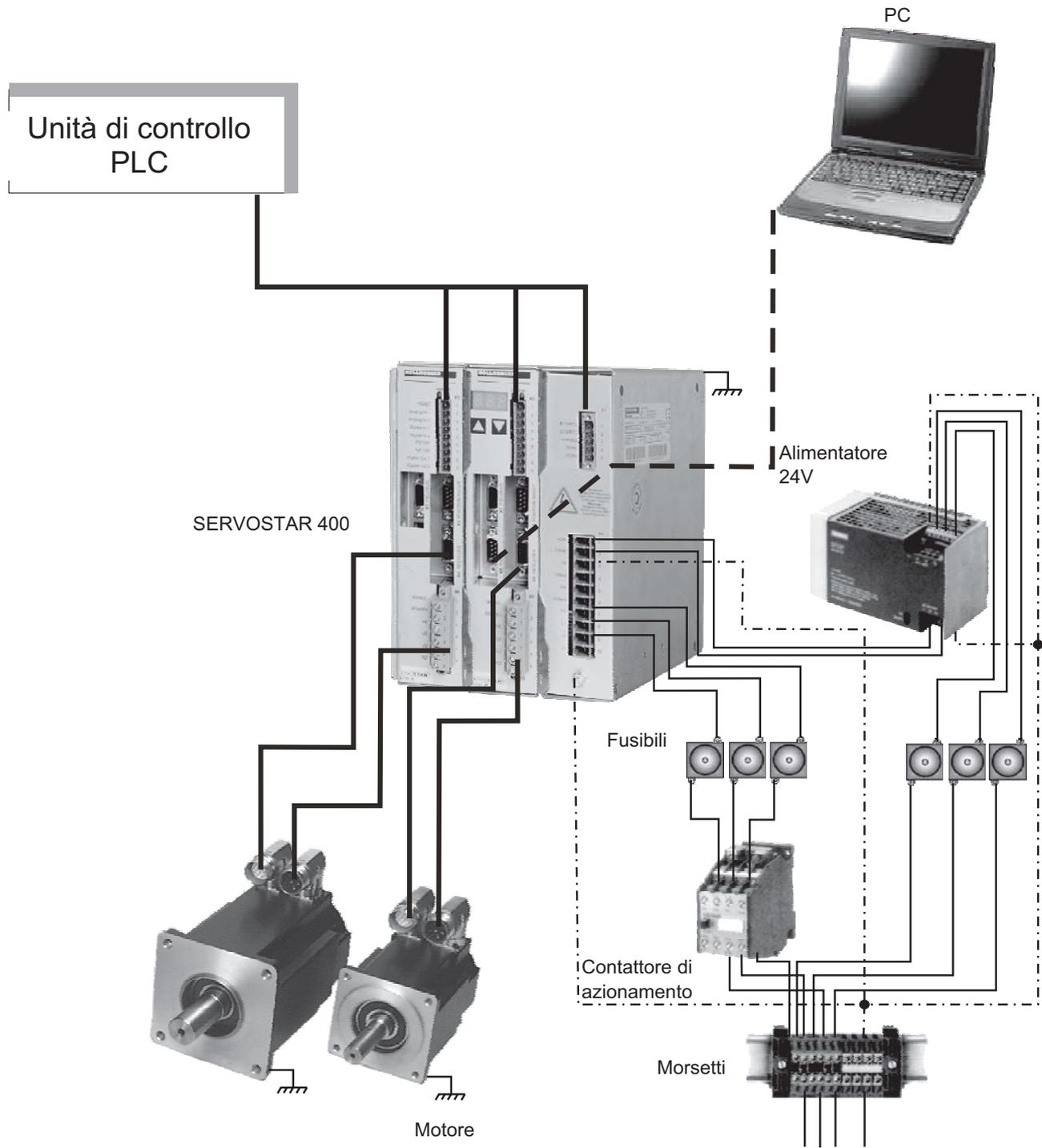
Funzioni comfort

- Rampe dei valori nominali regolabili
- 4 ingressi digitali programmabili a piacere (due sono predefiniti come ingressi di finecorsa)
- 2 uscite digitali programmabili
- collegamenti programmabili a piacere di tutti i messaggi digitali

Opzioni

- Interfaccia PROFIBUS DP invece di CANopen, ved. a pagina 53
- Interfaccia SERCOS invece di CANopen, ved. a pagina 54

2.8 Componenti di un servosistema



2.9 Dati tecnici

2.9.1 Dati nominali

Dati nominali	DIM	max. 230VAC SERVOSTAR				max. 400VAC SERVOSTAR			
		403M	406M	403A	406A	443M	446M	403A	406A
Tensione nominale allacciata	V~	1 x 115V _{-10%} a 3 x 230V _{+10%}		—		3 x 230V _{-10%} a 3 x 400V _{+10%}		—	
Potenza allacciata max. per funzionamento S1 (per i sistemi multiasse)	kVA	7		—		12		—	
Tensione intermedio nominale	V=	160 - 310				310 - 560			
Corrente uscita nominale (effettivo, ± 3%, @ 8kHz)	Arms	3	6*	3	6*	3	6*	3	6*
Corrente picco in uscita (max. ca. 5s, ± 3%, @ 8kHz)	Arms	9	12*	9	12*	9	12*	9	12*
Frequenza di clock dello stadio finale	kHz	8 (può essere commutato a 16, vedono la pagina 12)							
Soglia di disinserzione di sovraccarico	V	450		—		750		—	
Induttanza massima di carico	mH	75	40	75	40	75	40	75	40
Induttanza minima di carico	mH	12	7,5	12	7,5	12	7,5	12	7,5
Coefficiente di forma della corrente d'uscita (all'induttanza minima di carico)	—	1.01				1.01			
Larghezza di banda del regolatore di corrente	kHz	> 1,2				> 1,2			
Caduta di tensione residua alla corrente nominale	V	< 5				< 5			
Potenza dissipata a riposo, stadio finale bloccato	W	12	15	12	15	12	15	12	15
Potenza dissipata alla corrente nominale (senza la potenza dissipata del carico)	W	35	60	30	40	35	60	30	40
Ingressi/uscite									
Ingresso analogico, risoluzione 14 bit	V	±10				±10			
	V	±10				±10			
	kΩ	20				20			
Ingressi di comando digitali		low 0...7 / high 12...36V, 7mA				low 0...7 / high 12...36V, 7mA			
Uscite di comando digitali, open emitter		max. 30V, 10mA				max. 30V, 10mA			
Uscita BTB/RTO, contatti a relè	V	DC max. 30, AC max 42		—		DC max. 30, AC max 42		—	
	mA	500		—		500		—	
Tensione di alimentazione ausiliaria, con separazione di potenziale senza freno	V	20..30		—		20..30		—	
	A	0,5		—		0,5		—	
Tensione di alimentazione ausiliaria, con separazione di potenziale con freno (considerare le cadute di tensione!)	V	24 (-0% +15%)		—		24 (-0% +15%)		—	
	A	2,5		—		2,5		—	
Corrente d'uscita max. freno	A	1,5				1,5			
Meccanica									
Peso	kg	3		1,7		3		1,7	
Altezza senza connettori	mm	230	267*	230	267*	230	267*	230	267*
Larghezza	mm	100		50		100		50	
Profondità senza connettori	mm	240		240		240		240	

*con ventola annessa

2.9.2 Collegamenti

Funzione	Tipo del connettore
Segnali di comando	Combicon morsetto a forza di molla
tensione di alimentazione	Power Combicon
Motore	Combicon
Ingresso resolver	SubD 9pol. (femminile)
Ingresso trasduttore incr	SubD 15pol. (femminile)
Interfaccia per PC	SubD 9pol. (maschile)
Emulazione encoder, ROD/SSI	SubD 9pol. (maschile)

2.9.3 Coppie di serraggio consigliate

Connettore	Coppia di serraggio
X1, X3, X6	0,3 Nm
X0	1,3 Nm
Perno di terra	3,5 Nm
Vite di bloccaggio inferiore	3,5 Nm

2.9.4 Protezione

2.9.4.1 Protezione interna

Funzione	Protezione interna
Tensione ausiliaria di 24V	20 AM
Resistenza di carico	elettronicamente

2.9.4.2 Protezione esterna

Funzione	Valvole fusibili o similari
Alimentazione AC $F_{N1/2/3}$	16 AT
Alimentazione 24V $F_{H1/2}$	20 AT
Resistenza di carico $F_{B1/2}$	6 AT

2.9.5 Condizioni ambientali ammesse, aerazione, posizione di montaggio

Temperatura, umidità e durata stoccaggio	⇒ p.67
Temperatura e umidità trasporto	⇒ p.67
Tolleranza tensioni di alimentaz. <u>Alimentazione di potenza</u> SERVOSTAR 40xM SERVOSTAR 44xM	min 1x115V _{-10%} AC / max 1x230V ^{+10%} , 50/60 Hz min 3x115V _{-10%} AC / max 3x230V ^{+10%} , 50/60 Hz min 3x230V _{-10%} AC / max 3x400V ^{+10%} , 50/60 Hz
<u>Alimentazione di tensione ausiliaria</u> senza freno con freno	20 VDC .. 30 VDC 24 V DC (-0% +15%)
Temperatura ambiente di esercizio	0...+45°C ai dati nominali +45...+55°C con assorbimento di potenza 2,5%/K
Umidità atmosferica di esercizio	umidità relativa dell'85%, non soggetta a condensa
Altitudine d'installazione	fino a 1000 m sopra il livello del mare senza limitazioni da 1000 a 2500 m sopra il livello del mare con assorbimento di potenza 1,5% / 100m
Grado di imbrattamento	grado d'imbrattamento 2 secondo EN60204 / EN50178
Grado di protezione	IP 20
Posizione di montaggio	generalmente verticale ⇒ p.25
Ventilazione	SERVOSTAR4x3. convezione libera SERVOSTAR4x6. ventola (⇒p.66) necessaria
	Assicurarsi che nel quadro elettrico ad armadio chiuso sia garantito un sufficiente ricircolo d'aria forzata.

2.9.6 Sezioni dei conduttori

Nell'ambito di EN 60204 consigliamo:

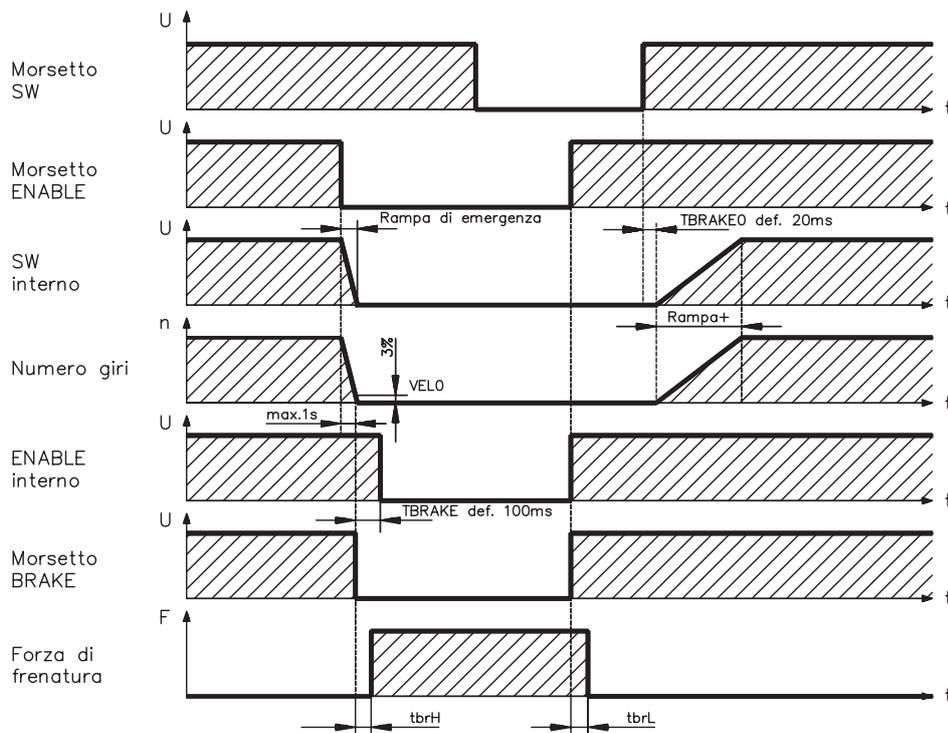
Collegamento AC	1,5 mm ² , a seconda della protezione del sistema
Cavi motore	1 mm ² , schermati, capacità <150pF/m, max. 25m
Resolver con protezione termica di motore	4x2x0,25 mm ² , a trefoli, schermato, max.100m, capacità <120pF/m
Encoder con protezione termica di motore	7x2x0,25 mm ² , a trefoli, schermato, max.50m, capacità <120pF/m
Segnali analogici	0,25 mm ² , a trefoli, schermato
Segnali di comando, BTB, DGND	0,5 mm ²
Freno di arresto (motore)	0,75 mm ² , schermato, considerare la perdita di tensione
+24 V / XGND	max. 2,5 mm ² , schermato, considerare la perdita di tensione

Dati tecnici dei cavi di collegamento ⇒ p.33.

2.10 Comando del freno di arresto motore

Il servoamplificatore può comandare direttamente un freno di arresto (da 24V/max. 2A) nel motore. **Questa funzione non garantisce la sicurezza del personale.** Abilitare la funzione del freno mediante il parametro FRENO (videata 'Motor'), impostando CON.

Il diagramma seguente illustra il rapporto temporale e funzionale tra segnale di abilitazione (ENABLE), valore nominale della velocità, velocità e forza frenante.



Durante il tempo di ritardo interno di 100 ms, il valore nominale della velocità del servoamplificatore viene portato internamente verso 0V con una rampa di 10 ms.

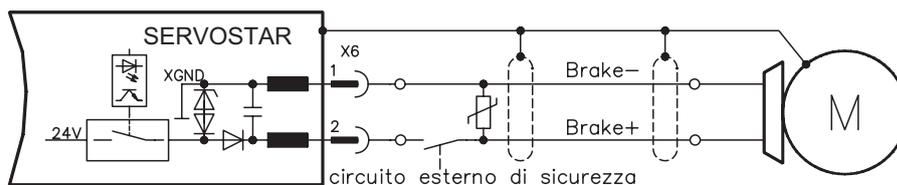
Al raggiungimento del 3% della velocità finale impostata o al più tardi dopo 1s si attiva l'uscita del freno.

I tempi di salita (f_{brH}) e i tempi di caduta (f_{brL}) del freno di arresto incorporato nel motore sono diversi a seconda dei singoli tipi di motore (vedere manuale motore).

Per una descrizione dell'interfaccia si rimanda a pagina 38.

Per azionare il freno di arresto in condizioni di sicurezza occorrono un contatto normalmente aperto supplementare nel circuito frenante e inoltre un dispositivo di annullamento (ad esempio un varistore) per il freno.

Proposta di circuito



2.11 Circuito di carico

Durante la frenatura per mezzo del motore, il servoamplificatore accumula energia, che viene trasformata in calore nella resistenza di carico inserita dal circuito di carico. Mediante il software di messa in funzione, il circuito di carico (soglie di commutazione) viene adattato alla tensione di rete.

Il nostro settore applicazioni potrà fornire la propria consulenza nel calcolo della potenza di carico necessaria per l'impianto di cui si dispone. Per una descrizione dell'interfaccia si rimanda a pagina 39.

Resistenza di carico interna: 33 Ω

Resistenza di carico esterna: 33 Ω

Descrizione del funzionamento

il circuito inizia a intervenire alla tensione di circuito intermedio selezionata. Se la potenza rialimentata dal motore, nella media temporale o come valore di picco, è superiore alla potenza di carico impostata, il servoamplificatore segnala lo stato "Potenza di carico superata".

Nel corso del successivo controllo interno della tensione del circuito intermedio (dopo alcuni ms) viene riconosciuta una sovratensione e il servoamplificatore viene disinserito con il messaggio d'errore "Sovraccarico" (\Rightarrow p.60).

Contemporaneamente viene aperto il contatto BTB (morsetti X1/1,2) (\Rightarrow p.44)

Dati tecnici circuito di carico			
Tensione di rete	Dati nominali	DIM	Valore
3 x 230 V	Soglia d'inserzione superiore, circuito di carico	V	400
	Soglia di disinserzione, circuito di carico	V	380
	Potenza continua circuito di carico (R_{Bint})	W	55
	Potenza continua circuito di carico (R_{Bext}) max.	kW	0,4
	Potenza d'impulso circ. di carico (R_{Bint} max. 1s)	kW	4,8
	Potenza d'impulso circ. di carico (R_{Bext} max. 1s)	kW	4,8
	Resistenza di carico esterna	Ω	33
3 x 400 V	Soglia d'inserzione superiore, circuito di carico	V	720
	Soglia di disinserzione, circuito di carico	V	680
	Potenza continua circuito di carico (R_{Bint})	W	80
	Potenza continua circuito di carico (R_{Bext}) max.	kW	0,6
	Potenza d'impulso circ. di carico (R_{Bint} max. 1s)	kW	16
	Potenza d'impulso circ. di carico (R_{Bext} max. 1s)	kW	16
	Resistenza di carico esterna	Ω	33

2.12 Display a LED

Dopo l'inserzione dell'alimentazione a 24 V, un display a LED a tre cifre segnala lo stato dell'amplificatore (\Rightarrow p.59).

2.13 Sistema di massa

AGND — Riferimento per segnali analogici, massa analogica interna

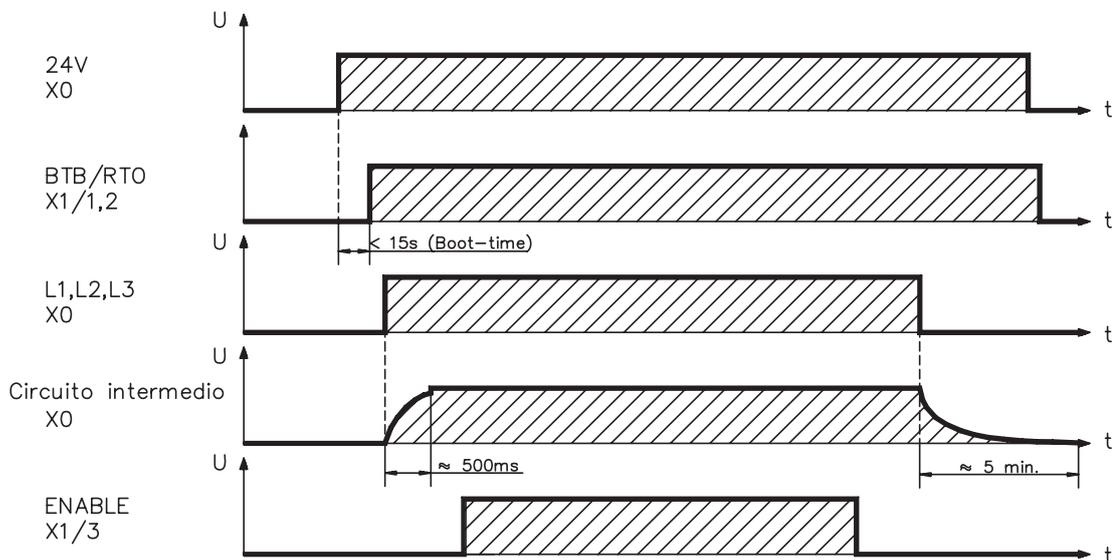
DGND — Riferimento per segnali digitali e tensione di alimentazione ausiliaria, disaccoppiamento ottico

PGND — Riferimento per segnali posizione

Nello schema a blocchi sono visualizzate le separazioni del potenziale (\Rightarrow p.36).

2.14 Procedura di inserzione a disinserzione

Il diagramma sottostante illustra la sequenza corretta da un punto di vista funzionale durante l'inserzione e la disinserzione del servoamplificatore.



2.14.1 Funzione di arresto secondo EN 60204 (VDE 0113)

In caso di comparsa di un errore (\Rightarrow p.60), lo stadio finale del servoamplificatore viene disinserito e il contatto BTB si apre. Inoltre, una delle uscite digitali (morsetti X3/8 e X3/9) può emettere un messaggio d'errore globale (vedere la guida online del software di messa in funzione). Questi messaggi possono essere utilizzati dall'unità di comando subordinante per terminare il ciclo in corso del PLC o per spegnere l'azionamento (attraverso un freno supplementare o similari).

Se è stata selezionata la funzione "Freno" gli apparecchi dispongono di un ciclo separato per la disinserzione dello stadio finale (\Rightarrow p.18). Le funzioni di arresto sono definite dalla norma EN 60204 (VDE 0113), paragrafo 9.2.2, 9.2.5.3.

Categorie di funzioni di arresto:

- Categoria 0:** spegnimento mediante disinserzione immediata dell'alimentazione elettrica diretta agli azionamenti della macchina (vale a dire un arresto non comandato).
- Categoria 1:** un arresto comandato, in cui l'alimentazione elettrica agli azionamenti della macchina viene conservata per ottenere l'arresto; l'alimentazione elettrica viene interrotta solo una volta raggiunto l'arresto.
- Categoria 2:** spegnimento comandato in cui l'alimentazione elettrica agli azionamenti della macchina viene mantenuta.

Ogni macchina deve essere dotata di una funzione di arresto della categoria 0. Le funzioni di arresto della categoria 1 e/o 2 sono da prevedersi solo se necessarie per le esigenze tecniche di sicurezza e/o di funzionamento della macchina.

Realizzazione della funzione di arresto d'emergenza:

Per le proposte di collegamento si rimanda al nostro documento applicativo "Funzioni di arresto e di arresto d'emergenza con SERVOSTAR"

2.14.2 Strategie di arresto d'emergenza

La funzione di arresto d'emergenza è definita dalla norma EN 60204 (VDE 0113), paragrafo 9.2.5.4.

Oltre a quanto indicato per la funzione di arresto, per l'arresto di emergenza sono validi i seguenti requisiti:

- deve avere priorità su tutte le altre funzioni ed operazioni in qualsiasi modo di funzionamento
- l'alimentazione di energia diretta agli azionamenti della macchina che costituiscono potenziali cause di pericolo deve essere disinserita il più rapidamente possibile senza creare ulteriori rischi (ad esempio mediante dispositivi di arresto meccanici che non richiedano alimentazione di energia dall'esterno, mediante freni a controcorrente per arresti della categoria 1)
- il reset non deve determinare il riavvio

Se necessario occorre prevedere la possibilità di collegare dispositivi di arresto d'emergenza supplementari (VDE 0113, sez. 10.7 Requisiti per dispositivi di arresto d'emergenza).

L'arresto d'emergenza deve agire come arresto della categoria 0 oppure 1: per stabilire la categoria dell'arresto d'emergenza occorre effettuare un'analisi dei rischi della macchina.

Categoria 0

Per la funzione di arresto d'emergenza della categoria 0 possono essere impiegati esclusivamente componenti elettromeccanici con collegamento a filo metallico fisso. L'attivazione non deve dipendere da un'unità logica di commutazione (hardware o software) né dalla trasmissione di comandi attraverso una rete di comunicazione né da una connessione informatica.

Nei sistemi multiasse (parecchi SERVOSTAR 400-sistemi o combinazioni di SERVOSTAR 400 e di SERVOSTAR 600) con circuito intermedio accoppiato il cavo del motore deve inoltre essere separato attraverso un deviatore (contattore, ad es. Siemens 3RT1516-1BB40) e cortocircuitato mediante resistenze in collegamento a stella.

Categoria 1

Per la funzione di arresto d'emergenza della categoria 1 occorre avvalersi di componenti elettromeccanici per garantire la disinserzione definitiva dell'alimentazione di energia diretta agli azionamenti della macchina. È possibile inserire ulteriori dispositivi di arresto di emergenza.

