

Servoamplificatore digitale

SERVOSTAR® 601...620



Montaggio , installazione, Messa in funzione

Conservare il manuale insieme al servoamplificatore per l'intera durata del prodotto. In caso di cambio di proprietà il manuale deve essere fornito al nuovo utilizzatore quale parte integrante del servoamplificatore..

Edizione 02/06
File sr601_i.xxx

Edizioni fino ad ora pubblicate:

Edizione	Nota
05/01	Prima edizione
09/01	S610/30 e stato integrato, opzioni -I/O-14/08- e -2CAN- integrato, descrizione hardware di PROFIBUS e SERCOS integrato, targhetta di omologazione, assegnazione dei motori e connettori corretti, Display a LED corretto, messaggi d'errore espanso, dimensioni BAR corretti
02/02	parecchie correzioni, nuova disposizione
06/02	nuove pagine di copertina, eliminata disposizione apparecchiature, aggiunti numeri d'ordine per accessori, proposte di collegamento per forme di alimentazione alternative, diagramma a blocchi spostato
09/03	parecchie correzioni, opzioni DeviceNet, Ethernet e Single axis controller integrati, pagina di norme rifatto, nuova disposizione
03/04	nuova resistenza di carico BAR(U); parecchie correzioni
02/06	nuove pagine di copertina, ragione sociale aggiornata, schede d'espansione aggiornate, aggiunto EtherCat, aggiunto SynqNet, capitolo 1 rielaborato, aggiunto induttore per motore, aggiunti alimentatore e terminazione Encoder, sintassi: circuito di carico modificato in circuito di frenatura, parecchie correzioni, nuovi codici di ordinazione, capitolo Retroazione rielaborato, eliminato BAR

WINDOWS è un marchio registrato di Microsoft Corp.

HIPERFACE è un marchio registrato di Max Stegmann GmbH.

EnDat è un marchio registrato di Dr.Johannes Heidenhain GmbH.

SERVOSTAR è un marchio registrato di Kollmorgen Corporation.

Il produttore si riserva la facoltà di apportare modifiche tecniche volte al miglioramento degli apparecchi

Stampato nella Repubblica federale tedesca

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte del documento può essere riprodotta in qualsiasi forma (stampa, fotocopia, microfilm o altro processo) senza l'approvazione scritta della ditta Danaher Motion o rielaborata, riprodotta o diffusa mediante l'uso di sistemi elettronici.

1	Indicazioni generali	
1.1	Questo manuale	7
1.2	Simboli utilizzati in questo manuale	7
1.3	Abbreviazioni utilizzate in questo manuale	8
2	Descrizione tecnici	
2.1	Indicazioni di sicurezza	9
2.2	Uso conforme dei servoamplificatori	10
2.3	Direttive e norme europee	11
2.4	Conformità CE	11
2.5	Conformità UL e cUL	12
2.6	Targhetta di omologazione	13
2.7	Descrizione degli apparecchi	13
2.7.1	Dotazione	13
2.7.2	Servoamplificatori digitali della famiglia SERVOSTAR 600	14
2.8	Collegamento alle reti differenti	16
2.9	Componenti di un servosistema	17
2.10	Dati tecnici	18
2.10.1	Coppie di serraggio consigliate	19
2.10.2	Protezione	19
2.10.2.1	Protezione interna	19
2.10.2.2	Protezione esterna	19
2.10.3	Condizioni ambientali ammesse, aerazione, posizione di montaggio	19
2.10.4	Sezioni dei cavi	20
2.10.5	Display a LED	20
2.11	Sistema di massa	20
2.12	Comando del freno di arresto motore	21
2.13	Circuito di carico	22
2.14	Procedura di inserzione e disinserione	23
2.14.1	Funzione di arresto secondo EN 60204 (VDE 0113)	24
2.14.2	Strategie di arresto d'emergenza	24
3	Installazione	
3.1	Indicazioni importanti	25
3.2	Istruzioni di installazione e cablaggio	26
3.3	Montaggio	27
3.3.1	Dimensioni	28
3.4	Cablaggio	29
3.4.1	Schema collegamenti	30
3.4.2	Esempio di collegamento, sistema multiasse	31
3.4.3	Assegnazione dei connettori	32
3.4.4	Indicazioni sul sistema di allacciamento	33
3.4.4.1	Collegamento dello schermo di protezione alla piastra frontale	33
3.4.4.2	Dati tecnici dei cavi di collegamento	34
3.5	Software di messa in funzione	35
3.5.1	Indicazioni generali	35
3.5.1.1	Uso conforme	35
3.5.1.2	Descrizione del software	35
3.5.1.3	Requisiti hardware	36
3.5.1.4	Sistemi operativi	36
3.5.2	Installazione sotto WINDOWS 95 / 98 / 2000 / ME / NT / XP	36

4 Interfacce

4.1	Diagramma a blocchi	37
4.2	Tensione di alimentazione	38
4.2.1	Collegamento alla rete (X0)	38
4.2.2	Tensione ausiliaria da 24V (X4)	38
4.2.3	Circuito intermedio (X7)	38
4.3	Collegamento del motore con freno (X9)	39
4.4	Resistenza di carico esterna (X8)	39
4.5	Retroazione	40
4.5.1	Resolver (X2)	40
4.5.2	Trasduttore incrementale / Encoder seno con Hall (X1)	41
4.5.3	Encoder seno con EnDat o HIPERFACE (X1)	42
4.5.4	Trasduttore incrementale (X5)	43
4.5.5	Encoder seno senza traccia dati (X1)	44
4.6	Ingressi/Uscite digitali e analogici	45
4.6.1	Ingressi analogici (X3)	45
4.6.2	Uscite analogici (X3)	46
4.6.3	Ingressi digitali (X3)	47
4.6.4	Uscite digitali (X3)	48
4.7	Emulazioni encoder	49
4.7.1	Interfaccia trasduttore incrementale (X5)	49
4.7.2	Interfaccia SSI (X5)	50
4.8	Funzionamento master-slave, gestione encoder	51
4.8.1	Collegamento al master di SERVOSTAR 600, livello di 5V (X5)	51
4.8.2	Collegamento all'encoder con livello segnale di 24V (X3)	52
4.8.3	Collegamento all'encoder sin/cos (X1)	52
4.9	Interfaccia per comandi motore passo-passo (direzione impulsi)	53
4.9.1	Collegamento dei comandi motore passo-passo di 5V (X5)	54
4.9.2	Collegamento dei comandi motore passo-passo di 24V (X3)	54
4.10	Interfaccia RS232, collegamento per PC (X6)	55
4.11	Interfaccia CANopen (X6)	56

5 Messa in funzione

5.1	Indicazioni importanti	57
5.2	Istruzioni di messa in funzione	58
5.3	Impostazione dei parametri	59
5.3.1	Sistemi multiasse	59
5.3.1.1	Indirizza stazione per CAN-Bus	59
5.3.1.2	Baud rate per CAN-Bus	59
5.3.2	Comando a tasti / display a LED	60
5.3.2.1	Comando	60
5.3.2.2	Visualizzazione delle condizioni di stato	60
5.3.2.3	Struttura del menu standard	61
5.3.2.4	Struttura del menu dettagliato	61
5.4	Messaggi d'errore	62
5.5	Messaggi di avvertenza	63

6 Espansioni, accessori

6.1	Opzione -AS-, sistema di protezione che impedisce il riavvio accidentale per la sicurezza personale	65
6.1.1	Vantaggi dell'opzione -AS-	65
6.1.2	Descrizione dell'funzionamento	65
6.1.3	Schema a blocchi	66
6.1.4	Diagramma segnali (ciclo)	66
6.1.5	Installazione / Messa in funzione	67
6.1.5.1	Indicazioni di sicurezza	67
6.1.5.2	Collaudo funzionale	67
6.1.5.3	Schema allacciamenti	67
6.1.6	Esempi applicativi	68
6.1.6.1	Traslazione di assi singoli o raggruppati durante la messa a punto	68
6.1.6.2	Disinserzione di assi raggruppati in caso di zone di lavoro separate	68
6.1.6.2.1	Circuito di comando	68
6.1.6.2.2	Circuito principale	69

6.2	Scheda di Espansione	70
6.2.1	Istruzioni di installazione delle schede di espansione	70
6.2.2	Scheda di espansione -I/O-14/08-	71
6.2.2.1	Vista frontale	71
6.2.2.2	Dati tecnici	71
6.2.2.3	Diodi luminosi	71
6.2.2.4	Selezionare il codice di task di movimento	71
6.2.2.5	Assegnazione dei connettori	72
6.2.2.6	Schema collegamenti	73
6.2.3	Scheda di espansione -PROFIBUS-	74
6.2.3.1	Vista frontale	74
6.2.3.2	Sistema di allacciamento	74
6.2.3.3	Schema collegamenti	74
6.2.4	Scheda di espansione -SERCOS-	75
6.2.4.1	Vista frontale	75
6.2.4.2	Diodi luminosi	75
6.2.4.3	Sistema di allacciamento	75
6.2.4.4	Schema collegamenti	76
6.2.4.5	Modifica dell'indirizzo stazione	76
6.2.4.6	Modifica del baud rate e della potenza ottica	76
6.2.5	Scheda di espansione -DeviceNet-	77
6.2.5.1	Vista frontale	77
6.2.5.2	Sistema di allacciamento	77
6.2.5.3	Schema collegamenti	77
6.2.5.4	LED modulo/stato rete combinato	78
6.2.5.5	Impostazione dell'indirizzo stazione (indirizzo dispositivo)	78
6.2.5.6	Impostazione della velocità di trasmissione	78
6.2.5.7	Cavo bus	79
6.2.6	Scheda di espansione -ETHERCAT-	80
6.2.6.1	Vista frontale	80
6.2.6.2	LEDs	80
6.2.6.3	Schema collegamenti	80
6.2.7	Scheda di espansione -SYNQNET-	81
6.2.7.1	Vista frontale	81
6.2.7.2	Selettore NODE ID	81
6.2.7.3	Tabella dei LED Node	81
6.2.7.4	Collegamenti SynqNet, connettore X21B/C (RJ-45)	81
6.2.7.5	Ingressi/uscite digitali, connettore X21A (SubD a 15 poli, presa)	82
6.2.7.6	Schema di collegamento ingressi / uscite digitali, connettore X21A	82
6.2.8	Modulo di espansione -2CAN-	83
6.2.8.1	Montaggio del modulo di espansione	83
6.2.8.2	Vista frontale	83
6.2.8.3	Sistema di allacciamento	83
6.2.8.4	Assegnazione dei connettori	84
6.2.8.5	Schema collegamenti	84
6.3	Accessori	85
6.3.1	Alimentatore esterno da 24V DC / 5A	85
6.3.2	Alimentatore esterno da 24V DC / 20A	86
6.3.3	Resistenza di carico esterna BAR(U)	87
6.3.4	Induttore per motore 3YLN	88
6.3.5	Alimentatore SINCOS	89
6.3.6	Adattatore terminale per cavi encoder	89
6.3.7	Dongle Hall	90
7	Allegato	
7.1	Trasporto, stoccaggio, manutenzione, smaltimento	91
7.2	Eliminazione dei guasti	92
7.3	Glossario	95
7.4	Numeri d'ordine	97
7.4.1	Servoamplificatori, Scheda di Espansione	97
7.4.2	Accoppiatori	97
7.4.3	Cavo motore confezionato	98
7.4.4	Cavo di retroazione confezionato	98
7.4.5	Cavo dati confezionato	99
7.4.6	Alimentatore	99
7.4.7	Resistenza di carico	99
7.4.8	Scatolo induttore di motore	99
7.5	Indice analitico	100

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

1 Indicazioni generali

1.1 Questo manuale

Questo manuale descrive i servoamplificatori digitali della serie SERVOSTAR® 600 (versione standard, corrente nominale 1.5A....20A). Gli servoamplificatori delle serie SERVOSTAR 640/670 sono descritti in differenti manuali.



SERVOSTAR 601 è commercializzato solo in Europa

Tra le altre, contiene informazioni su:

●	Indicazioni generali	capitolo 1
●	Dati tecnici	capitolo 2
●	Montaggio/installazione	capitolo 3
●	Interfacce	capitolo 4
●	Messa in funzione	capitolo 5
●	Espansioni / accessori	capitolo 6
●	Trasporto, stoccaggio, manutenzione, smaltimento	capitolo 7

Per una descrizione più approfondita delle schede di espansione attualmente presenti, del collegamento digitale a sistemi di automazione e per conoscere i nostri documenti applicativi consultare il CD-ROM allegato, in formato Acrobat-Reader (requisiti del sistema: WINDOWS, browser per Internet e Acrobat Reader) nelle versioni in lingua tedesca, inglese, francese e italiano.

È possibile stampare le documentazione 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 da parte di personale con conoscenze in materia di movimentazione di elementi sensibili alle scariche elettrostatiche.

Installazione: solo da parte di tecnici con formazione elettrotecnica

Messa in funzione: solo da parte di tecnici con ampie conoscenze nei settori di elettrotecnica/tecniche di azionamento

1.2 Simboli utilizzati in questo manuale

	Rischio di infortunio dovuto all'elettricità ed ai suoi effetti		Rischio meccanico Pericolo generale		Informazioni importanti
⇒ p.	vedere pagina	●	Nota		

1.3

Abbreviazioni utilizzate in questo manuale

La tabella seguente illustra le abbreviazioni utilizzate in questo manuale.

Abbreviazione	Significato
AGND	Massa analogica
AS	Sistema di protezione che impedisce il riavvio accidentale del macchinario, optional
BTB/RTO	Operativo
CAN	Bus di campo CANopen
CE	Comunità Europea
CLK	Clock (segnale temporizzato)
COM	Interfaccia seriale di un PC
DGND	Massa digitale
DIN	Istituto tedesco di normalizzazione
Disk	Supporto magnetico di memorizzazione (dischetto, disco fisso)
EEPROM	Memoria di sola lettura cancellabile e programmabile elettricamente
EMI	Disturbo elettromagnetico
EMV	Compatibilità elettromagnetica
EN	Norma europea
ESD	Scarica di elettricità statica
F-SMA	Connettore (cavo di fibra ottica), IEC 60874-2
IDC	Uscita monitoraggio analogico della corrente
IEC	Commissione elettrotecnica internazionale
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
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
RES	Resolver
ROD	Encoder A quad B
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
XGND	Massa della tensione di alimentazione a 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 A3.
- 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).
- 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.
- I servoamplificatori contengono elementi sensibili alle scariche elettrostatiche, che possono essere danneggiati da una manipolazione non eseguita a regola d'arte. Scaricare la propria carica elettrostatica prima di maneggiare il servoamplificatore toccando ad esempio un oggetto messo a terra avente una superficie conduttrice. Evitare il contatto con materiali altamente isolanti (fibre sintetiche, pellicole in materia plastica, e così via). Collocare il servoamplificatore su un supporto conduttivo.



- 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.
- Non aprire gli apparecchi. Durante il funzionamento, tenere chiuse tutte le coperture e le porte dei quadri elettrici ad armadio. 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.
- Non allentare mai i collegamenti elettrici dei servoamplificatori sotto tensione. In casi sfavorevoli possono venire a crearsi archi voltaivi 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 40V.

2.2

Uso conforme dei servoamplificatori

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 imprevisi non causino danni a persone o a cose.

I servoamplificatori della serie SERVOSTAR 600 possono essere utilizzati direttamente su reti industriali trifasiche con messa a terra (rete TN, rete TT con centro neutro a terra e corrente nominale simmetrica di max. 5000 A a 480 V +10 %).

I servoamplificatori non possono essere messi in funzione in reti senza messa a terra o in reti con messa a terra non simmetrica con una tensione >230 V. Per il collegamento ad altre reti (con trasformatore di disaccoppiamento supplementare) ⇒ p. 16.

I sovraccarichi periodici tra conduttori esterni (L1, L2, L3) ed alloggiamento del servoamplificatore non possono superare i 1000 V (ampiezza). Secondo EN61800 i picchi di tensione (< 50µs) tra i conduttori esterni non possono superare i 1000 V. I picchi di tensione (< 50µs) tra conduttori esterni ed alloggiamento non possono superare i 2000 V.

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 600 sono destinati **esclusivamente** all'azionamento di servomotori sincroni brushless adatti 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 19. 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 11 solo se vengono utilizzati componenti originali (servoamplificatori, motore, cavi, e così via).

Opzione AS (sistema di protezione che impedisce il riavvio accidentale del macchinario) per la sicurezza personale

Il sistema di protezione -AS- contro il riavvio accidentale del macchinario ha **esclusivamente** la funzione di impedire il riavvio di un azionamento per garantire la sicurezza personale. A questo scopo il circuito di sicurezza deve soddisfare i requisiti di sicurezza delle norme EN60204, EN292 e EN 954-1.

Il sistema di protezione -AS- contro il riavvio accidentale del macchinario può essere attivato **solo**

- se il motore non gira più (valore nominale 0V, velocità di 0 giri/min., enable 0V).
Gli azionamenti con carico sospeso devono essere inoltre bloccati meccanicamente in modo sicuro (ad esempio con il freno di arresto motore);
- se i contatti di controllo (KSO1/2 e BTB) di tutti i servoamplificatori sono collegati al circuito di comando (riconoscimento della rottura di un cavo).

Il sistema di protezione -AS- contro il riavvio accidentale del macchinario può essere comandato **solo** da un CNC se il comando del relè di sicurezza interno viene controllato in modo ridondante.

Il sistema di protezione -AS- contro il riavvio accidentale del macchinario **non** può essere utilizzato se l'azionamento deve essere arrestato per i seguenti motivi:

1. Interventi di pulizia, manutenzione e riparazione lunghe pause di esercizio
In questi casi, l'intero impianto deve essere spento e bloccato dal personale (interruttore generale).
2. Situazioni di arresto d'emergenza
In caso di arresto d'emergenza, il contattore di rete viene disinserito (tasto di arresto d'emergenza o contatto BTB nel circuito di sicurezza).

2.3 Direttive e norme europee

I servoamplificatori sono componenti destinati al montaggio su impianti/macchine elettriche 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 CE (98/37/CE), dalla Direttiva CE in materia di compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE) e dalla Direttiva CE sulla bassa tensione 73/23/CEE.

Per l'osservanza della Direttiva macchine CE (98/37/CE) occorre applicare le norme seguenti:

EN 60204-1 (sicurezza e impianto 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 l'osservanza della Direttiva CE sulla bassa tensione (73/23/CEE) occorre applicare le norme seguenti:

EN 60204-1 (sicurezza e impianto elettrico delle macchine)

EN 50178 (allestimento di impianti a corrente ad alta tensione con mezzi d'esercizio elettronici)

EN 60439-1 (combinazioni di apparecchi di commutazione a bassa tensione)

Per l'osservanza della Direttiva CE sulla compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE) occorre applicare le norme seguenti:

EN 61000-6-1 o EN 61000-6-2 (immunità ai disturbi nelle abitazioni/in ambiente industriale)

EN 61000-6-3 o EN 61000-6-4 (emissione di disturbi nelle abitazioni/in ambiente industriale)

Il rispetto dei valori limite richiesti dalla direttiva in materia di compatibilità elettromagnetica rientra nella responsabilità del produttore dell'impianto/della macchina. Questo manuale 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 produttore delle macchine/degli impianti è tenuto a verificare se per la propria macchina/il proprio impianto sono da applicarsi anche ulteriori o altre norme o direttive CE.

2.4 Conformità CE

Per i servoamplificatori distribuiti in paesi comunitari è assolutamente necessario attenersi alla direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e alla direttiva sulla bassa tensione 73/23/CEE. La dichiarazione di conformità si trova sul nostro sito (area download). Per quanto concerne la conformità alla direttiva sulla compatibilità elettromagnetica si applica la norma di prodotto EN 61800-3. In riferimento all'immunità ai disturbi, il servoamplificatore soddisfa i requisiti per la categoria di secondo ambiente (ambiente industriale). Per l'emissione dei disturbi il servoamplificatore soddisfa i requisiti dei prodotti della categoria C3.



Avvertenza!

In ambiente domestico questo prodotto può provocare disturbi ad alta frequenza che richiedono l'adozione di misure preventive.

I servoamplificatori sono stati testati sulla base di un determinato modello, con i componenti descritti in questo documento. Divergenze rispetto al modello e all'installazione descritti nella documentazione impongono all'utente l'esecuzione di nuove misurazioni per soddisfare i requisiti di legge. Per l'osservanza della direttiva sulla bassa tensione trova applicazione la norma EN 50178.

2.5 Conformità UL e cUL

Questo servoamplificatore è archiviato con numero di pratica UL E217428.

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.

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.

Tipo di servoamplificatore		Numeri di matricola		Opzioni	
Danaher Motion GmbH Wacholderstr. 40-42 D-40489 Düsseldorf www.DanaherMotion.com Typenbezeichnung		Customer Support Europe Tel. +49 (0)203 / 99790 Italy Tel. +39 (0)362 / 594260 North America Tel. +1 (815) 226-2222 Model Number		E217428 cUL US LISTED IND. CONT. EQ. 1VDA CE Ser. Nr. Ser. No. Bemerkung Comment	
Spannungsversorgung		Power Supply		Nennstrom	
Umgebungstemp.		Ambient temp.		Schutzart	
008102106842		5.76		Encl.Rating	
Temperatura ambiente max		Alimentazione di potenza		Corrente di uscita per	
		potenza allacciata		funzionamento S1	
				Grado di protezione	

2.7 Descrizione degli apparecchi

2.7.1 Dotazione

I nostri amplificatori della serie SERVOSTAR 600 comprendono (numeri d'ordine ⇒ p.97):

- SERVOSTAR 6xx
- prese femmina X3, X4, X0A, X0B, X7, X8



Le prese femmina SubD e il connettore del motore X9 non sono compresi nella dotazione.

- istruzioni per il montaggio e l'installazione
- documentazione online su CD-ROM
- software di messa in funzione DRIVE.EXE su CD-ROM

Accessori: (da ordinare in via supplementare se necessari)

- servomotore sincrono (lineare o rotativo)
- cavo motore (confezionato) o entrambi i connettori del motore sciolti con il cavo motore a metri
- cavo di retroazione (confezionato) o entrambi i connettori di retroazione sciolti con il cavo di retroazione a metri
- induttore per motore 3YLN (⇒ p.88) per cavi di lunghezza superiore a 25 m
- Alimentatore di tensione per encoder con assorbimento superiore a 150mA (⇒ p.89)
- Adattatore terminale per encoder senza resistenze di chiusura (⇒ p.89)
- resistenza di carico esterna BAR(U) (⇒ p.87)
- cavo di comunicazione con il PC (⇒ p.55) o adattatore Y (⇒ p.59) per l'impostazione dei parametri di fino a 6 servoamplificatori su un PC
- cavo rete, cavi di comando, cavi bus di campo (tutti a metri)

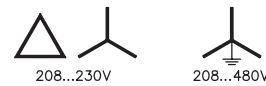
2.7.2

Servoamplificatori digitali della famiglia SERVOSTAR 600**Versione standard**

- sei intensità di corrente (1.5 A - solo Europa - , 3 A , 6 A , 10 A , 14 A, 20 A)
- tre larghezze: 70 mm fino ad una corrente nominale di 10A
100 mm ad una corrente nominale di 14A
120 mm ad una corrente nominale di 20A
- campo di tensione nominale maggiore (da $3 \times 208_{-10\%}$ a $3 \times 480V^{+10\%}$)
- schermo di protezione collegato direttamente al servoamplificatore
- due ingressi analogici dei valori nominali
- CANopen integrata (default: 500 kBaud) per l'integrazione in sistemi CAN-Bus e per l'impostazione dei parametri di più amplificatori mediante l'interfaccia di un amplificatore
- RS232 integrata, a separazione di potenziale, interfaccia direzione impulsi integrata

Alimentazione di potenza

- Collegamento diretto con la rete 3~ con messa a terra,
 $230V_{-10\%} \dots 480V^{+10\%}$, 50 Hz,
 $208V_{-10\%} \dots 480V^{+10\%}$, 60 Hz,
rete TN e rete TT con centro neutro a terra, corrente nominale di max. 5000 A.
Collegamento ad altre reti solo con trasformatore di disaccoppiamento, ⇒ p. 16
- raddrizzatore a ponte B6 collegato direttamente alla rete trifasica con messa a terra, filtro di rete e circuito di avviamento integrati
- Possibile alimentazione monofase (per la messa in funzione o il modo di messa a punto)
- Protezione (ad esempio valvola fusibile) da parte dell'utente
- Schermo di protezione collegato direttamente all'amplificatore
- Stadio finale: modulo IGBT con misurazione della corrente a potenziale zero
- Circuito di carico con distribuzione dinamica della potenza di carico a più amplificatori sullo stesso circuito intermedio della resistenza di carico interna di serie e della resistenza di carico esterna in caso di necessità
- Tensione di circuito intermedio da 260 a 900 V DC, commutabile in parallelo
- Filtro antidisturbo integrato per l'alimentazione della potenza (per cat. 3)
- Filtro antidisturbo integrato per l'alimentazione della tensione ausiliaria 24V (per cat. 3)

**Sicurezza integrata**

- Separazione sicura da un punto di vista elettrico, secondo EN 50178, tra il collegamento alla rete o al motore e l'impianto elettronico di segnalazione mediante linee di dispersione e separazione del potenziale completa
- Inserzione dolce, riconoscimento di sovraccarichi, protezione contro cortocircuiti, controllo mancanza di fasi
- 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, con protezione interna, 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 Danaher Motion mediante l'interfaccia seriale di un personal computer
- Comando d'emergenza a due tasti, direttamente sul servoamplificatore, e visualizzazione a LED a tre cifre per l'indicazione delle condizioni di stato
- 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)
- Regolatore di velocità digitale adattabile alla maggior parte dei stati di carico differenti (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

- 2 uscite monitor analogiche
- 4 ingressi digitali programmabili (due sono definiti di serie come ingressi di finecorsa)
- 2 uscite digitali programmabili
- Collegamenti programmabili a piacere di tutti i messaggi digitali