Realizzazione della funzione di arresto d'emergenza:

Per le proposte di collegamento si rimanda al nostro documento applicativo "Funzioni di arresto e di arresto d'emergenza con SERVOSTAR"

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco.

3

Installazione

3.1

Indicazioni importanti



- Proteggere i servoamplificatori da sollecitazioni non ammesse. In particolare, durante il trasporto e la movimentazione non piegare elementi costruttivi e/o modificare le distanze d'isolamento. Evitare di toccare i gruppi elettronici ed i contatti.
- Verificare l'abbinamento tra servoamplificatori e motore. Confrontare la tensione nominale e la corrente nominale degli apparecchi. Eseguire il cablaggio conformemente alle indicazioni di pagina 27.
- Assicurarsi che la tensione nominale massima ammessa sui collegamenti L1, L2, L3 o $+R_{Bext}$, -DC anche nel caso più sfavorevole non venga superata di oltre il 10% (vedere EN 60204-1, paragrafo 4.3.1). Una tensione troppo elevata su questi collegamenti può comportare il guasto del circuito di carico e del servoamplificatore. Utilizzare SERVOSTAR 44x solo sulla rete a corrente trifase messa a terra. Impiegare i servoamplificatori esclusivamente per il funzionamento di un servomotore sincrono.
- La protezione dell'alimentazione del lato AC e dell'alimentazione da 24V è a carico dell'utente (⇒ p.16).
- Assicurarsi che la messa a terra di servoamplificatore e motore venga eseguita a regola d'arte. **Non** utilizzare piastre di montaggio verniciate (non conduttive).
- Posare separatamente cavi di potenza e di comando. Consigliamo una distanza superiore a 20 cm. In questo modo, l'immunità alle interferenze richiesta dalla direttiva in materia di compatibilità elettromagnetica risulta migliorata. Se il cavo di potenza impiegato per il motore integra i fili di comando del freno **questi ultimi devono essere schermati separatamente**. Collegare la schermatura sui due lati (⇒ p.28).
- Tutti i cavi che conducono correnti forti devono avere sezione sufficiente ai sensi di EN 60204-1 (⇒ p.17).
- Inserire il contatto BTB nel circuito di sicurezza dell'impianto. Solo in questo modo è possibile garantire un controllo del servoamplificatore.
- Collegare le schermature in modo da coprire un'ampia superficie (a bassa impedenza), possibilmente mediante un corpo connettore metallizzato o morsetti schermati. Per indicazioni sulla tecnica di collegamento, si rimanda a pagina 32.
- Assicurare una sufficiente alimentazione di aria fredda filtrata proveniente dal basso nel quadro elettrico ad armadio. A questo proposito, osservare quanto riportato a pagina 17 .
- È possibile modificare le impostazioni del servoamplificatore mediante il software di messa in funzione.
Ulteriori interventi annullano il diritto alla garanzia.



Non allentare mai i collegamenti elettrici dei servoamplificatori sotto tensione. In casi sfavorevoli ciò potrebbe comportare il guasto dell'impianto elettronico. Le cariche residue nei condensatori possono presentare valori pericolosi anche fino a 300 secondi dopo la disinserzione della tensione di rete. Misurare la tensione sul circuito intermedio ($+R_{Bext}$ /-DC) e attendere fino a quando è scesa al di sotto di 40V. I collegamenti di comando e di potenza possono condurre tensione anche a motore.

3.2 Guida ad installazione ed a collegamenti

Le indicazioni seguenti si prefiggono di aiutare l'utente a procedere secondo una sequenza corretta durante l'installazione e il cablaggio, senza dimenticare punti importanti.

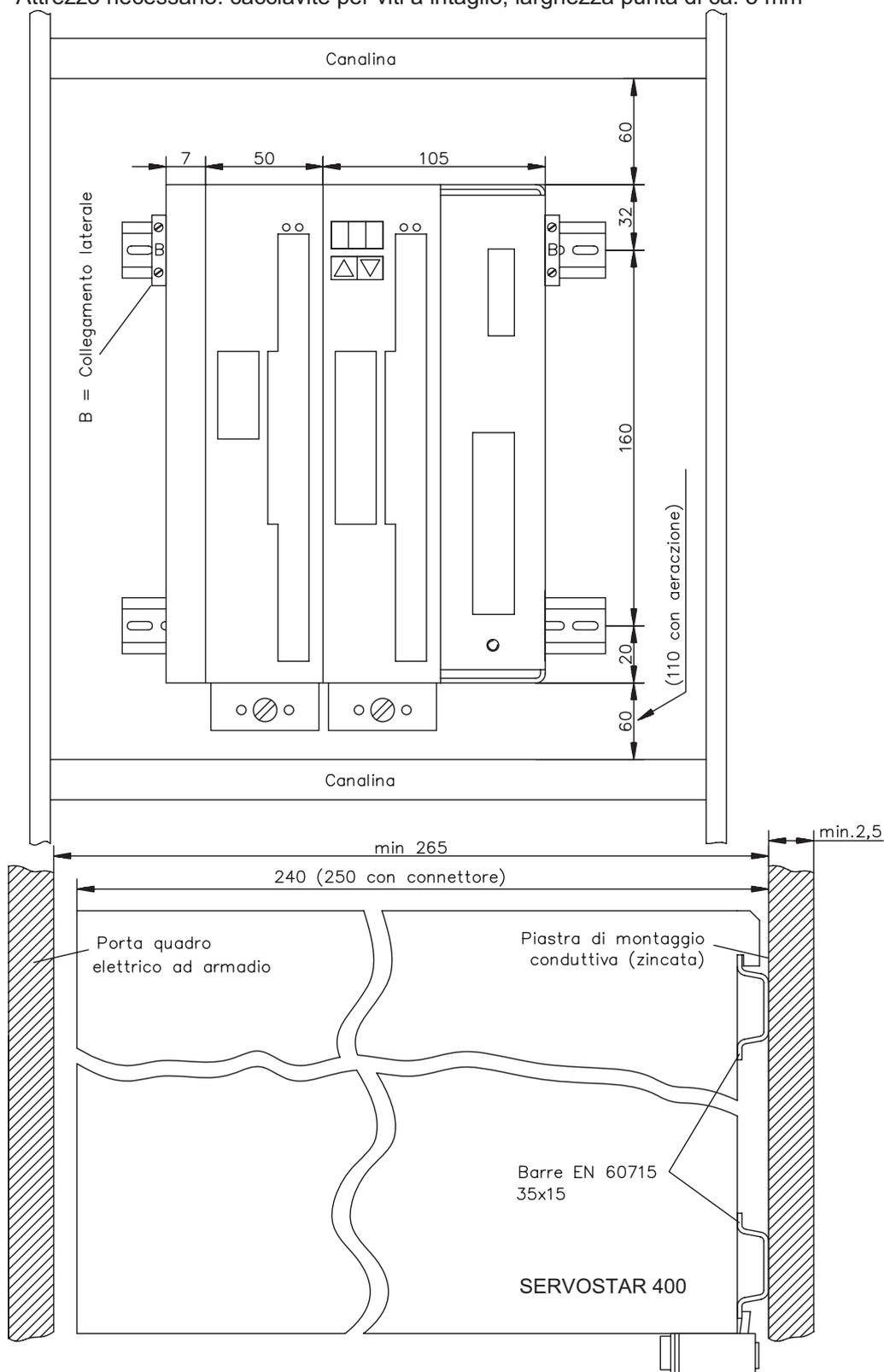
Luogo di montaggio	In armadio chiuso. Osservare quanto riportato a pagina 17. Il luogo di installazione deve essere privo di materiali conduttivi e aggressivi. Disposizione in armadio ⇒ p.25
Ventilazione	Assicurare la libera ventilazione dei servoamplificatori e rispettare la temperatura ambiente ammessa, ⇒ p.17. Lasciare lo spazio necessario sia sopra che sotto il servoamplificatore, ⇒ p.25.
Montaggio	Montare il servoamplificatore su barre DIN sulla piastra di montaggio conduttiva messa a terra nell'armadio elettrico ed eventualmente installare la ventola necessaria (⇒ p.66)
Scelta dei cavi	Scegliere i cavi secondo la norma EN 60204, ⇒ p.17
Messa a terra Schermatura	Schermatura conforme alla direttiva in materia di compatibilità elettromagnetica e messa a terra (⇒ p.28). Collegare a terra piastra di montaggio, carcassa del motore e CNC-GND dell'unità di controllo. Per indicazioni sulla tecnica di collegamento si rimanda a p. 32
Collegamenti	<ul style="list-style-type: none"> — Posare separatamente i cavi di potenza e di comando — Inserire un contatto BTB nel circuito di sicurezza dell'impianto — Collegare gli ingressi di comando digitali del amplificatore — Collegare il raccordo AGND — Se necessario, collegare l'ingresso analogico — Collegare l'unità di retroazione (resolver o encoder) — Se necessario, collegare l'emulazione encoder — Se necessario, collegare il bus di campo — Collegare il cavo del motore. Inserire la schermatura del lato motore sul connettore conforme alla normativa sulla compatibilità elettromagnetica e collocarla sull'apposita linguetta sullato dell'amplificatore — Collegare il freno di arresto del motore; inserire la schermatura del lato motore sul connettore conforme alla normativa sulla compatibilità elettromagnetica e collocarla sull'apposita linguetta sul lato dell'amplificatore — Se necessario, collegare la resistenza di carico esterna (con protezione) — Collegare la tensione ausiliaria (valori di tensione massimi ammessi ⇒ p.17) — Collegare la tensione di alimentazione (valori di tensione massimi ammessi ⇒ p.17) — Collegare il PC (⇒ p.51).
Controllo	Verificare il cablaggio eseguito sulla base degli schemi di collegamento impiegati

3.3 Montaggio

Materiale di montaggio: 2 barre DIN secondo EN60715,
lunghezza minima = larghezza del sistema + 40 mm; assicurare
un collegamento conduttivo con la piastra di montaggio.

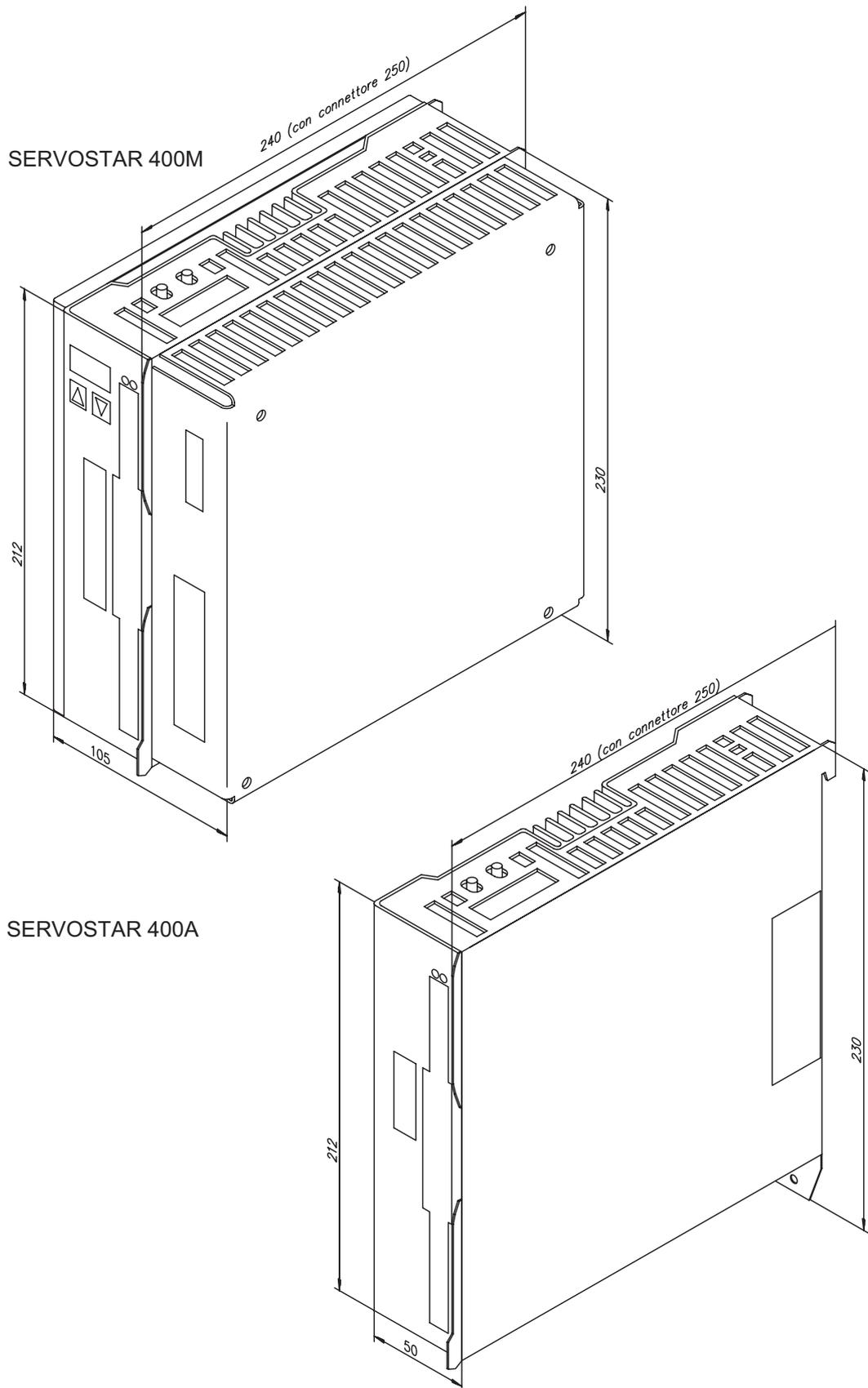
Montare il carter di protezione (7 mm) esternamente sulla sinistra.

Atrezzo necessario: cacciavite per viti a intaglio, larghezza punta di ca. 5 mm



3.3.1

Dimensioni



3.4 Collegamenti



Solo i tecnici con una specifica formazione elettrotecnica possono installare il servoamplificatore.

A titolo di esempio, descriviamo la procedura da seguire durante l'installazione. A seconda dell'impiego previsto può risultare opportuna una procedura diversa.

Ulteriori approfondimenti in merito vengono forniti durante i nostri **corsi di addestramento** (su richiesta).



Attenzione!

Collegare gli apparecchi sempre in assenza di tensione, vale a dire prima di inserire l'alimentazione, la tensione ausiliaria da 24 V e la tensione d'esercizio di qualsiasi altro apparecchio da collegare.

Assicurarsi che il quadro elettrico ad armadio venga disinserito in modo sicuro (blocco, cartelli di avvertenza, e così via). Le singole tensioni verranno inserite solo con la messa in funzione.



Nota!

Il simbolo della massa \perp che si trova in tutti gli schemi di collegamento indica che occorre provvedere ad un collegamento conduttivo il più ampio possibile tra l'apparecchio identificato e la piastra di montaggio nel quadro elettrico ad armadio. Tale collegamento deve consentire la dispersione di interferenze ad alta frequenza e non deve essere confuso con il simbolo di terra (PE) \perp (misura di protezione secondo EN 60204).



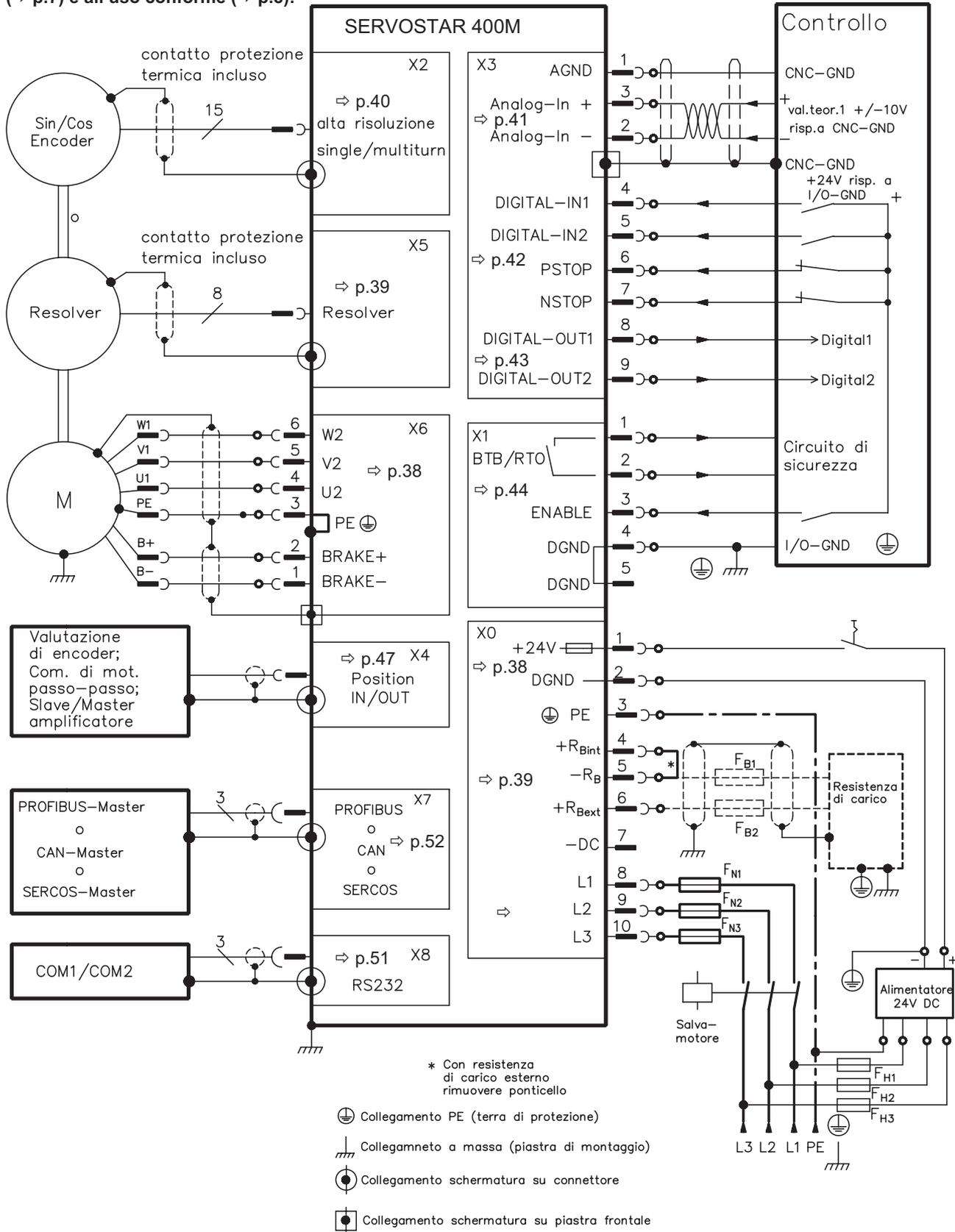
Utilizzare i seguenti schemi di collegamento:

—	Collegamenti di potenza e di comando	pagina 28
—	Sistemi multiasse	pagina 30
—	Resolver	pagina 39
—	Encoder ad alta risoluzione	pagina 40
—	Emulazione encoder ROD	pagina 45
—	Emulazione encoder SSI	pagina 46
—	Interfaccia master-slave	pagina 47
—	Interfaccia direzione impulsi	pagina 49
—	RS232 / PC	pagina 51
—	Interfaccia CAN	pagina 52
—	Interfaccia PROFIBUS	pagina 53
—	Interfaccia SERCOS	pagina 54

3.4.1 Schema di collegamento di Master

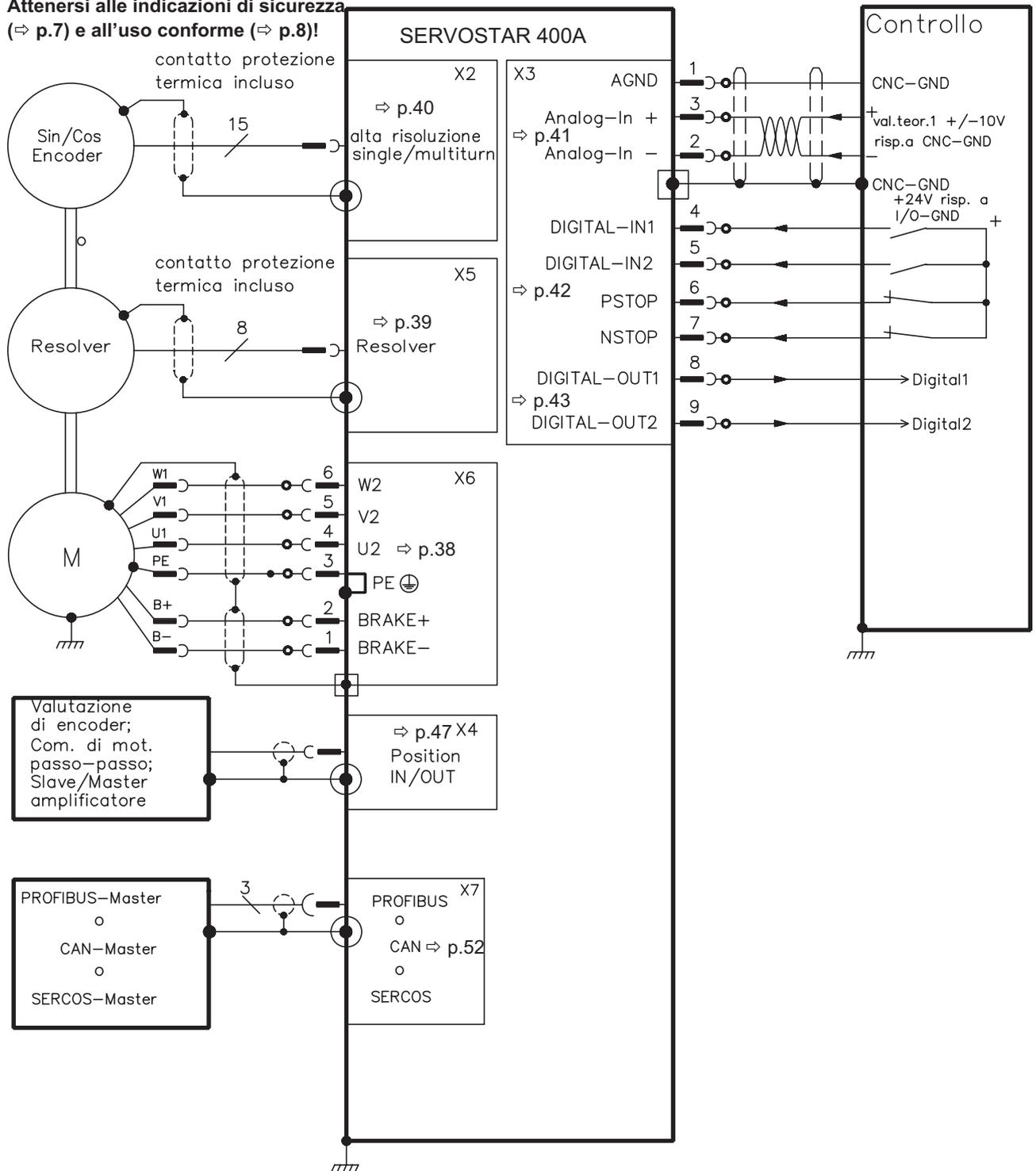
Attenersi alle indicazioni di sicurezza

(⇒ p.7) e all'uso conforme (⇒ p.8)!



3.4.2 Schema di collegamento di modulo asse

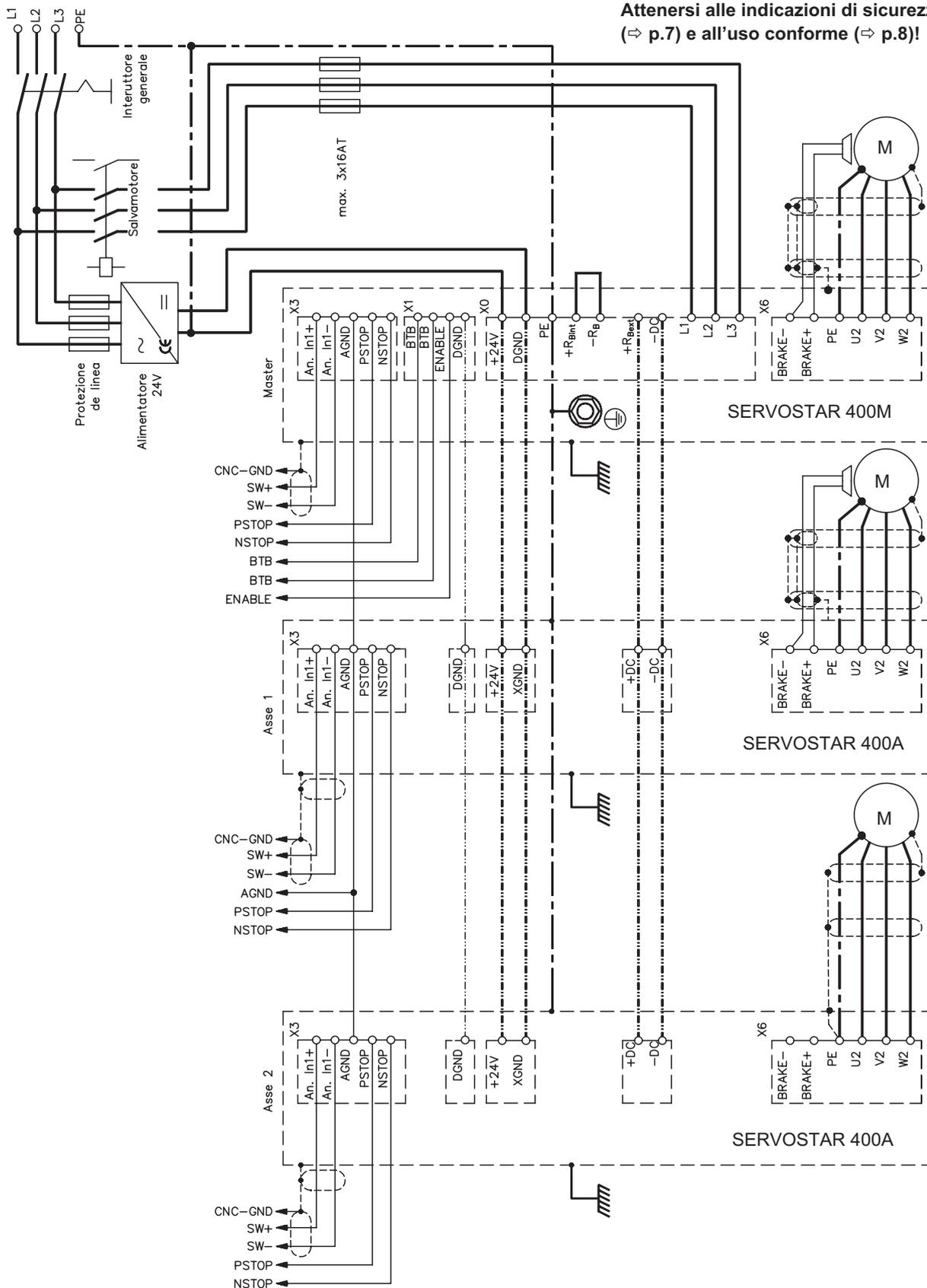
Attenersi alle indicazioni di sicurezza (⇒ p.7) e all'uso conforme (⇒ p.8)!



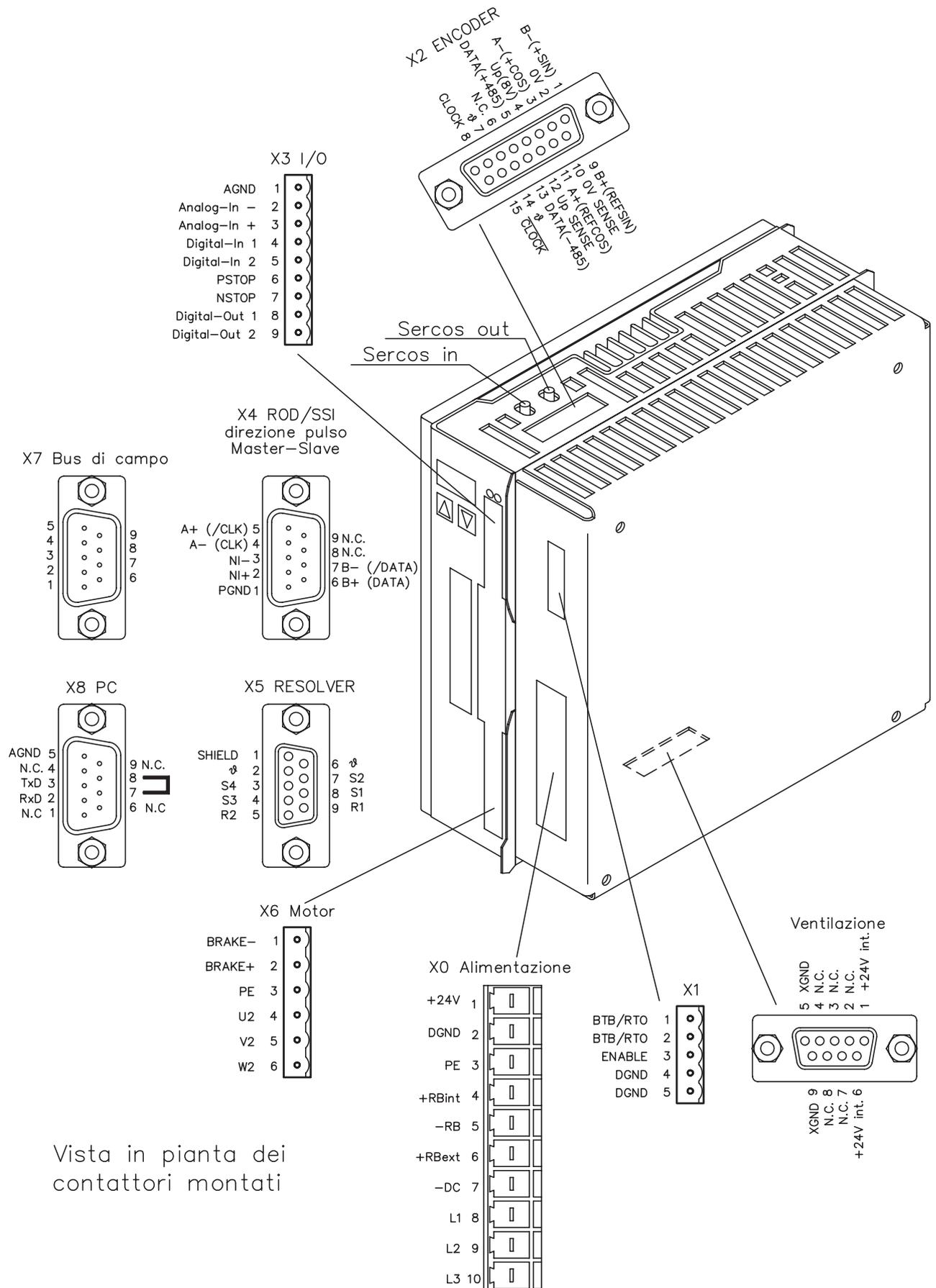
- ⊕ Collegamento PE (terra di protezione)
- ⏏ Collegamento a massa (piastra di montaggio)
- ⦿ Collegamento schermatura su connettore
- ⦿ Collegamento schermatura su piastra frontale

3.4.3 Esempio di collegamento, sistema multiasse

Attenersi alle indicazioni di sicurezza
 (⇒ p.7) e all'uso conforme (⇒ p.8)!



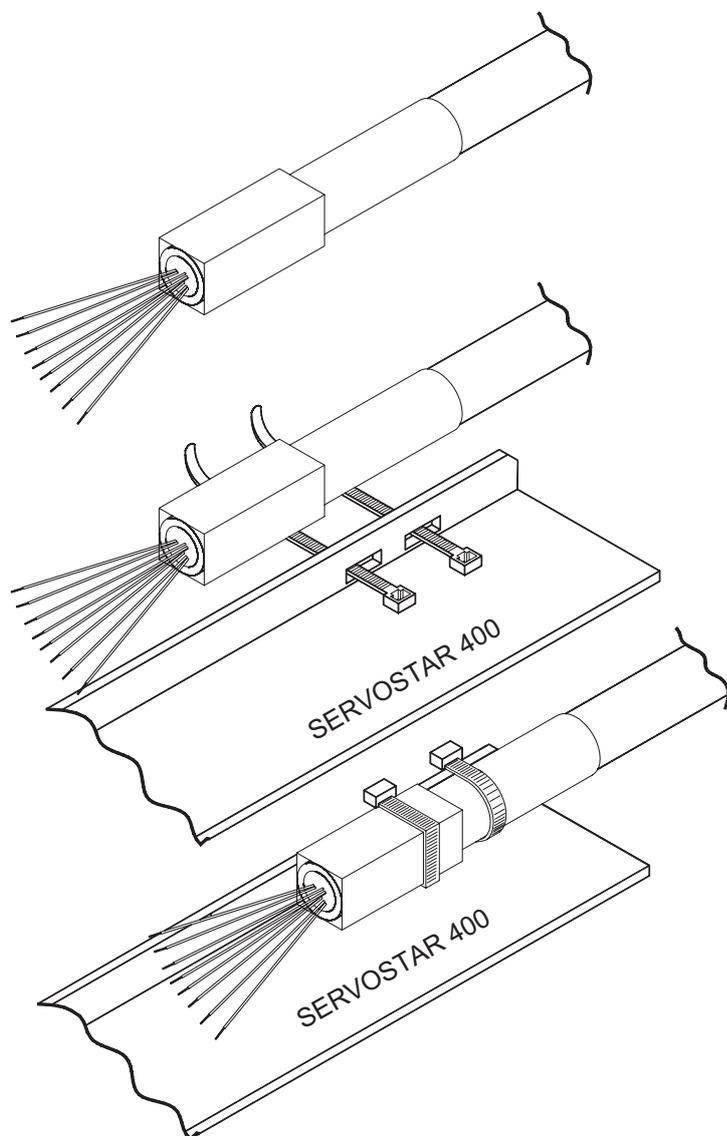
3.4.4 Assegnazione dei connettori



Vista in pianta dei contattori montati

3.4.5 Indicazioni sul sistema de allacciamento

3.4.5.1 Collegamento dello schermo di protezione alla piastra frontale



I cavi preconfezionati per SERVOSTAR 400 sono dotati di una boccia metallica sull'estremità del lato dell'amplificatore, la quale è collegata con la schermatura in modo da condurre elettricità.

Passare due fascette serracavi attraverso la fessura presente nella guida dello schermo (piastra anteriore) del servoamplificatore.

Spingere la boccia schermata del cavo con le fascette serracavo collegata con uno dei lati appiattiti contro la guida dello schermo.

3.4.5.2 Dati tecnici dei cavi di collegamento

Per ulteriori informazioni sulle proprietà chimiche, meccaniche ed elettriche dei cavi rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Materiale isolante

Rivestimento - PUR (poliuretano, sigla 11Y)
 Isolamento fili - PETP (1poliestereftalato, sigla 2Y)

Capacità

Cavo motore - inferiore a 150 pF/m
 Cavo RES/encoder - inferiore a 120 pF/m

Dati tecnici

- Le parentesi nella definizione dei fili indicano la schermatura.
- Tutti i cavi sono adatti per la posa in catena portacavi.
- Le indicazioni tecniche si riferiscono all'impiego dei cavi in movimento.
 Durata: 1 milione di cicli di piegamento a rottura
- L'intervallo di temperature d'esercizio ammesso è compreso tra -30°C e +80°C.
- Tutti i cavi sono codificati con colori secondo la norma IEC 757.

Fili [mm ²]	Diametro esterno [mm]	Raggio di fles- sione [mm]	Nota
(4x1,0)	10	100	Cavo motore, max. 25m
(4x1,0+(2x0,75))	10,5	100	Cavo motore con fili di comando integrati, max. 25m
(4x2x0,25)	6,9	60	A trefoli
(7x2x0,25)	9,9	80	
(10x2x0,14)	8,8	80	

3.5 Software di messa in funzione

3.5.1 Informazioni generali

Questo capitolo descrive l'installazione del software di messa in funzione DRIVE.EXE per i servoamplificatori digitali SERVOSTAR 400.

Su richiesta offriamo corsi di addestramento e di pratica.

3.5.1.1 Uso conforme

Il software di messa in funzione serve per modificare e memorizzare i parametri d'esercizio dei servoamplificatori della serie SERVOSTAR 400. Il servoamplificatore collegato viene messo in funzione mediante il software - a questo proposito, l'azionamento può essere comandato direttamente con le funzioni di assistenza.



L'impostazione online dei parametri di un azionamento in funzione è consentita esclusivamente al personale addetto che disponga delle conoscenze tecniche descritte a pagina 5.

I record di dati memorizzati su supporto non sono protetti da modifiche accidentali. Dopo il caricamento di un record di dati prima di abilitare il servoamplificatore occorre pertanto controllare dettagliatamente tutti i parametri.

3.5.1.2 Descrizione del software

I servoamplificatori devono essere adeguati alle condizioni della macchina in uso. L'impostazione dei parametri generalmente non viene eseguita sull'amplificatore, ma su un personal computer (PC) mediante il software di messa in funzione. Il PC è collegato ad un cavo null modem (seriale) con il servoamplificatore. Il software di messa in funzione instaura la comunicazione tra PC e SERVOSTAR 400.

Il software di messa in funzione è contenuto nel CD-ROM allegato e nella [pagina Internet Danaher Motion](#) all'interno della sezione download.

Con estrema facilità è possibile modificare i parametri e riconoscerne immediatamente l'effetto sull'azionamento, in quanto sussiste un collegamento costante (online) con l'amplificatore. Contemporaneamente i valori reali dall'amplificatore vengono letti e visualizzati sul monitor del PC (funzioni oscilloscopio).

I moduli delle interfacce eventualmente incorporati nell'amplificatore (schede d'espansione) vengono riconosciuti automaticamente; i parametri supplementari necessari per la regolazione della posizione o la definizione dei record di movimento risultano quindi subito disponibili.

È possibile memorizzare i record di dati su un supporto (archivio) da cui ricaricarli. I record di dati possono essere stampati.

I nostri record predefiniti riferiti al motore si applicano a tutte le possibili combinazioni tra servoamplificatore e motore, e nella maggior parte delle applicazioni consentono di mettere in funzione l'azionamento in uso senza alcun problema.

3.5.1.3 Requisiti hardware

L'interfaccia PC (X8, RS232) del master viene collegata mediante un cavo null modem (**non un cavo null modem link**) con un'interfaccia seriale del PC (⇒ p.51).



Estrarre e inserire il cavo di collegamento solo con tensioni di alimentazione disinserite (amplificatore e PC).

L'interfaccia nel servoamplificatore è isolata galvanicamente mediante optoaccoppiatori ed ha lo stesso potenziale dell'interfaccia CANopen.

Requisiti minimi per il PC:

Processore	:	PENTIUM Io superiore
Sistema operativo	:	WINDOWS 98 / 2000 / ME / NT4.0 / XP
Scheda grafica	:	Windows compatibile, a colori
Drive	:	Disco fisso (10 MB liberi) Drive per CD-ROM
Memoria di lavoro	:	almeno 8MB
Interfaccia	:	interfaccia seriale libera (COM1:, 2:, 3: o 4:)

3.5.1.4 Sistemi operativi

WINDOWS 98 / 2000 / ME / NT / XP

DRIVE.EXE è compatibile con WINDOWS 98 / 2000 / ME / XP e WINDOWS NT 4.0.

In casi di emergenza è possibile comandare il sistema con un'emulazione ASCII del terminale (senza interfaccia uomo-macchina).

Impostazione dell'interfaccia: 9600 baud, 8 databit, 1 stopbit, no parity, no handshake.

Unix, Linux

DRIVE.EXE **non** è compatibile con Unix e Linux.

3.5.2 Installazione sotto WINDOWS 98 / 2000 / ME / NT / XP

Il CD-ROM contiene il programma **SETUP.EXE** che facilita l'installazione del software di messa in funzione sul PC.

Collegamento all'interfaccia seriale del PC

Collegare il cavo di trasmissione ad un'interfaccia seriale del PC e all'interfaccia PC (X8) di SERVOSTAR 400 (⇒ p.51).

Installazione

Inserire il CD-ROM nell'apposito drive.

Funzione di autorun attivata:

Si apre una finestra con la videata di avvio del CD. Nella finestra è riportato un link al software di installazione. Fare clic sul link e seguire le istruzioni.

Funzione di autorun disattivata:

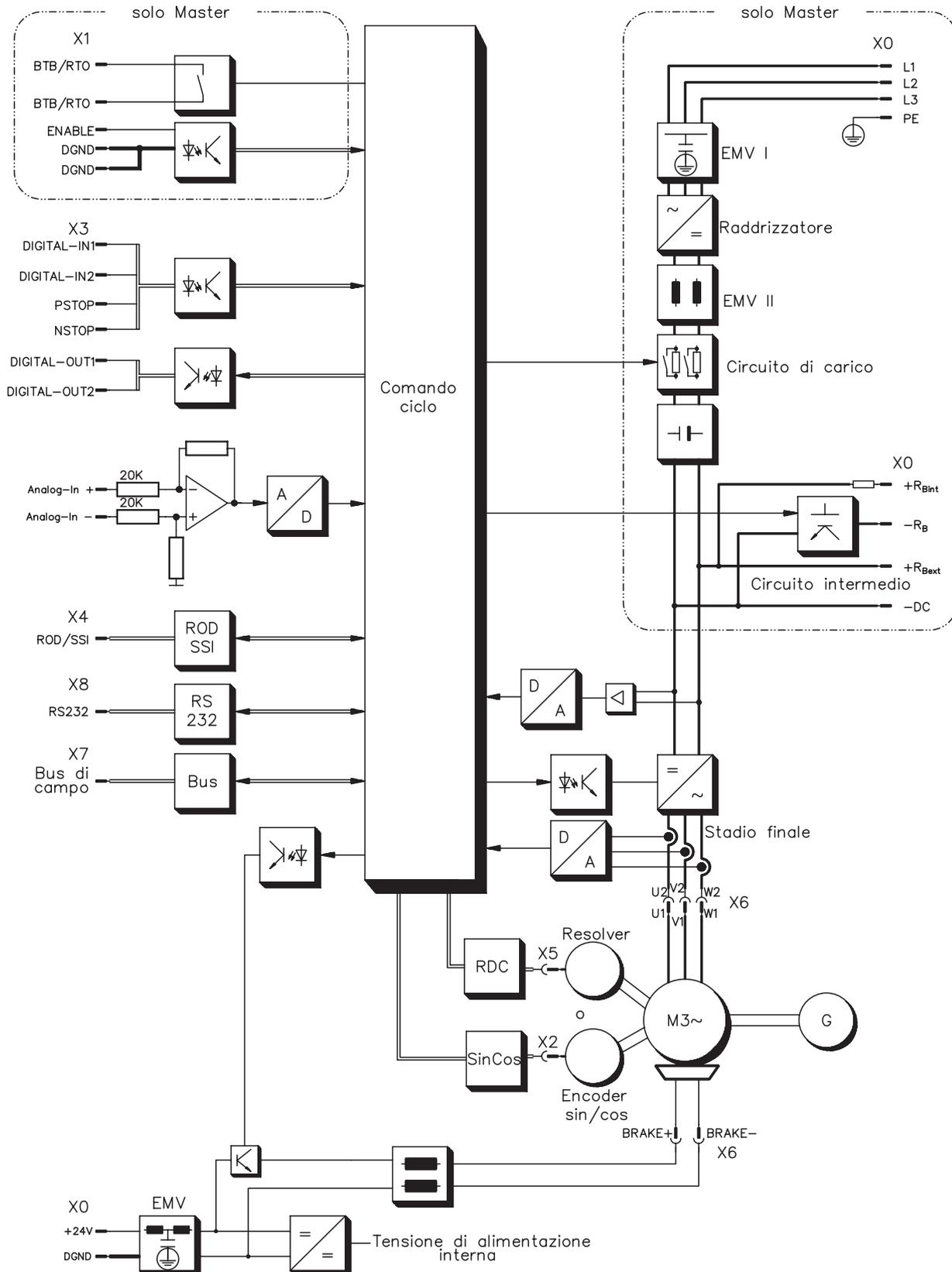
Fare clic su **START** (barra dei comandi), poi su **Esegui**. Nella finestra d'immissione, inserire il percorso del programma : **x:\setup.exe** (x= lettera dell'unità CD).

Fare clic su **OK** e seguire le istruzioni.

4 Interfacce

Questo capitolo illustra tutte le interfacce principali, suddivise tra master e modulo asse. La posizione precisa di connettori e morsetti è indicata a pagina 31.