Opzioni

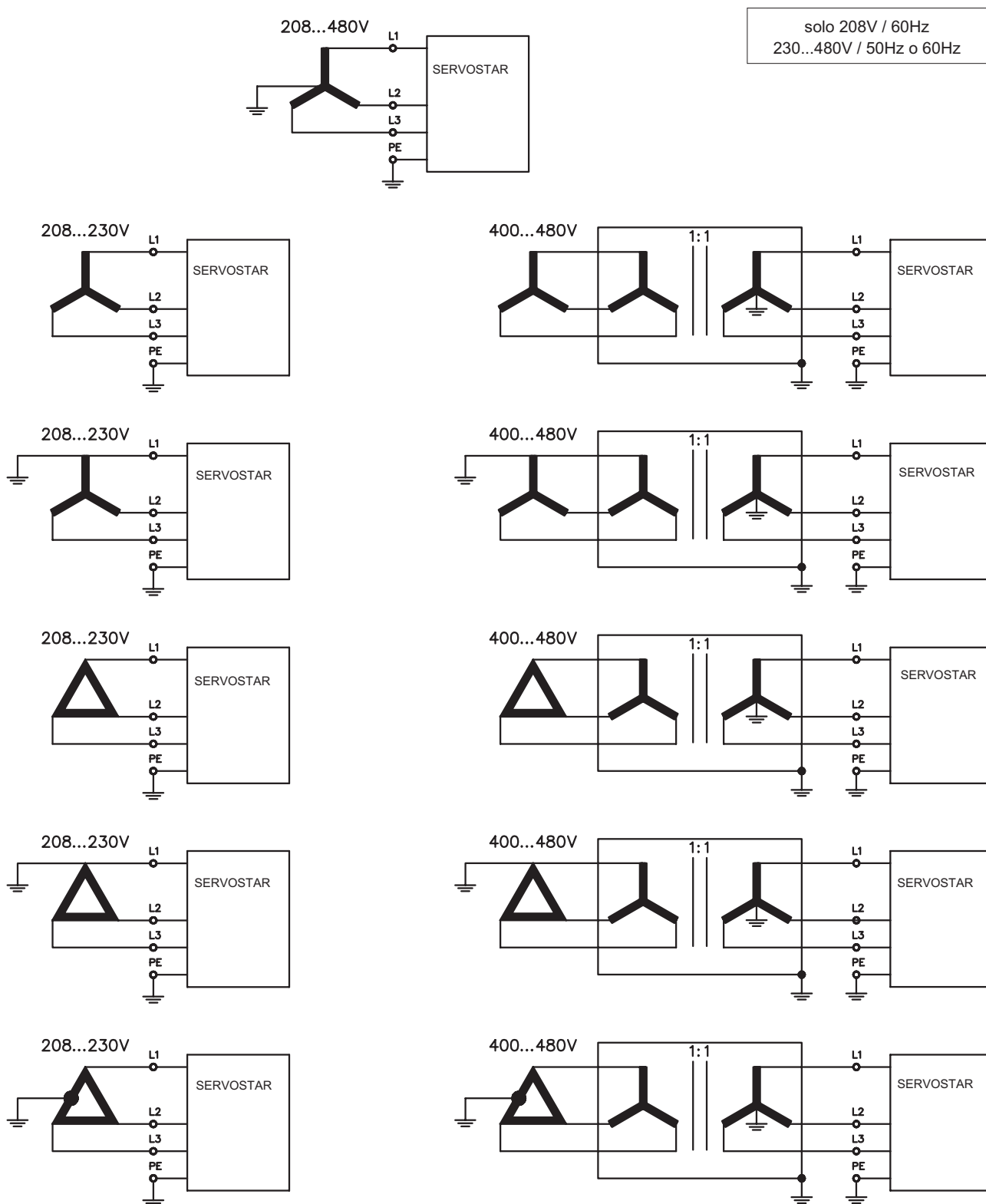
- -AS- relè di sicurezza (sistema contro il riavvio accidentale) incorporato, ⇒ p. 65
- scheda di espansione I/O-14/08, ⇒ p. 71
- scheda di espansione PROFIBUS DP, ⇒ p. 74
- scheda di espansione SERCOS, ⇒ p. 75
- scheda di espansione DeviceNet, ⇒ p. 77
- scheda di espansione EtherCat, ⇒ p. 80
- scheda di espansione SynqNet, ⇒ p. 81
- modulo di espansione -2CAN-, connettore separato per CAN Bus e RS232, ⇒ p. 83
- Schede di espansione di altre marche (ModBus, FireWire, LightBus, FIP-IO ecc. – per ulteriori informazioni rivolgersi al produttore)

2.8 Collegamento alle reti differenti

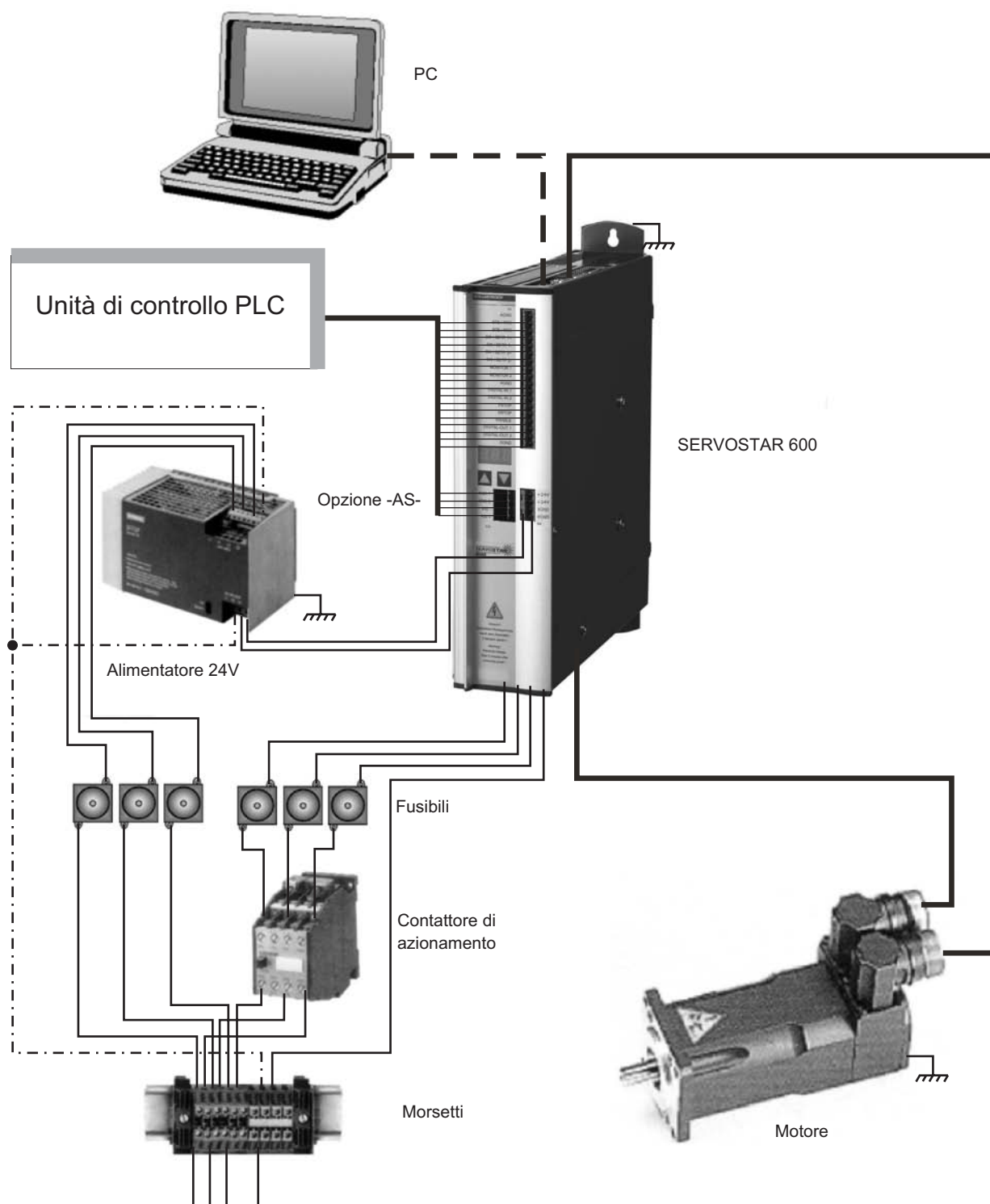
In questa pagina sono contenute le varianti di collegamento per tutte le possibili reti di alimentazione.



Per reti da 400 a 480 V senza messa a terra o con messa a terra non simmetrica è in ogni caso necessario utilizzare un trasformatore di disaccoppiamento.



2.9 Componenti di un servosistema



2.10

Dati tecnici

		SERVOSTAR						
Dati nominali	DIM	601	603	606	610	610-30	614	620
Tensione nominale allacciata	V~	3 x 230V _{-10%} ... 480V ^{+10%} , 50 Hz						
	V~	3 x 208V _{-10%} ... 480V ^{+10%} , 60 Hz						
Potenza nominale allacciata per funzionamento S1	kVA	1	2	4	7	7	10	14
Tensione nominale continua del circuito intermedio	V=	260 - 675						
Corrente di uscita nominale (valore effettivo, ± 3%)	Arms	1,5	3	6	10	10	14	20
Corrente di picco in uscita (max. circa 5s, ± 3%)	Arms	3	6	12	20	30 (2s)	28	40
Frequenza di clock dello stadio finale	kHz	8 (16 fino a VDC=400V)						
Dati tecnici circuito di carico	—	⇒ p.22						
Soglia di disinserzione in caso di sovraccarico	V	450...900						
Induttanza massima di carico	mH	150	75	40	25	25	15	12
Induttanza minima di carico	mH	25	12	7,5	4	4	2,5	2
Coefficiente di forma della corrente d'uscita (ai dati nominali a all'induttanza minima di carico)	—	1.01						
Larghezza di banda del regolatore di corrente	kHz	> 1,2						
Caduta di tensione residua alla corrente nominale	V	5						
Potenza dissipata a riposo, stadio finale disabilitato	W	15						
Potenza dissipata alla corrente nominale (compresa la potenza dissipata dell'alimentatore, senza la potenza dissipata del carico)	W	30	40	60	90	90	160	200
Ingressi / uscite								
Valore nominale 1/2, risoluzione 14bit/12bit Tensione sincrona max. Resistenza d'ingresso	V	±10						
	V	±10						
	kΩ	20						
Ingressi di comando digitali		secondo IEC 61131						
Uscite di comando digitale, open collector		secondo IEC 61131						
Uscita BTB/RTO, contatti a relè	V	DC max. 30, AC max 42						
	mA	500						
Alimentazione di tensione ausiliaria, con separazione di potenziale senza freno	V	24 (-0% +15%)						
	A	1 (max. 16)						
Aliment. di tensione ausil., con separazione di potenziale con freno (attenzione alle cadute di tensione!)	V	24 (-0% +15%)						
	A	3 (max. 16)						
Corrente d'uscita min./max. freno	A	0,15 / 2						
Collegamenti								
Segnali di comando	—	Combicon 5,08 a 18 poli , 2,5mm²						
Segnali di potenza	—	Power Combicon 7,62 a 4x4 + 1x6-poli, 4mm²						
Ingresso resolver	—	SubD a 9poli (femmina)						
Ingresso trasduttore incrementale	—	SubD a 15poli (femmina)						
Interfaccia PC, CAN	—	SubD a 9poli (maschio)						
Emulazione encoder, ROD/SSI	—	SubD a 9poli (maschio)						
Meccanica								
Peso	kg	4					5	7,5
Altezza senza connettori	mm	275						
Larghezza	mm	70					100	120
Profondità senza connettori	mm	265						

2.10.1 Coppie di serraggio consigliate

Connettore	Coppia di serraggio
X3, X4	0,5..0,6 Nm
X0A, X0B, X7, X8, X9	0,5..0,6 Nm
Perno di terra	3,5 Nm

2.10.2 Protezione

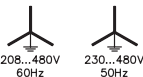
2.10.2.1 Protezione interna

Circuito	Protezione interna
Tensione ausiliaria di 24 V	3.15 AT
Resistenza di carico	elettronica

2.10.2.2 Protezione esterna

Valvole fusibili o similari	SERVOSTAR 601 / 603	SERVOSTAR 606 / 610	SERVOSTAR 614 / 620
Alimentazione AC $F_{N1/2/3}$	6 AT	10 AT	20 AT
Alimentazione a 24V $F_{H1/2}$	max. 12 AF		
Resistenza di carico $F_{B1/2}$	4 AF	6 AF	6 AF

2.10.3 Condizioni ambientali ammesse, aerazione, posizione di montaggio

Temperatura, umidità e durata stoccaggio	⇒ p.91
Temperatura e umidità trasporto	⇒ p.91
Tolleranza tensioni di alimentazione Potenza  Tensione ausiliaria	min 3x230V _{-10%} AC / max 3x 480V ^{+10%} , 50 Hz min 3x208V _{-10%} AC / max 3x 480V ^{+10%} , 60 Hz 24 V DC (-0% +15%), considerare la perdita di tensione!
Temperatura ambiente di esercizio	0...+45°C ai dati nominali, +45...+55°C con assorbimento di potenza del 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 dell' 1,5%/100 m
Grado di imbrattamento	grado d'imbrattamento 2 secondo EN60204 / EN50178
Grado di protezione	IP 20
Posizione di montaggio	generalmente verticale ⇒ p.27
Aerazione	ventilatore incorporato
Assicurarsi che nel quadro elettrico ad armadio chiuso sia presente un sufficiente ricircolo d'aria forzata.	



2.10.4 Sezioni dei cavi

Dati tecnici dei cavi di collegamento ⇒ p.34.

Nell'ambito di EN 60204 per i **sistemi monoasse** consigliamo:

Collegamento AC	SERVOSTAR 601-610: 1,5 mm ² SERVOSTAR 614/620: 4 mm ²	600V, 105°C, a trefoli
Circuito intermedio DC	SERVOSTAR 601-610: 1,5 mm ² SERVOSTAR 614/620: 4 mm ²	1000V, 105°C, schermato per lunghezze > 20 cm
Cavi motore fino a 25 m* di lunghezza	SERVOSTAR 601-610: 1 - 1,5 mm ² SERVOSTAR 614/620: 2,5 mm ²	600V, 105°C, schermati, capacità <150pF/m
Cavi motore da 25 a 100 m* di lunghezza con induttore per motore 3YLN (consultare il nostro settore applicazioni)	SERVOSTAR 601-606: 1 mm ² SERVOSTAR 610-620: 2,5 mm ²	600V, 105°C, schermati, capacità <150pF/m
Resolver, motore termico di sicurezza, max.100m*	4x2x0,25 mm ² a trefoli, schermato, capacità <120pF/m	
Encoder, motore termico di sicurezza, max.50m*	7x2x0,25 mm ² a trefoli, schermato, capacità <120pF/m	
Valori nominali, monitor, AGND	0,25 mm ² , a trefoli, schermato	
Segnali di comando, BTB, DGND	0,5 mm ²	
Freno di arresto (motore)	min. 0,75 mm ² , 600V, 105°C, schermato, considerare la perdita di tensione	
+24 V / XGND	max. 2,5 mm ² , considerare la perdita di tensione	
Per i sistemi multiasse osservare le condizioni d'esercizio speciali dell'impianto in uso		

* Danaher Motion Nord America fornisce cavi fino a 39m di lunghezza

Danaher Motion Europa fornisce cavi fino alla lunghezza massima disponibile



2.10.5 Display a LED

Dopo l'inserzione dell'alimentazione a 24 V, un display a LED a tre cifre segnala lo stato dell'amplificatore(⇒ p.61). Durante il comando dell'amplificatore mediante la tastiera sulla piastra frontale vengono visualizzati i valori dei parametri e delle funzioni, come pure eventuali codici di errore (⇒ p.62).

2.11 Sistema di massa

AGND - Riferimento per ingressi e uscite analogici, massa analogica interna

DGND - Riferimento per ingressi e uscite digitali, disaccoppiamento ottico

XGND - Riferimento per tensione ausiliaria da 24 V esterna, disaccoppiamento ottico e induttivo

PGND - Riferimento per emulazione encoder, RS232, CAN, disaccoppiamento ottico

Nello schema a blocchi sono visualizzate le separazioni del potenziale (⇒ p. 37).

2.12

Comando del freno di arresto motore

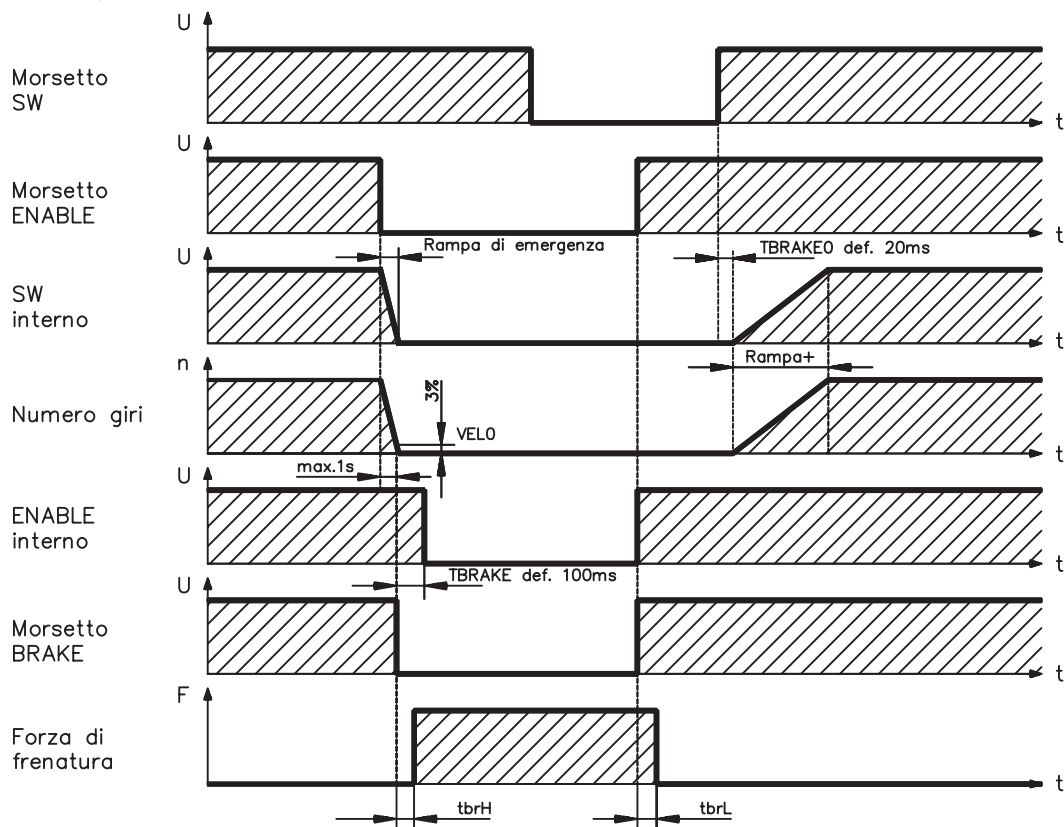
Il servoamplificatore può comandare direttamente un freno di arresto da 24V/max. 2A nel motore.



Controllare la caduta di tensione, misurare la tensione sull'ingresso freno e verificare la funzionalità dei freni (in rilascio e in frenatura).

Questa funzione non garantisce la sicurezza del personale.

Abilitare la funzione del freno mediante il parametro FRENO, impostando CON. Il diagramma seguente illustra il rapporto temporale e funzionale tra segnale ENABLE, valore nominale della velocità, velocità e forza frenante.

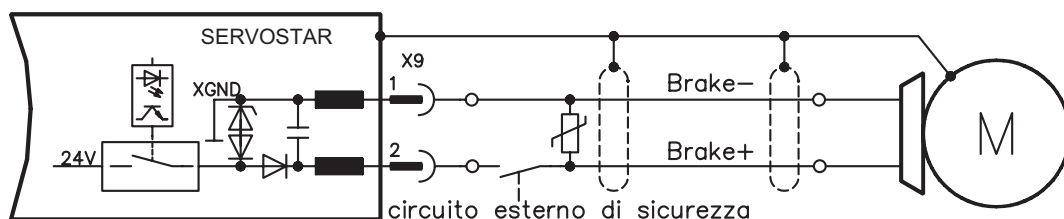


Durante il tempo di ritardo interno ENABLE, di 100 ms, il valore nominale della velocità del servoamplificatore viene portato internamente verso 0V con una rampa di 10 ms. Al raggiungimento del 3% della velocità finale impostata o al più tardi dopo 1s si attiva l'uscita del freno.

I tempi di salita (t_{brH}) e i tempi di caduta (t_{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 39.

Un azionamento del freno di arresto in condizioni di sicurezza richiede un contatto normalmente aperto supplementare nel circuito frenante e inoltre un dispositivo di annullamento (ad esempio varistore) per il freno.

Proposta di circuito:



2.13 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

SERVOSTAR 601/603	66 Ohm
SERVOSTAR 606-620	33 Ohm

Resistenza di carico esterna (⇒ p. 87)

SERVOSTAR 601-620	33 Ohm
-------------------	--------

Descrizione del funzionamento

- 1.- Amplificatore singolo, **non accoppiato** tramite il circuito intermedio (DC+, DC-)

Il collegamento ha inizio quando il circuito intermedio raggiunge una tensione di 400V, 720V o 840V (a seconda della tensione di rete).

Se la potenza accumulata dal motore, in media temporale o come valore di picco, è superiore alla potenza di carico impostata, il servoamplificatore segnala lo stato "Potenza di carico superata" e il circuito di carico si disinserisce.

Durante il controllo interno successivo della tensione del circuito intermedio (dopo pochi ms) viene riconosciuto un sovraccarico e il servoamplificatore viene disinserito con il messaggio d'errore "Sovraccarico" (⇒ p.62).

Contemporaneamente, viene aperto il contatto BTB (morsetti X3/2,3) (⇒ p.48)

- 2.- Più servoamplificatori **accoppiati** tramite il circuito intermedio (DC+, DC-)

Mediante il circuito di carico incorporato, con curva caratteristica w brevettata, è possibile far funzionare più amplificatori, anche a intensità di corrente diverse su un circuito intermedio comune senza ulteriori accorgimenti. Questo è possibile grazie all'adattamento autonomo delle diverse soglie di carico (nei limiti delle tolleranze previste). L'energia di carico viene distribuita uniformemente a tutti gli amplificatori.

Sia per la potenza di picco che per la potenza continua sono sempre a disposizione le **potenze cumulative** di tutti gli amplificatori. La disinserzione in caso di sovraccarico ha luogo come descritto al punto 1 in caso di servoamplificatore con soglia di disinserzione minima nei limiti delle tolleranze previste. Contemporaneamente, viene aperto contatto BTB (morsetti X3/2,3) di questo amplificatore (⇒ p.48).

Dati tecnici

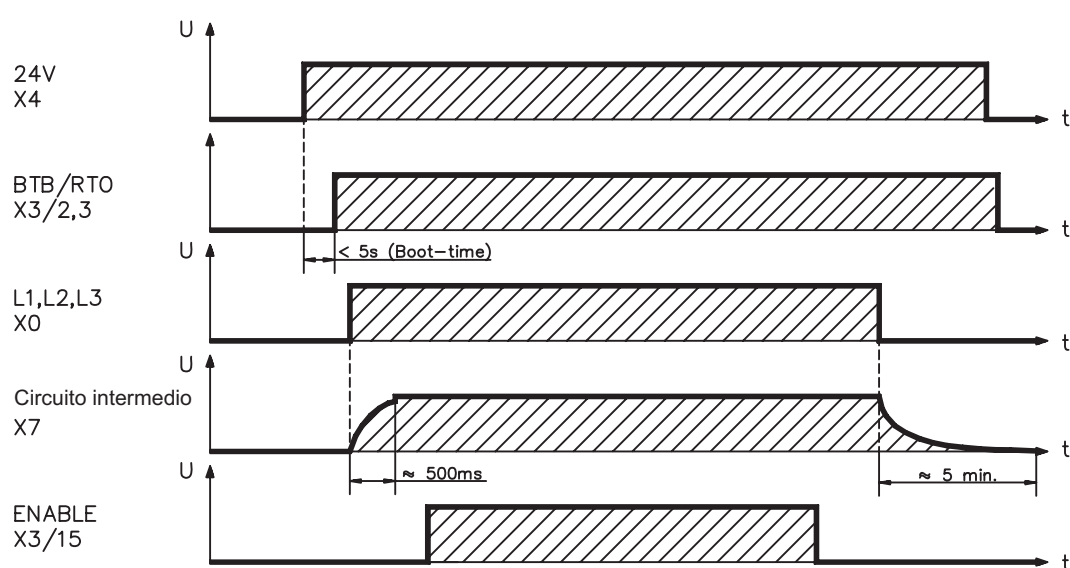
I dati tecnici del circuito freni dipendono dal tipo di servoamplificatore utilizzato e dalla tensione di rete. Vedere la tabella alla pagina seguente.

Dati tecnici circuito di carico			SERVOSTAR	
Tensione di rete	Dati nominali	DIM	601 - 603	606 - 620
3 x 230 V	Soglia d'inserzione superiore, circuito di carico	V	400 - 430	
	Soglia di disinserzione, circuito di carico	V	380 - 410	
	Sovraccarico F02	V	450	
	Potenza continua circuito di carico (R_{Bint})	W	80	200
	Potenza continua circuito di carico (R_{Bext}) max.	kW	0,25	0,75
	Potenza d'impulso circuito di carico (R_{Bint} max. 1s)	kW	2,5	5
	Potenza d'impulso circuito di carico (R_{Bext} max. 1s)	kW	5	
	Resistenza di carico esterna	Ohm	33	
3 x 400 V	Soglia d'inserzione superiore, circuito di carico	V	720 - 750	
	soglia di disinserzione, circuito di carico	V	680 - 710	
	Sovraccarico F02	V	800	
	Potenza continua circuito di carico (R_{Bint})	W	80	200
	Potenza continua circuito di carico (R_{Bext}) max.	kW	0,4	1,2
	Potenza d'impulso circuito di carico (R_{Bint} max. 1s)	kW	8	16
	Potenza d'impulso circuito di carico (R_{Bext} max. 1s)	kW	16	
	Resistenza di carico esterna	Ohm	33	
3 x 480 V	Soglia d'inserzione superiore, circuito di carico	V	840 - 870	
	Soglia di disinserzione, circuito di carico	V	800 - 830	
	Sovraccarico F02	V	900	
	Potenza continua circuito di carico (R_{Bint})	W	80	200
	Potenza continua circuito di carico (R_{Bext}) max.	kW	0,5	1,5
	Potenza d'impulso circuito di carico (R_{Bint} max. 1s)	kW	10,5	21
	Potenza d'impulso circuito di carico (R_{Bext} max. 1s)	kW	21	
	Resistenza di carico esterna	Ohm	33	

2.14

Procedura di inserzione e 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.62.), lo stadio finale del servoamplificatore viene disinserito e il contatto BTB si apre. Inoltre, una delle uscite digitali (morsetti X3/16 e X3/17) può emettere un messaggio d'errore globale (Consultare la Guida in linea del software di messa in funzione). Questi messaggi possono essere utilizzati dall'unità di comando subordinante per terminare il ciclo corrente del PLC o per spegnere l'azionamento (freno supplementare o similari).

Se è stata selezionata la funzione "Freno di arresto" gli apparecchi dispongono di un ciclo separato per la disinserizione dello stadio finale ($\Rightarrow$ p. 21).

Con l'opzione -AS- mediante un relè di sicurezza forzato omologato BG, l'azionamento può essere disinserito in modo che l'albero di trasmissione soddisfi i requisiti di sicurezza per il personale ($\Rightarrow$ p.65).

Le funzioni di arresto sono definite dalla norma EN 60204 (VDE 0113), paragrafo 9.2.2, 9.2.5.3.

Esistono tre categorie di funzioni di arresto:

Categoria 0: spegnimento mediante disinserizione immediata dell'alimentazione elettrica diretta agli azionamenti della macchina (vale a dire uno spegnimento non comandato);

Categoria 1: spegnimento comandato in cui l'alimentazione elettrica diretta agli azionamenti della macchina viene mantenuta per ottenere lo spegnimento e quindi viene interrotta solo dopo lo spegnimento;

Categoria 2: spegnimento comandato in cui l'alimentazione elettrica diretta 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.

Per informazioni supplementari e per esempi di realizzazione si rimanda al nostro documento applicativo "Stop and Emergency Stop functions".

2.14.2 Strategie di arresto d'emergenza

La funzione di arresto d'emergenza è definita dalla norma EN60204 (VDE 0113), paragrafo 9.2.5.4.

Realizzazione della funzione di arresto d'emergenza:

per i circuiti di esempio si rimanda al nostro documento applicativo

"Stop and Emergency Stop functions"

Categoria 0:

il regolatore viene disabilitato e l'alimentazione di rete (400 VAC) viene disinserita in sicurezza.

L'azionamento deve essere fermato da un dispositivo di arresto elettromeccanico (freno).

Nei sistemi multiasse con circuito intermedio accoppiato, occorre inoltre separare il cavo motore mediante un deviatore (contattore, ad esempio Siemens 3RT1516-1BB40) e cortocircuitarlo mediante resistenze in collegamento a stella.