4.1 Schema a blocchi

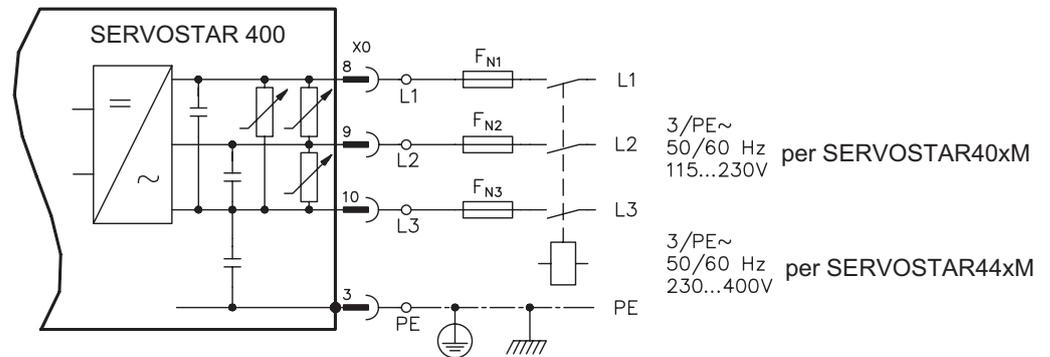


4.2 Tensione di alimentazione (solo master)

4.2.1 Collegamento per reti (X0)

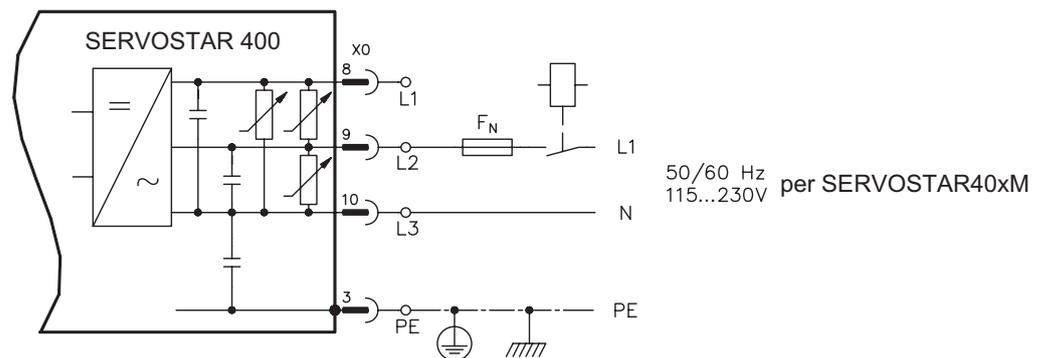
4.2.1.1 Corrente trifase

Direttamente sulla rete messa a terra, filtro integrato, schermatura (ad es. fusibile) a carico dell'utente ⇒ p. 16



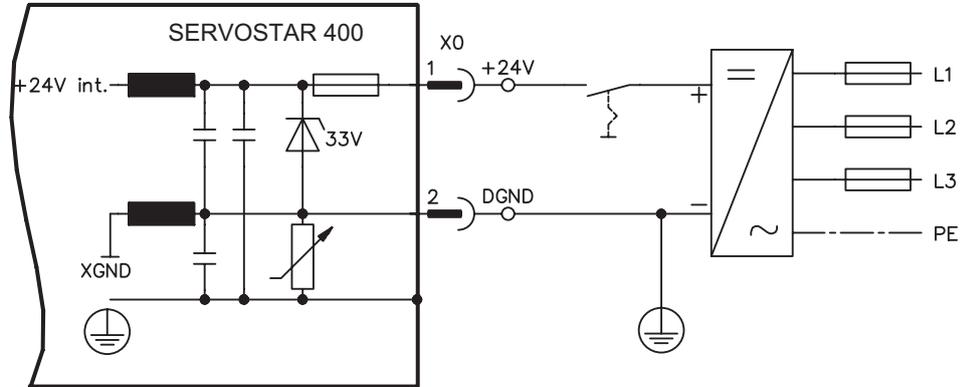
4.2.1.2 Corrente monofase

Direttamente sulla rete, filtro integrato, schermatura (ad es. fusibile) a carico dell'utente ⇒ p. 16



4.2.2 Tensione ausiliaria a 24V (X0)

- A separazione di potenziale, da un alimentatore esterno da 24V DC, ad esempio con trasformatore di separazione
- Intensità di corrente necessaria ⇒ p.15
- Filtro antidisturbo integrato per l'alimentazione della tensione ausiliaria a 24V

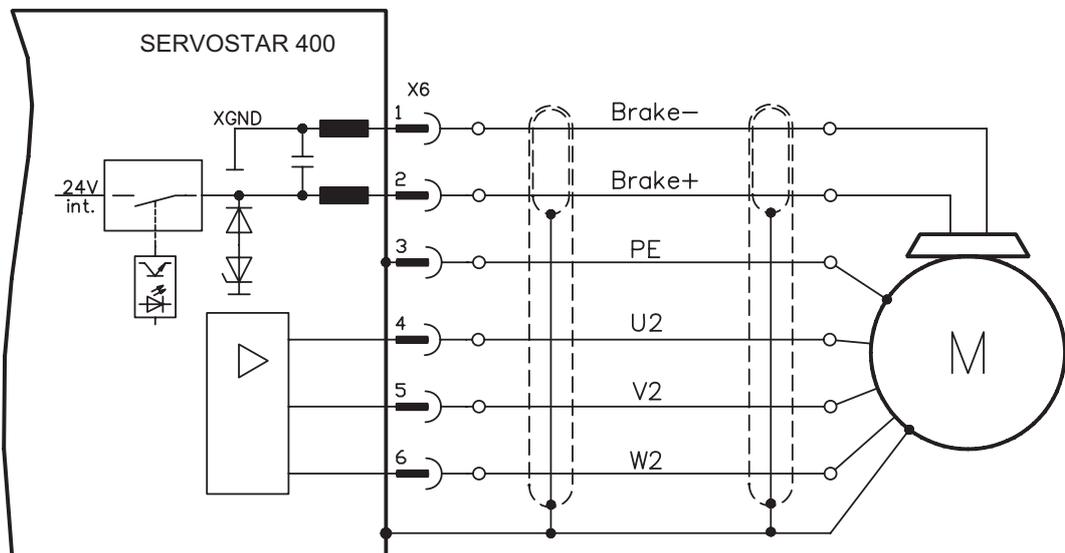


4.3 Circuito intermedio (X0)

Commutabile in parallelo con altri master identici (via morsetti **-DC** e **RB_{ext}**)

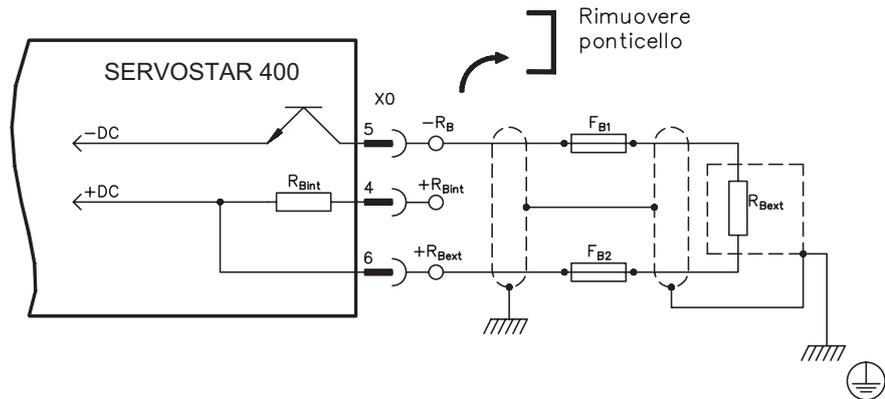
4.4 Collegamento del motore con freno (X6)

La lunghezza ammissibile massima del cavo del motore è di 25 m.



4.5 Resistenza di carico esterna (X0) (solo master)

Rimuovere il ponticello tra i morsetti X0/5 (-R_B) e X0/4 (+R_{bint}).

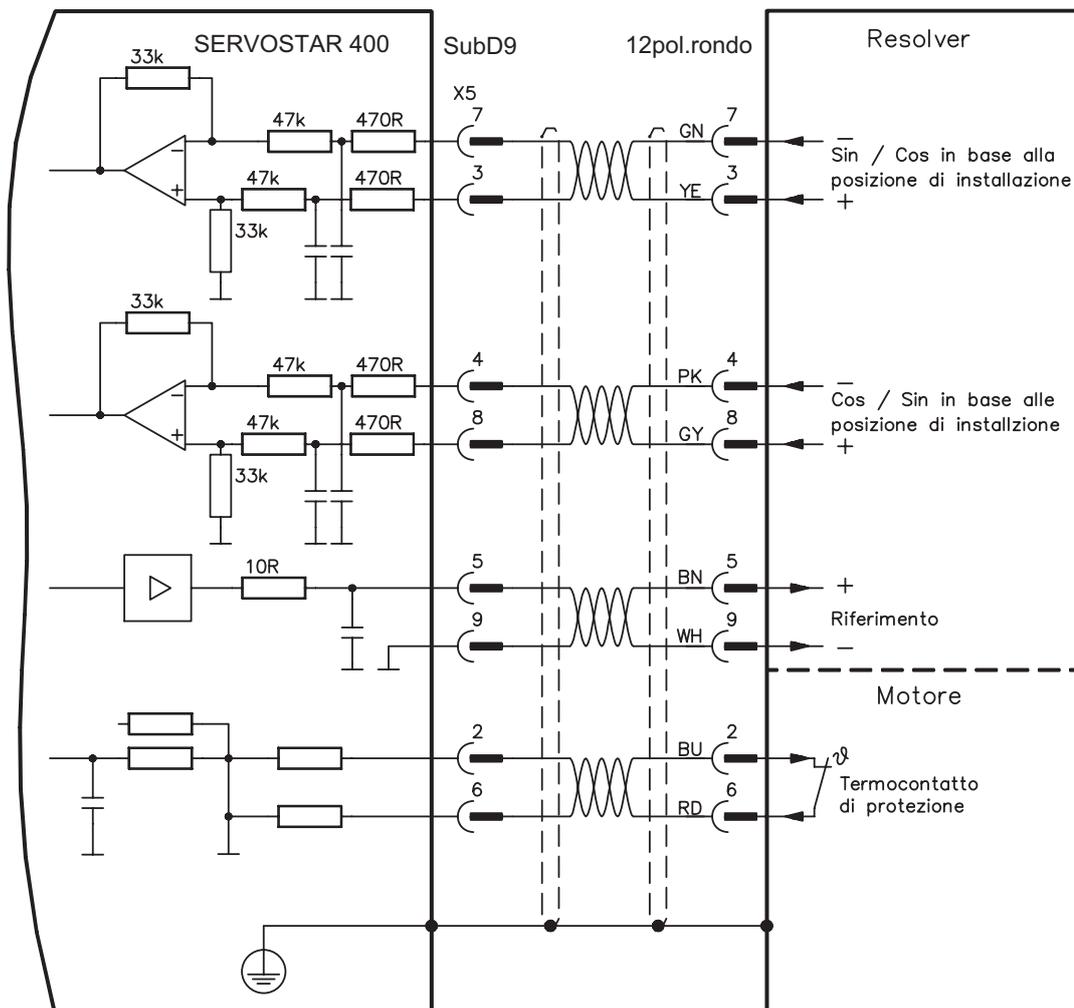


4.6 Retroazione

4.6.1 Collegamento del resolver (X5)

I nostri motori rotativi integrano di serie resolver ad albero cavo bipolari. È possibile collegare resolver da 2 fino a 32 poli su SERVOSTAR 400. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 25m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

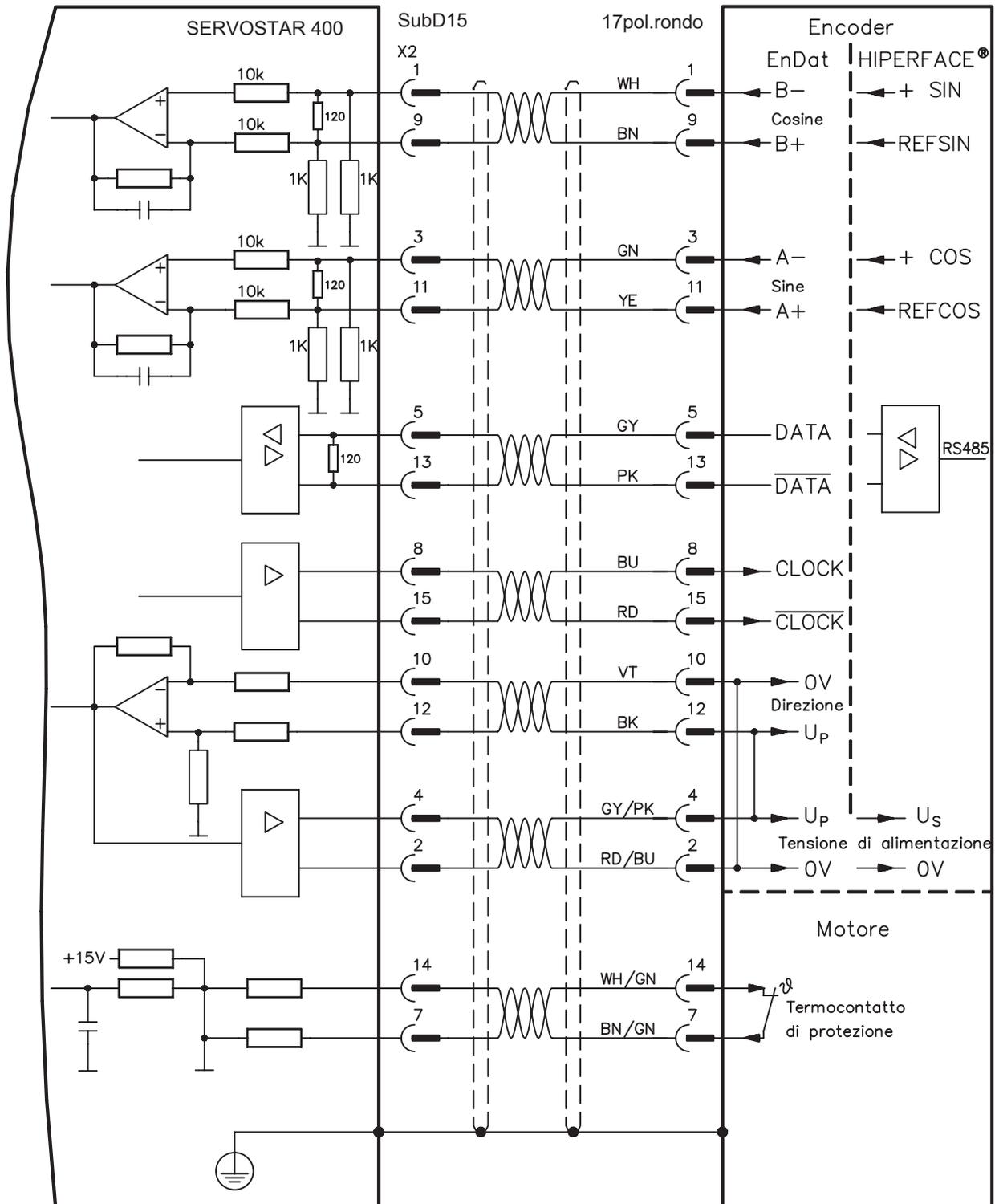
Il termocontatto di protezione nel motore viene collegato mediante il cavo del resolver sul SERVOSTAR 400 e qui analizzato.



4.6.2 Collegamento dell'encoder (X2)

In via opzionale, i motori possono essere dotati di un encoder sin/cos singolo o multiplo. I tipi da preferirsi sono i trasduttori ECN1313 e EQN1325. Un encoder di questo tipo viene usato per task di azionamento che richiedono un posizionamento di precisione elevata o un sincronismo estremamente buono. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 25m rivolgersi al nostro settore applicazioni. Il termocontatto di protezione nel motore viene collegato mediante il cavo dell'encoder sul SERVOSTAR 400 e qui analizzato.

- Tensione d'uscita U_p 5 V / max. 250 mA
- Tensione d'uscita U_s 11V / max. 250 mA



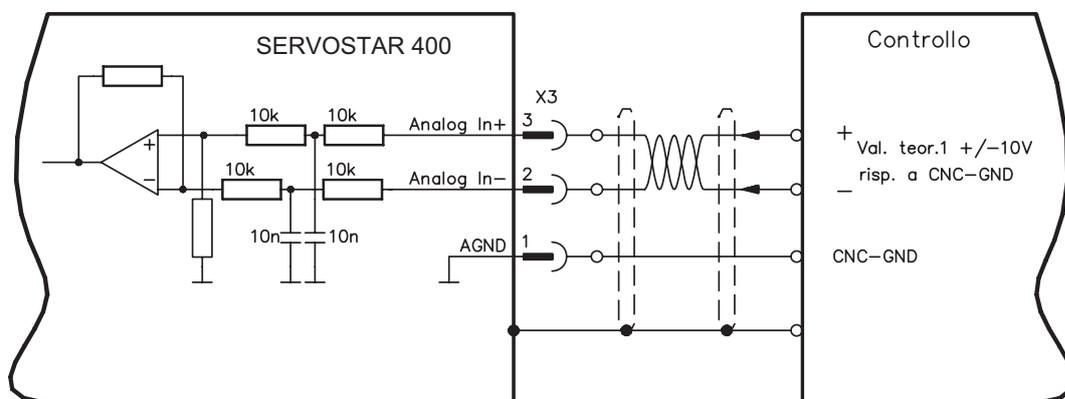
4.7 Segnali di comando

4.7.1 Ingressi analogici dei valori nominali (X3)

Il servoamplificatore possiede un ingresso **programmabile** per i valori nominali analogici. Come riferimento di potenziale occorre collegare sempre AGND (X3/1) con CNC-GND dell'unità di controllo.

Caratteristiche tecniche

- Tensione d'ingresso differenziale di max. ± 10 V
- Risoluzione 1,25 mV
- Massa di riferimento AGND, morsetto X3/1
- Resistenza d'ingresso di 20 k Ω
- Intervallo tensione sincrona per entrambi gli ingressi di ulteriori ± 10 V



Ingresso analogico (morsetti X3/X2-3)

Tensione d'ingresso di max. ± 10 V, risoluzione a 14 bit, scalabile.

Impostazione standard: valore nominale velocità

Assegnazione del senso di rotazione

Impostazione standard: rotazione a destra dell'albero motore (visto dall'albero) in caso di tensione positiva su morsetto X3/3(+) presa morsetto X3/2(-).

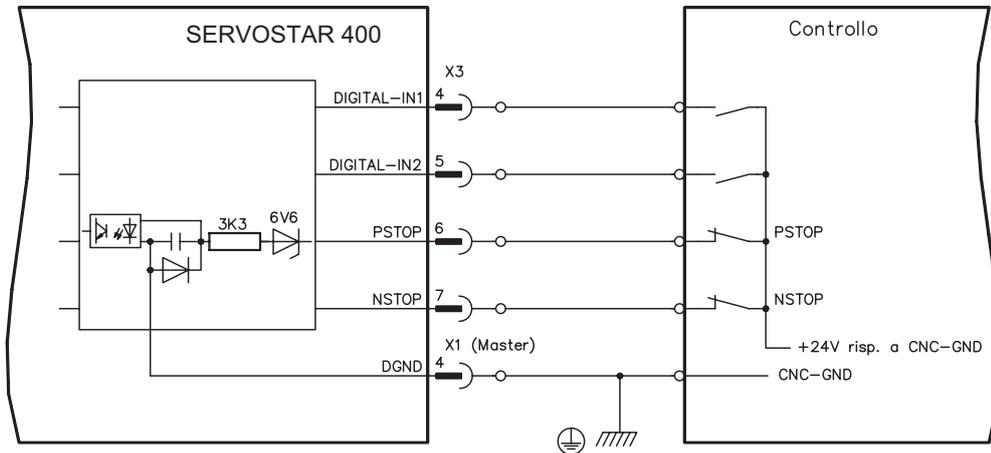
Per invertire il senso di rotazione è possibile scambiare l'assegnazione dei morsetti X3/2-3 o modificare il parametro SENSO DI ROTAZIONE sulla videata "regolatore velocità".

4.7.2 Ingressi di comando digitali (X3)

Tutti gli ingressi digitali sono accoppiati mediante optoaccoppiatori a **potenziale zero**.

Caratteristiche tecniche

- La massa di riferimento è **Digital-GND** (DGND, morsetto X1/4,5 sul master)
- La logica è predisposta per +24V/7mA (**PLC compatibile**)
- Livello alto di +12...36V/7mA, livello basso di 0...7V/0 mA



È possibile utilizzare gli ingressi digitali PSTOP / NSTOP / DIGITAL-IN1 e DIGITAL-IN2 per attivare funzioni memorizzate preprogrammate nel servoamplificatore.

La guida online contiene un elenco delle funzioni preprogrammate.

Quando ad un ingresso viene assegnata una funzione preprogrammata, il record di dati deve essere memorizzato nella EEPROM del servoamplificatore e l'alimentazione della tensione ausiliaria a 24V del servoamplificatore deve essere disinserita e reinserita (reset del software dell'amplificatore).

Finecorsa PSTOP / NSTOP

I morsetti X3/6 e X3/7 sono destinati al collegamento degli interruttori di fine corsa. Sono comunque disattivati alla consegna del prodotto. Se questi ingressi non sono utilizzati a questo scopo possono essere utilizzati per altre funzioni.

Finecorsa positivi/negativi (**PSTOP/NSTOP**, morsetti X3/6 e X3/7), livello High nel modo normale (protetti contro rotture dei cavi). Un segnale Low (aperto) blocca il senso di rotazione assegnato.

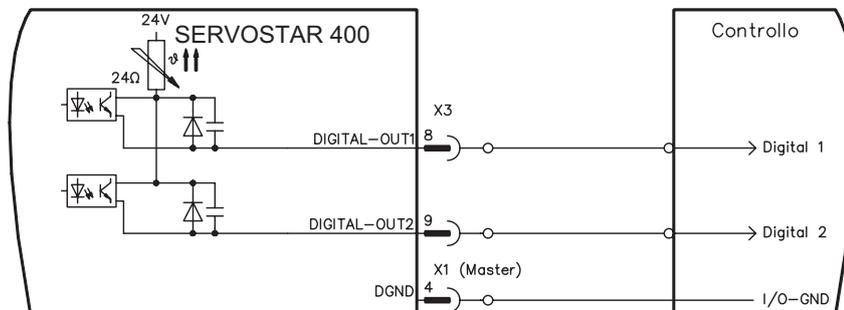
DIGITAL-IN 1 / DIGITAL-IN 2

È possibile collegare gli ingressi digitali, morsetto X3/4 (DIGITAL-IN 1) o morsetto X3/5 (DIGITAL-IN 2) con una funzione preprogrammata.

4.7.3 Uscite di comando digitali (X3)

Caratteristiche tecniche

- La massa di riferimento è Digital-GND (DGND, morsetto X1/4,5 sul master)
- Tutte le uscite digitali sono a potenziale zero
- DIGITAL-OUT1 e 2: Open-Emitter, max. 30V DC, 10mA



Uscite digitali programmabili DIGITAL-OUT 1/2:

È possibile utilizzare le uscite digitali DIGITAL-OUT1 (morsetto X3/8) e DIGITAL-OUT2 (morsetto X3/9) per emettere messaggi delle funzioni memorizzate preprogrammate nel servoamplificatore.

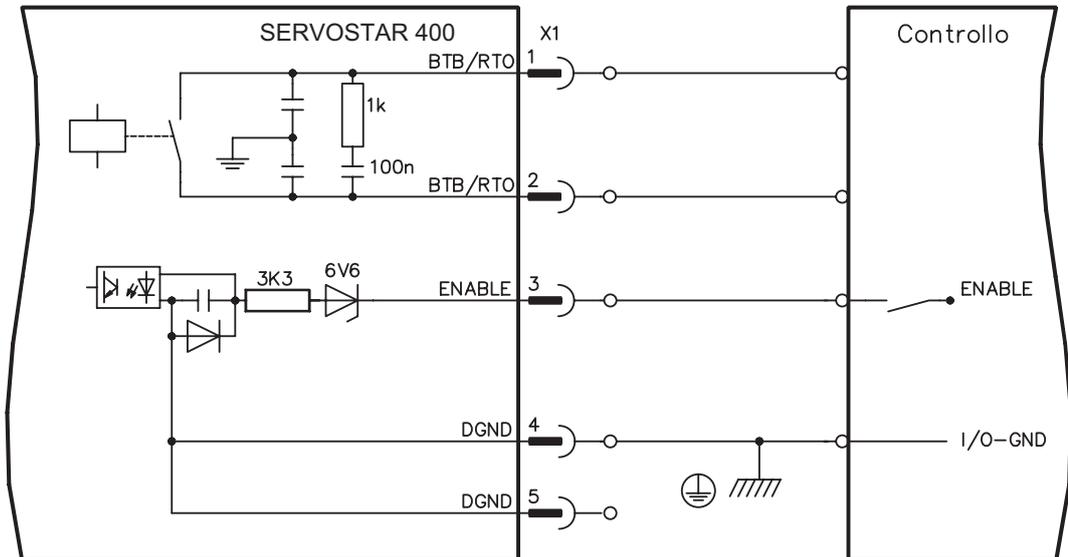
La guida online contiene un elenco delle funzioni preprogrammate.

Quando ad un'uscita viene assegnato il messaggio di una funzione preprogrammata, il record di dati deve essere memorizzato nella EEPROM del servoamplificatore e l'alimentazione della tensione ausiliaria a 24V del servoamplificatore deve essere disinserita e reinserita (reset del software dell'amplificatore).

4.7.4 Segnali di comando digitali sull'alimentatore (X1)

Caratteristiche tecniche

- La massa di riferimento è **Digital-GND** (DGND, morsetto X1/4,5)
- La logica è predisposta per +24V/7mA (**PLC compatibile**)
- Livello alto di +12...36V/7mA, livello basso di 0...7V/0 mA
BTB/RTO: uscita relè, max. 30V DC o 42V AC, 0.5A



Abilitazione ingresso ENABLE

abilitano gli stadi finali di tutti i servoamplificatori del sistema con il segnale di abilitazione (morsetto X1/3, ingresso 24V, **high attivo**).

Nello stato bloccato (segnale Low) i motori collegati sono privi di coppia.

Contatto di pronto per l'uso BTB/RTO

La disponibilità per l'uso (morsetto X1/1 e X1/2) viene segnalata da un contatto relè a **potenziale zero**.

Il contatto è **chiuso** quando tutti i servoamplificatori del sistema sono pronti per l'uso; il messaggio **non** viene influenzato dal segnale di abilitazione, dalla limitazione I²t e dalla soglia di carico.

Tutti gli errori comportano una caduta del contatto BTB e la disinserzione degli stadi finali.

Per l'elenco dei messaggi d'errore si rimanda a pagina 60.

4.8 Emulazioni encoder

4.8.1 Interfaccia del trasduttore incrementale (X4)

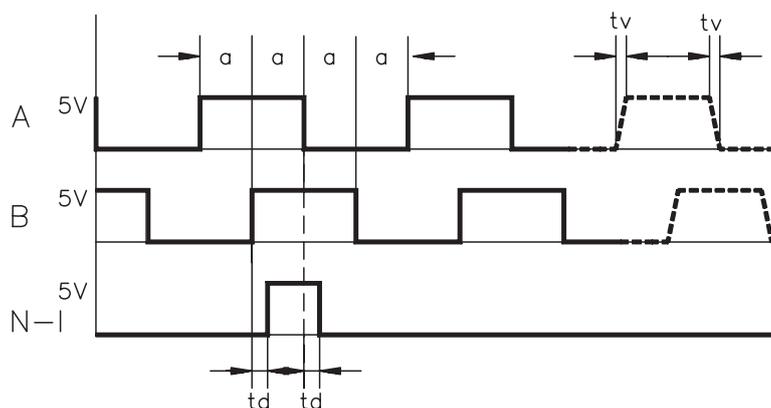
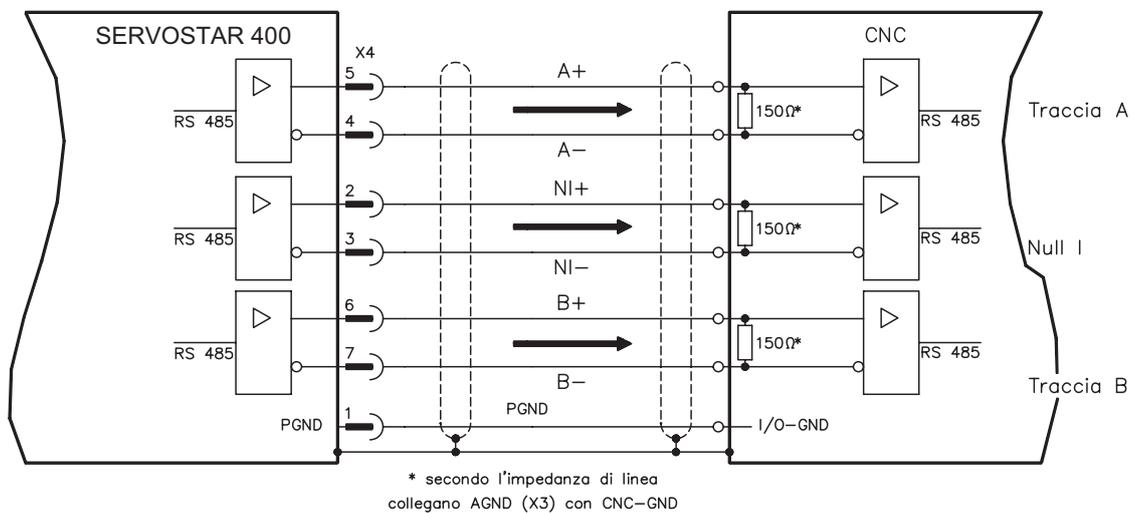
L'interfaccia del trasduttore incrementale è compresa nella dotazione. Scegliere la funzione dell'encoder ROD (videata "Encoder", funzione "ENCMODE"). La posizione dell'albero motore viene calcolata nel servoamplificatore sulla base dei segnali ciclici assoluti del resolver o dell'encoder. In funzione di queste informazioni vengono generati impulsi compatibili con il trasduttore incrementale. Sul connettore X4 SubD gli impulsi vengono emessi sotto forma di due segnali A e B sfalsati elettricamente di 90° e di un impulso nullo. La risoluzione può essere impostata con il parametro RESOLUTION:

Funzione encoder	Retroazione	Risoluzione	Impulso nullo
ROD (1)	Resolver	16...1024	Uno per giro (con A=B=1)
	EnDat / HIPERFACE	16...4096 e 8192...524288 (2 ⁿ)	Uno per giro (con A=B=1)
Interpolazione ROD (3)	Encoder incrementale senza canale dati	2 ² ...2 ⁷ (moltiplicazione) linee TTL * risoluzione trasduttore	Inoltre del segnale trasduttore da X1 a X5

È possibile impostare e memorizzare la posizione dell'impulso nullo in un giro meccanico (parametro NI-OFFSET).

La massa di riferimento dell'interfaccia è PGND (X4/1). **In ogni caso, deve essere collegata con la massa degli ingressi dell'unità di controllo. La lunghezza massima ammessa per i cavi è 10 m.**

Descrizione del collegamento e dei segnali dell'interfaccia del trasduttore incrementale:



Distanza fra i fronti $a \geq 0,25\mu s$
 Pendenza $t_v \leq 0,1\mu s$
 Ritardo N-I $t_d \leq 0,1\mu s$

4.8.2 Interfaccia SSI (X4)

L'interfaccia SSI (emulazione del trasduttore assoluto sincrono-seriale) è compresa nella dotazione. Scegliere la funzione dell'encoder SSI (videata "Encoder").

La posizione dell'albero motore viene calcolata nel servoamplificatore sulla base dei segnali ciclici assoluti del resolver o dell'encoder. Da queste informazioni viene ricavata una data SSI (conforme al brevetto Stegmann DE 3445617C2).

28 bit sono trasferiti. I 12 bit dati iniziali rappresentano il numero di giri. I seguenti max. 16 bit rappresentano la risoluzione e non sono modificabili.

La seguente tabella indica l'allocazione della data SSI:

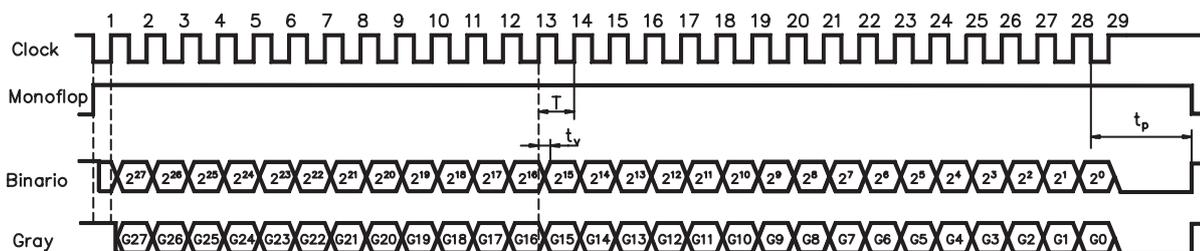
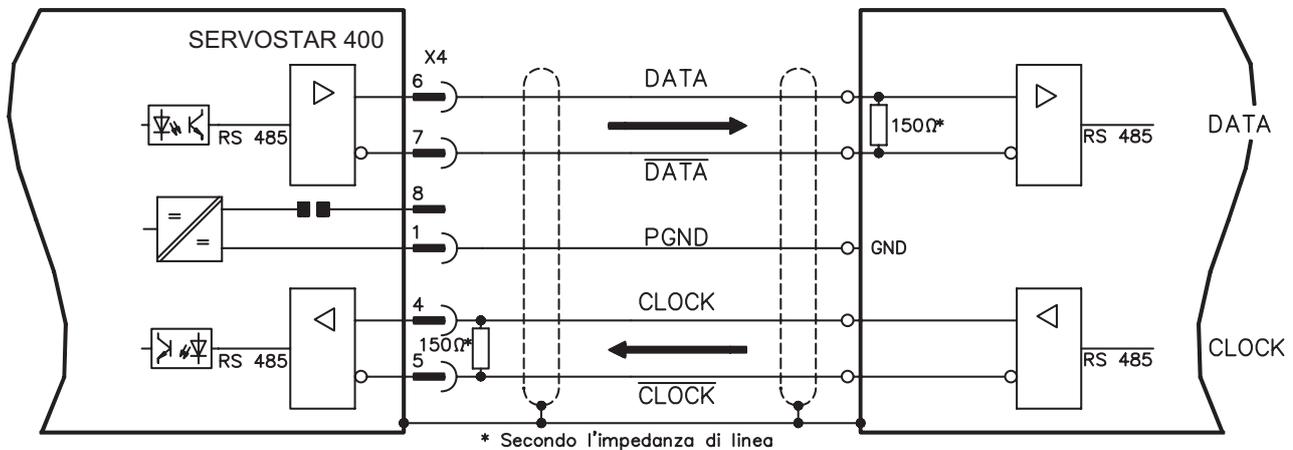
Giro												risoluzione															
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

La sequenza dei segnali può essere emessa in formato **Gray** (standard) o **binario** (parametro SSI-CODE). Il servoamplificatore può essere adattato alla frequenza di clock della propria analisi mediante il parametro SSI-Timeout (1,3 µs oppure 10 µs).

La massa di riferimento dell'interfaccia è PGND (X4/1). **Deve essere collegata con la massa degli ingressi dell'unità di controllo.**

Descrizione del collegamento e dei segnali dell'interfaccia SSI:

La direzione di numerazione dell'interfaccia SSI è impostata in modo ascendente rispetto all'asse motore con rotazione destrorsa.



Tempo di commutazione dati $t_v \leq 300\text{ns}$

Durata minima periodo $T = 600\text{ ns}$

Time Out $t_p = 1.3\mu\text{s}/10\mu\text{s}$ (SSITOUT)

Uscita $|ΔU| \geq 2\text{V}/20\text{mA}$

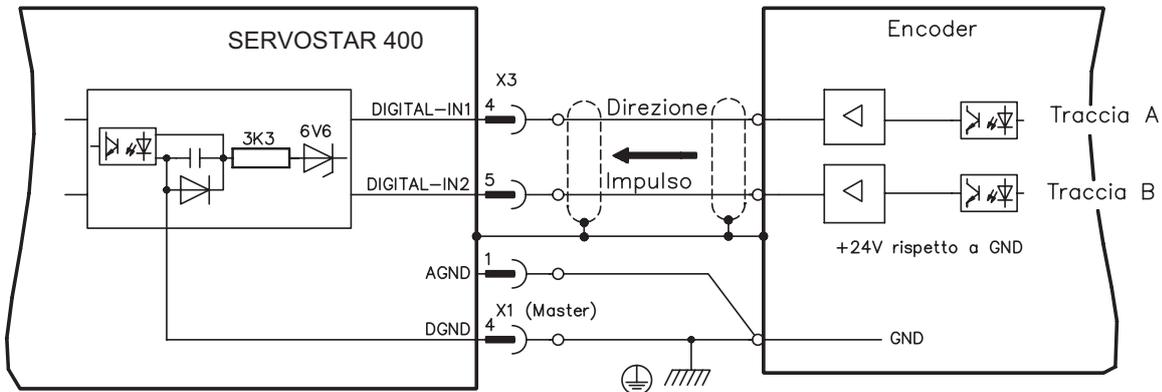
Ingresso $|ΔU| \geq 0.3\text{V}$

4.8.3.2 Collegamento all'encoder con livello segnale di 24V (X3)

Mediante questa interfaccia è possibile gestire il SERVOSTAR 400 come slave mediante un encoder con livello di segnale di 24V (funzionamento master-slave). A questo scopo vengono utilizzati gli ingressi digitali DIGITAL-IN 1 e 2 sul connettore X3.

Frequenza limite: 100 kHz, transconduttanza $t_v \leq 0,1\mu s$

Occorre collegare sempre AGND (morsetto X3/1) con la massa dell'unità di controllo!

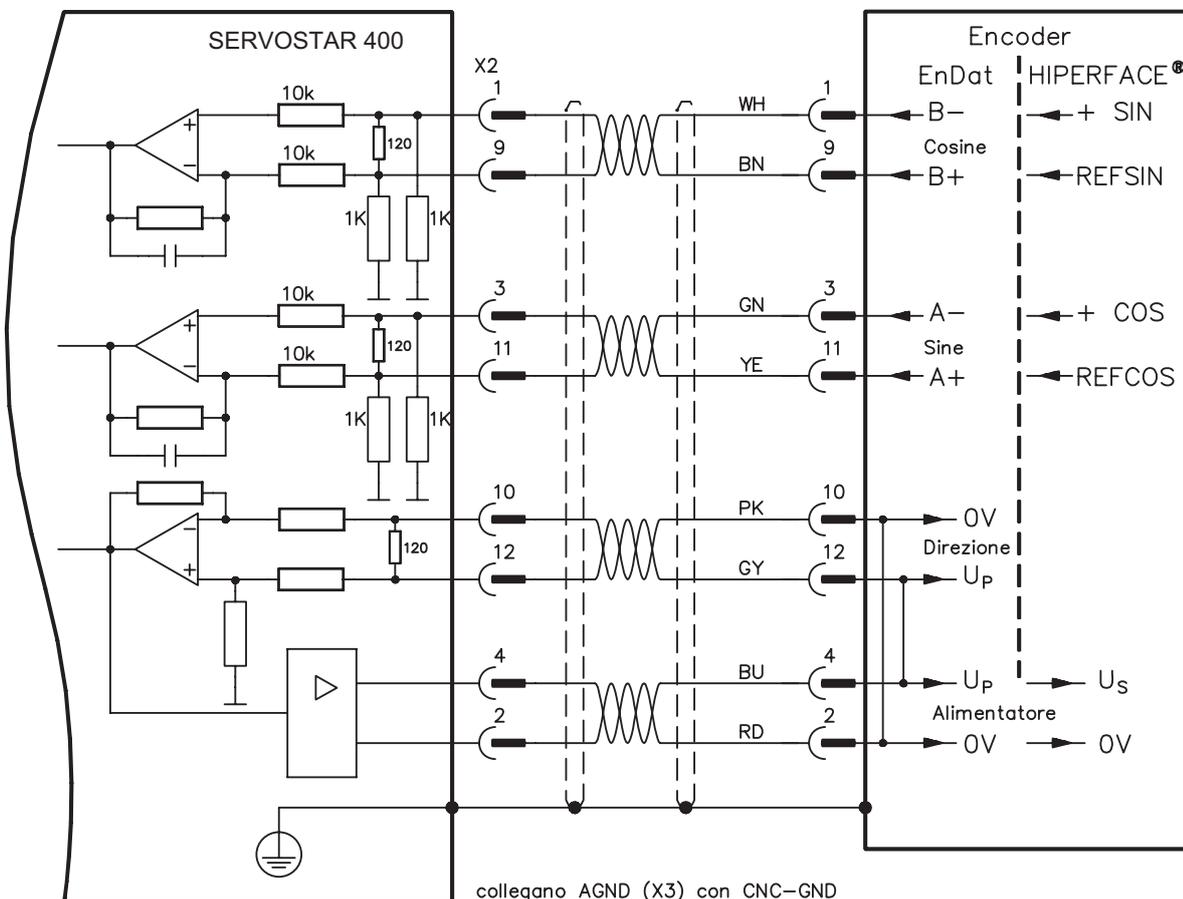


4.8.3.3 Collegamento all'encoder sin/cos (X2)

Mediante questa interfaccia è possibile gestire il SERVOSTAR 400 come slave mediante un encoder sin/cos (funzionamento master-slave). A questo scopo viene utilizzato il connettore X2 SubD.

Frequenza limite: 250 kHz

Occorre collegare sempre AGND (morsetto X3/1) con la massa dell'unità di controllo!

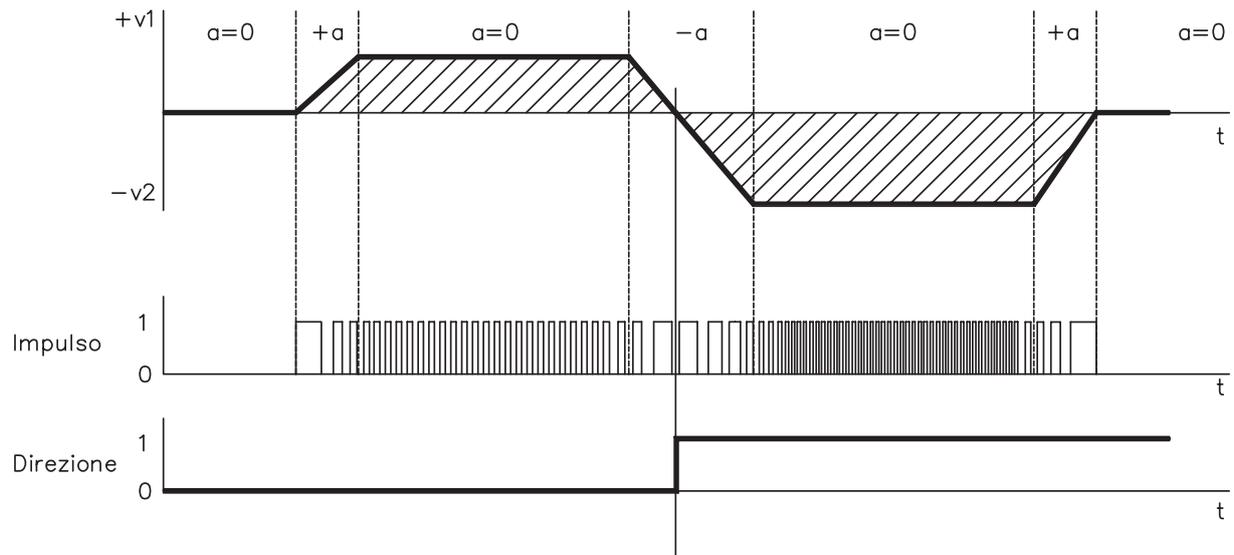


4.9 Interfaccia per comandi motor passo-passo (direzione impulsi)

Mediante questa interfaccia è possibile collegare il servoamplificatore al comando di un motore passo-passo di qualsiasi marca. I parametri del servoamplificatore vengono impostati con il software di messa in funzione (trasmissione elettrica). Il numero di passi è regolabile, in modo da poter adattare il servoamplificatore ai segnali di direzione/impulso di qualsiasi comando per motori passo-passo. È anche possibile emettere vari messaggi. L'ingresso analogico non è in funzione.

Occorre collegare sempre AGND (morsetto X3/1) con la massa dell'unità di controllo! Rispettare le soglie di frequenza!

Profilo di velocità con schema dei segnali



Analogie:

Distanza percorsa s	—	Numero impulsi
Velocità v	—	Frequenza impulsi
Accelerazione a	—	Variazione della frequenza impulsi



Nota:

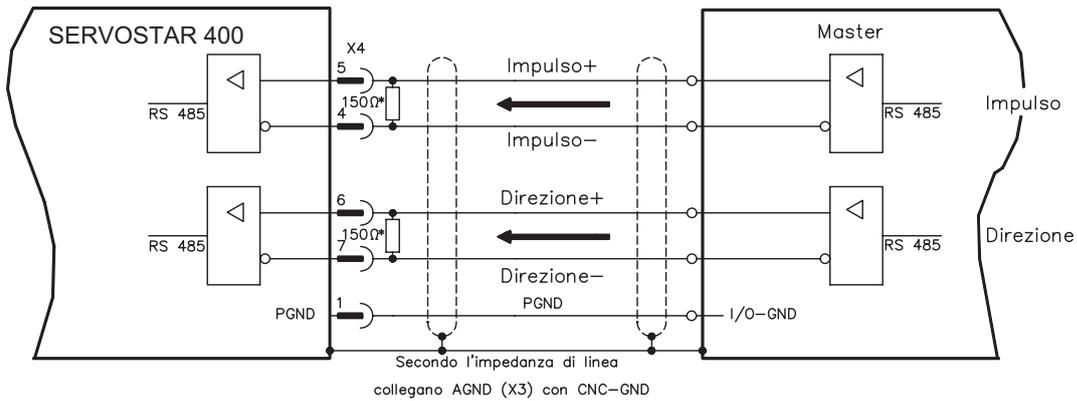
Il collegamento di un trasduttore ROD consente una maggiore immunità elettromagnetica.

4.9.1 Collegamento dei comandi motore passo-passo con livello segnale 5V (X4)

Mediante questa interfaccia è possibile collegare il servoamplificatore al comando di un motore passo-passo con un livello del segnale di 5V V. A questo scopo viene utilizzato il connettore X4 SubD.

Frequenza limite: 1 MHz

Occorre collegare sempre AGND (morsetto X3/1) con la massa dell'unità di controllo!

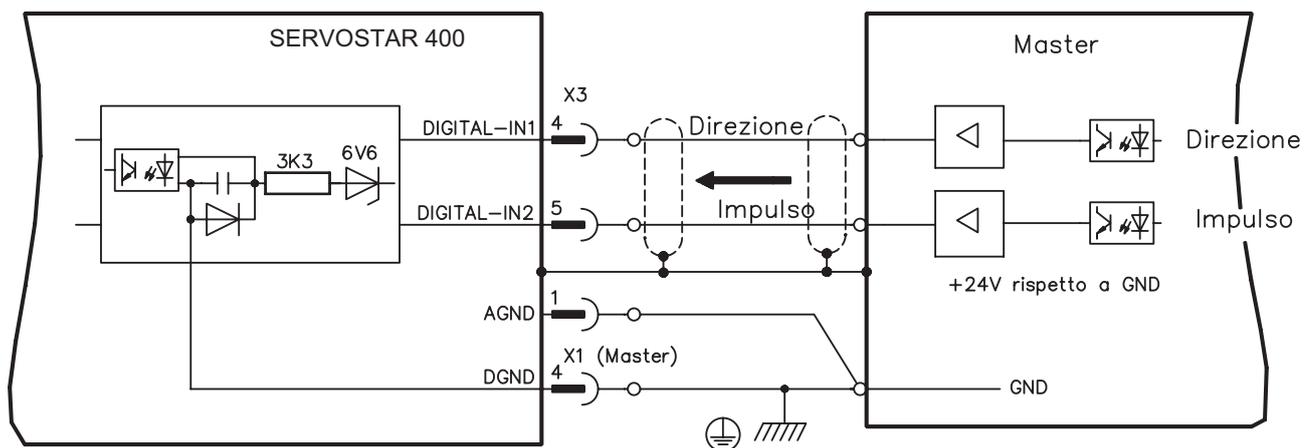


4.9.2 Collegamento dei comandi motore passo-passo con livello segnale 24V(X3)

Mediante questa interfaccia è possibile collegare il servoamplificatore al comando di un motore passo-passo con un livello del segnale di 24V V. A questo scopo vengono utilizzati gli ingressi digitali DIGITAL-IN 1 e 2 sul connettore X3.

Frequenza limite: 100 kHz

Occorre collegare sempre AGND (morsetto X3/1) con la massa dell'unità di controllo!



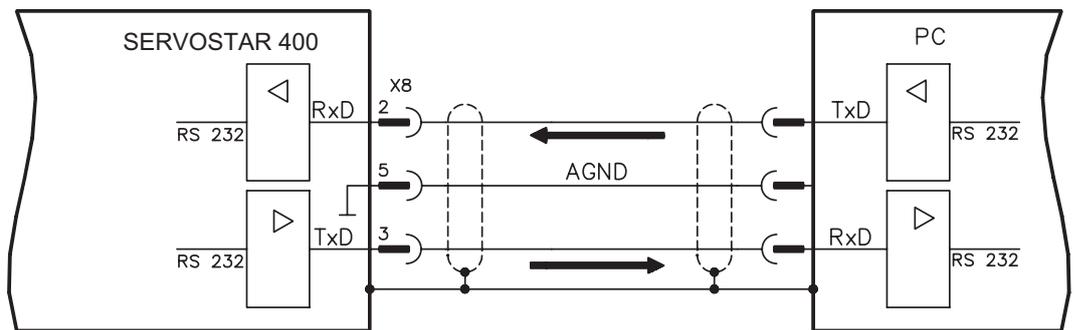
4.10 Interfaccia RS232, collegamento per PC (X8) (solo master)

L'impostazione dei parametri d'esercizio, di regolazione della posizione e dei record di movimento può avere luogo con il software di messa in funzione su un normale personal computer.