Categoria 1:

se a seguito di un arresto d'emergenza dovuto a inerzia non frenata possono verificarsi condizioni pericolose, l'azionamento può essere disinserito dopo uno spegnimento guidato.

L'arresto di categoria 1 consente una frenatura elettromotorizzata ed una disinserizione dopo il raggiungimento di un numero giri pari a 0. Lo spegnimento avviene in sicurezza quando la mancanza dell'alimentazione di rete non viene interpretata come errore e l'unità di comando controlla la disabilitazione (inibizione) dell'amplificatore.

Normalmente, solo l'alimentazione della potenza viene disinserita in sicurezza.

La tensione ausiliaria da 24V rimane inserita.

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'assegnazione dei servoamplificatori e del motore. Confrontare la tensione nominale e la corrente nominale degli apparecchi. Eseguire il cablaggio conformemente alle indicazioni di pagina 29.
- Assicurarsi che la tensione nominale massima ammessa sui collegamenti L1, L2, o +DC, -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.
- La protezione dell'alimentazione del lato AC e dell'alimentazione da 24V è a carico dell'utente (⇒ p.19).
- 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.30).
- 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 33 .
- Non prolungare i cavi di retroazione; questo interromperebbe la schermatura e l'analisi del segnale risulterebbe disturbata.
- I cavi tra l'amplificatore e il reostato di frenatura esterno devono essere schermati.
- Tutti i cavi che conducono correnti forti devono avere sezione sufficiente ai sensi di EN 60204 (⇒ p.20); per realizzare cavi di massima lunghezza utilizzare materiali della qualità indicata a p. 34.
- Inserire il contatto BTB nel circuito di sicurezza dell'impianto. Il circuito di sicurezza deve azionare il contattore di rete. Solo in questo modo è possibile garantire un controllo del servoamplificatore.
- Assicurare una sufficiente alimentazione di aria fredda filtrata proveniente dal basso nel quadro elettrico ad armadio, oppure usare uno scambiatore di calore.
A questo proposito, osservare quanto riportato a pagina 19 .
- 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 (+DC/-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 fermo.

3.2 Istruzioni di installazione e cablaggio

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 19. Il luogo di installazione deve essere privo di materiali conduttivi e aggressivi. Disposizione in armadio ⇒ p.27
Aerazione	Assicurare la libera ventilazione dei servoamplificatori e rispettare la temperatura ambiente ammessa, ⇒ p. 19 . Lasciare lo spazio necessario sia sopra che sotto i servoamplificatori, ⇒ p.27.
Montaggio	Installare i servoamplificatori e l'alimentatore l'uno vicino all'altro sulla piastra di montaggio conduttiva con messa a terra nel quadro elettrico ad armadio.
Scelta dei cavi	Scegliere i cavi secondo la norma EN 60204, ⇒ p. 20)
Messa a terra Schermatura	Schermatura conforme alla direttiva in materia di compatibilità elettromagnetica e messa a terra (⇒ p.30). 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 pagina 33
Cablaggio	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 servoamplificatore — Collegare il raccordo AGND (anche se si utilizza un bus di campo) — Se necessario, collegare il valore nominale analogico — Collegare l'unità di retroazione (resolver o encoder) — Se necessario, collegare l'emulazione encoder — Collegare la scheda di espansione (consultare le indicazioni da p. 70) — Collegare i cavi motore, collegare le schermature sui due lati del connettore EMC. In caso di lunghezza dei cavi >25m, utilizzare un induttore (3YLN, p.88) — Collegare il freno di arresto e la schermatura su entrambi i lati — Se necessario, collegare la resistenza di carico esterna (con protezione) — Collegare la tensione ausiliaria (valori massimi ammessi ⇒ p. 19) — Collegare la tensione di potenza (valori massimi ammessi ⇒ p. 19) — Collegare il PC (⇒ p. 55).
Controllo	— Verificare il cablaggio eseguito sulla base degli schemi di collegamento utilizzati



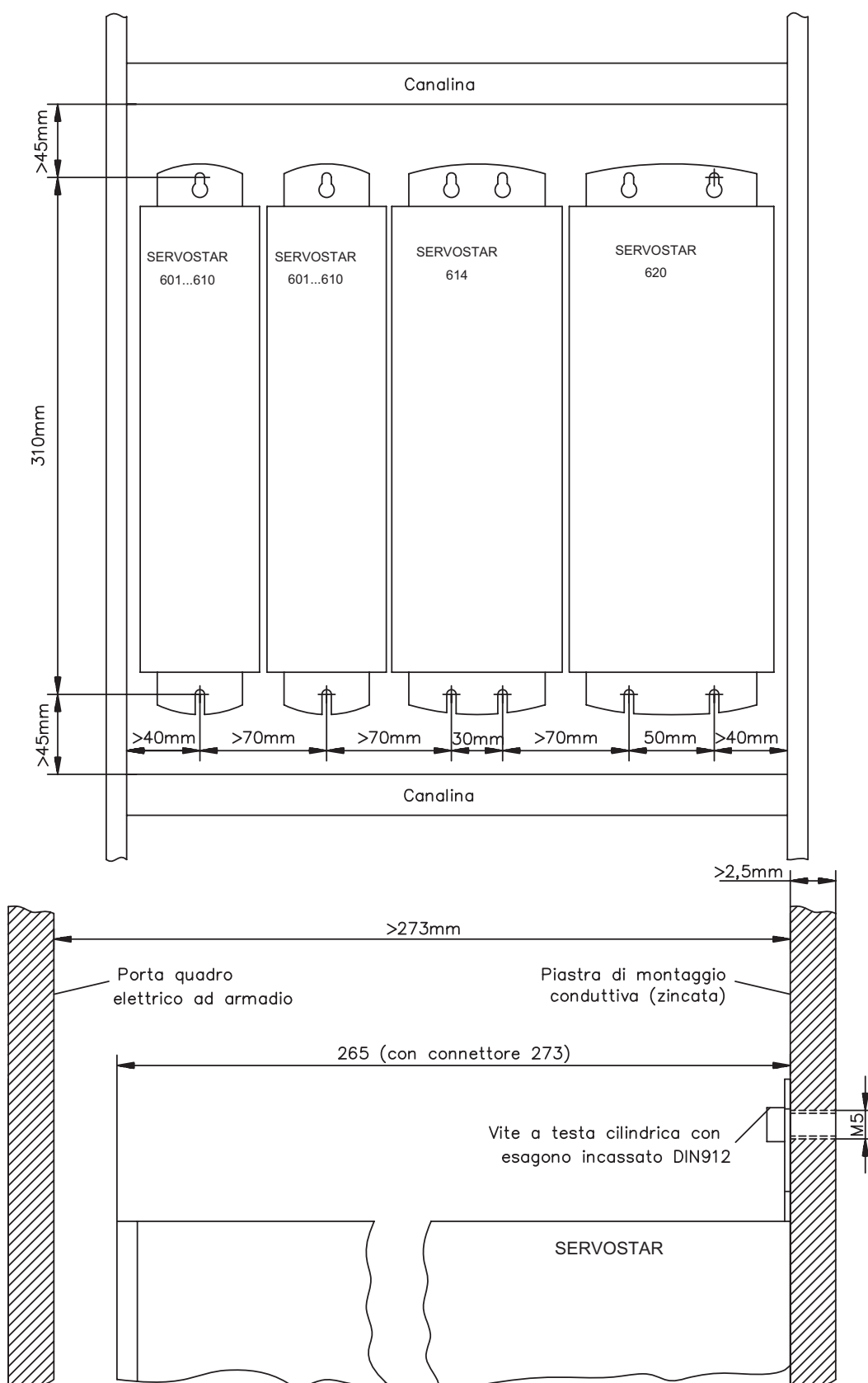
3.3

Montaggio

Materiale di montaggio: 2 o 4 viti a testa cilindrica con esagono cavo secondo DIN 912, M5.

Attrezzo necessario: chiave esagonale da 4 mm.

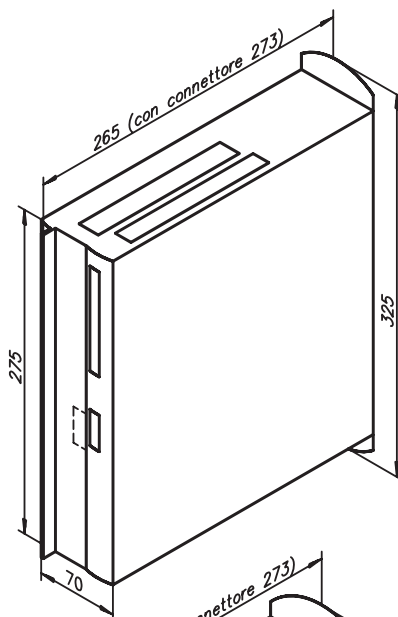
Tutte le dimensioni sono espresse in mm.



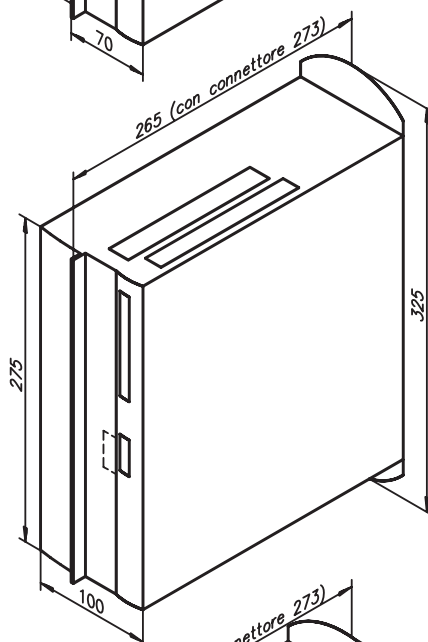
3.3.1

Dimensioni

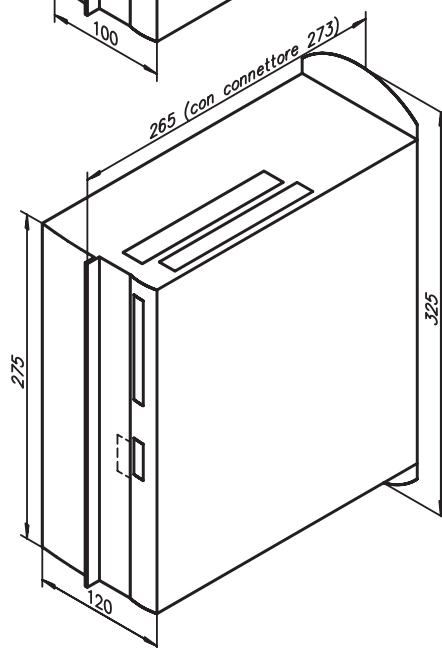
SERVOSTAR 601/603/606/610



SERVOSTAR 614



SERVOSTAR 620



3.4

Cablaggio



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 del tipo di apparecchi impiegati, 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 di potenza, 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.



il simbolo della massa $\text{---}\text{---}\text{---}$ 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) $\text{---}\text{---}\text{---}$ (misura di protezione secondo EN 60204).



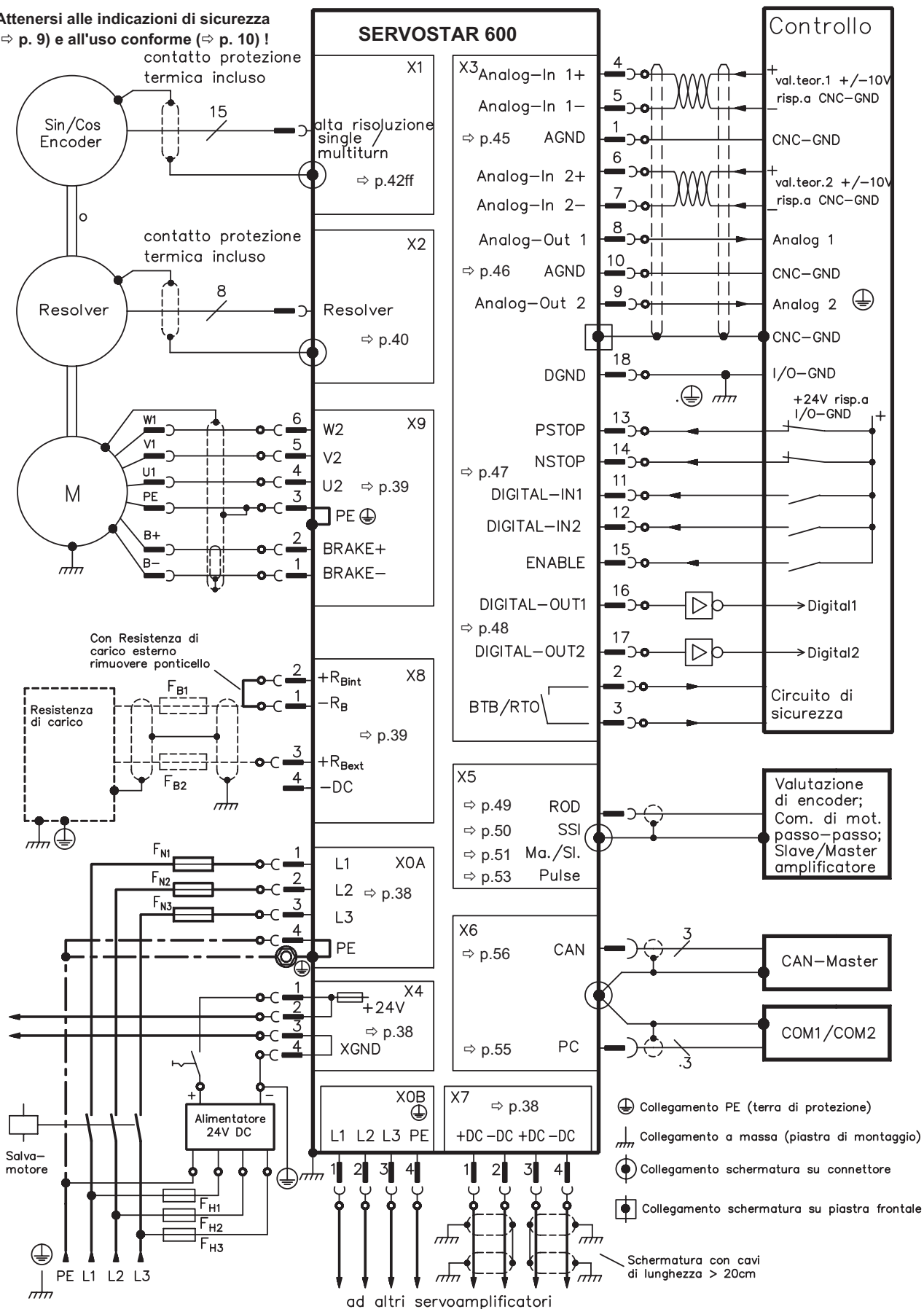
Utilizzare i seguenti schemi dei collegamenti:

Descrizione generale	: pagina 30
Sistemi multiasse, esempio	: pagina 31
Collegamenti di potenza	: pagina 38
Motore	: pagina 39
Retroazione	
Resolver	: pagina 40
Incr. Encoder / Encoder con Hall	: pagina 41
Encoder con EnDat/HIPERFACE	: pagina 42
Incremental Encoder (A quad B)	: pagina 43
Encoder sin traccia dati	: pagina 44
Encoder Emulation	
ROD (A quad B)	: pagina 49
SSI	: pagina 50
Interfaccia Master-Slave	: pagina 51
Interfaccia direzione impulsi	: pagina 53
RS232 / PC	: pagina 55
Interfaccia CAN	: pagina 56
Opzione -AS-	: pagina 67
Scheda di espansione	
I/O-14/08	: pagina 73
PROFIBUS	: pagina 74
SERCOS	: pagina 76
DeviceNet	: pagina 77
EtherCat	: pagina 80
SynqNet	: pagina 82
-2CAN-	: pagina 84

3.4.1 Schema collegamenti

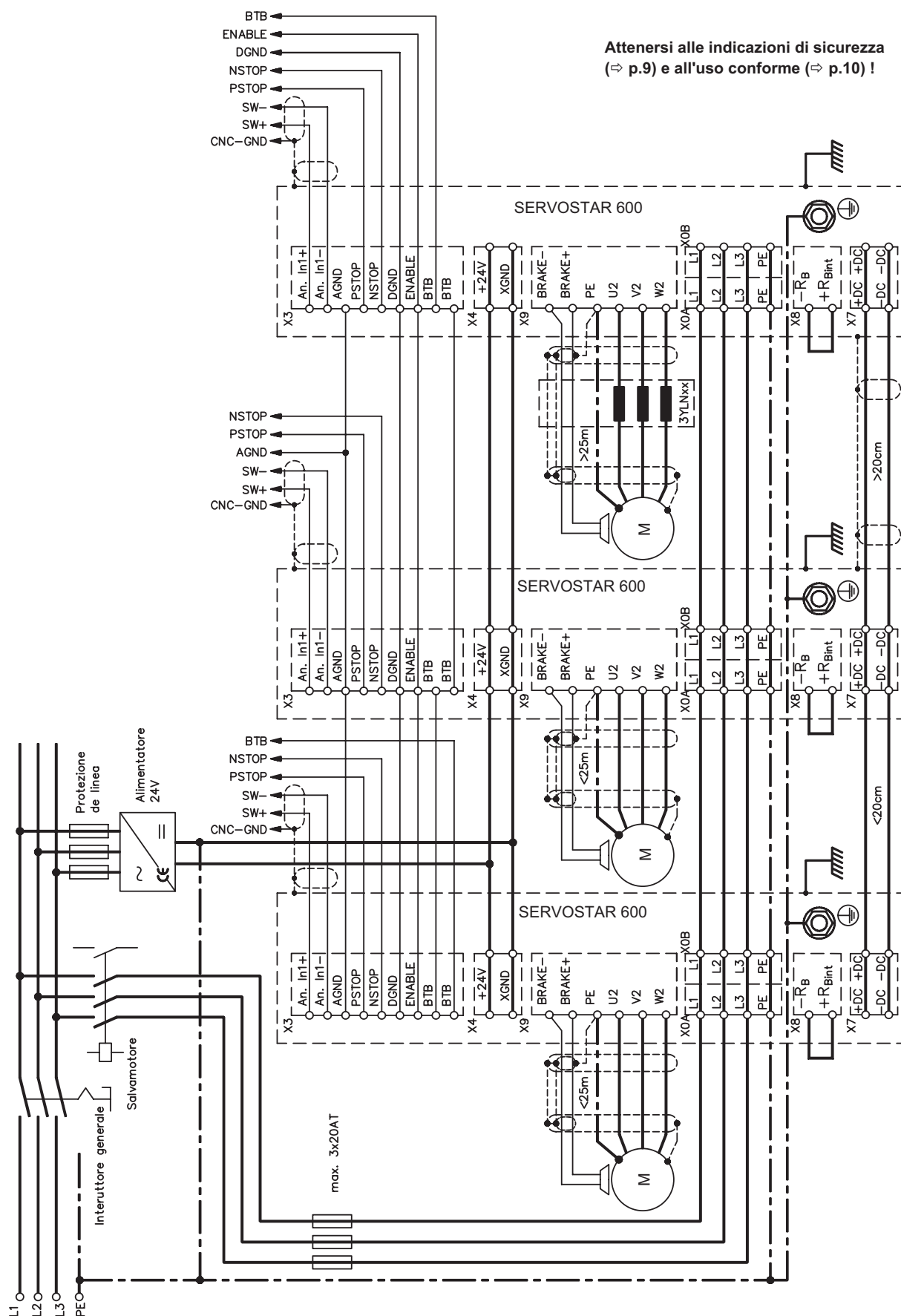
Attenersi alle indicazioni di sicurezza

(⇒ p. 9) e all'uso conforme (⇒ p. 10) !

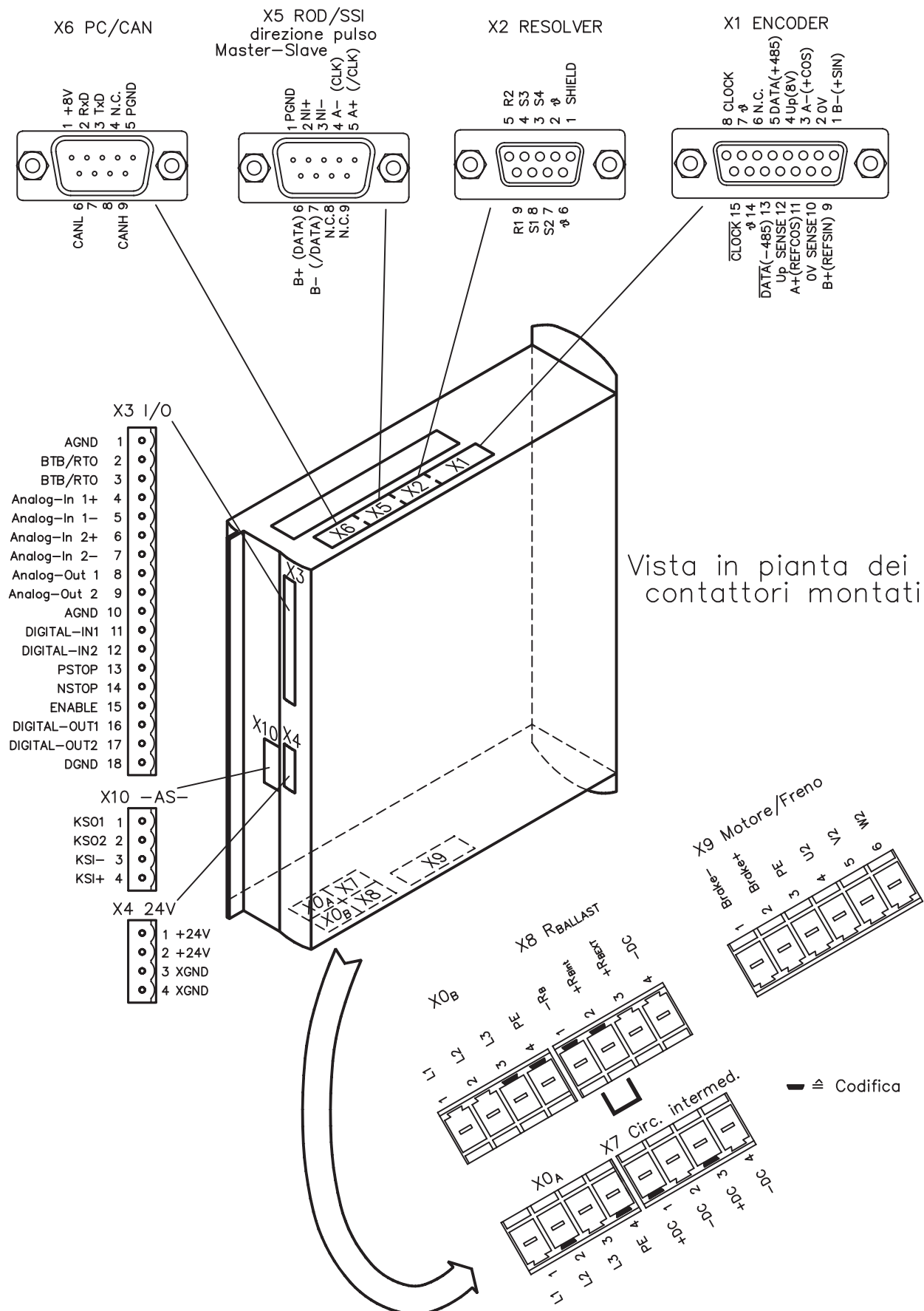


3.4.2

Esempio di collegamento, sistema multiasse

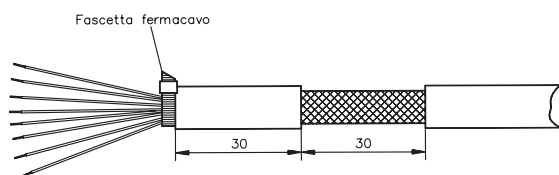


3.4.3 Assegnazione dei connettori



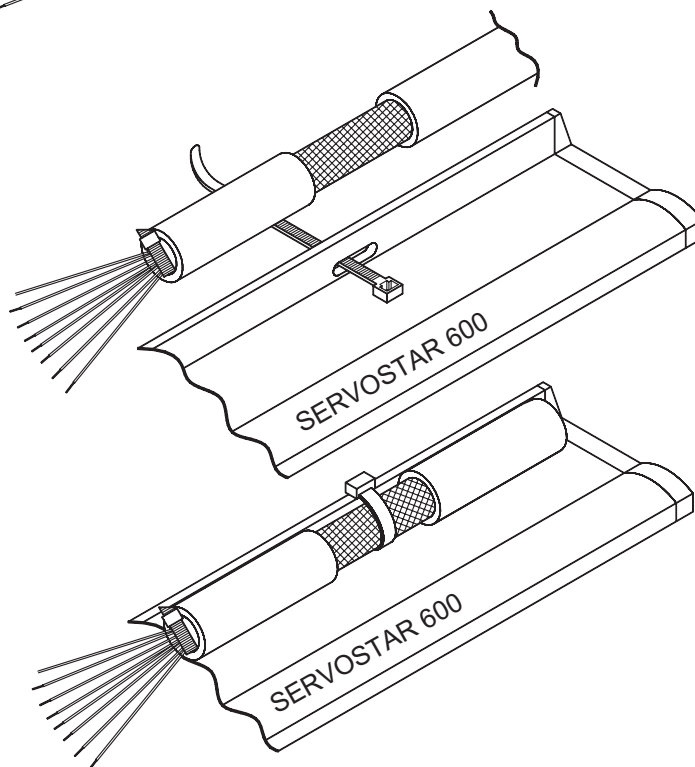
3.4.4 Indicazioni sul sistema di allacciamento

3.4.4.1 Collegamento dello schermo di protezione alla piastra frontale



Togliere la guaina esterna del cavo e la treccia schermante fino ad ottenere fili della lunghezza voluta. Fissare i fili con una fascetta.

Togliere circa 30mm di guaina esterna dal cavo senza danneggiare la treccia schermante.



Introdurre una fascetta fermacavo nella fessura sulla guida schermante (piastra frontale) del servoamplificatore.

Premere la treccia schermante del cavo e la fascetta fermacavo contro la guida schermante.

3.4.4.2 Dati tecnici dei cavi di collegamento

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



Attenersi a quanto prescritto nel capitolo “Sezioni dei cavi” a pagina 20. Per utilizzare il servoamplificatore in sicurezza con cavi della lunghezza massima consentita, il materiale dei cavi deve rispondere ai requisiti di capacità indicati di seguito.

Materiale isolante

Guaina esterna PUR (poliuretano, sigla 11Y)
Isolamento fili PETP (poliestere termoplastico, sigla 12Y)

Capacità

Cavo motore Inferiore a 150 pF/m
Cavo RES/encoder Inferiore a 120 pF/m

Dati tecnici

- Le parentesi nelle definizioni dei fili indicano la schermatura.
- Tutti i cavi sono adatti per la posa in canalino.
- Le indicazioni tecniche si riferiscono all'impiego dei cavi in movimento.
- Durata: 1 milione di cicli di piegamento a rottura

Fili [mm ²]	Lun- ghezza max. [m]	Impiego	Intervallo temperature d'esercizio [°C]	Diametro esterno [mm]	Raggio piegatura [mm]
(4x1.0)	100*	motore + alimentazione	-30 / +80	10	100
(4x1.5)	100*	motore + alimentazione	-30 / +80	10,5	105
(4x2.5)	100*	motore + alimentazione	-5 / +70	12,6	125
(4x4)		alimentazione	-5 / +70	14,7	150
(4x1,0+(2x0,75))	100*	motore con freno	-30 / +80	10,5	105
(4x1,5+(2x0,75))	100*	motore con freno	-30 / +80	11,5	120
(4x2,5+(2x1))	100*	motore con freno	-30 / +80	14,2	145
(4x(2x0.25))	100*	Resolver	-30 / +80	7,7	70
(7x(2x0,25))	50*	Encoder	-30 / +80	9,9	90

- * Danaher Motion Nord America fornisce cavi fino a 39m di lunghezza
Danaher Motion Europa fornisce cavi fino alla lunghezza massima disponibile
Cavi motore oltre i 25m richiedono l'impiego dell'induttore 3YLN, vedere p.88

3.5 Software di messa in funzione

3.5.1 Indicazioni generali

Questo capitolo descrive l'installazione del software di messa in funzione DRIVE.EXE per i servoamplificatori digitali SERVOSTAR 600.