Con tensioni di alimentazione disinserite collegare mediante un cavo null modem l'interfaccia PC (X8) del servoamplificatore con un'interfaccia seriale del PC (**non usare un cavo null modem link**).

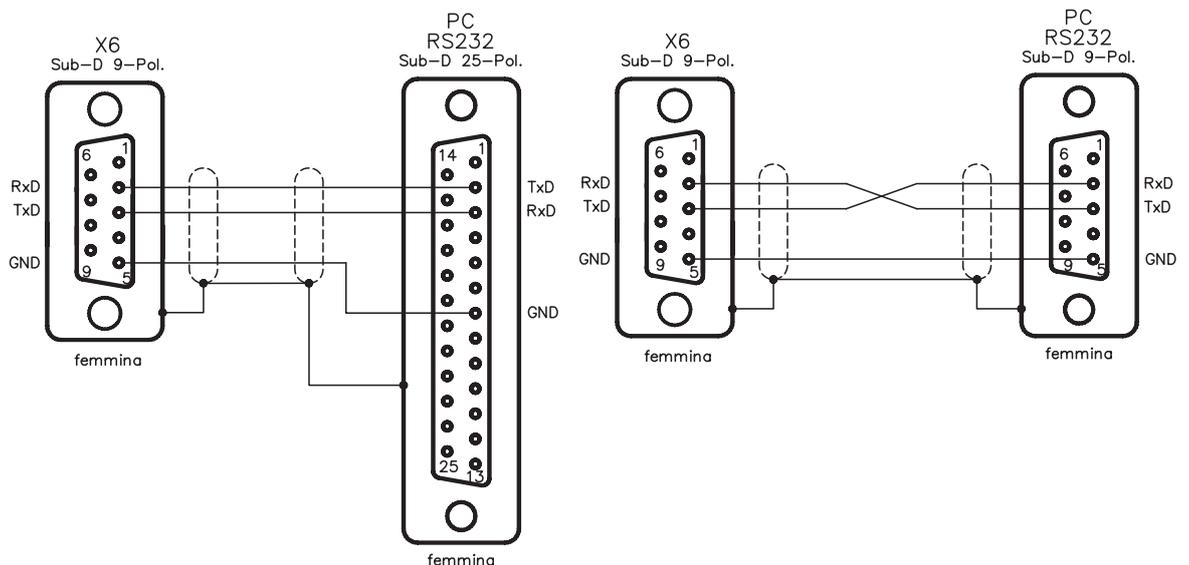
L'interfaccia si trova sullo stesso potenziale della logica interna ed ha AGND come massa di riferimento.

L'interfaccia viene selezionata e impostata nel software di messa in funzione. Per ulteriori indicazioni si rimanda alla pagina 34 .



Cavo di trasmissione tra PC e servoamplificatore della serie SERVOSTAR 400:

(Vista dall'alto dei connettori SubD montati; corrisponde al lato di saldatura dei connettori femmina SubD sul cavo)



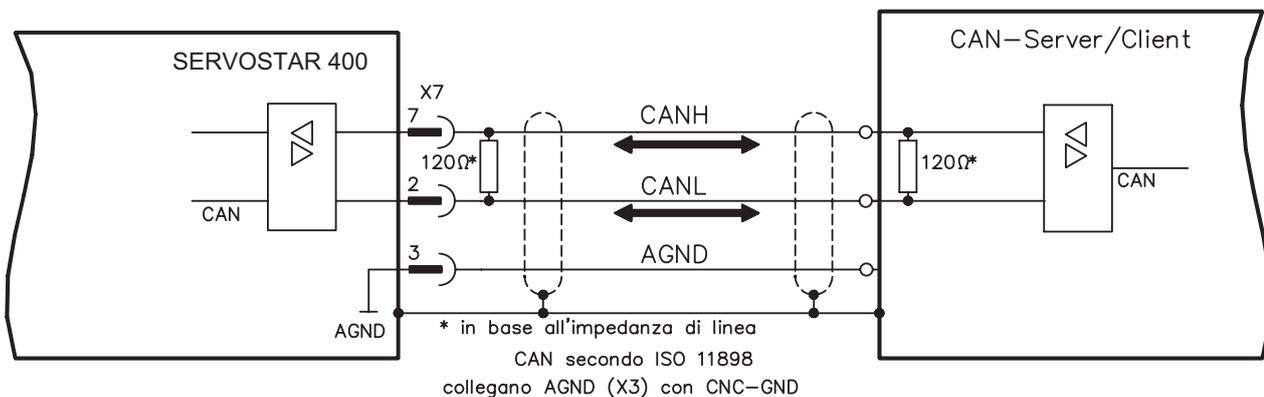
4.11 Collegamento del bus di campo

4.11.1 Interfaccia CANopen (X7)

Interfaccia per il collegamento al CAN Bus (valore predefinito: 500 kBaud). Sul master è presente un ingresso CAN. Tutti i moduli asse del sistema sono ad esso collegati mediante il bus interno. Sull'ultimo modulo asse è presente un'uscita CAN in cui il bus CAN può essere condotto verso ulteriori utenze o terminato attraverso una resistenza terminale.

Il profilo integrato si basa sul profilo di comunicazione CANopen DS301 e sul profilo di trasmissione DSP402. In base al regolatore di posizione, tra le altre sono disponibili le funzioni seguenti: passo-passo con velocità variabile, corse al punto di riferimento, avvio di un task di traslazione, avvio di un task di traslazione diretto, predefinizione dei valori nominali digitali, funzioni di trasmissione dati e molto altro. Per informazioni dettagliate si rimanda al manuale CANopen.

L'interfaccia si trova sullo stesso potenziale della logica interna ed ha AGND come massa di riferimento. **Ai fini di una compensazione di potenziale è necessario collegare AGND al sistema di controllo!**



Cavo bus CAN

Ai sensi della norma ISO 11898 occorre utilizzare un cavo bus con un'impedenza caratteristica di 120 Ω. La lunghezza del cavo utilizzabile per garantire una comunicazione sicura diminuisce con l'aumento della velocità di trasmissione. Come indicazione è possibile utilizzare i seguenti valori, da noi misurati, che tuttavia non sono da considerarsi come valori limite:

Dati sul cavo:	impedenza caratteristica	100-120 Ω
	capacità d'esercizio	max. 60 nF/km
	resistenza conduttori (loop)	159,8 Ω/km

Lunghezza del cavo a seconda delle velocità di trasmissione

Velocità di trasmissione / kBaud	Lunghezza cavo max./m
1000	20
500	70
250	115

Con capacità d'esercizio (max. 30 nF/km) e resistenza dei conduttori ridotte (loop, 115Ω/km) è possibile raggiungere distanze di trasmissione maggiori (impedenza caratteristica $150 \pm 5\Omega \Rightarrow$ resistenza terminale $150 \pm 5\Omega$). Per ragioni di compatibilità elettromagnetica il corpo connettore SubD deve rispondere ai seguenti requisiti:

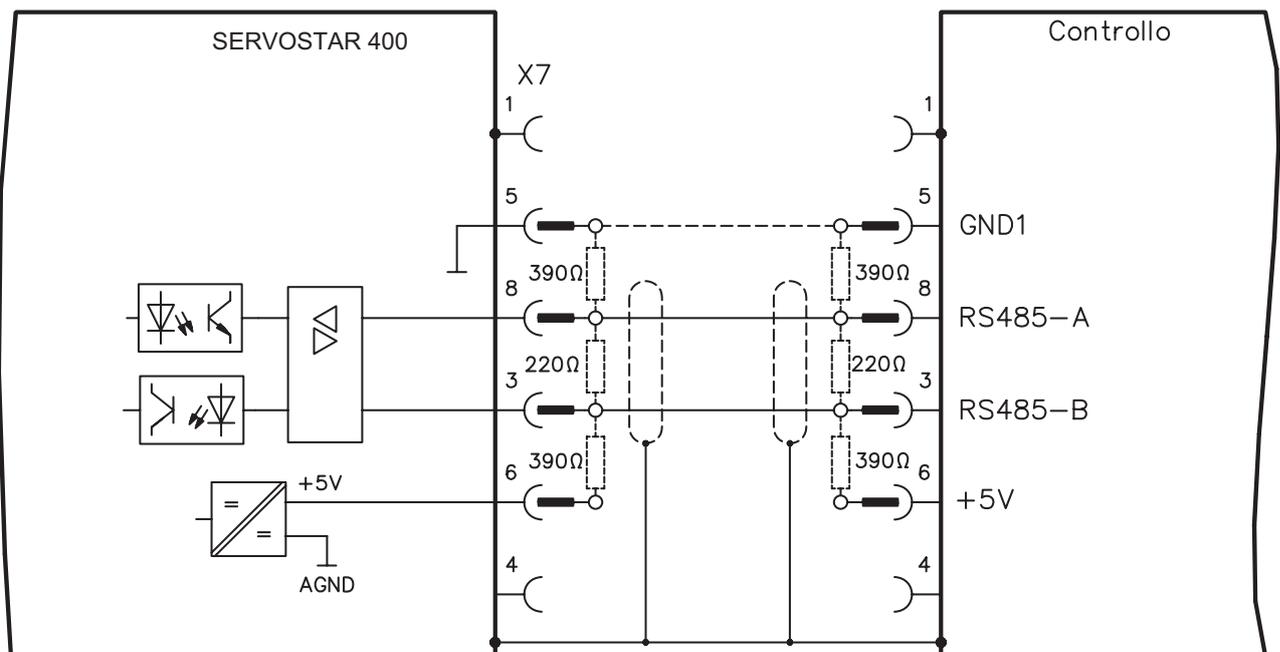
- corpo metallico o rivestito in metallo
- Possibilità di collegamento per la schermatura nel corpo, collegamento su ampia superficie

4.11.2 Interfaccia PROFIBUS (X7) (optional)

Questo paragrafo descrive l'interfaccia PROFIBUS di SERVOSTAR 400.

Le informazioni sul volume di funzioni e sul protocollo software si trovano nella descrizione "Profilo di comunicazione PROFIBUS DP".

La scelta dei cavi, la conduttività dei cavi, la schermatura, il connettore di collegamento bus, la terminazione bus e i tempi d'esercizio sono descritti nelle "Indicazioni di montaggio PROFIBUS-DP/FMS" dell'Associazione degli utenti PROFIBUS PNO, codice d'ordine 2.111.



4.11.3 Interfaccia SERCOS (X7) (optional)

Questo capitolo descrive la scheda di espansione SERCOS per SERVOSTAR 400. Le informazioni sul volume di funzioni e sul protocollo software si trovano nella nostra descrizione "Guida di riferimento SERCOS". Per il collegamento del cavo di fibra ottica, si consiglia di utilizzare soltanto componenti SERCOS conformi allo standard IEC 61491.

4.11.3.1 Diodi luminosi

RT: fornisce indicazioni sulla correttezza della ricezione dei telegrammi Sercos. Nella fase finale della comunicazione (fase 4), questo LED dovrebbe illuminarsi, in quanto la ricezione dei telegrammi avviene ciclicamente.

TT: fornisce indicazioni sulla correttezza della spedizione dei telegrammi Sercos. Nella fase finale della comunicazione (fase 4), questo LED dovrebbe illuminarsi, in quanto la spedizione dei telegrammi avviene ciclicamente. Verificare gli indirizzi delle stazioni nell'unità di controllo e nel servoamplificatore se:

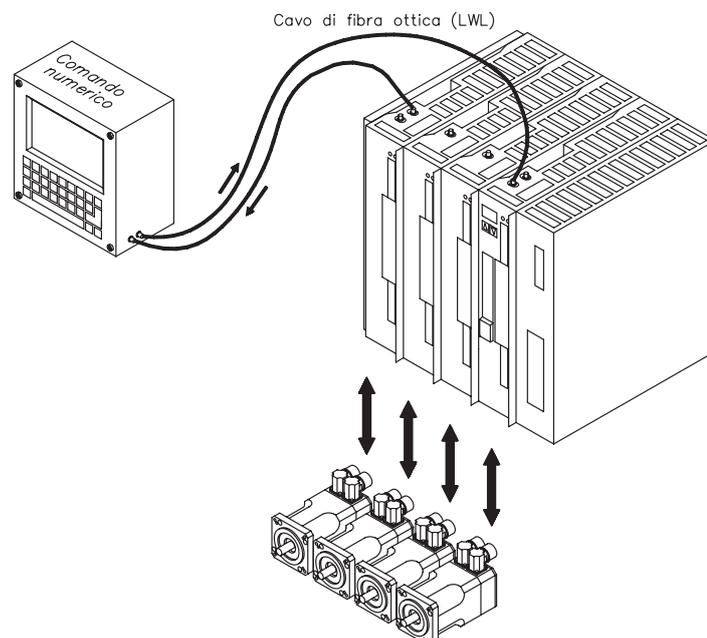
- il LED non si accende mai durante la fase Sercos 1 oppure
- se l'asse non può essere messo in funzione, nonostante il LED RT si accenda ciclicamente.

Err : informa di eventuali errori o disturbi nella comunicazione Sercos.

Se questo LED lampeggia intensamente, la comunicazione è fortemente disturbata o addirittura non disponibile. Verificare la velocità di trasmissione SERCOS sull'unità di controllo e nel servoamplificatore (BAUDRATE) e nel collegamento del cavo di fibra ottica. Quando questo LED si accende, la comunicazione Sercos è lievemente disturbata, la prestazione di trasmissione non è perfettamente adatta alla lunghezza del cavo. Verificare la prestazione di trasmissione della stazione SERCOS fisica precedente. La prestazione di trasmissione dei servoamplificatori può essere impostata dalla videata SERCOS del software di messa in funzione DRIVE.EXE adattandola alla lunghezza del cavo tramite il parametro relativo alla lunghezza del cavo a fibre ottiche.

4.11.3.2 Schema collegamenti

Struttura del sistema bus SERCOS ad anello con cavo di fibra ottica (schema elementare)



5 Messa in funzione

5.1 Indicazioni importanti



Solo i tecnici specializzati in elettrotecnica e tecniche di trasmissione possono mettere in funzione il servoamplificatore.

A titolo di esempio descriviamo la procedura da seguire per la messa in funzione. A seconda dell'impiego previsto può risultare opportuna una procedura diversa.

In caso di sistemi multiasse mettere in funzione ogni servoamplificatore singolarmente.



Prima della messa in funzione, il produttore è tenuto a realizzare un'analisi dei rischi per il macchinario e ad adottare le misure necessarie, affinché eventuali movimenti imprevisti non causino danni a persone o a cose.



Attenzione!

Verificare che tutti gli elementi di collegamento sotto tensione siano protetti in modo sicuro contro il contatto. Presenza di tensioni letali fino a 800V.

Non allentare mai i collegamenti elettrici dei servoamplificatori sotto tensione. Le cariche residue nei condensatori possono essere pericolose fino a 300 secondi dopo la disinserzione della tensione di rete.

Durante il funzionamento la temperatura del termodispersore e delle piastre frontali sull'amplificatore può raggiungere gli 80°C. Verificare (misurare) la temperatura del termodispersore. Prima di toccarlo attendere che abbia raggiunto i 40°C.



Attenzione!

Se il servoamplificatore è rimasto fermo per più di un anno, i condensatori del circuito intermedio devono essere ricondizionati.

A questo scopo, allentare tutti i collegamenti elettrici.

Alimentare il servoamplificatore per ca. 30 minuti con una corrente monofase di 230V AC sui morsetti L1/L2. In questo modo i condensatori vengono ricondizionati.

Ulteriori informazioni sulla messa in funzione:

l'adeguamento dei parametri e gli effetti sul tipo di controllo sono descritti nel manuale del software di messa in funzione.

La messa in funzione dell'interfaccia del bus di campo viene descritta nel relativo manuale.

Ulteriori approfondimenti in merito vengono forniti durante i nostri corsi di addestramento (su richiesta).

5.2

Guida per messa in funzione

Le indicazioni seguenti si prefiggono di aiutare l'utente a procedere secondo una sequenza corretta durante la messa in funzione, senza mettere in pericolo le persone.

Controllare l'installazione. Vedere capitolo 3. Stacchi l'amplificatore dal rete.

Bloccare il segnale Enable 0V sul morsetto X1/3 (enable)

Inserire la tensione ausiliaria da 24 V. 24V DC sul morsetto X0/1, massa sul morsetto X0/2 - dopo il processo di inizializzazione (0,5s) lo stato viene visualizzato sul display a LED (⇒p.58)

Accendere il PC
Avviare il software di messa in funzione Selezionare l'interfaccia alla quale è collegato il servoamplificatore. I parametri memorizzati nella SRAM del servoamplificatore vengono rilevati nel PC.



Controllare i parametri visualizzati e, se necessario, correggerli.

Verificare in particolare i parametri descritti di seguito. La mancata osservanza di questi valori di riferimento può comportare il danneggiamento o la distruzione dei componenti.

Tensione di rete:
Tens. nom. motore:
Poli del motore:
Retroazione:
 I_{RMS} :
 I_{PEAK} :
Velocità finale:
Potenza di carico:
Indirizzo stazione:

impostare la tensione di rete esistente (⇒ p.15)
almeno uguale alla tensione nominale amplificatore deve corrispondere a quello del motore (manuale)
deve corrispondere all retroazione nel motore
valore massimo della corrente a riposo I_0 del motore
valore massimo della corrente a riposo I_0 del motore, moltiplicata per quattro
al massimo il numero di giri nominale del motore
al massimo la potenza della resistenza di carico
indirizzo univoco sul master

Controllare i dispositivi di protezione.

Assicurarsi che anche in caso di spostamento accidentale dell'azionamento non possa sussistere alcun pericolo per le persone.



Inserire l'alimentazione potenza.

Tramite il tasto ON/OFF del comando contattori

Applicare il val. nom. 0V. Applicare 0V sui morsetti X3/2-3

Abilitare l'amplificatore.

(500 ms secondo l'impostazione della tensione di alimentazione) 24V DC sul morsetto X1/3 (enable); il motore si arresta con la coppia di arresto M_0 .

Valore nominale

Applicare il valore nominale analogico ridotto, si consigliano 0,5V, sui morsetti X3/2-3. **Se il motore oscilla, sulla videata "Regolatore velocità" occorre diminuire il parametro K_p - pericolo per il motore!**

Ottimizzazione

Ottimizzare regolatore velocità, corrente, posizione.

Mettere in funzione il bus

Vedere le istruzioni nel manuale su CD-ROM.

5.3 Impostazione dei parametri

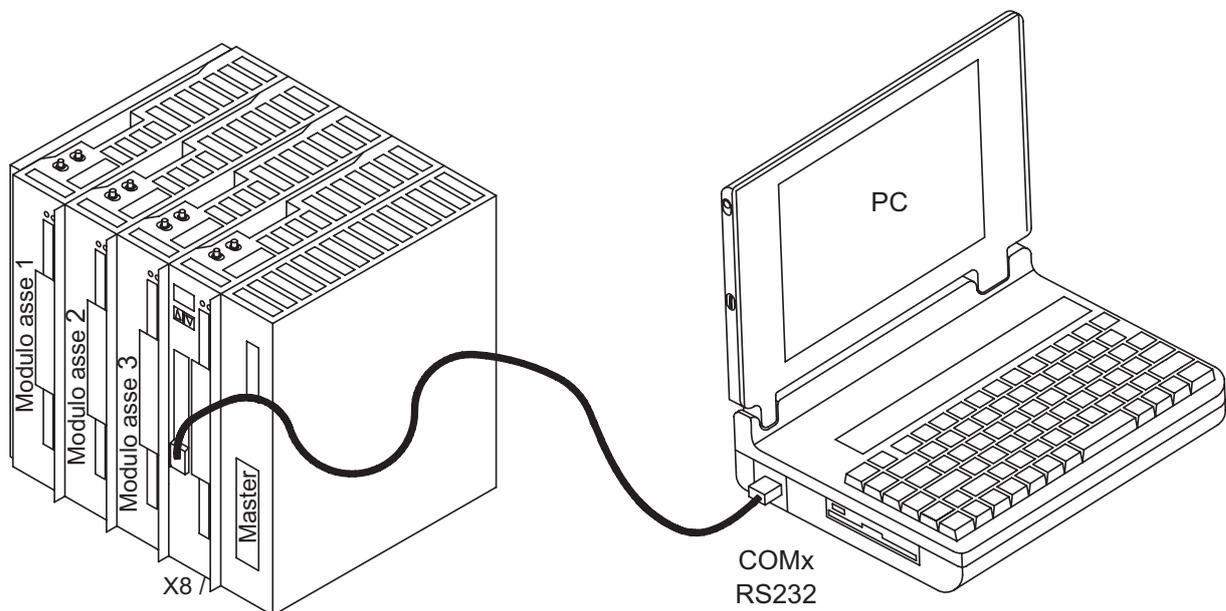
I servoamplificatori vengono configurati in fabbrica con un record di parametri predefiniti, validi e sicuri, per il regolatore di corrente e di velocità.

Nel servoamplificatore è memorizzata una banca dati dei parametri del motore. Durante la messa in funzione selezionare il record di dati per il motore collegato e memorizzarli nel servoamplificatore. Per la maggior parte delle applicazioni queste impostazioni consentono già prestazioni di regolazione da buone a molto buone.

Per una descrizione precisa di tutti i parametri e delle possibilità di ottimizzazione delle caratteristiche di regolazione si rimanda al guida online del software di attivazione.

5.3.1 Sistemi multiasse

Attraverso l'interfaccia RS232 nel master è possibile impostare i parametri di tutti gli assi di un sistema. A questo scopo, tra il master e i moduli degli assi è presente un collegamento interno. Il cavo del PC deve essere collegato solo al master. L'assegnazione interna degli indirizzi viene eseguita automaticamente, in modo che debba essere impostato solo l'indirizzo del master.



Dopo aver modificato l'indirizzo del master occorre disinserire e reinserire la tensione ausiliaria a 24V dei servoamplificatori.

Ai moduli degli assi vengono assegnati indirizzi automaticamente decrescenti, se considerati a partire dal master.

La tabella seguente illustra in esempio con un master e tre moduli assi.

Asse	Indirizzo	Nota
Master	10	Indirizzo master, impostato dall'utente
Modulo asse 3	9	Assegnato automaticamente
Modulo asse 2	8	
Modulo asse 1	7	



L'indirizzo del master più alto possibile è 128. L'indirizzo del master deve essere scelto in modo che all'ultimo modulo asse (di sinistra) venga assegnato almeno l'indirizzo 1. Nelle reti CAN e PROFIBUS occorre assicurarsi che gli indirizzi assegnati automaticamente non corrispondano agli altri nodi.

5.3.2 Uso dei tasti / Indicatori di stato

Sul master è presente un quadro di comando con due tasti. Qui è possibile immettere l'indirizzo master del sistema e richiamare informazioni sullo stato di tutti gli assi collegati.