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 600. 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 7.

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 mediante il software di messa in funzione. Il PC è collegato ad un cavo null modem (seriale, voir p.55) con il servoamplificatore. Il software di messa in funzione instaura la comunicazione tra PC e SERVOSTAR 600.

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

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 alle più probabili 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 (X6, RS232) del servoamplificatore viene collegata mediante un cavo null modem (**non un cavo null modem link**) con un'interfaccia seriale del PC (⇒ p.55).



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® I o superiore
Sistema operativo	:	WINDOWS 95(c) / 98 / 2000 / ME / NT4.0 / XP
Scheda grafica	:	Windows compatibile, a colori
Drive	:	Disco fisso (almeno 10 MB liberi), drive per CD-ROM
Memoria di lavoro	:	almeno 8MB
Interfaccia	:	interfaccia seriale libera (COM1:, 2:, 3: o COM4:)

3.5.1.4 Sistemi operativi

WINDOWS 95(c) / 98 / 2000 / ME / NT / XP

DRIVE.EXE è compatibile con WINDOWS 95c / 98 / 2000 / ME / XP e WINDOWS NT 4.0. Il sistema ausiliario HTML **non** può essere utilizzato in Windows 95a e 95b.

WINDOWS PER WORKGROUPS 3.xx, DOS, OS2, Unix e Linux

DRIVE.EXE **non** è compatibile con WINDOWS 3.xx, DOS, OS2, Unix e Linux.

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

Impostazione dell'interfaccia: 9600 baud, no parity, no handshake

3.5.2 Installazione sotto WINDOWS 95 / 98 / 2000 / ME / NT / XP

Il CD-ROM contiene un apposito programma che facilita l'installazione del software di messa in funzione sul PC.

Installazione

Funzione Autorun attivata:

Introdurre il CD-ROM nel drive. Si apre la videata di avvio del CD, che contiene un collegamento al software di messa in funzione DRIVE.EXE. Fare clic sul collegamento e seguire le istruzioni.

Funzione Autorun disattivata:

Introdurre il CD-ROM nel drive. Fare clic su **START** (barra dei comandi), poi su **Esegui**. Nella finestra d'immissione, inserire il percorso del programma : **x:\start.exe** (x= lettera dell'unità CD). Fare clic su **OK** e procedere come indicato sopra.

Collegamento all'interfaccia seriale del PC

collegare il cavo di trasmissione ad un'interfaccia seriale del PC e all'interfaccia PC (X6) di SERVOSTAR 600 (⇒ p. 55).

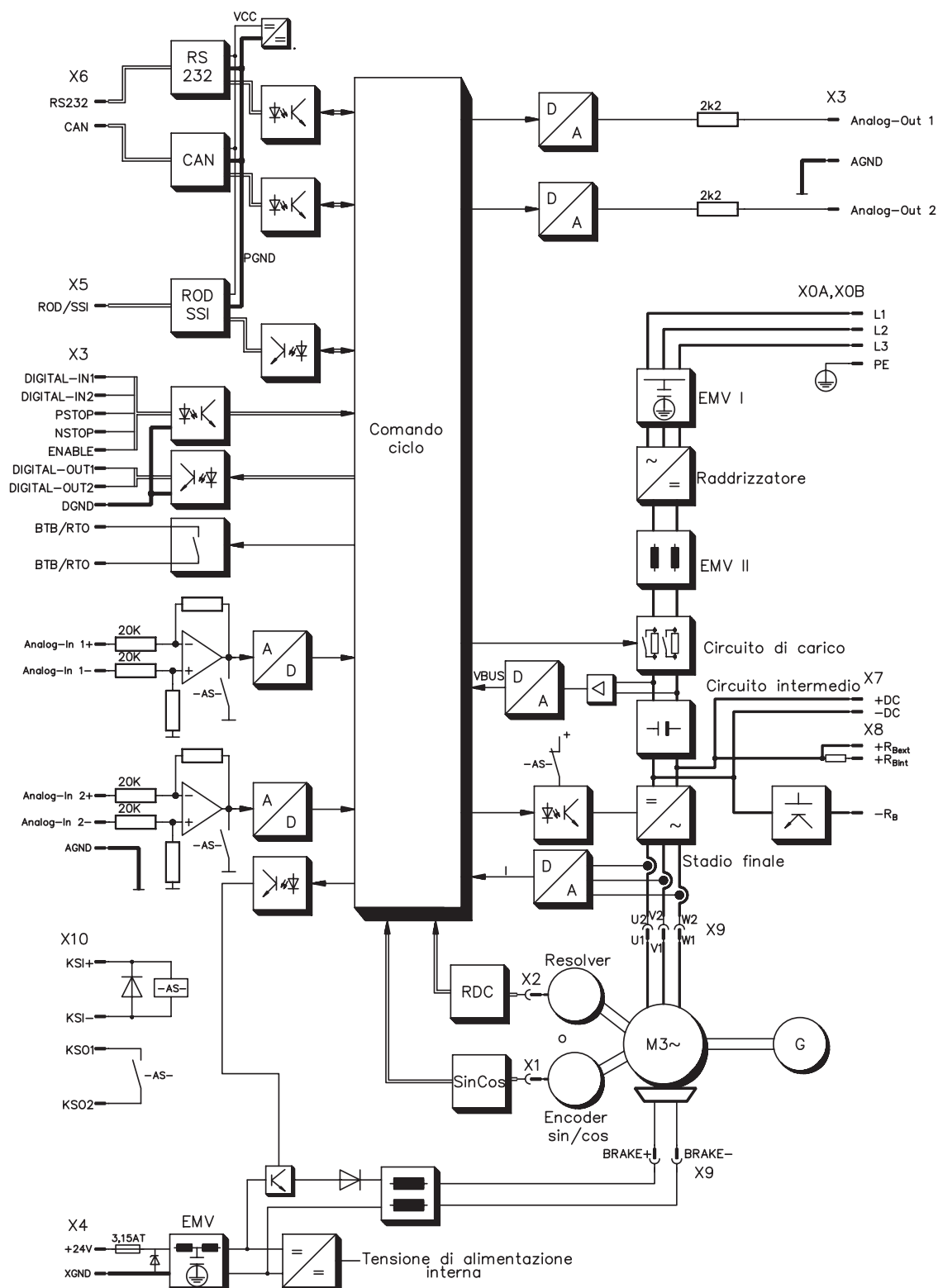
4

Interfacce

Questo capitolo illustra tutte le interfacce principali. La posizione precisa di connettori e morsetti è indicata a pagina 32. Il diagramma a blocchi illustrato qui di seguito si propone unicamente di fornire una panoramica delle interfacce.

4.1

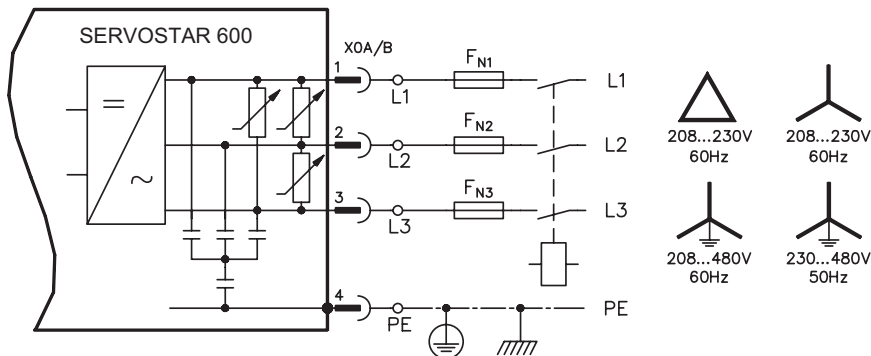
Diagramma a blocchi



4.2 Tensione di alimentazione

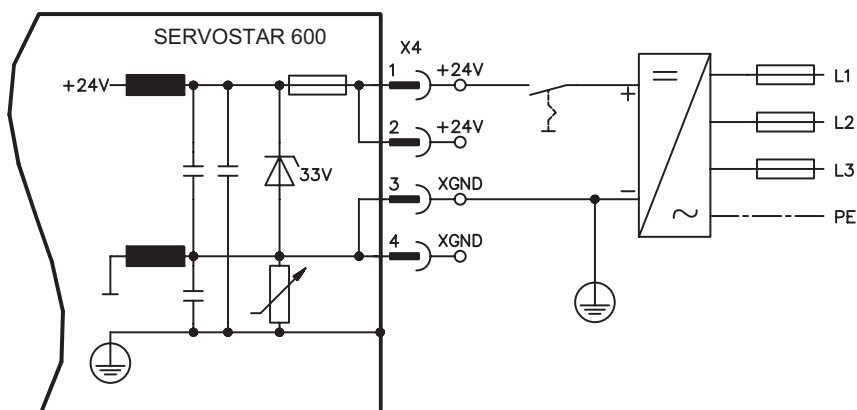
4.2.1 Collegamento alla rete (X0)

- Collegamento diretto con la rete 3~ con messa a terra, filtro integrato
- Protezione (ad esempio valvola fusibile) a carico dell'utente ⇒ p.19



4.2.2 Tensione ausiliaria da 24V (X4)

- A separazione di potenziale, da un alimentatore esterno da 24V DC, ad esempio con trasformatore di separazione
- Intensità di corrente necessaria ⇒ p.18
- Filtro antidisturbo integrato per l'alimentazione della tensione ausiliaria a 24V



4.2.3 Circuito intermedio (X7)

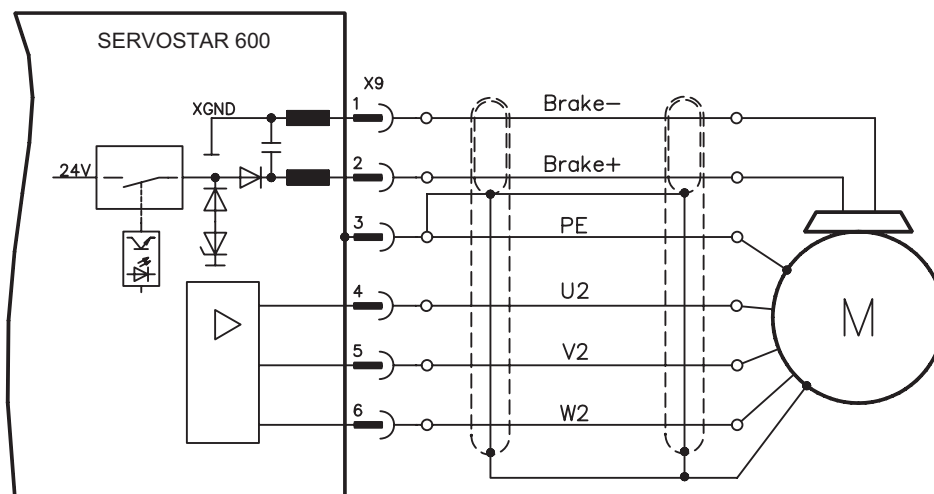
Commutabile in parallelo mediante il circuito brevettato per la ripartizione della potenza di carico su tutti gli amplificatori collegati allo stesso bus DC (circuito intermedio). (collegamento ⇒ p.31).



Sul circuito intermedio si possono collegare solo servoamplificatori con alimentatore di tensione sulla stessa rete (stessa potenza e tensione di alimentazione).

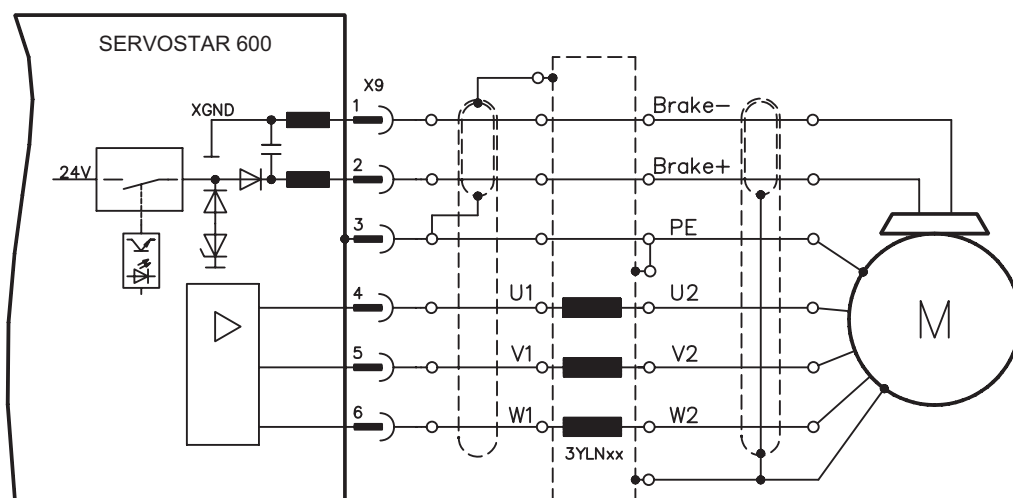
4.3 Collegamento del motore con freno (X9)

Lunghezza cavo $\leq 25\text{m}$



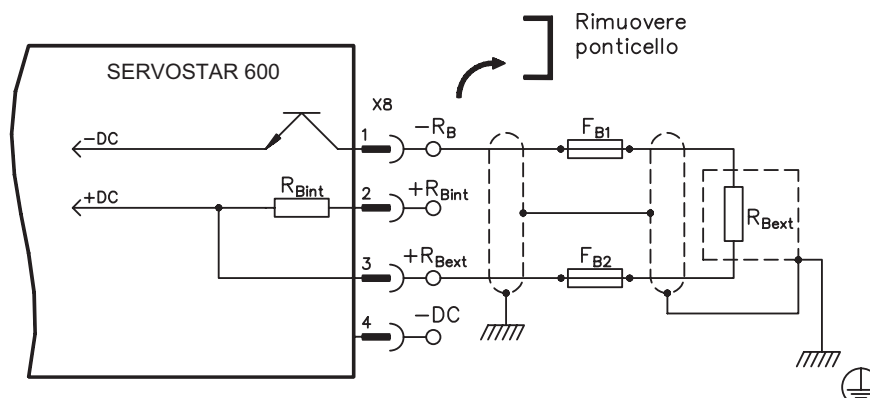
Lunghezza cavo $>25\text{m}$

In caso di cavi con lunghezza superiore a 25 m occorre allacciare l'induttore per il motore 3YLN (⇒ p. 88) al cavo motore vicino all'amplificatore.



4.4 Resistenza di carico esterna (X8)

Rimuovere il ponticello tra i morsetti X8/1 (-RB) e X8/2 (+RBint).

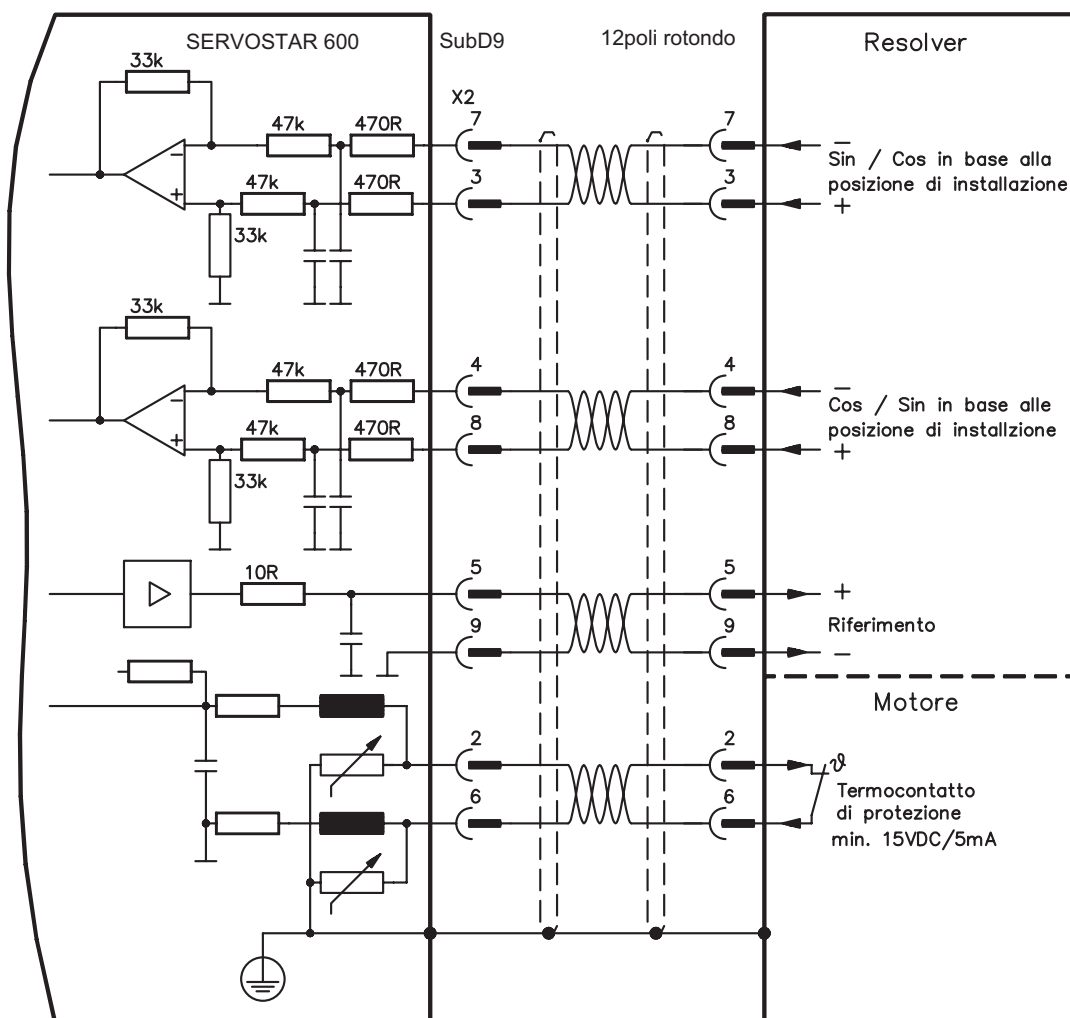


4.5 Retroazione

Sistema di retroazione	Connet-tore	Vedere	Nota
Resolver	X2	⇒ p.40	da 2 a 36 poli
Trasduttore incrementale o Seno Encoder con Hall	X1	⇒ p.41	A, B, Zero, Hall o Seno, Coseno, Zero, Hall
Encoder seno con EnDat/HIPERFACE	X1	⇒ p.42	Seno, Coseno, Clock, Dati
Encoder seno senza traccia dati	X1	⇒ p.44	Seno, Coseno, Zero
Trasduttore incrementale	X5	⇒ p.43	A, B, Zero

4.5.1 Resolver (X2)

I nostri servomotori rotativi integrano di serie resolver ad albero cavo bipolari. È possibile collegare resolver da 2 fino a 36 poli su SERVOSTAR 600. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 100 m rivolgersi al nostro settore applicazioni. Il termocontatto di protezione nel motore viene collegato mediante il cavo del resolver sul SERVOSTAR 600 e qui analizzato.



4.5.2 Trasduttore incrementale / Encoder seno con Hall (X1)

I trasduttori (incrementali o sin/cos) che non forniscono dati di commutazione assoluti si possono analizzare come sistemi di retroazione completi con un sensore di Hall aggiuntivo.

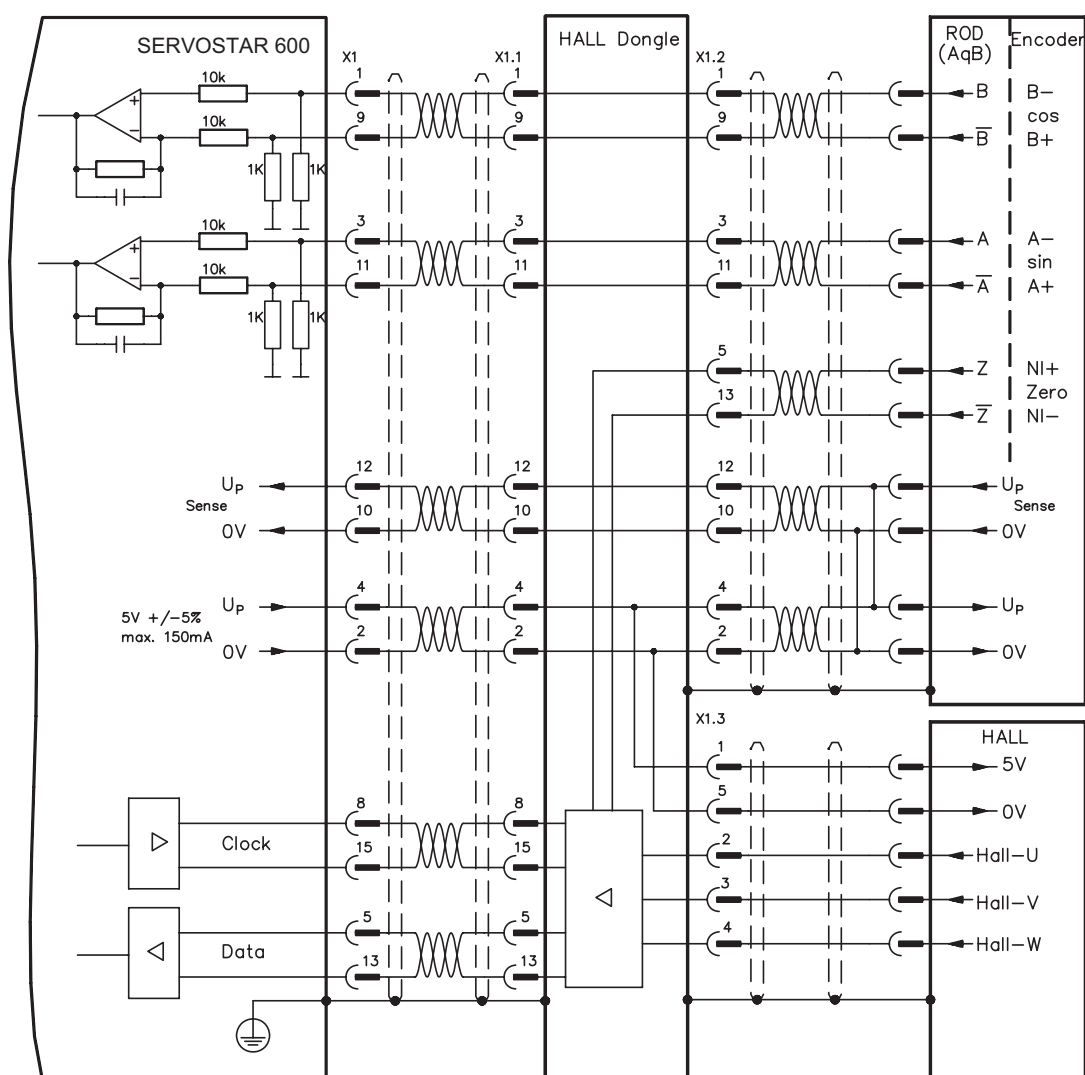
A questo scopo occorre un adattatore per il collegamento e l'adattamento dei segnali (Hall-Dongle, ⇒ p. 90). Sull'adattatore si collega anche il trasduttore definito ComCoder.

Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 25m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Con il nostro alimentatore di tensione esterno potenziato (⇒ p. 89) si possono collegare anche i trasduttori con assorbimento di corrente superiore a 150mA.

Per gli encoder privi di resistenza di chiusura integrata è disponibile un adattatore di terminazione (optional, p 89).

Frequenza limite (A, B): 250KHz



4.5.3 Encoder seno con EnDat o HIPERFACE (X1)

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.

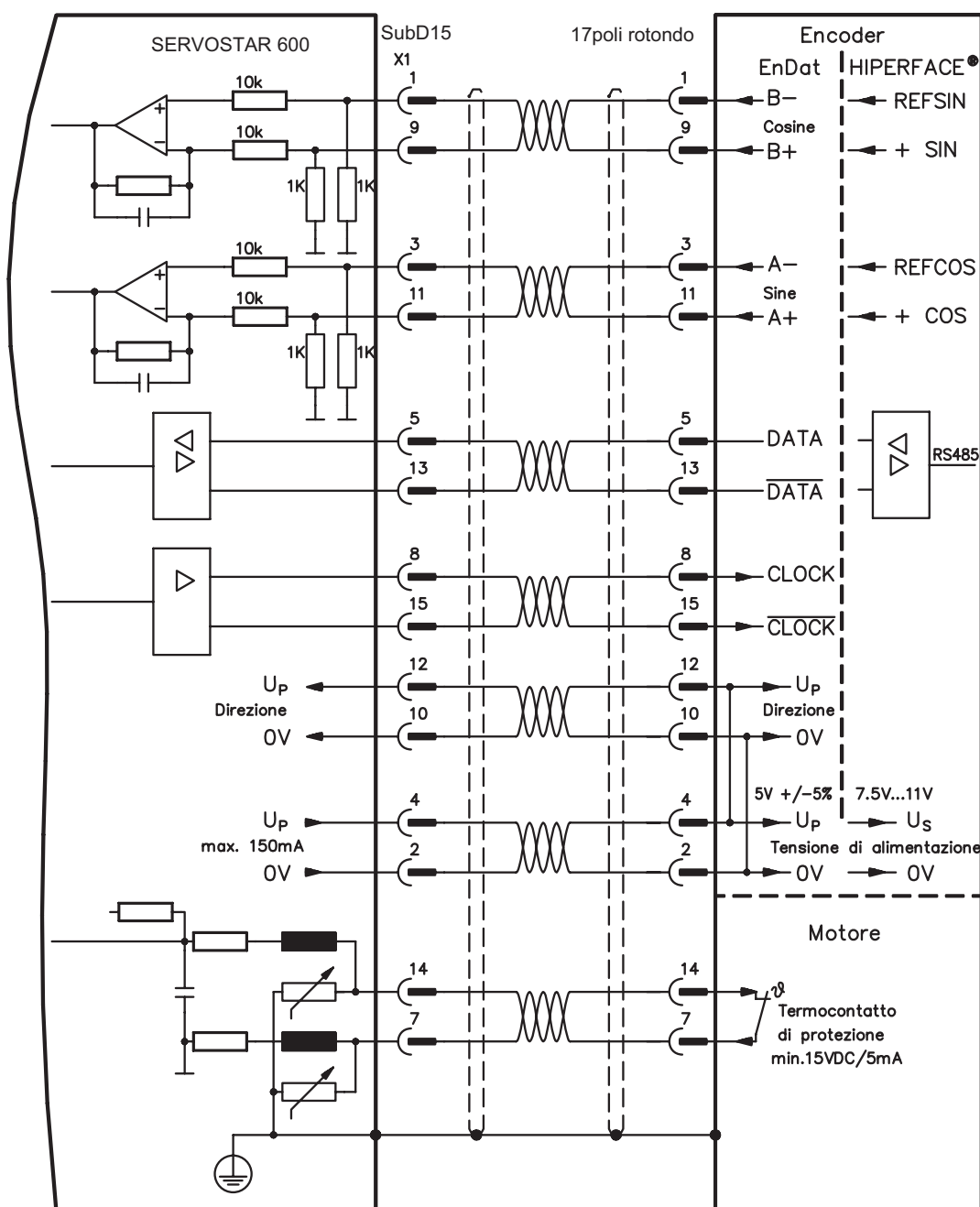
Un encoder di questo tipo viene usato nei SERVOSTAR 600 come unità di retroazione per task di azionamento che richiedono un posizionamento di precisione elevata o un sincronismo estremamente buono.

Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Il termocontatto di protezione nel motore viene collegato mediante il cavo dell'encoder sul SERVOSTAR 600 e qui analizzato.

Con il nostro alimentatore di tensione esterno potenziato ($\Rightarrow$ p. 89) si possono collegare anche i trasduttori con assorbimento di corrente superiore a 150mA. Per gli encoder privi di resistenza di chiusura integrata è disponibile un adattatore di terminazione (optional, p 89).

Frequenza limite (A, B): 250KHz



4.5.4 Trasduttore incrementale (X5)

Come sistema di retroazione standard si può utilizzare un trasduttore incrementale.

Scegliere il tipo feedback 8 "RS422 5V con W&S". Ogni volta che si attiva l'alimentazione a 24V l'amplificatore esegue un Wake&Shake per calcolare i necessari dati di avvio per il regolatore di posizione.

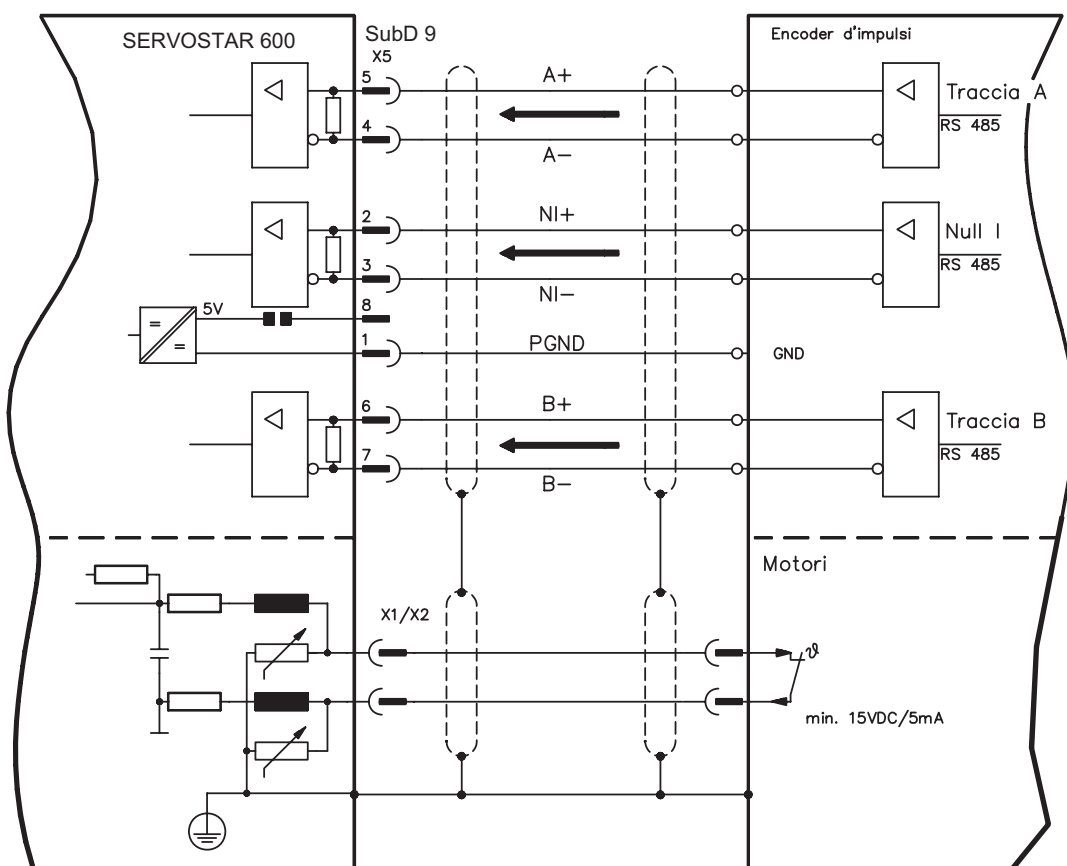
Per informazioni in merito alla tensione di alimentazione dell'encoder e per cavi di lunghezza superiore ai 50m contattare il nostro settore applicazioni.

Il termocontatto di protezione del motore viene collegato all'amplificatore mediante il connettore X1 (⇒ p.42) o X2 (⇒ p.40). **AGND e DGND sul connettore X3 devono essere esclusi!**

Frequenza limite: 1.5 MHz



Non usare questo sistema di retroazione con carichi sospesi verticali.



4.5.5 Encoder seno senza traccia dati (X1)

Come sistema di retroazione standard si può utilizzare un encoder sin/cos senza traccia dati. Scegliere il tipo feedback 7 "SinCos 5V con W&S". Ogni volta che si attiva l'alimentazione a 24V l'amplificatore esegue un Wake&Shake per calcolare i necessari dati di avvio per il regolatore di posizione.

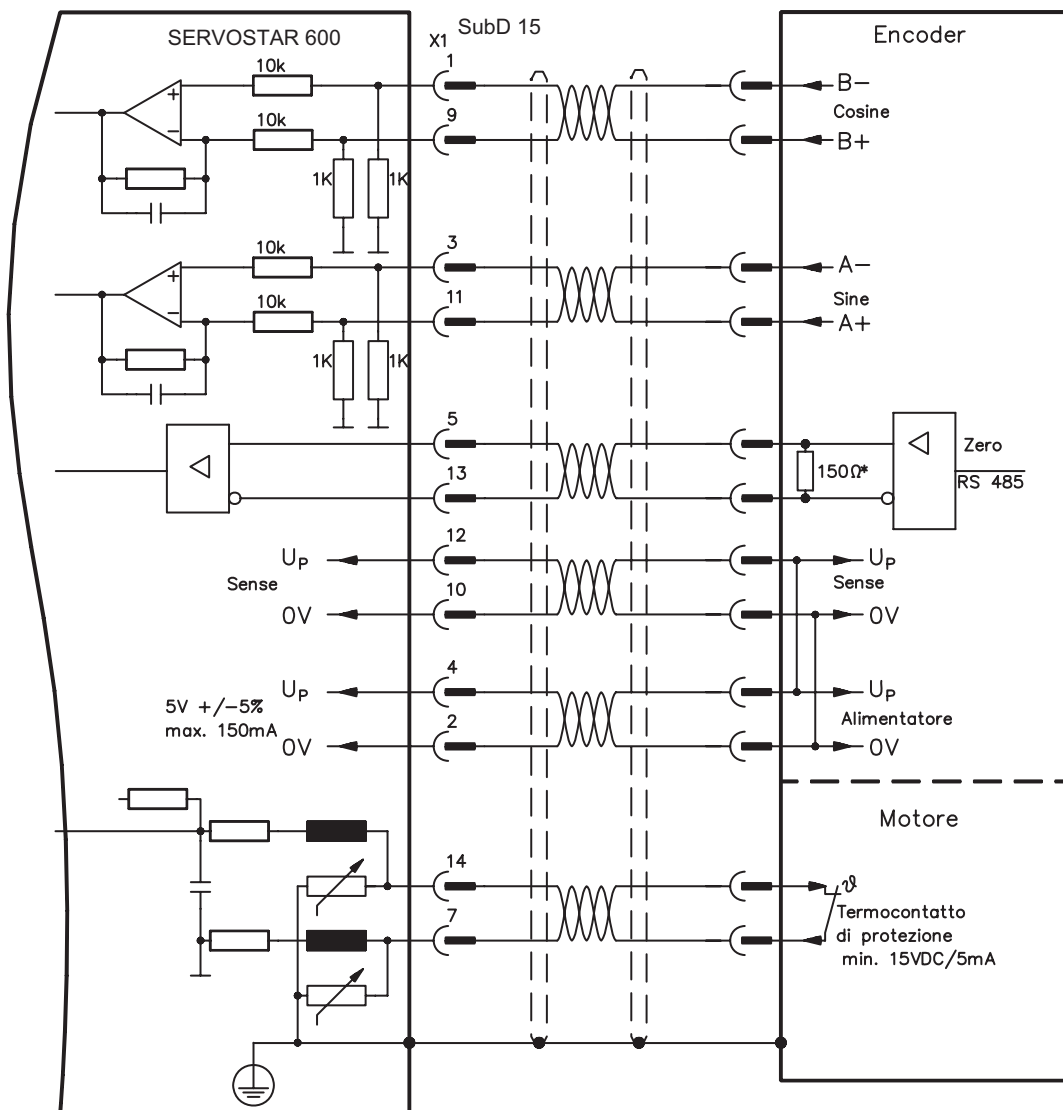
Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50m rivolgersi al nostro settore applicazioni. Con il nostro alimentatore di tensione esterno potenziato ($\Rightarrow$ p. 89) si possono collegare anche i trasduttori con assorbimento di corrente superiore a 150mA. Per gli encoder privi di resistenza di chiusura integrata è disponibile un adattatore di terminazione (optional, p 89).

Il termocontatto di protezione del motore viene collegato al connettore X1 mediante il cavo encoder.

Frequenza limite (A, B): 250 kHz



Non usare questo sistema di retroazione con carichi sospesi verticali.



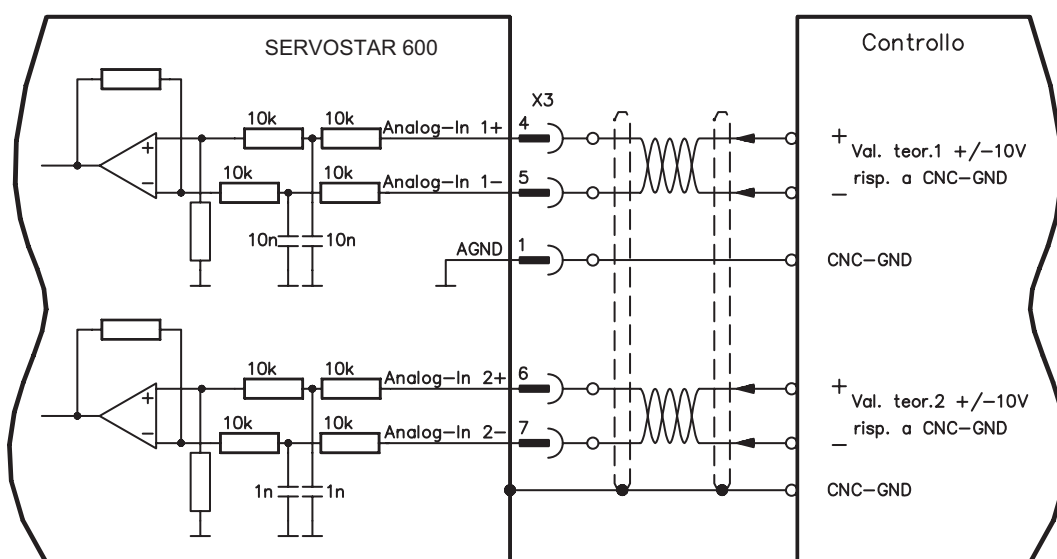
4.6 Ingressi/Uscite digitali e analogici

4.6.1 Ingressi analogici (X3)

Per i valori nominali analogici il servoamplificatore dispone di due ingressi differenziali **programmabili**. 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 di 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
- Velocità di scansione 62,5 μ s



Ingresso Analog-In 1 (morsetti X3/4-5)

Tensioni d'ingresso differenziali di max. ± 10 V, risoluzione di 14bit, scalabili.
Impostazione standard: valore nominale velocità

Ingresso Analog-In 2 (morsetti X3/6-7)

Tensioni d'ingresso differenziali di max. ± 10 V, risoluzione di 12bit, scalabili.
Impostazione standard: valore nominale coppia

Esempi applicativi per ingresso valore nominale Analog-In.2:

- limitazione della corrente esterna regolabile
- ingresso attenuato per modo di messa a punto / passo-passo
- Pilotaggio / oltrecorsa

Assegnazione direzione di rotazione

Impostazione standard: rotazione destrorsa dell'albero motore (vista dell'albero)

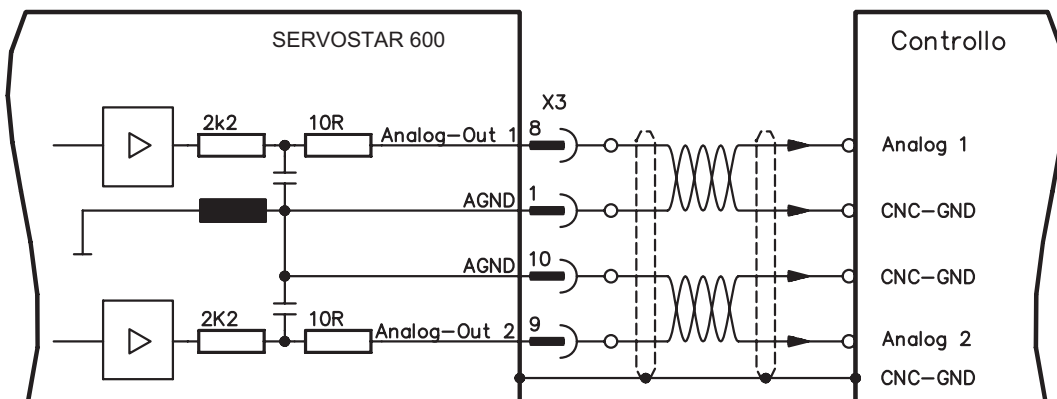
- Tensione positiva su morsetto X3/4 (+) presa morsetto X3/5 (-) oppure
- tensione positiva su morsetto X3/6 (+) presa morsetto X3/7 (-).

Per invertire il senso di rotazione è possibile scambiare l'assegnazione dei morsetti X3/4-5 o X3/6-7 o modificare il parametro SENSO DI ROTAZIONE sulla videata "Velocità".

4.6.2 Uscite analogici (X3)

Caratteristiche tecniche

- Massa di riferimento Analog-GND (AGND, morsetto X3/1 e X3/10)
- Resistenza uscita: 2,2k Ω
- Tensione d'uscita di $\pm 10V$
- Risoluzione: 10 bit.
- Velocità di scansione 62,5 μs



Uscite analogici programmabili Analog-Out 1/Analog-Out 2

Ai morsetti X3/8 (Analog-Out 1) o X3/9 (Analog-Out 2) possono essere assegnati i seguenti segnali analogici:

Impostazione standard:

Analog-Out 1: tensione del contagiri n_{reale} (velocità)

L'uscita fornisce $\pm 10V$ alla velocità finale impostata.

Analog-Out 2: valore di corrente I_{reale} (coppia)

L'uscita fornisce $\pm 10V$ per la corrente di picco impostata (valore effettivo sinusoidale).

È possibile utilizzare il morsetto X3/8 (Analog-Out 1) o il morsetto X3/9 (Analog-Out 2) per emettere valori analogici trasformati a partire da valori di misurazione digitali rilevati nel servoamplificatore.

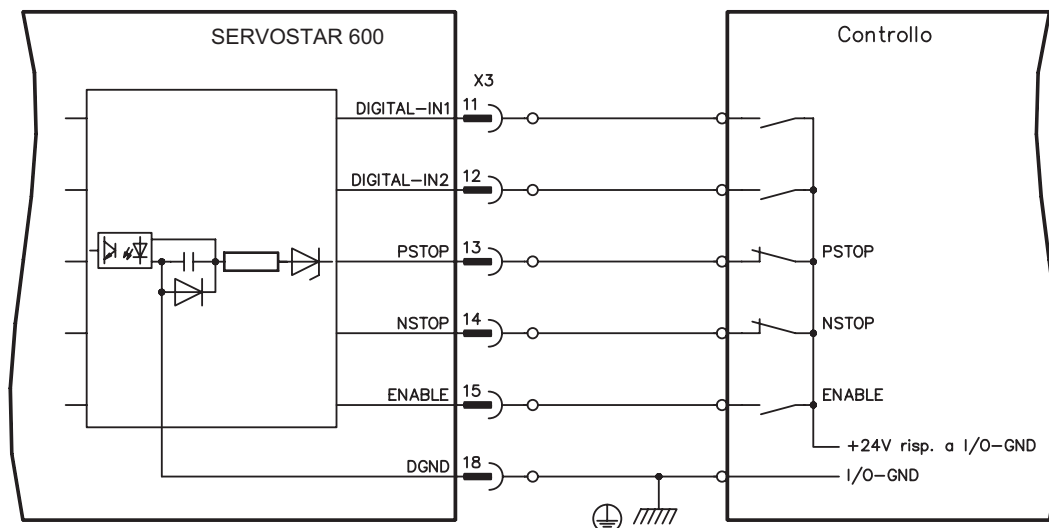
Un elenco delle funzioni preprogrammate è disponibile nella videata "I/O analogici" del nostro software di messa in funzione.

4.6.3 Ingressi digitali (X3)

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

Caratteristiche tecniche

- La massa di riferimento è **Digital-GND** (DGND, morsetto X3/18)
- La logica è **PLC compatibile** secondo IEC 61131 tipo 1
- High: 11...30V / 2...11mA, Low: -3...5V / <1 mA
- Velocità di scansione 250 µs



Abilitazione ingresso ENABLE

È possibile abilitare lo stadio finale del servoamplificatore con il segnale di abilitazione (enable) (morsetto X3/15, ingresso 24V, **High attivo**).

Nello stato bloccato (segnale Low) il motore collegato è privo di coppia.

Ingressi digitali programmabili a piacere:

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

Un elenco delle funzioni preprogrammate è disponibile nella videata "I/O digitali" del nostro software di messa in funzione..

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 X3/13 e X3/14 sono programmati di serie per il collegamento dei finecorsa. Se questi ingressi non sono utilizzati a questo scopo possono essere programmati a piacere per altre funzioni.

Finecorsa positivi/negativi (**PSTOP / NSTOP**, morsetti X3/13 e X3/14), livello High nel modo normale (protetti contro rotture dei cavi).

Un segnale Low (aperto) blocca la direzione di rotazione assegnata, **la funzione rampa rimane attiva**.

DIGITAL-IN 1 / DIGITAL-IN 2

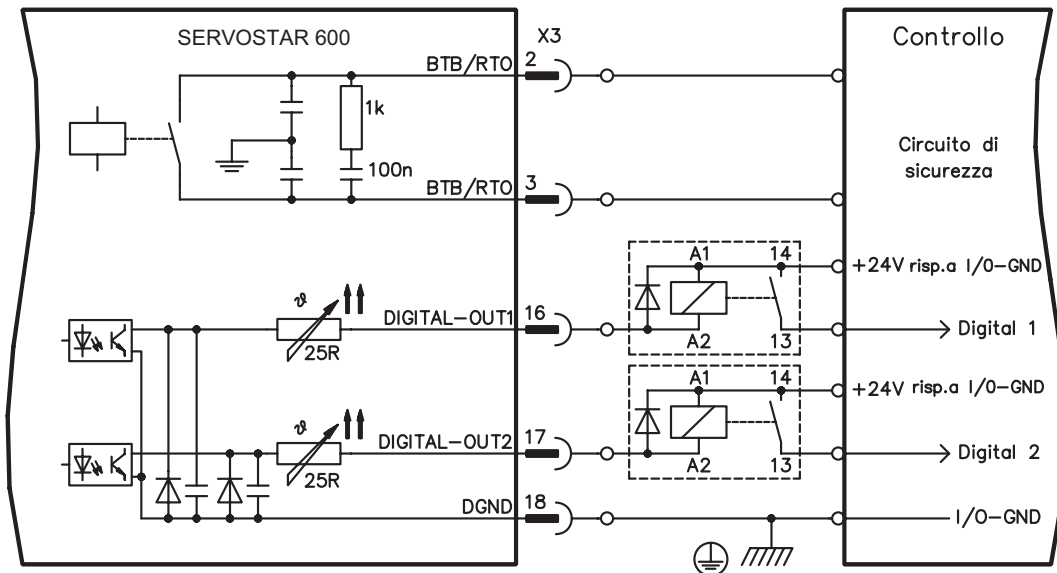
È possibile collegare gli ingressi digitali, morsetto X3/11 (DIGITAL-IN 1) o morsetto X3/12 (DIGITAL-IN 2) con una funzione programmabile a piacere.

4.6.4

Uscite digitali (X3)

Caratteristiche tecniche

- La massa di riferimento è Digital-GND (DGND, morsetto X3/18)
- Tutte le uscite digitali sono a potenziale zero
- DIGITAL-OUT1 e 2 : Open-Collector, max. 30V DC, 10mA
- BTB/RTO : Uscita relè, max. 30V DC o 42V AC, 0,5A
- Velocità di scansione 250 μ s

Contatto di pronto per l'uso BTB/RTO

La disponibilità per l'uso (morsetto X3/2 e X3/3) viene segnalata da un contatto a relè **a potenziale zero**.

Il contatto è **chiuso** a servoamplificatore operativo, il messaggio **non** viene influenzato dal segnale enable, dalla limitazione I²t e dalla soglia di carico.



Tutti gli errori comportano una caduta del contatto BTB e la disinserizione dello stadio finale (con contatto BTB aperto lo stadio finale è bloccato -> potenza nulla). Per l'elenco dei messaggi d'errore si rimanda a pagina 62.

Uscite digitali programmabili a piacere DIGITAL-OUT 1/2:

È possibile utilizzare le uscite digitali DIGITAL-OUT1 (morsetto X3/16) e DIGITAL-OUT2 (morsetto X3/17) per emettere messaggi dalle funzioni memorizzate preprogrammate nel servoamplificatore. Un elenco delle funzioni preprogrammate è disponibile nella videata "I/O digitali" del nostro software di messa in funzione.

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).

Analizzare le uscite mediante i morsetti invertitori delle interfacce (vedere schema collegamenti sopra) come ad esempio Phönix DEK-REL-24/I/1 (ritardo inserzione: 6 ms, ritardo disinserizione: 16 ms).



La logica descritta nel manuale del software di messa in funzione (High o Low attivo) si riferisce all'uscita dei morsetti invertitori delle interfacce. Rispettare i tempi di ritardo del relè utilizzato.

4.7 Emulazioni encoder

4.7.1 Interfaccia trasduttore incrementale (X5)

L'interfaccia del trasduttore incrementale è compresa nella dotazione. Scegliere la funzione dell'encoder ROD (videata "Encoder"). 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 X5 SubD gli impulsi vengono emessi sotto forma di due segnali A e B sfalsati elettricamente di 90° e in un impulso nullo.

La risoluzione (prima della moltiplicazione) può essere impostata con il parametro RISOLUZIONE:

Funzione encoder (ENCMODE)	Unità di retroazione	Risoluzione	Impulso nullo
ROD (1)	Resolver	16...1024	uno per rotazione (solo se A=B=1)
	EnDat / HIPERFACE	16...4096 e 8192...524288 (2 ⁿ)	uno per rotazione (solo se A=B=1)
ROD interpolazione (3)	Encoder incrementale senza scanalatura di dati	2 ² ...2 ⁷ moltiplicazione) TTL linee * risoluzione trasduttore	passaggio del segnale da X1 a X5

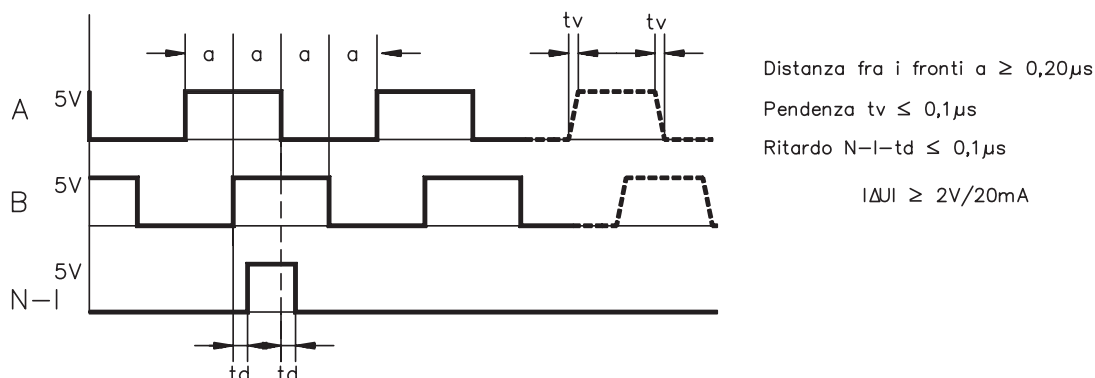
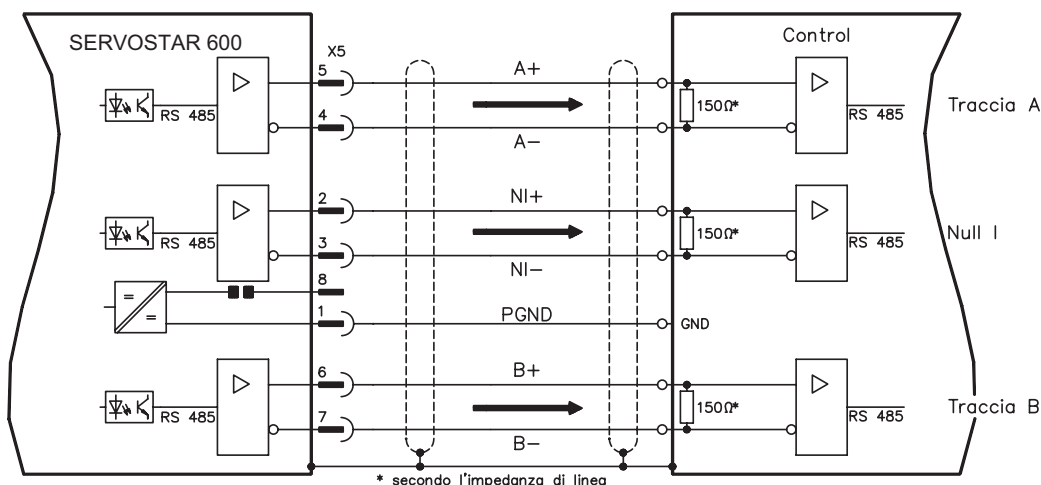
È possibile impostare e memorizzare la posizione dell'impulso nullo in un giro meccanico (parametro OFFSET-NI). Gli eccitatori sono alimentati mediante una tensione interna.



**In ogni caso, PGND deve essere collegato con l'unità di controllo.
La lunghezza di cavo al massimo ammissibile è di 10 m.**

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

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



4.7.2 Interfaccia SSI (X5)

L'interfaccia SSI (emulazione del trasduttore assoluto sincrono-seriale) è compresa nella dotazione. Scegliere la funzione encoder SSI (videata "Encoder"). A partire dai segnali ciclico-assoluti del resolver o encoder viene calcolata nel servoamplificatore la posizione dell'albero motore. In funzione di queste informazioni viene emesso un dato di posizione compatibile con il formato dei trasduttori SSI reperibili in commercio. Vengono trasmessi 24 bit.

SINGLE TURN: i 12 bit superiori sono impostati in modo fisso su ZERO, i 12 bit inferiori contengono l'indicazione della posizione. Per resolver a 2 poli il valore di posizione si riferisce ad una rotazione completa del motore, per resolver a 4 poli ad una semirotaazione e per resolver a 6 poli ad un terzo di rotazione.

Eccezione: se come unità di retroazione viene utilizzato un trasduttore con pista di commutazione i 12 bit superiori vengono impostati su 1 (dati non validi) fino a quando è stata eseguita una corsa al punto di riferimento.