5.3.2.1 Uso

I due tasti consentono di eseguire le funzioni qui elencate:

Tasto	Funzioni
▲	premere una volta: per scorrere il menu verso l'alto, per aumentare un'unità premere velocemente per due volte consecutive: per aumentare una decina
▼	premere una volta: per scorrere il menu verso il basso, per diminuire un'unità premere velocemente per due volte consecutive: per diminuire una decina
▲ ▼	tenere premuto il tasto destro e contemporaneamente premere il tasto sinistro: per immettere numeri, funzione return

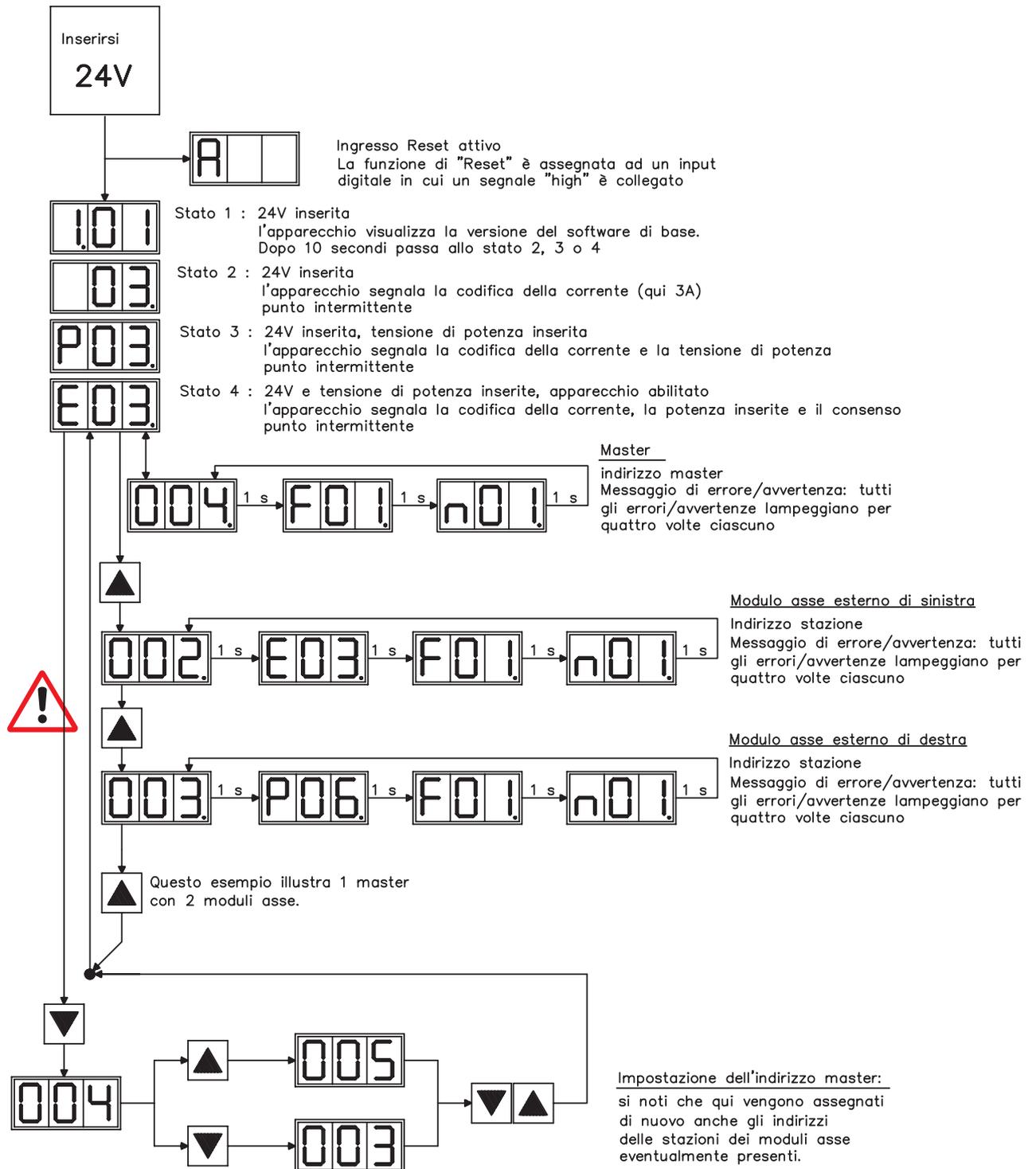
5.3.2.2 Indicatore di stato sul modulo asse

Ogni modulo asse dispone di 2 diodi luminosi per consentire una rapida visione d'insieme dello stato dell'apparecchio.

LED		Significato
rosso	verde	
acceso	spento	Asse non pronto per l'uso (anomalia)
intermittente	spento	È presente un segnale di avvertenza
spento	acceso	Asse pronto per l'uso e abilitato
spento	intermittente	Asse pronto per l'uso ma non abilitato
intermittente	intermittente	Asse è selezionato

Una visualizzazione dettagliata delle avvertenze e delle anomalie può essere richiamata mediante il display del master (⇒ p.59).

5.3.2.3 Indicatore di stato sul master



5.4 Messaggi d'errore

Eventuali errori vengono visualizzati sotto forma di codice sul display a LED della piastra frontale. Tutti i messaggi d'errore comportano un'apertura del contatto BTB e la disinserzione dello stadio finale dell'amplificatore (il motore non ha coppia). Viene attivato il freno di arresto motore.

Codice	Denominazione	Spiegazione
F00	Nessun errore	Nessun errore nel modulo asse selezionato
F01*	Temperatura termodispersore	Temperatura termodispersore eccessiva Soglia impostata a 80°C dal produttore
F02*	Sovraccarico	Sovraccarico nel circuito intermedio Soglia in funzione della tensione di rete
F03*	Errore di inseguimento	Messaggio del regolatore di posizione
F04	Retroazione	Rottura cavo, cortocircuito, dispersione a terra
F05*	Bassa tensione	Bassa tensione nel circuito intermedio Soglia impostata a 100V dal produttore
F06	Temperatura motore	Sensore di rilevamento della temperatura difettoso o temperatura del motore eccessiva. Soglia impostata a 145°C dal produttore
F07	Tensione ausiliaria	Tensione ausiliaria interna non regolare
F08*	Fuorigiri	Funzionamento motore continuo, velocità eccessiva
F09	EEPROM	Errore di checksum
F10	Flash-EPROM	Errore di checksum
F11	Freno	Rottura cavo, cortocircuito, dispersione a terra
F12	Fase motore	Manca fase motore (rottura cavo o simili)
F13*	Temperatura interna	Temperatura interna eccessiva
F14	Stadio finale	Errore nello stadio finale della potenza
F15	I ² t max.	Valore massimo I ² t superato
F16*	BTB rete	Mancanza di 2 o 3 fasi dell'alimentazione
F17	Convertitore A/D	Errore nella conversione analogico-digitale
F18	Carico	Circuito di carico difettoso o impostazione non regolare
F19*	Fase di rete	Assenza di una fase dell'alimentazione
F20	Errore slot	Errore slot
F21	Errore handling	Errore software della scheda di espansione
F22	Dispersione a terra	Non applicabile a questo apparecchio
F23	CAN Bus spento	Grave errore di comunicazione del bus CAN
F24	Avvertenza	Il messaggio d'avviso viene interpretato come errore
F25	Errore di commutazione	Errore di commutazione
F26	Finecorsa	Errore corsa di riferimento (finecorsa hardware raggiunto)
F27	Opzione AS	Non applicabile a questo apparecchio
F28	Riserva	Riserva
F29	Errore SERCOS	Solo nei sistemi SERCOS
F30	Timeout	Timeout, comporta un arresto di emergenza
F31	Riserva	Riserva
F32	Errore di sistema	Il software di sistema non reagisce correttamente

* = questi messaggi d'errore possono essere ripristinati senza reset con il comando ASCII CLRFAULT. In presenza di un solo errore, premendo il pulsante RESET o usando la funzione I/O RESET viene comunque eseguito solo il comando CLRFAULT.

5.5 Messaggi di avvertenza

I guasti che non comportano la disinserzione dello stadio finale dell'amplificatore (il contatto BTB rimane chiuso) vengono visualizzati sotto forma di codice sul display a LED sulla piastra frontale.

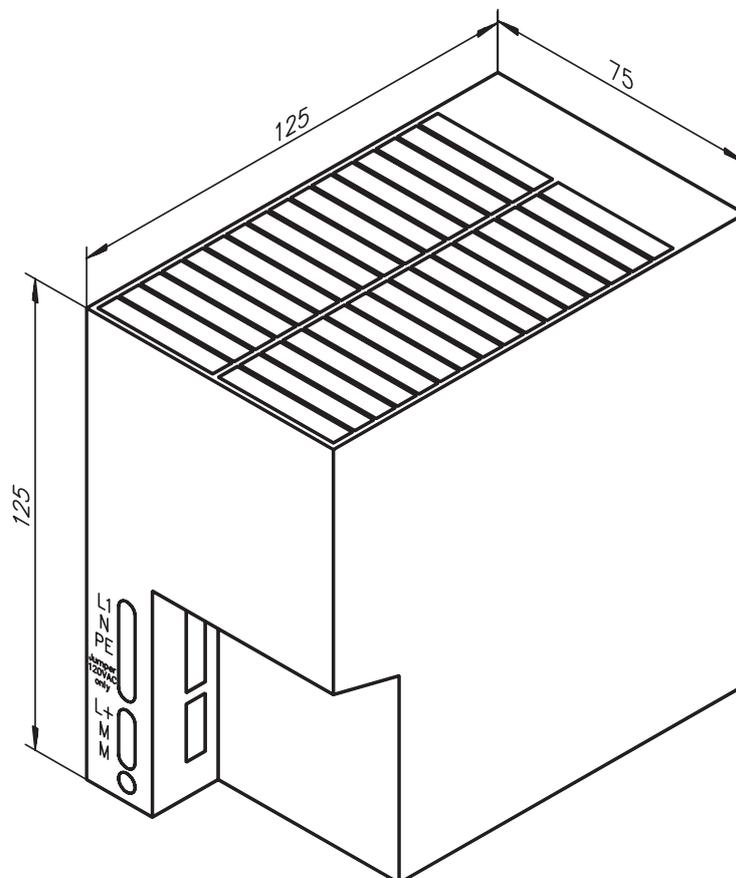
Codice	Denominazione	Spiegazione
n01	I ² t	Valore soglia I ² t superato
n02	Potenza di carico	Potenza di carico impostata raggiunta
n03*	S_fault	Superato l'intervallo di errore di inseguimento impostato
n04*	Controllo intervento	Controllo intervento (bus di campo) attivo
n05	Fase di rete	Manca fase di rete
n06*	Finecorsa sw 1	Finecorsa software 1 superato
n07*	Finecorsa sw 2	Finecorsa software 2 superato
n08	Errore task di traslazione	E' stato avviato un task di traslazione errato
n09	Nessun punto di riferimento	Durante l'avvio del task di traslazione non è stato impostato alcun punto di riferimento
n10*	PSTOP	Finecorsa PSTOP azionato
n11*	NSTOP	Finecorsa NSTOP azionato
n12	Valori predefiniti	Solo HIPERFACE®: valori predefiniti motore caricati
n13*	Scheda di espansione	La scheda di espansione non funziona correttamente
n14	Feedback SinCos	Commutazione SinCos non eseguita
n15	Errore tabella	Errore tabella velocità/corrente INXMODE 35
n16-n31	Riserva	Riserva
n32	Firmware versione Beta	Versione firmware non abilitata

* = questi messaggi comportano lo spegnimento guidato dell'azionamento (frenatura con rampa d'emergenza).

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

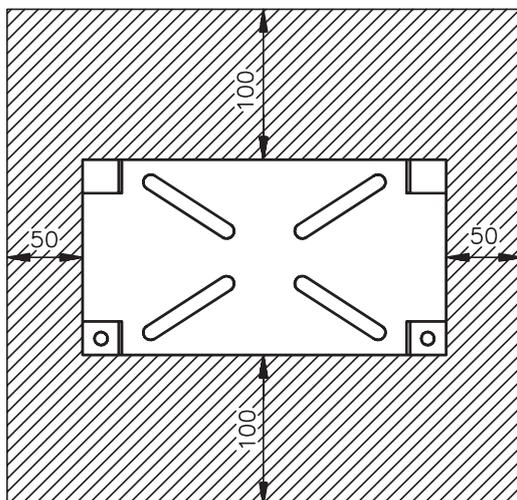
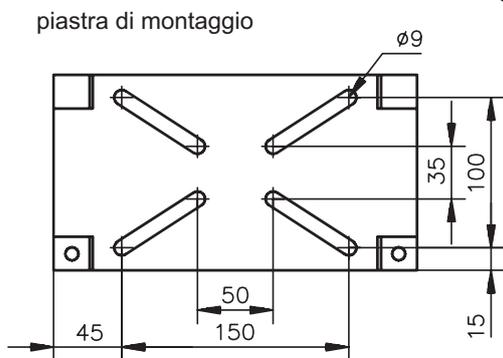
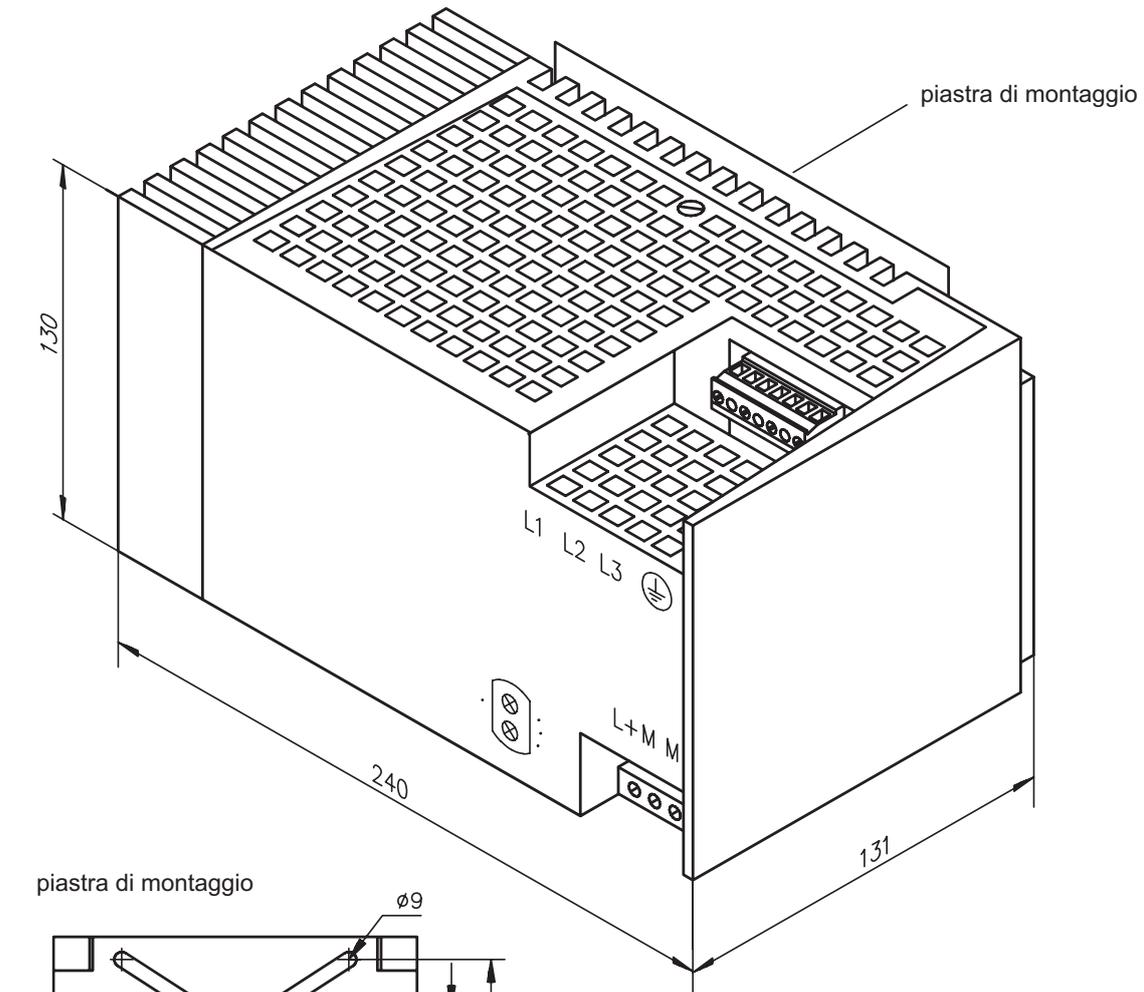
6 Accessori

6.1 Alimentatore esterno da 24V DC / 5A



Dati tecnici	
Tensione d'ingresso	120 / 230V
Corrente in ingresso	0,9 / 0,6A
Frequenza	50/60Hz
Fusibile principale	3,15AT
Tensione in uscita	24V \pm 1%
Corrente in uscita max.	5A
Ripple residuo	<150mVss
Picchi di commutazione	<240mVss
Fusibile sull'uscita	Resistente ai cortocircuiti
Campo di temperatura	0...+60°C
Tipo di fissaggio	Barre, montaggio perpendicolare Spazio libero di 50 mm sopra e sotto il dispositivo
Peso	0,75kg

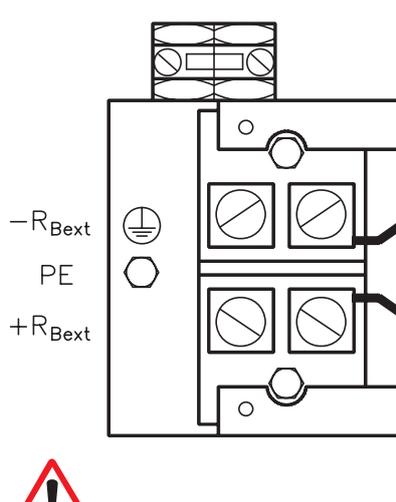
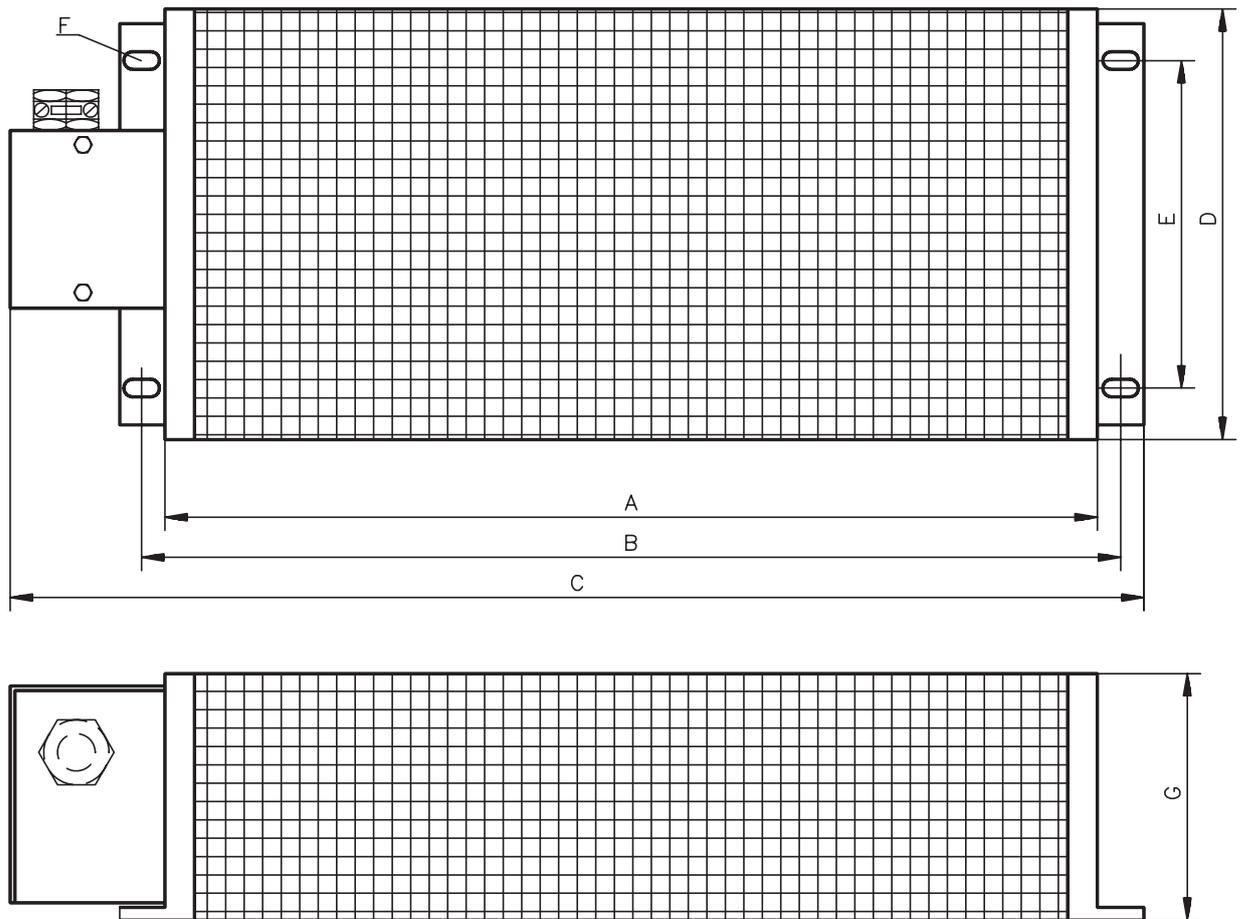
6.2 Alimentatore esterno da 24V DC / 20A



Dati tecnici	
Tensione d'ingresso	3 x 400V AC ± 10%
Corrente d'ingresso	ca. 1,1A
Frequenza	50/60Hz
Fusibile primario	nessuno
Tensione d'uscita	24V ± 1%
Corrente in uscita	max. 20A
Ripple residuo	<0,1%
Fusibile di uscita	protetto contro i cortocircuiti
Tensione di prova	secondo VDE 0550
Intervallo di temperature	-20...+60°C
Tipo di fissaggio	sulla piastra di montaggio fornita in dotazione Rispettare lo spazio libero necessario
Peso	3,5kg

Rispettare lo spazio libero necessario

6.3 Resistenza di carico esterna BAR(U)xyz

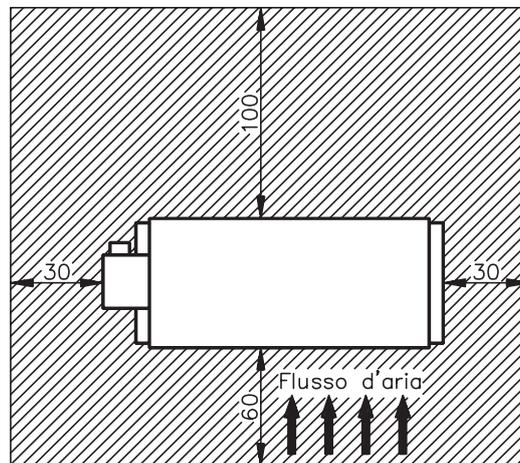


Typ	R*	Potenza	A	B	C	D	E	F	G	Peso
	Ω	W	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Kg
BAR(U) 250-33	33	250	200	226	349	92	64	6,5x12	120	1,5
BAR(U) 500-33	33	500	400	426	549	92	64	6,5x12	120	2,3
BAR(U) 1500-33	33	1500	500	526	649	92	64	6,5x12	120	2,8

±10%, deriva termica 1% con Δθ=300K

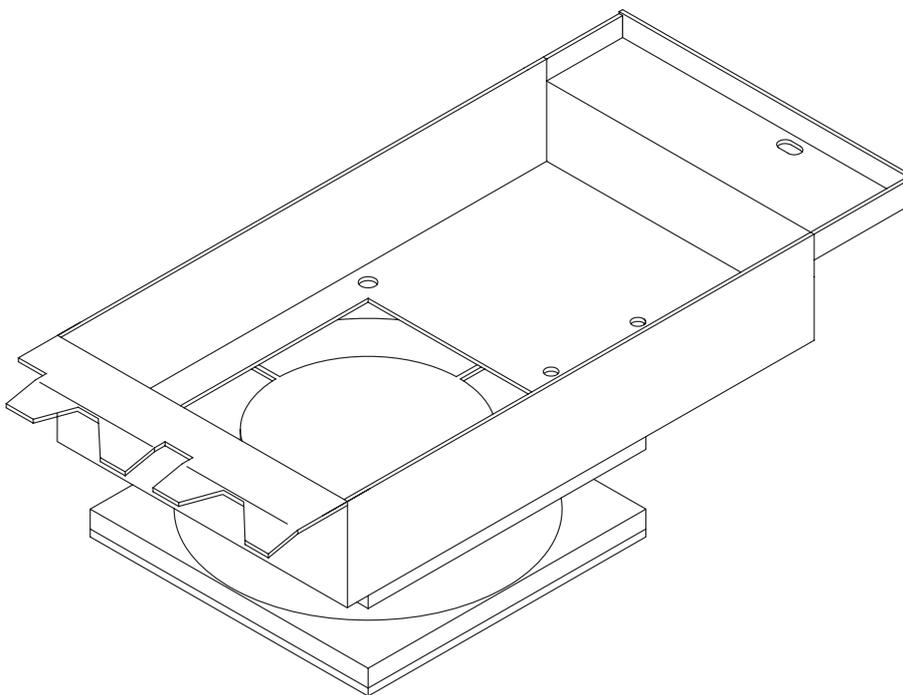


Attenzione:
 La temperatura della superficie può superare i 200°C. Mantenere i necessari spazi liberi.
 Non montare su superfici infiammabili.