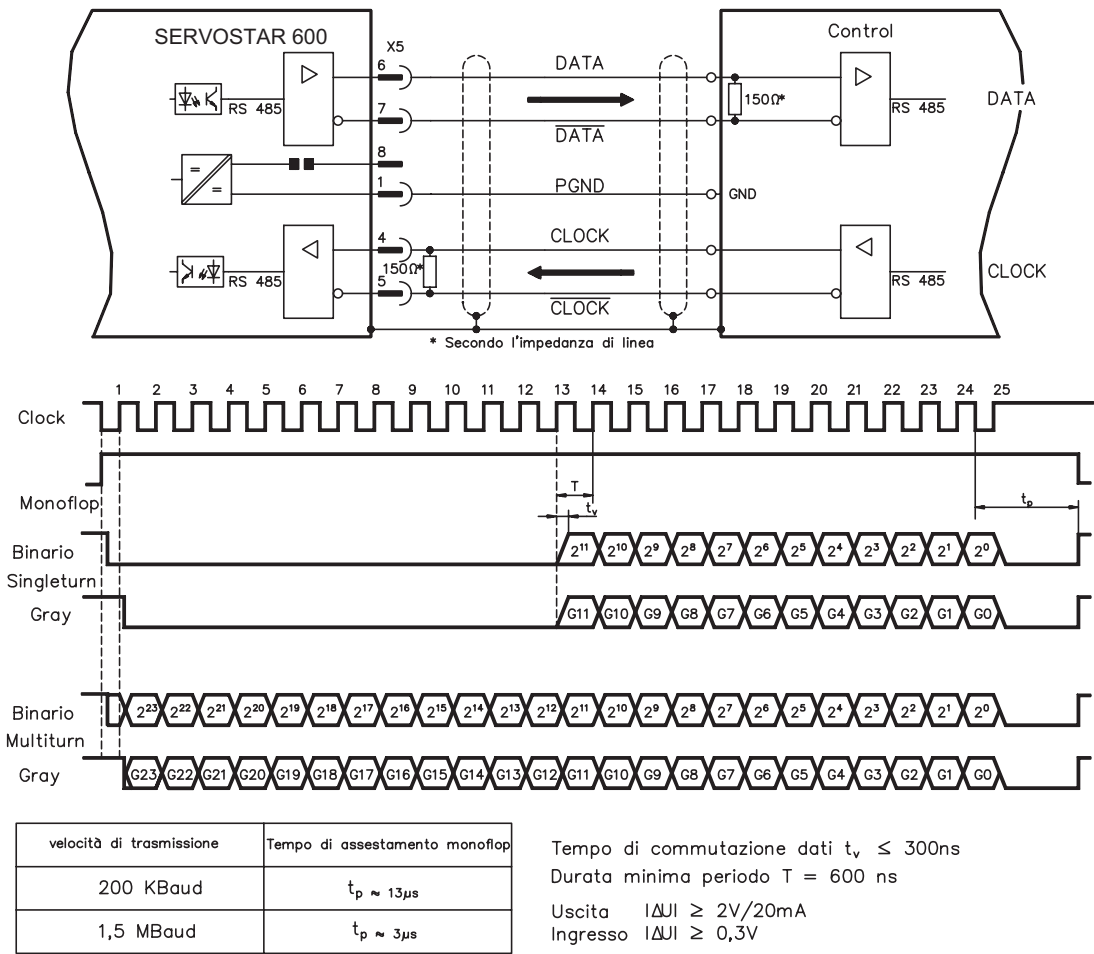
MULTI TURN: i 12 bit superiori contengono il numero dei giri, i 12 bit inferiori l'indicazione della posizione.

La sequenza dei segnali può essere emessa in formato **Gray** (standard) o **binario** (parametro SSI-CODE). Il parametro SSI-TAKT (200 kHz o 1,5MHz e viceversa) consente di adattare il servoamplificatore alla frequenza di clock dell'analisi effettuata dall'interfaccia SSI.



Gli eccitatori sono alimentati mediante una tensione interna.
In ogni caso, PGND deve essere collegato con l'unità di controllo.

Descrizione del collegamento e dei segnali dell'interfaccia SSI:
La direzione di numerazione è impostata in modo ascendente rispetto all'asse motore con rotazione destrorsa.



4.8 Funzionamento master-slave, gestione encoder

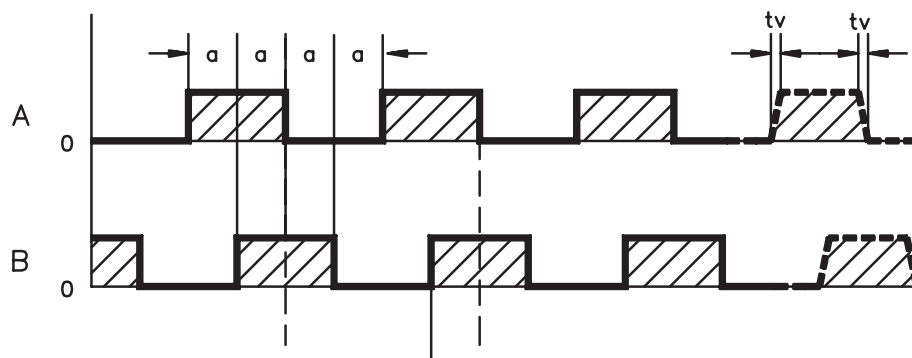
Mediante questa interfaccia è possibile collegare insieme più amplificatori SERVOSTAR 600 (funzionamento master-slave).

I parametri del servoamplificatore vengono impostati con il software di messa in funzione (trasmissione elettrica). La risoluzione (numero impulsi/rotazione) è regolabile. Gli ingressi analogici dei valori nominali non sono in funzione.



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.

Diagramma segnali (per encoder con uscita RS422 o 24V)



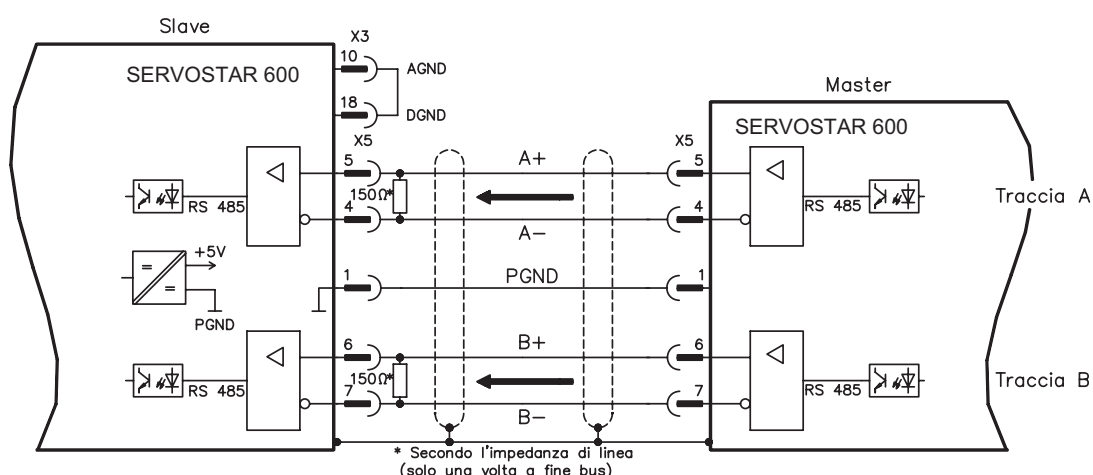
4.8.1 Collegamento al master di SERVOSTAR 600, livello di 5V (X5)

Mediante questa interfaccia è possibile collegare insieme più amplificatori SERVOSTAR 600 (funzionamento master-slave). In questo modo il master comanda fino a 16 amplificatori slave mediante l'uscita dell'encoder. A questo scopo viene utilizzato il connettore X5 SubD.

Frequenza limite: 1,5 MHz, transconduttanza $t_v \leq 0,1 \mu s$



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.



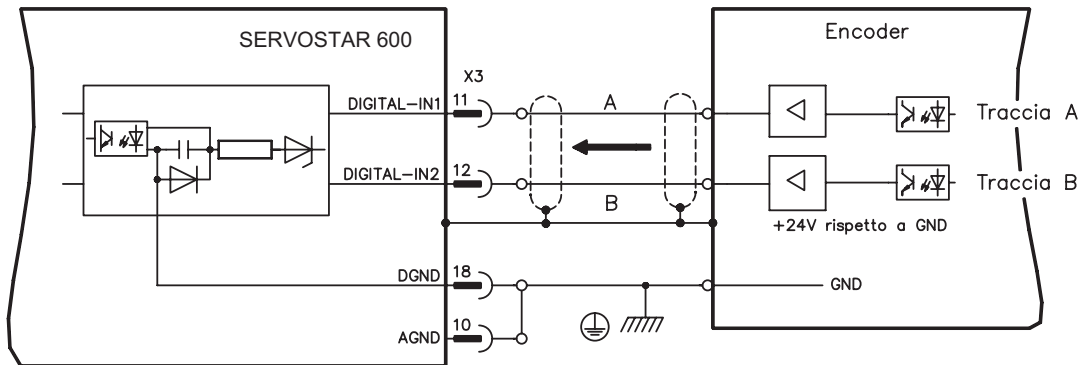
4.8.2

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

Mediante questa interfaccia è possibile gestire il SERVOSTAR come slave mediante un encoder con livello di segnale di 24V (master-slave). A questo scopo vengono utilizzati gli ingressi digitali DIGITAL-IN 1 e 2 sul connettore X3. Frequenza limite: 250 kHz, transconduttanza $t_v \leq 0,1\mu s$



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.



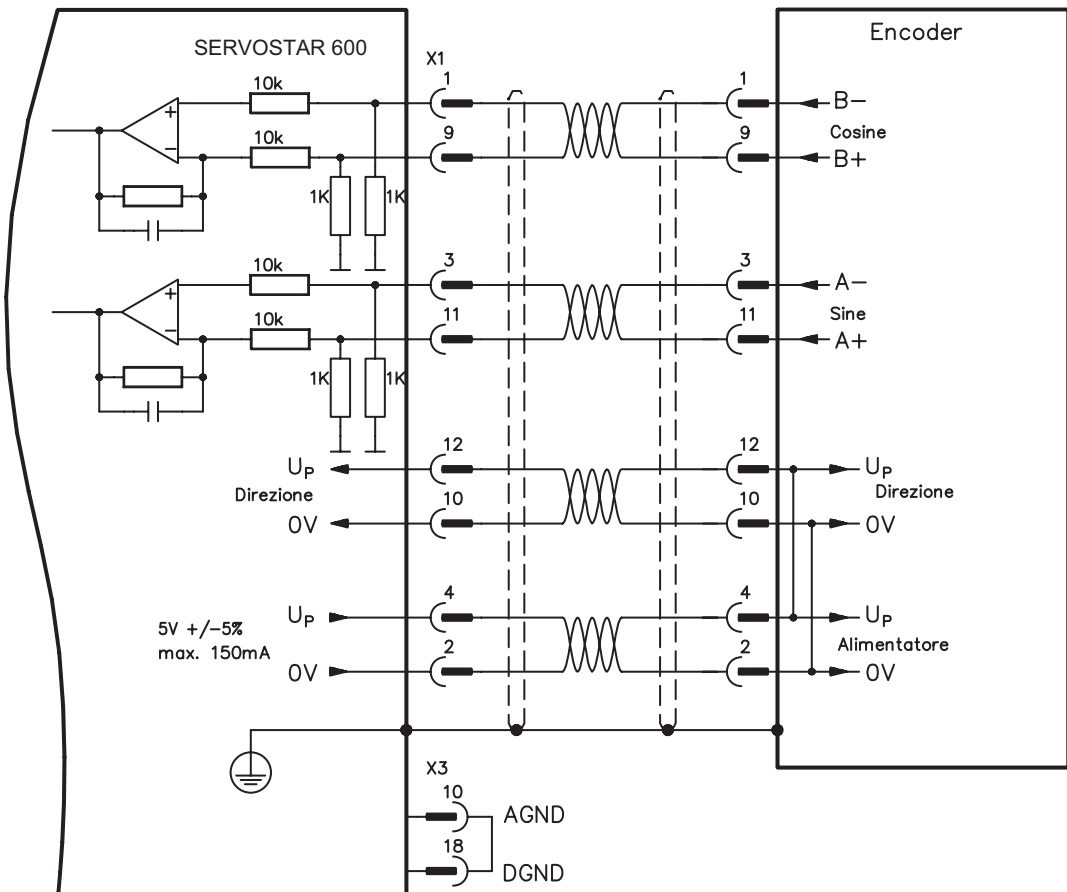
4.8.3

Collegamento all'encoder sin/cos (X1)

Mediante questa interfaccia è possibile gestire il SERVOSTAR 600 come slave mediante un encoder sin/cos (funzionamento master-slave). A questo scopo viene utilizzato il connettore X1 SubD. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50m rivolgersi al nostro settore applicazioni. Con il nostro alimentatore di tensione esterno potenziato ($\Rightarrow$ p. 89) si possono collegare anche i trasduttori con assorbimento di corrente superiore a 150mA. Per gli encoder privi di resistenza di chiusura integrata è disponibile un adattatore di terminazione (optional, p 89). Frequenza limite: 250 kHz



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.



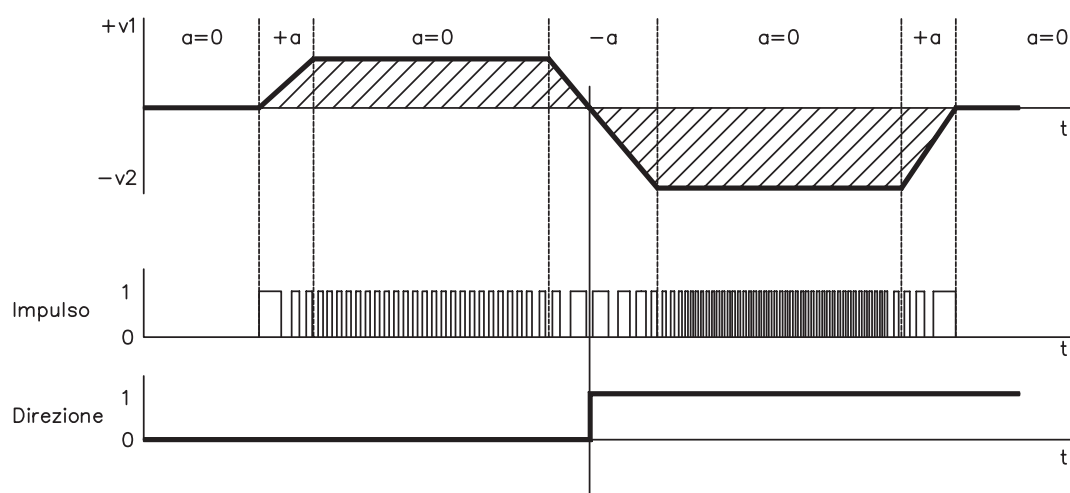
4.9 Interfaccia per comandi motore passo-passo (direzione impulsi)

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. Gli ingressi analogici dei valori nominali non sono in funzione.



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi. Rispettare le soglie di frequenza.

Curva della velocità con diagramma segnali



Analogie:

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



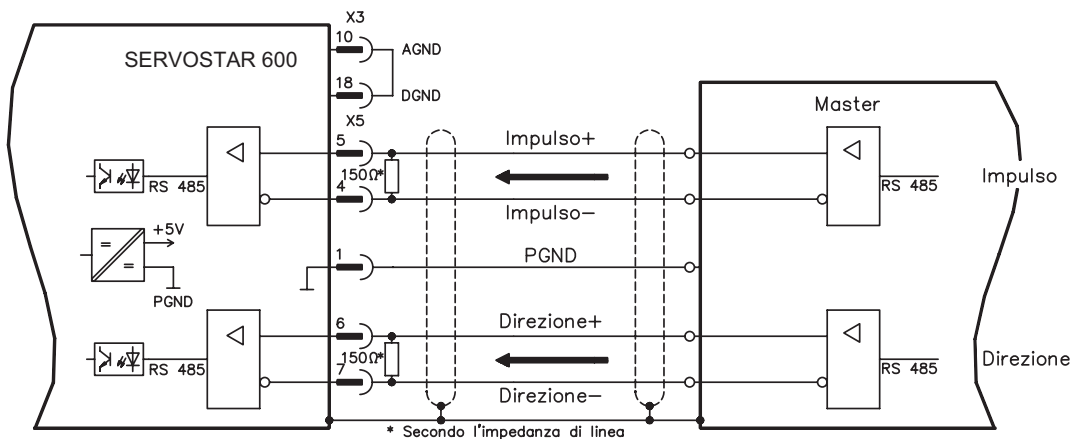
Il collegamento di un trasduttore ROD consente una maggiore immunità elettromagnetica.

4.9.1 Collegamento dei comandi motore passo-passo di 5V (X5)

Mediante questa interfaccia è possibile collegare il servoamplificatore al comando di un motore passo-passo con un livello di segnale di 5 V. A questo scopo viene utilizzato il connettore X5 SubD. Frequenza limite: 1,5 MHz



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.

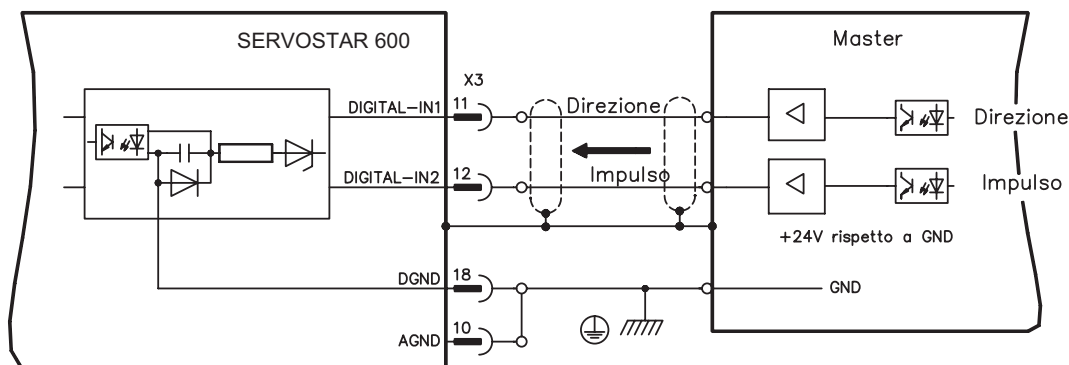


4.9.2 Collegamento dei comandi motore passo-passo di 24V (X3)

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: 250 kHz



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.



4.10

Interfaccia RS232, collegamento per PC (X6)

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.

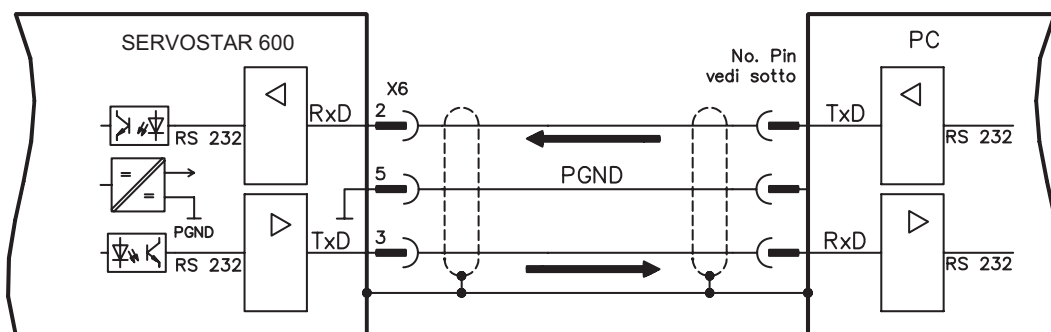
Con tensioni di alimentazione disinserite collegare l'interfaccia PC (X6) del servoamplificatore mediante un cavo null modem con un'interfaccia seriale del PC (**non un cavo null modem link**).

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

L'interfaccia viene selezionata e impostata nel software di messa in funzione.

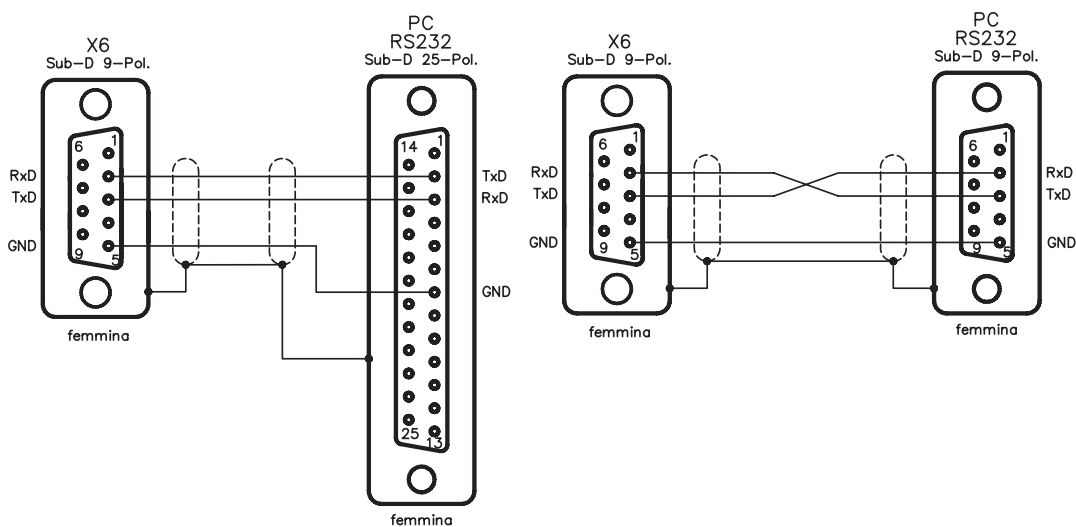
Per ulteriori indicazioni, si rimanda alla pagina 35 .

Con la scheda di espansione opzionale -2CAN-, entrambe le interfacce RS232 e CAN, che occupano lo stesso connettore X6, vengono distribuite su due connettori. (⇒ p.83).



Cavo di trasmissione tra PC e servoamplificatore della serie SERVOSTAR 600:

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

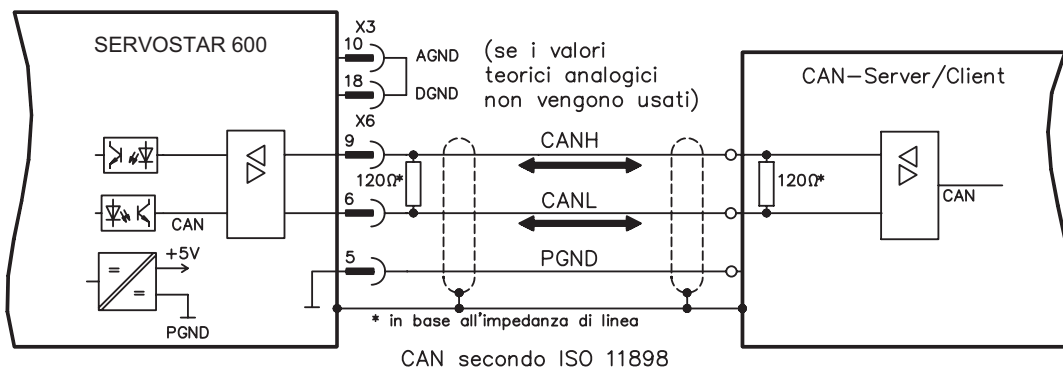


4.11 Interfaccia CANopen (X6)

Interfaccia per il collegamento al CAN Bus (valore predefinito: 500 kBaud). Il profilo integrato si basa sul profilo di comunicazione CANopen DS301 e sul profilo di trasmissione DS402. 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 è isolata galvanicamente mediante optoaccoppiatori ed ha lo stesso potenziale dell'interfaccia RS232. Gli ingressi analogici dei valori nominali possono essere utilizzati ulteriormente. Con la scheda di espansione opzionale -2CAN-, entrambe le interfacce RS232 e CAN, che occupano lo stesso connettore X6, vengono distribuite su due connettori. (⇒ p.83).



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi!



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:

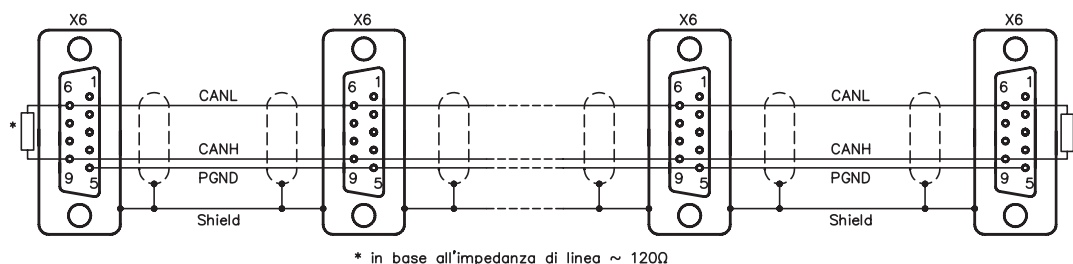
Dati sul cavo:	impedenza caratteristica	100-120 Ω
	capacità d'esercizio	max. 60 nF/km
	resistenza conduttori (loop)	159,8 Ω/km

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, 115 Ω/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



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 del tipo di apparecchi impiegati può risultare opportuna una procedura diversa. In caso di sistemi multi-asse mettere in funzione ogni servoamplificatore singolarmente.



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.

Verificare che tutti gli elementi di collegamento sotto tensione siano protetti in modo sicuro contro il contatto. Presenza di tensioni letali fino a 900V.

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.



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 min 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 di software di messa in funzione.

La messa in funzione della scheda d'espansione eventualmente presente è descritta nelle istruzioni su CD-ROM.

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

5.2 Istruzioni di messa in funzione

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

Verifica installazione ⇒ capitolo 3. **Inserire il servoamplificatore in assenza di tensione.**

**Blocco segnale
abilitazione**

0V sul morsetto X3/15 (enable)

**Inserimento tensione
ausiliaria 24V**

24V DC sul morsetto X4/1, massa sul morsetto X4/3. Dopo il processo d'inizializzazione (ca. 0,5 s), il display a LED visualizza lo stato (⇒ p. 60)

**Accensione PC
Lancio software di
messa in funzione**

Selezionare l'interfaccia alla quale è collegato il servoamplificatore. Il PC rileva i parametri memorizzati nella RAM del servoamplificatore.



**Verifica ed eventuale
correzione dei paramet-
ri visualizzati**

Verificare in particolare i parametri descritti di seguito. Se questi valori di riferimento non vengono osservati, i componenti dell'impianto possono subire danni anche gravi.

Tensione di rete: impostare la tensione di rete in uso

Tensione nom. motore: superiore o pari alla tensione del circuito intermedio dell'amplificatore

N° di poli del motore: deve corrispondere al motore (vedere manuale motore)

Retroazione: deve corrispondere con l'unità di retroazione nel motore

I_{RMS} : val. mass. della corrente I_0 del motore (targhetta di omologazione)

I_{PEAK} : val. mass. della corrente a riposo I_0 del motore, moltiplicata per quattro

Velocità finale: val. mass. della velocità nom. del motore (targhetta di omologazione)

Potenza di carico: valore massimo di potenza della resistenza di carico

Indirizzo stazione: indirizzo univoco (vedere manuale del software di messa in funzione)



**Verifica dispositivi di
protezione**

Assicurarsi che un eventuale movimento accidentale dell'azionamento non possa costituire alcun pericolo per la macchina o per le persone.

**Inserzione alimenta-
zione di potenza**

Premere il tasto ON/OFF del comando contattori

**Allacciamento
valore teorico 0V**

Applicare 0V sui morsetti X3/4-5 e X3/6-7

Enable

(500 ms dopo l'inserzione della tensione di potenza) 24V DC
Morsetto X3/15, motore fermo con coppia a riposo M_0

Valore teorico

Applicare il valore nominale analogico ridotto, si consigliano 0,5V, sui morsetti X3/4-5 e X3/6-7

Se il motore oscilla, accedere alla videata "velocità" e ridurre il parametro K_p .

- motore a rischio.



Messa a punto

Ottimizzare regolatore di velocità, di corrente e di posizione

**Messa in funzione
scheda di espansione**

Vedere le istruzioni per la messa in funzione sul 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.

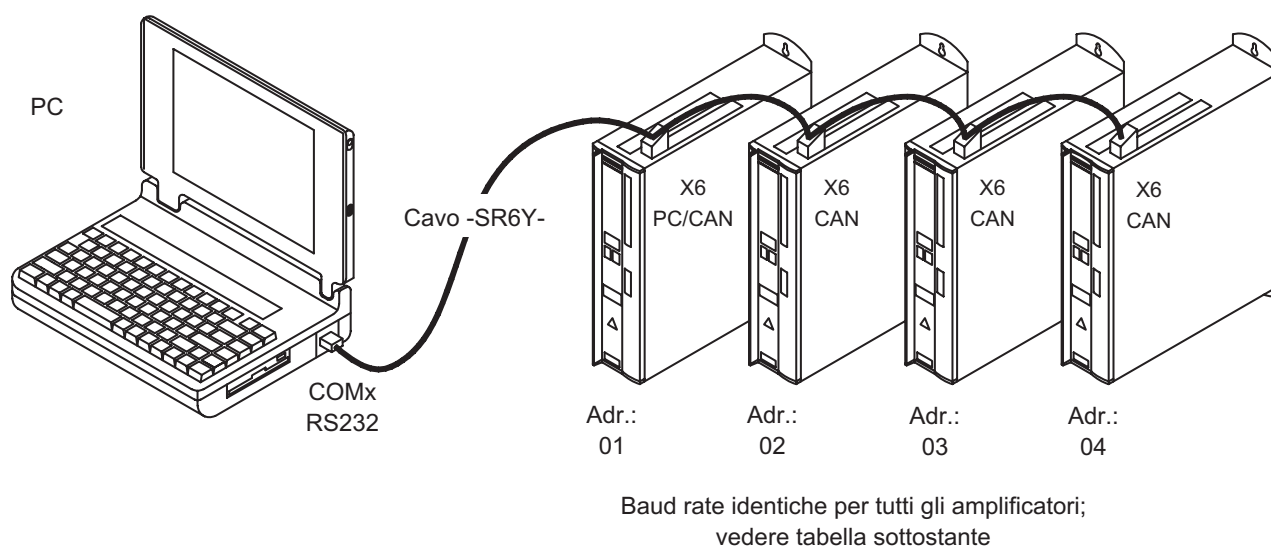
Per una descrizione precisa di tutti i parametri e delle possibilità di ottimizzazione delle caratteristiche di regolazione si rimanda al manuale "Software di messa in funzione DRIVE.EXE".

5.3.1 Sistemi multiasse

Mediante un cavo speciale è possibile collegare al PC fino a sei servoamplificatori:

Tipo di cavo -SR6Y- (per 4 amplificatori) o -SR6Y6- (per 6 amplificatori).

Dopo il collegamento ad un solo servoamplificatore, con il software di messa in funzione è possibile selezionare e parametrizzare tutti i 4/6 amplificatori mediante gli indirizzi di stazione impostati.



5.3.1.1 Indirizza stazione per CAN-Bus

Durante la messa in funzione è opportuno impostare subito gli indirizzi delle stazioni dei singoli amplificatori e il baud rate per la comunicazione servendosi della tastiera sulla piastra frontale (⇒ p. 61).

5.3.1.2 Baud rate per CAN-Bus



Dopo aver modificato l'indirizzo della stazione e il baud rate occorre disinserire e reinserire la tensione ausiliaria a 24V dei servoamplificatori.

Codifica del baud rate sul display a LED:

Codifica	Baud rate in kBit/s	Codifica	Baud rate in kBit/s
0	10	5	250
1	20	6	333
2	50	7	500
3	100	8	666
4	125	9	800
		10	1000

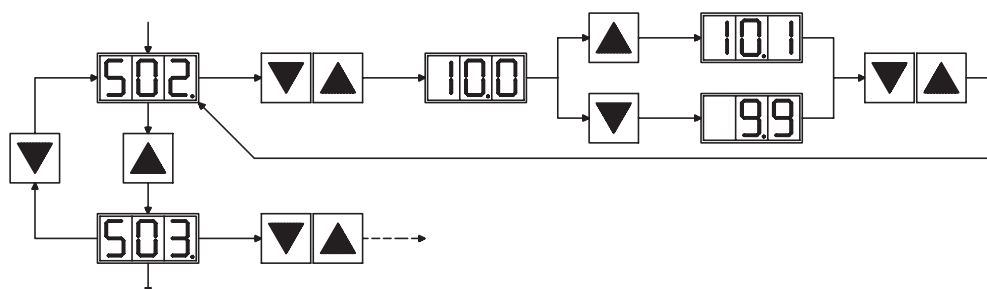
5.3.2 Comando a tasti / display a LED

Qui di seguito sono illustrate due possibili strutture del menu di comando e le modalità di comando con la tastiera sulla piastra frontale. Normalmente SERVOSTAR visualizza solo il menu standard. Se si desidera comandare l'amplificatore mediante il menu dettagliato, durante l'inserzione della tensione di alimentazione a 24V occorre tenere premuto il tasto destro.

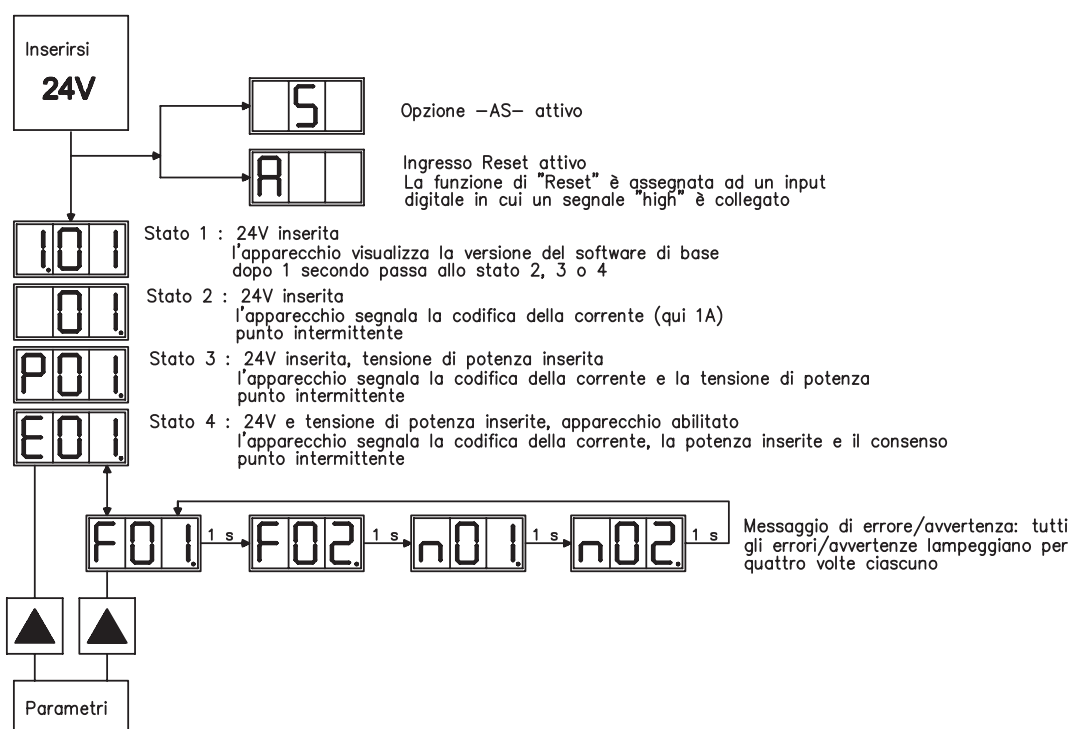
5.3.2.1 Comando

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



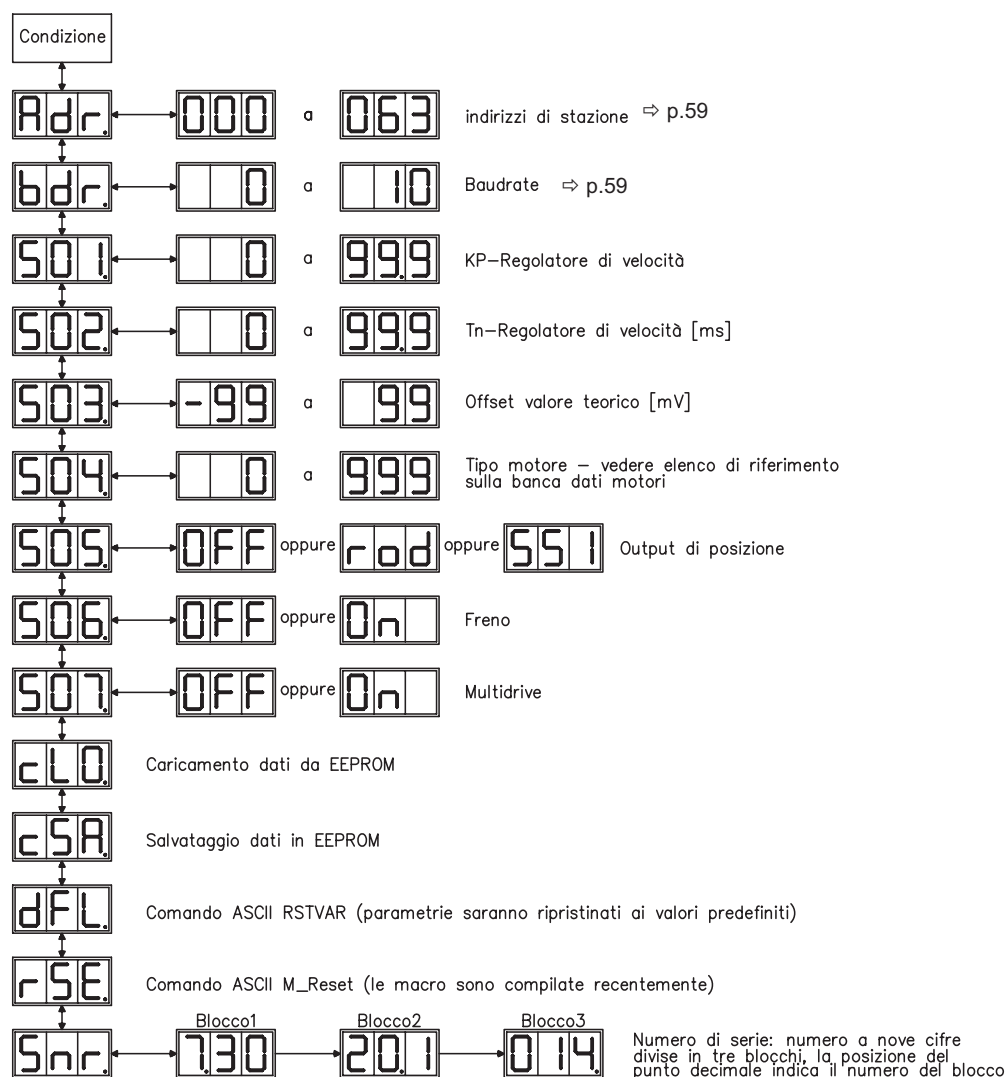
5.3.2.2 Visualizzazione delle condizioni di stato



5.3.2.3 Struttura del menu standard



5.3.2.4 Struttura del menu dettagliato



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
E/S/A/P	Messaggio di stato	Messaggio di stato, nessun errore, vedere p 60
...	Messaggio di stato	Amplificatore aggiorna la configurazione startup
F01*	Temp. radiatore	Temperatura termodispersore eccessiva Soglia impostata a 80°C dal produttore
F02*	Cond. sovratensione	Sovraccarico nel circuito intermedio Soglia in funzione della tensione di rete
F03*	Errore di inseguimen.	Messaggio del regolatore di posizione
F04	Perdita feedback	Rottura cavo, cortocircuito, dispersione a terra
F05*	Cond. sottotensione	Bassa tensione nel circuito intermedio Soglia impostata a 100V dal produttore
F06	Temperatura motore	Temperatura motore eccessiva Soglia impostata a 145°C dal produttore
F07	V fault (alim. Int.)	Tensione ausiliaria interna non regolare
F08*	Cond. super. Velocità	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 di potenza	Errore nello stadio finale della potenza
F15	I ² t Super. int. max.	Valore massimo I ² t superato
F16*	Rete BTB/RTO	Mancanza di 2 o 3 fasi dell'alimentazione
F17	Convertitore A/D	Errore nella conversione analogico-digitale
F18	Stabilizzatore	Circuito di carico difettoso o impostazione non regolare
F19*	Fase di rete mancante	Mancanza di una fase dell'alimentazione (disinseribile per il funzionamento su due fasi)
F20	Errore slot	Errore hardware della scheda di espansione
F21	Errore handling	Errore software della scheda di espansione
F22	riserva	riserva
F23	CAN Bus inattivo	Interruzione comunicazione CAN Bus
F24	Avvertenza	Il messaggio d'avviso viene interpretato come errore
F25	Errore di commutazione	solo in sistemi con encoder con EnDat
F26	Finecorsa	Errore corsa al punto di riferimento (finecorsa hardware raggiunto)
F27	Opzione -AS-	Errore durante il comando dell'opzione -AS-, gli ingressi AS-ENABLE e ENABLE sono stati settati contemporaneamente
F28	riserva	riserva
F29	Errore bus di campo	Bus di campo non sincronizzato
F30	Time out	Time out 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.



Per ulteriori informazioni su guasti e loro eliminazione consultare pagina 92

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
E/S/A/P	Messaggio di stato	Messaggio di stato, nessun errore, vedere p.60
. . .	Messaggio di stato	Amplificatore aggiorna la configurazione startup
n01	I ² t	Valore soglia I ² t superato
n02	Potenza di carico	Potenza di carico impostata raggiunta
n03*	FError	Superato l'intervallo di errore di inseguimento impostato
n04*	Sorveglianza nodo	Controllo intervento (bus di campo) attivo
n05	Fase di rete	Manca fase di rete
n06*	Finecorsa software 1	Finecorsa software 1 superato
n07*	Finecorsa software 2	Finecorsa software 2 superato
n08	Errore del task Mvt	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 ENDAT o HIPERFACE® : Numeri motore diversi memorizzati nell'encoder e nell'amplificatore, sono stati caricati valori predefiniti del motore
n13*	Scheda di espansione	La scheda di espansione non funziona correttamente
n14	Retroazione SinCos	Commutazione SinCos (wake & shake) non compiuta, viene resettato dopo consenso all'amplificatore ed esecuzione wake & shake
n15	Errore tabella	Errore tabella velocità/corrente INXMODE 35
n16	Allarme cumulativo	Allarme cumulativo da n17 a n31
n17	Bus di campo Sync	Bus di campo non sincronizzato
n18	Oltrecorsa multi-turn	Superamento del numero massimo di giri
n19-n31	riserva	riserva
n32	Firmware versione Beta	Versione firmware non abilitata
A	Reset	RESET è attivo à DIGITAL IN x

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



Per ulteriori informazioni su guasti e loro eliminazione consultare pagina 92.

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

6 Espansioni, accessori

6.1 Opzione -AS-, sistema di protezione che impedisce il riavvio accidentale per la sicurezza personale

6.1.1 Vantaggi dell'opzione -AS-

Una funzione applicativa ricorrente consta nella protezione contro il riavvio accidentale degli azionamenti, finalizzata alla sicurezza del personale, che non si può ottenere con un blocco elettronico, ma deve essere realizzata per mezzo di elementi meccanici (contatti a relè forzati). Per arginare il problema, fino ad ora si procedeva disinserendo il contattore di rete nel circuito principale, o separando il motore dal servoamplificatore mediante un contattore.

Svantaggi di questi metodi:

- il circuito intermedio DC deve essere ricaricato;
- usura dei contatti dei contattori dovuta all'inserzione sotto carico;
- elevato dispendio in termini di cablaggio ed elementi di commutazione supplementari.

L'opzione -AS- consente di ovviare a questi svantaggi. Un relè di sicurezza nel servoamplificatore viene comandato dal PLC o manualmente. Organi di contatto forzati provvedono a disinserire in modo sicuro lo stadio finale del servoamplificatore, a bloccare l'ingresso del valore nominale del servoamplificatore e ad inviare un messaggio al circuito di sicurezza.

Gli esempi di collegamento (⇒ p. 68) soddisfano i requisiti della categoria di sicurezza 1 (EN 954-1). In caso di utilizzo di un contattore di rete con sistema di controllo adatto è possibile ottenere la categoria di sicurezza 3.

Vantaggi dell'opzione -AS-:

- il circuito intermedio rimane in carica in quanto il circuito principale resta attivo;
- viene inserita solo una bassa tensione, quindi i contatti non si usurano;
- il dispendio in termini di cablaggio è molto ridotto;
- la funzionalità e la sicurezza personale garantite usando i circuiti proposti in questo documento sono approvate dall'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro.

6.1.2 Descrizione del funzionamento

La piastra frontale di SERVOSTAR 600 alloggia un connettore supplementare (X10), sul quale 4 morsetti consentono di collegare gli avvolgimenti di un relè di sicurezza e un contatto normalmente aperto di questo relè.

Il relè di sicurezza da 24V DC nel servoamplificatore (omologato dal TÜV) viene comandato dall'esterno. Tutti i contatti di commutazione del relè sono forzati.

Nel servoamplificatore, due contatti di commutazione disinseriscono l'alimentazione dell'eccitatore dello stadio finale e impostano il segnale del valore nominale interno su AGND (0 V).

Il contatto di controllo (contatto normalmente aperto) viene inserito nel circuito di comando.

Se il relè di sicurezza non viene comandato, il contatto NA è aperto e il servoamplificatore è operativo.

Se l'azionamento è frenato elettronicamente, il servoamplificatore è disabilitato e il freno di arresto motore è inserito, il relè di sicurezza viene eccitato (manualmente o dall'unità di controllo).

La tensione di alimentazione del circuito dell'eccitatore dello stadio finale viene disinserita in sicurezza dal relè, il valore nominale interno viene impostato su 0V e il contatto di controllo nel circuito di comando dell'impianto esclude la logica di sicurezza (controllo di porte di protezione o similari).

In caso di stadio finale o comando fuori uso, non è possibile avviare il motore, in quando il campo rotante necessario a tale scopo non può essere generato.

Se invece il relè di sicurezza è guasto, il contatto di controllo non può escludere la logica di sicurezza dell'impianto. In questo caso l'apertura dei dispositivi di protezione disinserisce l'impianto.

6.1.5 Installazione / Messa in funzione

6.1.5.1 Indicazioni di sicurezza



- Osservare le indicazioni di uso conforme descritte a pagina 10.
- I contatti di controllo (KSO1/2) degli amplificatori che utilizzano l'opzione -AS- devono essere collegati al circuito di comando. Solo in questo modo è possibile riconoscere un malfunzionamento del relè di sicurezza interno o la rottura di un cavo.
- Se l'opzione -AS- viene comandata automaticamente da un'unità di controllo (KSI1/2), occorre assicurarsi che la sua uscita venga sottoposta a verifica funzionale, in modo da impedire che l'opzione -AS- venga attivata con il motore in funzione in caso di malfunzionamento dell'uscita stessa.
- In caso d'impiego dell'opzione -AS- attenersi scrupolosamente alla sequenza operativa qui riportata:
 1. frenare l'azionamento in modo regolato (valore nominale velocità = 0V);
 2. in caso di velocità = 0 giri/min., disabilitare il servoamplificatore (enable = 0V);
 3. in caso di carico sospeso, bloccare l'azionamento anche meccanicamente;
 4. attivare l'opzione -AS-.

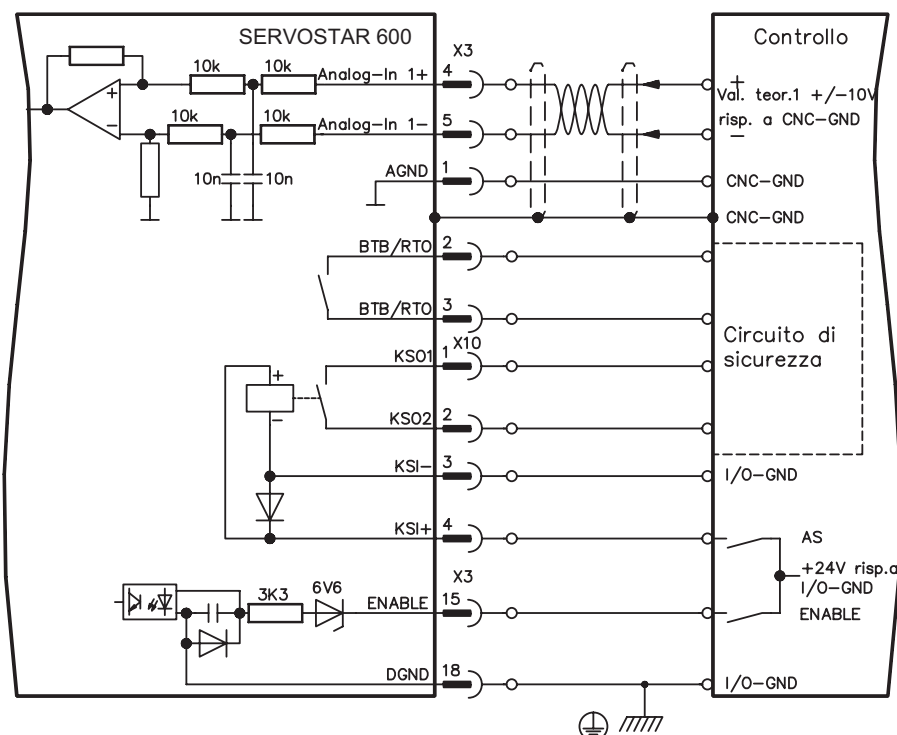
6.1.5.2 Collaudo funzionale



Alla prima messa in funzione, dopo ogni intervento sul cablaggio dell'impianto o dopo la sostituzione di uno o più componenti **occorre** verificare il funzionamento del sistema di protezione contro il riavvio accidentale del macchinario.

1. Spegner tutti gli azionamenti con valore nominale pari a 0V, disabilitarli e bloccare meccanicamente il carico sospeso.
2. Attivare l'opzione -AS-.
3. Aprire la griglia di protezione (senza accedere alla zona protetta).
4. Estrarre il connettore X10 da un amplificatore: **il contattore di rete deve diseccitarsi.**
5. Reinserire il connettore X10. Reinserire il contattore di rete.
6. Ripetere singolarmente i punti 4 e 5 per ogni servoamplificatore.

6.1.5.3 Schema allacciamenti



6.1.6 Esempi applicativi

6.1.6.1 Traslazione di assi singoli o raggruppati durante la messa a punto

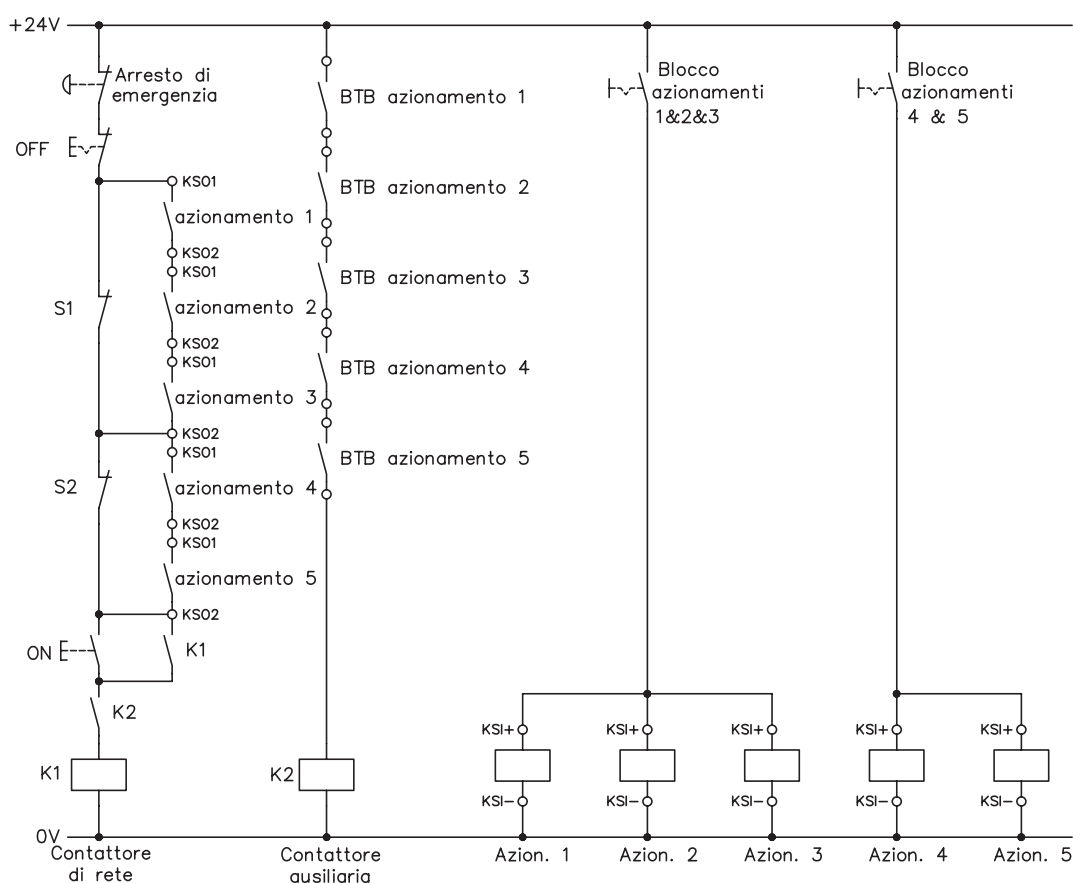
Nel modo di messa a punto spesso il personale sosta nella zona operativa della macchina. In generale, la traslazione degli assi viene comandata mediante l'interruttore di consenso. La disinserzione supplementare degli assi non utilizzati mediante il sistema di protezione contro il riavvio accidentale del macchinario aumenta la sicurezza ed evita la connessione permanente dei contatti di rete o del motore.