6.4 Ventola anesse

Ventola elettrica per due assi per garantire lo sfruttamento della potenza nominale anche in condizioni ambientali difficili, **necessaria per SERVOSTAR 4x6**.

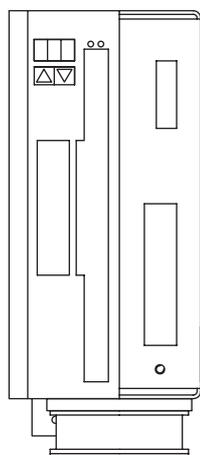


Per il montaggio sul servoamplificatore già installato nell'armadio elettrico basta inserire i ganci posteriori nella fessura appositamente prevista sul lato inferiore del SERVOSTAR e fissare la ventola nell'alloggiamento sul lato anteriore con la vite.

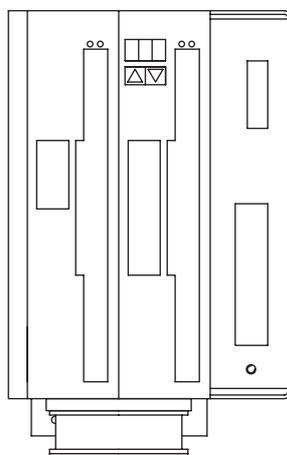
Il collegamento elettrico viene realizzato automaticamente durante il montaggio.

Si noti che a ventola montata lo spazio libero necessario al di sotto dell'apparecchio aumenta! (⇒ p. 25)

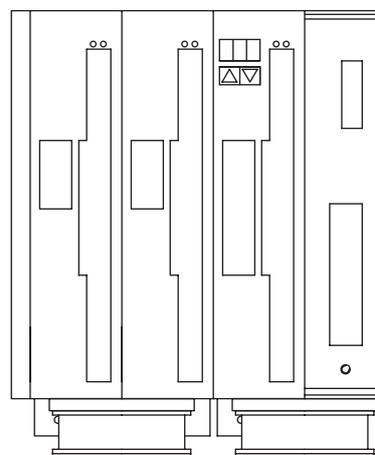
Il disegno sottostante chiarisce come montare la ventola. In caso di assi in numero dispari (compreso l'asse master), la ventola deve coprire anche l'alimentatore sul master.



Master da solo



Master con 1 modulo asse



Master con 2 moduli assi

7.2 Eliminazione dei guasti

La seguente tabella è da intendersi come una "cassetta di pronto soccorso". A seconda delle condizioni dell'impianto in uso diverse possono essere le cause di un'anomalia. Nei sistemi multiasse le ragioni possono essere a monte, e occulte. Il nostro settore applicazioni offrire un valido supporto.

Errore	Cause possibili	Misure per l'eliminazione dell'errore
Messaggio Anomalia di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> — Uso di un cavo errato — Cavo inserito nel connettore errato sul servoamplificatore o sul PC — Interfaccia PC errata 	<ul style="list-style-type: none"> — Utilizzare un cavo null modem — Inserire il cavo nei connettori corretti sul servoamplificatore e sul PC — Selezionare l'interfaccia corretta
F01 Temperatura termodispersore	<ul style="list-style-type: none"> — Soglia temperatura termodispersore superata 	<ul style="list-style-type: none"> — Migliorare l'aerazione
F02 Sovraccarico	<ul style="list-style-type: none"> — La potenza di carico non è sufficiente. Limite potenza di carico raggiunto e resistenza di carico disinserita. In questo modo, la tensione del circuito intermedio ha raggiunto un livello troppo alto. — Tensione di rete eccessiva 	<ul style="list-style-type: none"> — Ridurre il tempo di frenatura RAM-PE-Inserire la resistenza di carico esterna con una potenza maggiore e adeguare il parametro potenza di carico — Utilizzare un trasformatore di rete
F04 Retroazione	<ul style="list-style-type: none"> — Connettore di retroazione non inserito — Cavo di retroazione interrotto, schiacciato o similari 	<ul style="list-style-type: none"> — Controllare il connettore — Controllare i cavi
F05 Bassa tensione	<ul style="list-style-type: none"> — Tensione di rete assente o troppo bassa con servoamplificatore abilitato 	<ul style="list-style-type: none"> — Abilitare (ENABLE) il servoamplificatore solo quando la tensione di rete è inserita, ritardo > 500 ms
F06 Temperatura motore	<ul style="list-style-type: none"> — Interruttore termico del motore intervenuto — Connettore dell'unità di retroazione allentato o cavo di retroazione interrotto 	<ul style="list-style-type: none"> — Attendere fino a quando il motore si è raffreddato. Successivamente verificare la causa del surriscaldamento. — Avvitare il connettore o inserire un nuovo cavo di retroazione
F07 Tensione ausil.	<ul style="list-style-type: none"> — La tensione ausiliaria generata nel servoamplificatore è difettosa 	<ul style="list-style-type: none"> — Inviare il servoamplificatore al produttore per la riparazione
F08 fuorigiri	<ul style="list-style-type: none"> — Fasi motore scambiate — Unità di retroazione impostata in modo errato 	<ul style="list-style-type: none"> — corregga fasi del motore — Impostare correttamente l'offset angolare
F11 Freno	<ul style="list-style-type: none"> — Cortocircuito nella linea che porta la tensione al freno di arresto motore — Freno di arresto motore difettoso — Anomalie sulla linea del freno — Nessun freno collegato e parametro del freno sia impostato su "CON" 	<ul style="list-style-type: none"> — Eliminare il cortocircuito — Sostituire il motore — Controllare la schermatura della linea del freno — Parametro freno su "SENZA"
F13 Temp. interna	<ul style="list-style-type: none"> — Soglia temperatura interna superata 	<ul style="list-style-type: none"> — Migliorare l'aerazione
F14 Stadio finale	<ul style="list-style-type: none"> — Il cavo motore ha un cortocircuito o una dispersione a terra — Il motore ha un cortocircuito o una dispersione a terra — Modulo stadio finale surriscaldato — Difetto del modulo stadio finale — Cortocircuito/dispersione a terra nel circuito della resistenza di carico esterna 	<ul style="list-style-type: none"> — Sostituire il cavo — Sostituire il motore — Migliorare l'aerazione — Inviare il servoamplificatore al produttore per la riparazione — Eliminare il cortocircuito/la dispersione a terra

Errore	Cause possibili	Misure per l'eliminazione dell'errore
F16 BTB rete	<ul style="list-style-type: none"> — Regolatore abilitato anche in assenza di tensione di rete. — Mancano almeno 2 fasi di rete 	<ul style="list-style-type: none"> — Abilitare (ENABLE) il servoamplificatore solo quando la tensione di rete è inserita — Controllare l'alimentazione di rete
F17 Convertitore A/D	<ul style="list-style-type: none"> — Errore nella conversione A/D, di norma dovuto a disturbi elettromagnetici 	<ul style="list-style-type: none"> — Ridurre disturbi elettromagnetici, controllare schermatura e messa a terra
F25 Errore di commutazione	<ul style="list-style-type: none"> — cavo errato — offset è a grande 	<ul style="list-style-type: none"> — Controllare cavi — Controllare numero poli resolver (RESPOLES), numero poli motore (MPOLES) e offset (MPHASE)
Il motore non gira	<ul style="list-style-type: none"> — Servoamplificatore non abilitato — Cavo valori nominali interrotto — Fasi motore scambiate — Freno non rilasciato — Azionamento bloccato meccanicamente — Numero di poli motore non impostato correttamente — Retroazione impostata in modo errato 	<ul style="list-style-type: none"> — Attivare il segnale ENABLE — Controllare il cavo valori nominali — Impostare le fasi del motore correttamente — Controllare il comando del freno — Controllare la meccanica — Impostare il parametro numero di poli motore — Impostare correttamente la retroazione
Il motore oscilla	<ul style="list-style-type: none"> — Amplificazione eccessiva (regolatore velocità) — Schermatura di retroazione interrotta — AGND non cablato 	<ul style="list-style-type: none"> — Ridurre il Kp (regolatore velocità) — Sostituire il cavo di retroazione — Collegare AGND con CNC-GND
L'azionamento segnala un errore di inseguimento	<ul style="list-style-type: none"> — Valori I_{rms} o I_{peak} troppo bassi — Rampa valori nominali eccessiva 	<ul style="list-style-type: none"> — Aumentare I_{rms} o I_{peak} (attenersi ai dati del motore) — Ridurre la rampa SW +/-
Il motore si surriscalda	<ul style="list-style-type: none"> — Valori I_{rms}/I_{peak} troppo alti 	<ul style="list-style-type: none"> — Ridurre I_{rms}/I_{peak}
Azionamento troppo dolce	<ul style="list-style-type: none"> — Kp (regolatore velocità) insufficiente — Tn (regolatore velocità) eccessivo — PID-T2 eccessivo — Contagiri T eccessivo 	<ul style="list-style-type: none"> — Aumentare il Kp — Tn valore predefinito motore — Ridurre PID-T2 — Ridurre il contagiri T
L'azionamento funziona a strappi	<ul style="list-style-type: none"> — Kp (regolatore velocità) eccessivo — Tn (regolatore velocità) insufficiente — PID-T2 insufficiente — Contagiri T insufficiente 	<ul style="list-style-type: none"> — Ridurre il Kp (regolatore velocità) — Tn (regolatore velocità), valore predefinito motore — Aumentare PID-T2 — Aumentare il contagiri T
Deriva asse con valore nominale=0V	<ul style="list-style-type: none"> — Offset con valore nom. analogico predefinito non compensato correttamente — AGND non collegato con CNC-GND dell'unità di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> — Compensare l'offset del software (analogico I/O) — Collegare AGND e CNC-GND
n12 Caricati valori predefiniti motore	<ul style="list-style-type: none"> — I numeri motore nell'encoder e nell'amplificatore non corrispondono ai parametri impostati 	<ul style="list-style-type: none"> — Sono stati caricati valori predefiniti per il motore, il numero motore viene memorizzato automaticamente nella EEPROM con SAVE.
n14 Retroazione SinCos	<ul style="list-style-type: none"> — Commutazione sin-cos (wake & shake) non compiuta 	<ul style="list-style-type: none"> — Abilitare amplificatore

7.3

Glossario

C	Circuito di carico	Mediante la resistenza di carico trasforma in calore l'energia in eccesso accumulata dal motore durante la frenatura.
	Circuito intermedio	Tensione di potenza raddrizzata e livellata
	Clock	Segnale di temporizzazione
	Contagiri T, costante di tempo	Costante del tempo di filtrazione nella retroazione della velocità del circuito di regolazione
	Conteggi	Impulsi di conteggio interni, 1 imp. = $1/2^{20}$ giri/min.
	Convezione libera	Libera circolazione d'aria per il raffreddamento
	Cortocircuito	qui: collegamento a conduzione elettrica tra 2 fasi
D	Deriva ingresso	Modifiche di un ingresso analogico dovute a temperatura e invecchiamento
	Disable	Disabilitazione del segnale ENABLE (0V o aperto)
	Dispersione a terra	Collegamento conduttivo tra una fase e PE
E	Enable	Segnale di abilitazione per il servoamplificatore
F	Filtro di rete	Dispositivo per deviare verso PE anomalie sui cavi dell'alimentazione di potenza
	Finecorsa	Limitatore della corsa di traslazione della macchina; esecuzione come contatto normalmente chiuso
	Formato GRAY	Forma speciale della rappresentazione numerica binaria
	Freno di arresto	Freno motore che può essere impiegato solo a motore fermo
I	Impulso nullo	Viene emesso da trasduttori incrementali una volta per giro e serve per l'azzeramento della macchina
	Interfaccia bus di campo	CANopen, PROFIBUS, SERCOS, e così via
	Interfaccia ROD	Output incrementale della posizione
	Interfaccia SSI	Output ciclico della posizione assoluta seriale
	Interfaccia trasduttore incrementale	Segnalazione della posizione mediante 2 segnali sfalsati di 90°, output della posizione assoluta assente
	Interface	Interfaccia
	Interruttore di potenza	Protezione dell'impianto con controllo della caduta di fase
	I _{peak} , corrente di picco	Valore efficace della corrente d'impulso
	I _{rms} , corrente efficace	Valore efficace della corrente continua
K	K _p , amplificazione P	Amplificazione proporzionale di un circuito di regolazione
M	Macchina	Globalità di componenti o dispositivi collegati tra loro, di cui almeno uno è in movimento
	Modo di inversione	Funzionamento con cambio periodico della direzione di rotazione
N	Nucleo toroidale	Anello in ferrite per la soppressione dei disturbi
O	Optoaccoppiatore	Collegamento ottico tra due sistemi indipendenti da un punto di vista elettrico

P	PID-T2	Costante del tempo di filtrazione per l'uscita del regolatore di velocità
	Potenza continuativa d carico	Potenza media, che può essere gestita nel circuito di carico
	Potenza d'impulso di carico	Potenza massima che può essere gestita nel circuito di carico
R	Rampe SW	Limitazione della velocità di variazione del valore nominale di velocità
	Record di movimento	Record di dati con tutti i parametri di regolazione della posizione necessari per un task di traslazione
	Regolatore di corrente	Regola la differenza tra il valore nominale e quello reale della corrente rispetto a 0. Uscita: tensione di uscita della potenza
	Regolatore di posizione	Regola la differenza tra il valore nominale e il valore reale della posizione rispetto a 0. Uscita: valore nominale velocità
	Regolatore P	Circuito di regolazione che funziona in modo puramente proporzionale
	Regolatore PID	Circuito di regolazione con comportamento proporzionale, integrale e differenziale
	Regolatore velocità	Regola la differenza tra la velocità nominale e quella reale rispetto a 0. Uscita: valore nominale della corrente
	Reset	Riavvio del microprocessore
	Resolver-Digital-Converter	Conversione dei segnali analogici del resolver in informazioni digitali
S	Schede CONNECT	Schede incorporate nel servoamplificatore con regolazione della posizione integrata che offrono varianti speciali dell'interfaccia per il collegamento all'unità di controllo subordinante.
	Separazione del potenziale	Disaccoppiamento elettrico
	Servoamplificatore	Organo per la regolazione di coppia, velocità e posizione di un servomotore
	Sfasamento magnetico	Compensazione del ritardo tra il campo elettromagnetico e il campo magnetico nel motore
	Sistema multiasse	Macchina con più assi di trasmissione indipendenti
T	Soglia I ² t	Controllo della corrente efficace I _{rms} effettivamente richiesta
	Tensione contagiri	Tensione proporzionale al valore reale della velocità
	Tensione sincrona	Ampiezza di disturbo che un ingresso analogico (ingresso differenziale) può regolare
	Termocontatto di protezione	Interruttore a rilevamento termico incorporato nell'avvolgimento del motore
U	T _n , tempo di inerzia I	Parte integrante del circuito di regolazione
	Uscita monitor	Uscita di un valore di misurazione analogico
V	Velocità finale	Valore massimo per la standardizzazione della velocità a ±10V

7.4

Codice ordine

Tipo	Codice ordine Europe
SERVOSTAR 403M-CANopen	102111
SERVOSTAR 406M-CANopen	102117
SERVOSTAR 443M-CANopen	102832
SERVOSTAR 446M-CANopen	102833
SERVOSTAR 403A-CANopen	102112
SERVOSTAR 406A-CANopen	102118
SERVOSTAR 403M-PROFIFIBUS	102113
SERVOSTAR 406M-PROFIFIBUS	102119
SERVOSTAR 443M-PROFIFIBUS	102834
SERVOSTAR 446M-PROFIFIBUS	102835
SERVOSTAR 403A-PROFIFIBUS	102114
SERVOSTAR 406A-PROFIFIBUS	102120
SERVOSTAR 403M-SERCOS	102115
SERVOSTAR 406M-SERCOS	102121
SERVOSTAR 443M-SERCOS	102976
SERVOSTAR 446M-SERCOS	102977
SERVOSTAR 403A-SERCOS	102116
SERVOSTAR 406A-SERCOS	102122
Connettore X0 -SR4X0-	102583 (Si forniscono in dotazione)
Connettore X1 -SR4X1-	102584 (Si forniscono in dotazione)
Connettore X3 -SR4X3-	102585 (Si forniscono in dotazione)
Connettore X6 -SR4X6-	107466 (Si forniscono in dotazione)
SubD 15 poles, male (X2)	a richiesta
SubD 9 poles, male (X5)	81783
SubD 9 poles, female (X4, X7, X8)	81784
Ventoila annessa -SR4BV-	102582
RS232 cavo	90067
Cavo motore	Consultare il catalogo degli accessori (in preparazione), disponibile a partire da novembre 2005.
Cavo resolver	Consultare il catalogo degli accessori (in preparazione), disponibile a partire da novembre 2005.
Cavo encoder	Consultare il catalogo degli accessori (in preparazione), disponibile a partire da novembre 2005.
Cavo bus di campo	Consultare il catalogo degli accessori (in preparazione), disponibile a partire da novembre 2005.
Alimentatore 24V/5A	83034
Alimentatore 24V/20A	81279
Resistenza di carico BAR(U)250-33	106254
Resistenza di carico BAR(U)500-33	106255
CDROM	90079

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

7.5 Indice

A	Abbreviazioni 6	F	Finecorsa, ingressi. 42
	Accessori 63		Freno di arresto 18
	AGND 19		Funzione di arresto 20
	Alimentatore 24V	G	Glossario. 70
	20A 64		Grado di imbrattamento 17
	5A 63		Grado di protezione 17
	Altezza impilamento 67		Guida
	Altitudine d'installazione 17		Installazione/collegamenti 24
	Assegnazione dei connettori 31		Messa in funzione 56
B	BTB/RTO 44	I	Imballaggio 67
C	CANopen, interfaccia 52		Impostazione dei parametri 57
	Cavo PC 51		Indicatori di stato. 58
	Circuito di carico 19		Indicazioni di sicurezza 7
	Circuito intermedio, interfaccia 38		Ingressi
	Codice ordine 72		Abilitazione (Enable) 44
	Collegamenti. 24		alimentazione. 37
	Collegamento bus di campo. 52		DIGI-IN 1/2 42
	Collegamento dello schermo 32		Encoder 40
	Collegamento PC 51		Encoder master-slave 47
	Collegamento per rete, interfaccia. 37		NSTOP 42
	Componenti di un servosistema. 14		PSTOP 42
	Condizioni ambientali 17		Resolver 39
	Conformità CE 9		Valori nominali analogici 41
	Conformità UL, cUL 10		Inserzione e disinserione. 20
	Coppie de serraggio, connettore 16		Installazione
D	Dati tecnici		Hardware 27
	Cavi di collegamento 33		Software 35
	Collegamenti 16		Interfacce 36
	Condizione ambientali 17	L	LED 19
	Coppie di serraggio 16		Luogo di montaggio 24
	Dati nominali 15	M	Manutenzione 67
	Protezione 16		Master-Slave. 47
	Sezioni dei conduttori 17		Messa in funzione 55
	Descrizione dell'apparecchio 11		Messaggi d'errore 60
	DGND 19		Messaggi di avvertenza 61
	Dimensioni. 26		Montaggio 25
	Direzione impulsi, interfaccia 49		Motore, interfaccia 38
	Dotazione 11	N	Norme 9
	Durata stoccaggio 67		NSTOP, interfaccia 42
E	Eliminazione dei guasti 68	O	Opzioni. 13
	Encoder		
	Interfaccia 40		
	Interfaccia Master-Slave 47		

P	PGND	19	T	Targhetta di omologazione	11
	Posizione di montaggio	17		Temperatura ambiente	17
	PROFIBUS, interfaccia	53		Temperatura di stoccaggio	67
	Protezione	16		Temperatura trasporto	17
	PSTOP, interfaccia	42		Tensione ausiliaria a 24V, interfaccia	38
R	Requisiti hardware	35		Tensione di alimentazione	17
	Resistenza di carico			Trasporto.	67
	Dati tecnici	19	U	Umidità.	67
	Dimensioni	65		Uscite	
	Interfaccia esterna	39		BTB/RTO	44
	Resolver, interfaccia	39		DIGI-OUT 1/2.	43
	Ricondizionamento	55		Emulazioni encoder	45
	ROD, Interfaccia	45		Uso conforme	
	RS232/PC, interfaccia	51		Servoamplificatori	8
S	Schema a blocchi	36		Software di messa in funzione . . .	34
	Schema di collegamento			Uso dei tasti	58
	Master	28	V	Valori nominali	41
	Modulo asse	29		Ventilazione	
	Sistema multiasse	30		Dati tecnici	17
	Schermatura			Installazione	24
	installazione	24			
	Schema di collegamento	28			
	Segnali di comando	41			
	SERCOS, interfaccia	54			
	SETUP.EXE	35			
	Sezioni dei conduttori	17			
	Simboli	5			
	Simbolo massa	27			
	Sistema di allacciamento	32			
	Sistema di massa	19			
	Sistemi operativi	35			
	Sistemo multiasse				
	Esempio di collegamento	30			
	Parametri	57			
	Smaltimento	67			
	Software di messa in funzione.	34			
	SSI, interfaccia.	46			
	Stoccaggio	67			
	Strategie di arresto d'emergenza . .	21			

Vendite e servizio

Siamo impegnati in servizio di cliente di qualità. Per servire nel senso più efficace, prego mettersi in contatto con il vostro rappresentante locale per assistenza. Se siete ignari del vostro rappresentante locale, seli prego ci metta in contatto.

Italia

Visiti il Web site italiano di Danaher Motion sul www.DanaherMotion.it per gli aggiornamenti del software di messa a punto, le note di applicazione, le pubblicazioni tecniche e la versione più recente dei nostri manuali del prodotto.

Danaher Motion servizio di cliente - Italia

Internet www.DanaherMotion.it
E-Mail info@danahermotion.it
Tel.: ++ 39 0362 / 594260 (r.a.)
Fax: ++ 39 0362 / 594263

Europa

Visiti il Web site europeo di Danaher Motion sul www.DanaherMotion.net per gli aggiornamenti del software di messa a punto, le note di applicazione, le pubblicazioni tecniche e la versione più recente dei nostri manuali del prodotto.

Danaher Motion servizio di cliente - Europa

Internet www.DanaherMotion.net
E-Mail support@danahermotion.net
Tel.: +49(0)203 - 99 79 - 0
Fax: +49(0)203 - 99 79 - 155

L'America del Nord

Visiti il Web site nordamericano di Danaher Motion sul www.DanaherMotion.com per gli aggiornamenti del software di messa a punto, le note di applicazione, le pubblicazioni tecniche e la versione più recente dei nostri manuali del prodotto.

Danaher Motion Customer Support North America

Internet www.DanaherMotion.com
E-Mail customer.support@danahermotion.com
Tel.: (815) 226 - 2222
Fax: (815) 226 - 3148