6.1.6.2 Disinserzione di assi raggruppati in caso di zone di lavoro separate

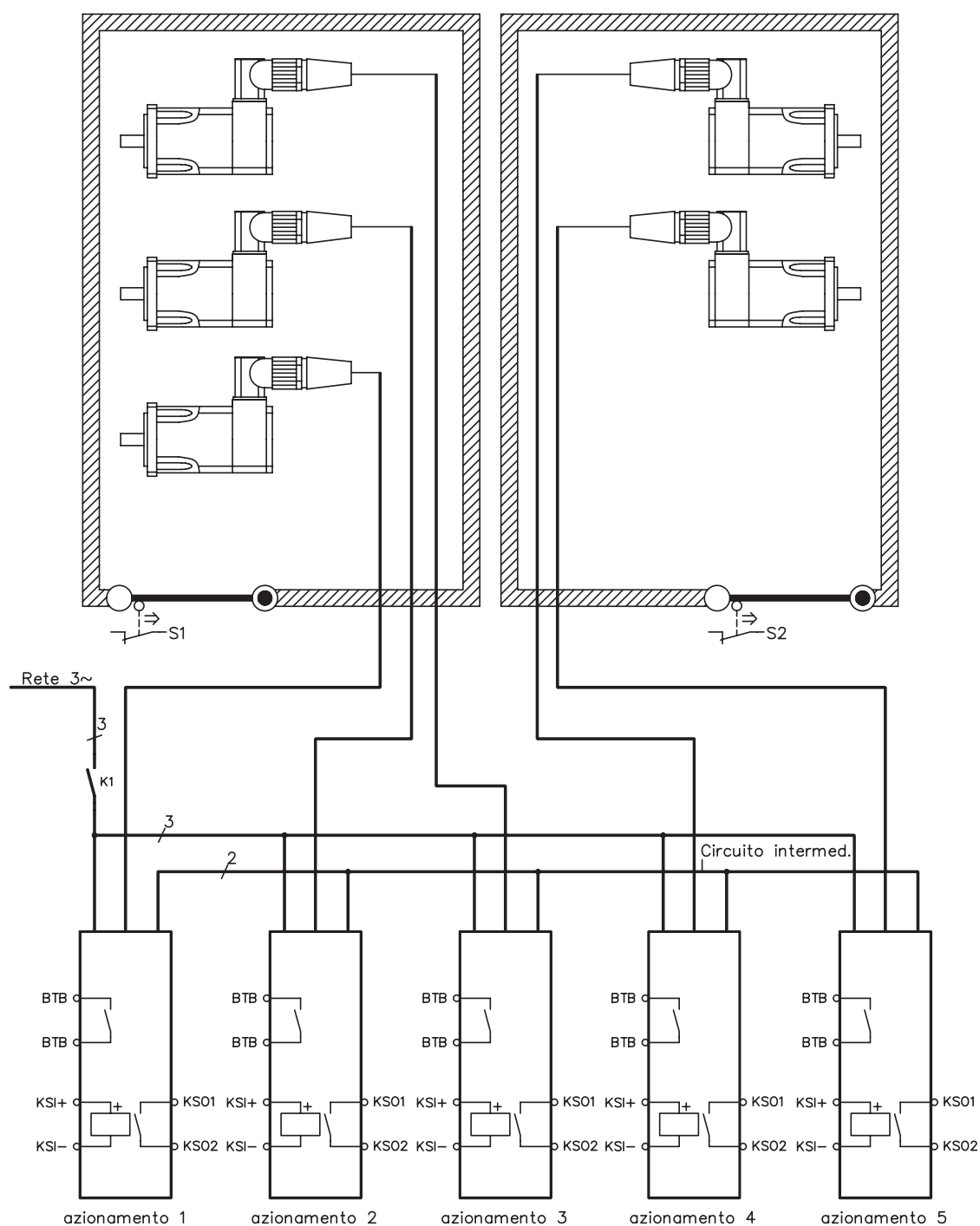
Anche se più SERVOSTAR 600 lavorano su un collegamento alla rete e un circuito intermedio comune, è possibile allestire gruppi per zone di lavoro separate che possano essere disinseriti separatamente gli uni dagli altri in condizioni di sicurezza. A questo scopo si forniscono alcuni circuiti di esempio (circuito principale e di comando per 2 gruppi di lavoro separati con circuiti intermedi collegati e alimentazione dalla rete comune).

6.1.6.2.1 Circuito di comando

Il circuito suggerito realizza la categoria 1 di sicurezza (EN 954-1). Potete realizzare la categoria 3 di sicurezza se utilizzate un contattore di azionamento (K1) con adatto controllo.



6.1.6.2.2 Circuito principale

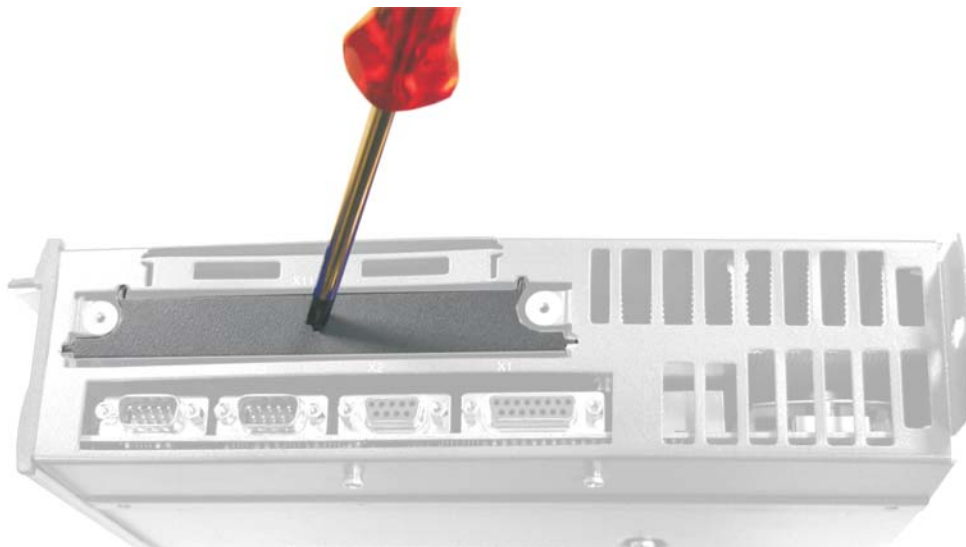


6.2 Scheda di Espansione

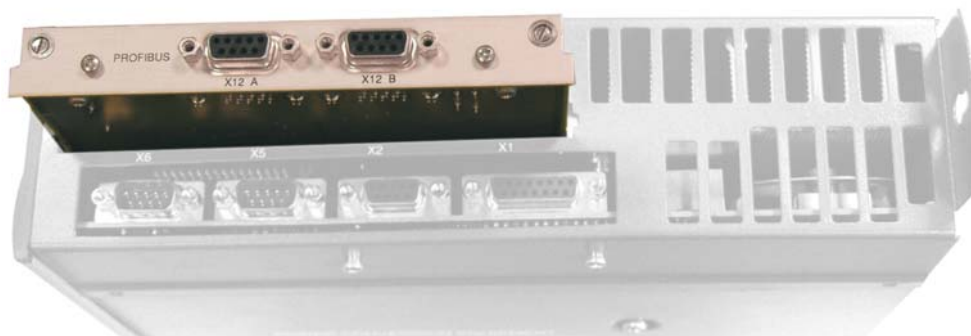
Per informazioni in merito alla disponibilità e ai codici di ordinazione consultare pagina 97

6.2.1 Istruzioni di installazione delle schede di espansione

- Sollevare la copertura del vano opzionale con un cacciavite adeguato.
- Accertarsi che non cadano elementi di piccole dimensioni (viti o simili) nel vano opzionale aperto.



- Spingere con cautela la scheda di espansione verso le guide apposite, evitando di piegarla al di fuori delle guide previste.



- Premere la scheda di espansione per fissarla nel vano, fino a quando la copertura anteriore non sarà a contatto con le barre di fissaggio. In questo modo si garantisce la sicurezza del contatto del connettore.
- Avvitare le viti della copertura anteriore nei filetti delle barre di fissaggio.

6.2.2 Scheda di espansione -I/O-14/08-

Questo capitolo descrive la scheda di espansione I/O-14/08-. Sono descritte esclusivamente le proprietà aggiuntive che la scheda di espansione conferisce al SERVOSTAR 600.

La -I/O-14/08- mette a disposizione 14 ingressi digitali e 8 uscite digitali aggiuntive. La funzione degli ingressi e delle uscite è impostata. Gli ingressi/uscite si utilizzano per avviare task di movimento memorizzati nel servoamplificatore e per valutare i messaggi del regolatore di posizione integrato nell'unità di controllo subordinata.

La funzione degli ingressi e delle uscite dei segnali corrisponde alle funzioni che possono essere assegnate agli I/O digitali sul connettore X3 del SERVOSTAR 600.

L'alimentazione della scheda di espansione con 24V CC avviene tramite il controllo. Tutti gli ingressi e le uscite sono isolate mediante optoaccoppiatori e a potenziale zero rispetto al servoamplificatore.

6.2.2.1 Vista frontale



6.2.2.2 Dati tecnici



Ingressi di comando	24V / 7 mA, PLC compatibile
Uscite dei segnali	24V / max. 500 mA, PLC compatibile
Ingressi alimentazione conformi a IEC 1131	24V (18...36V) / 100 mA più corrente cumulativa delle uscite (a seconda del circuito in entrata del controllo) La tensione 24VDC deve essere assicurata tramite un gruppo di alimentazione elettricamente isolato, per esempio con il trasformatore isolante.
Protezione (esterna)	4 AT
Connettori	MiniCombicon, a 12 poli, codificato su PIN1 o 12
Cavo	Dati - fino a 50 m di lunghezza: 22 x 0,5 mm ² , non schermato, alimentazione - 2 x 1 mm ² , prestare attenzione alle eventuali cadute di tensione
Attesa fra 2 task di movimento	a seconda del tempo di reazione del controllo
Tempo di indirizzamento (min.)	4ms
Ritardo avviamento (max.)	2ms
Tempo di reazione uscite digitali	10ms max.

6.2.2.3 Diodi luminosi

Accanto ai morsetti della scheda di espansione sono stati applicati due LED. Il LED verde segnala la disponibilità della tensione ausiliaria di 24 V necessaria per la scheda di espansione. Il LED rosso segnala eventuali errori sulle uscite della scheda di espansione (sovraccarico degli elementi del commutatore e cortocircuito).

6.2.2.4 Selezionare il codice di task di movimento

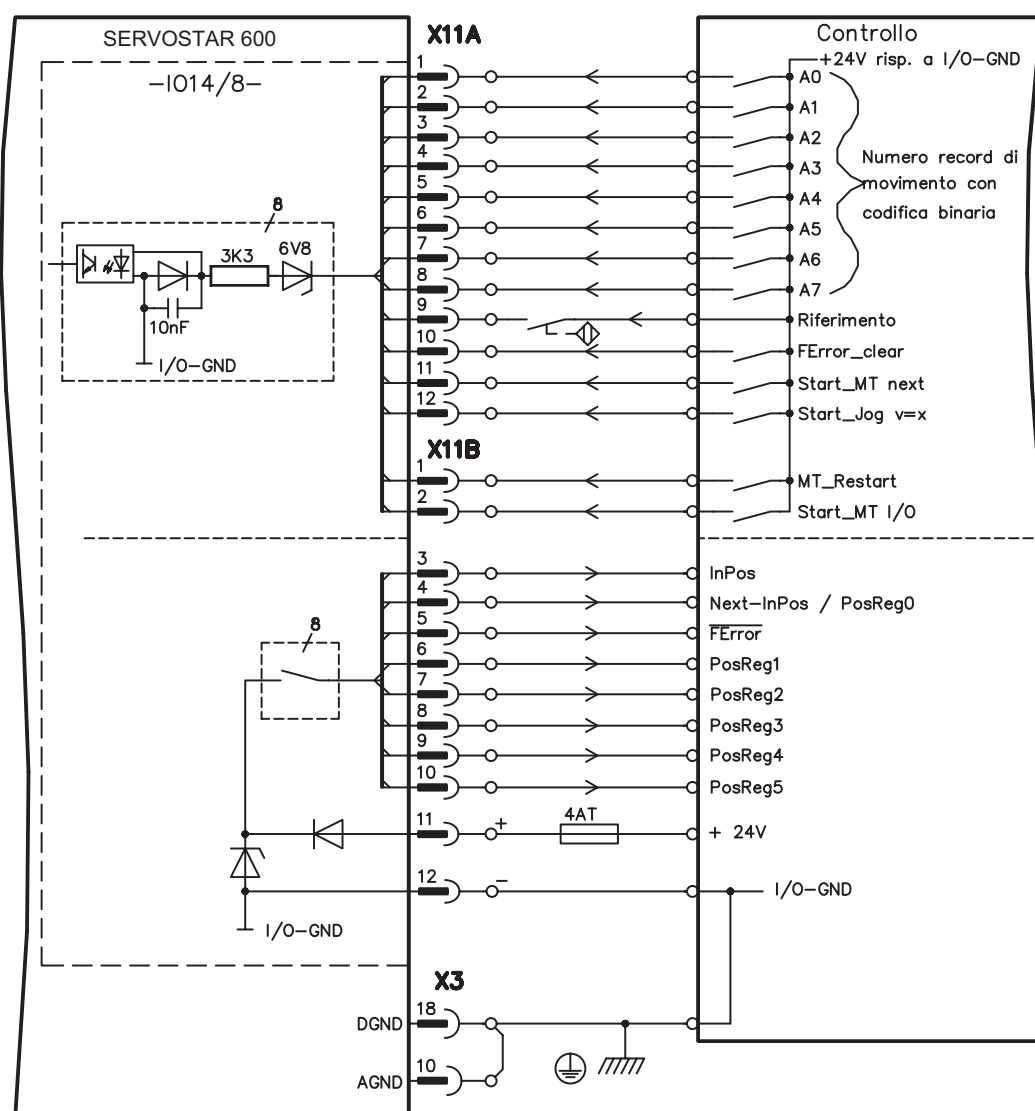
Codice del task di movimento, decimale	Codice del record di movimento, binario							
	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
174	1	0	1	0	1	1	1	0

6.2.2.5 Assegnazione dei connettori

Connettore X11A			
Pin	Dir	Funzione	Descrizione
1	Ingresso	A0	Codice del record di movimento LSB
2	Ingresso	A1	Codice del record di movimento 2 ¹
3	Ingresso	A2	Codice del record di movimento 2 ²
4	Ingresso	A3	Codice del record di movimento 2 ³
5	Ingresso	A4	Codice del record di movimento 2 ⁴
6	Ingresso	A5	Codice del record di movimento 2 ⁵
7	Ingresso	A6	Codice del record di movimento 2 ⁶
8	Ingresso	A7	Codice del record di movimento MSB
9	Ingresso	Reference	Richiesta del commutatore di riferimento. Se si utilizza un ingresso digitale sul dispositivo di base come ingresso di riferimento, l'ingresso della scheda di espansione I/O non sarà rilevato.
10	Ingresso	FError_clear	Errore di inseguimento (n03) o annulla controllo intervento (n04)
11	Ingresso	Start_MT Next	Il task di sequenza definito nel record di movimento con l'impostazione "Avvia tramite I/O" viene eseguito. La posizione d'arrivo del record di movimento corrente deve essere raggiunta prima dell'avvio del task di sequenza. Il task di movimento in sequenza può essere avviato anche con un ingresso digitale appositamente definito nel dispositivo di base.
12	Ingresso	Start_Jog v=x	Avviare il modo di funzionamento per la messa a punto "Velocità costante". "x" rappresenta la velocità memorizzata nell'amplificatore per la funzione VELOCITÀ COSTANTE. Una rampa in salita avvia il movimento, una rampa in discesa interrompe il movimento.
Connettore X11B			
1	Ingresso	MT_Restart	Riprende l'ultimo task di movimento interrotto. Il task di movimento può essere continuato anche con un ingresso digitale appositamente definito sul dispositivo di base.
2*	Ingresso	Start_MT I/O	Avvio del task di movimento, che risulta indirizzato su A0-A7. La funzione digitale con lo stesso nome nel dispositivo di base avvia il task di movimento, che risulta indirizzato agli ingressi digitali del dispositivo di base.
3	Uscita	InPos	Il raggiungimento della posizione d'arrivo (finestra "In posizione") di un task di movimento viene segnalato tramite l'emissione di un segnale High. La rottura dei cavi non viene riconosciuta.
4	Uscita	Next-InPos	L'avvio di ogni task di movimento facente parte di una sequenza eseguita automaticamente viene segnalato dall'inversione del segnale di uscita. All'avviamento del primo task di movimento della sequenza, l'uscita emette un segnale Low. La forma dei segnali può essere modificata servendosi dei comandi ASCII.
		PosReg 0	Impostazione possibile soltanto per mezzo dei com. ASCII.
5	Uscita	FError	L'uscita dalla finestra Errore di inseguimento impostata viene segnalato con un segnale Low.
6	Uscita	PosReg1	La funzione impostata, relativamente al registro di posizione corrispondente, viene segnalata con un segnale High.
7	Uscita	PosReg2	
8	Uscita	PosReg3	
9	Uscita	PosReg4	
10	Uscita	PosReg5	Impostazione possibile soltanto per mezzo dei comandi ASCII
11	Alim.	24V DC	Alimentazione per il segnale d'ingresso
12	Alim.	I/O-GND	GND digitale del controllo

6.2.2.6

Schema collegamenti



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.

6.2.3 Scheda di espansione -PROFIBUS-

Questo capitolo descrive la scheda di espansione PROFIBUS per SERVOSTAR 600.

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

La scheda di espansione PROFIBUS dispone due connettori femmina Sub-D a 9 poli, cablati in parallelo. L'alimentazione della scheda di espansione avviene tramite il servoalimentatore.

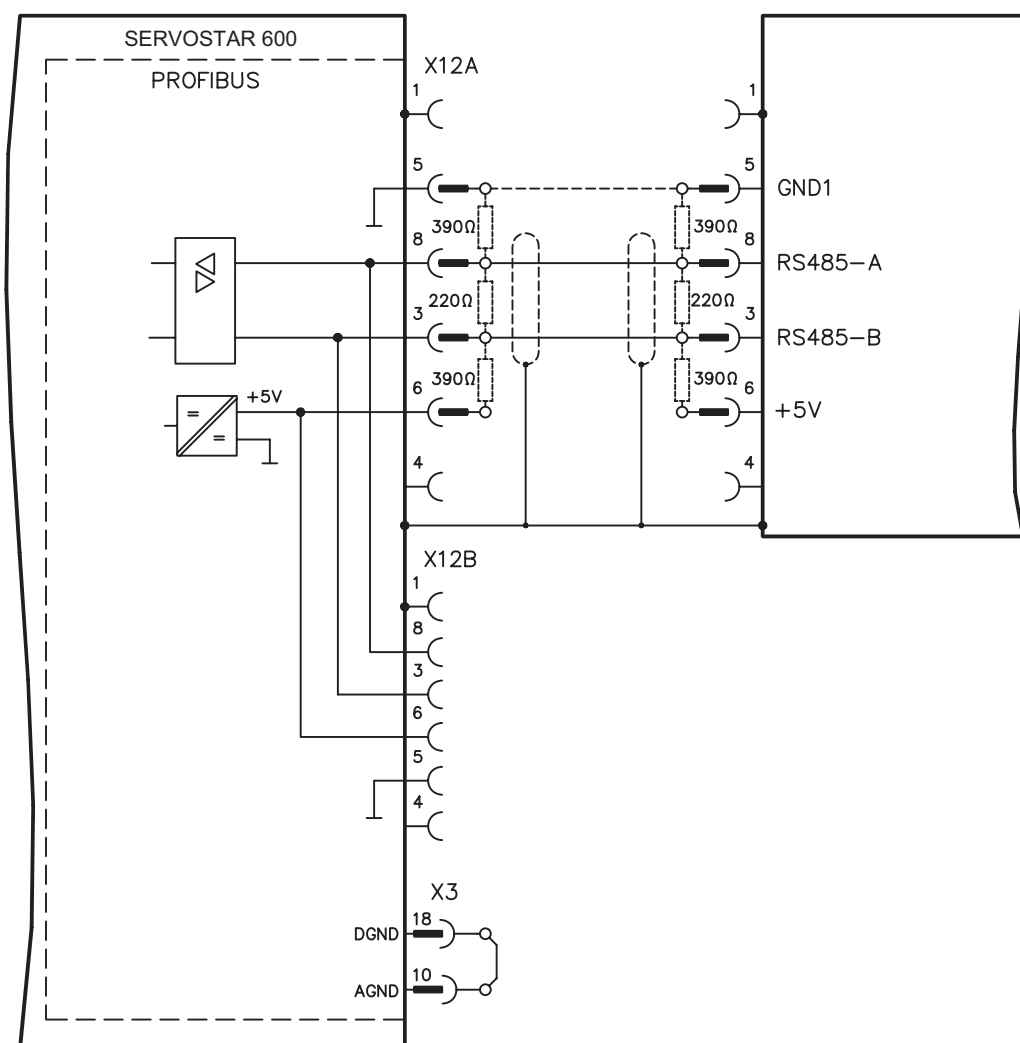
6.2.3.1 Vista frontale



6.2.3.2 Sistema di allacciamento

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.

6.2.3.3 Schema collegamenti



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.

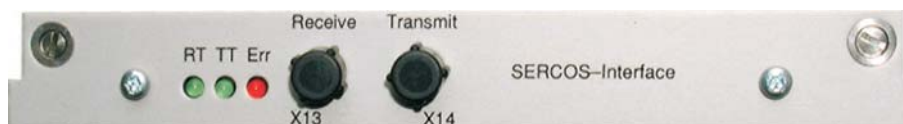


6.2.4 Scheda di espansione -SERCOS-

Questo capitolo descrive la scheda di espansione SERCOS per SERVOSTAR 600.

Le informazioni sul volume di funzioni e sul protocollo software si trovano nella nostra descrizione "Guida di riferimento SERCOS".

6.2.4.1 Vista frontale



6.2.4.2 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.

6.2.4.3 Sistema di allacciamento

Per il collegamento del cavo di fibra ottica, si consiglia di utilizzare soltanto componenti SERCOS conformi allo standard IEC 61491.

Dati di ricezione

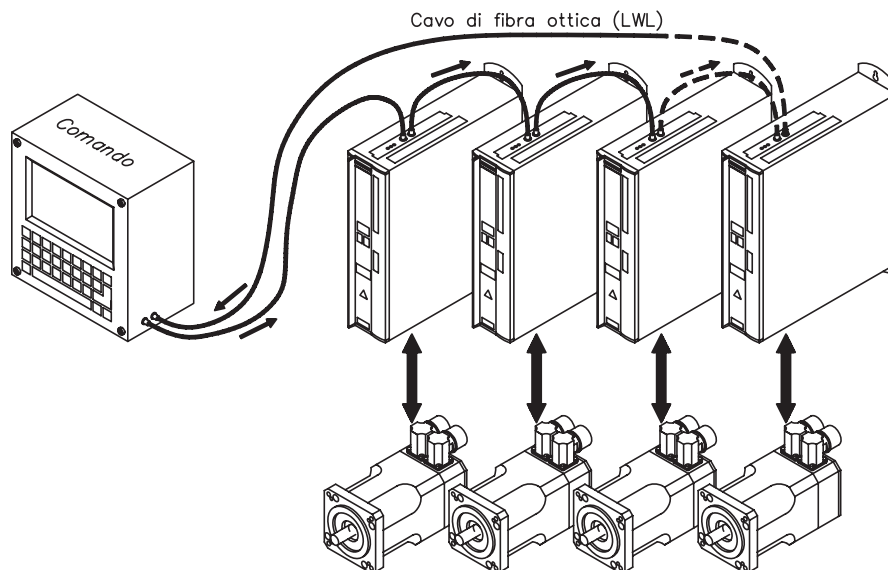
Il cavo di fibra ottica con i dati di ricezione per l'azionamento nella struttura ad anello si connette con un connettore F-SMA al X13

Dati di trasmissione

collegare il cavo di fibra ottica per l'uscita dei dati con un connettore F-SMA al X14.

6.2.4.4 Schema collegamenti

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



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.

6.2.4.5 Modifica dell'indirizzo stazione

L'indirizzo dell'azionamento si può settare tra 0 e 63. Se l'indirizzo è 0 l'azionamento viene assegnato all'anello SERCOS come amplificatore. Impostazione dell'indirizzo stazione:

Tasti sulla piastra frontale del servoamplificatore

L'indirizzo si può modificare tramite i tasti sull'amplificatore (p. 61).

Software di messa in funzione

L'indirizzo si può modificare anche con il software di messa in funzione (vedere il manuale "Software di messa in funzione" o la guida in linea). In alternativa nella videata "Terminale" è possibile immettere il comando **ADDR #**, dove # indica il nuovo indirizzo dell'azionamento.

6.2.4.6 Modifica del baud rate e della potenza ottica

Se il baud rate non è impostato correttamente la comunicazione non avviene. Il baud rate si imposta con il parametro **SBAUD #**, dove # indica la velocità di trasmissione. Se la potenza ottica non è regolata correttamente si verificano errori di trasmissione dei telegrammi e si accende il LED rosso sull'azionamento. Durante la normale comunicazione i LED verdi di trasmissione e ricezione lampeggiano rapidamente, dando l'impressione di essere sempre accesi. Il parametro **SLEN #** consente di regolare il campo ottico per un cavo a fibra ottica standard da 1 mm²; # corrisponde alla lunghezza del cavo espressa in metri.

SBAUD		SLEN	
2	2 Mbaud	0	Collegamento molto corto
4	4 Mbaud	1...< 15	Lunghezza del collegamento con un cavo in plastica da 1 mm ²
8	8 Mbaud	15...< 30	Lunghezza del collegamento con un cavo in plastica da 1 mm ²
16	16 Mbaud	≥ 30	Lunghezza del collegamento con un cavo in plastica da 1 mm ²

Software di messa in funzione

I parametri si possono modificare con il software di messa in funzione, dalla videata "SERCOS". Per ulteriori informazioni consultare il manuale "Software di messa in funzione" o la guida in linea. In alternativa nella videata "Terminale" si possono immettere i comandi **SBAUD #** e **SLEN #**.

6.2.5 Scheda di espansione -DeviceNet-

Questo capitolo descrive la scheda di espansione DeviceNet per SERVOSTAR 600.

Per informazioni sulle funzioni e sul protocollo del software, si rimanda al manuale "Profilo di comunicazione di DeviceNet".

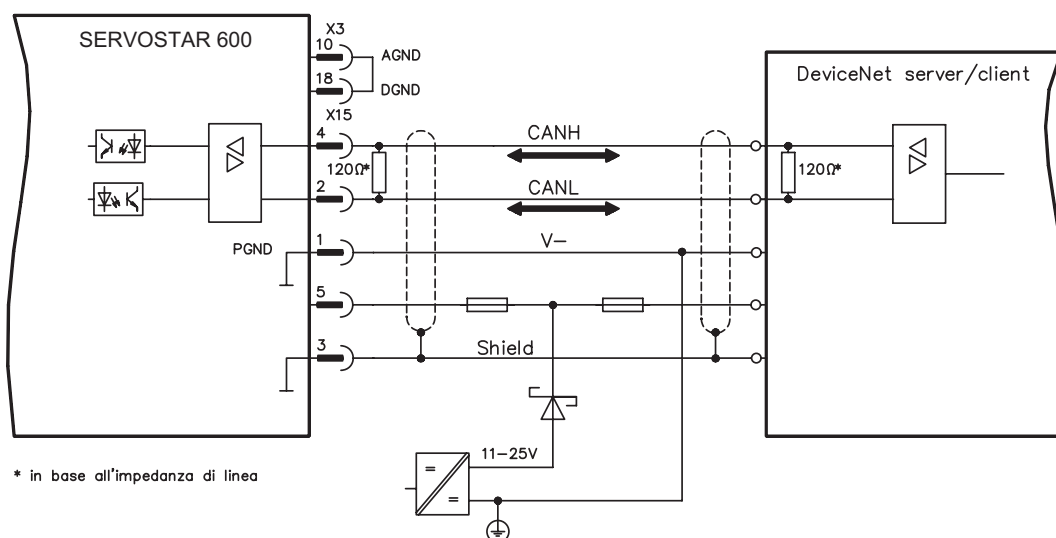
6.2.5.1 Vista frontale



6.2.5.2 Sistema di allacciamento

Scelta dei collegamenti, guida dei cavi, schermatura, connettore di collegamento al bus, terminazione del bus e tempi ciclo sono descritti nella "Specifica di DeviceNet, volume I, II, edizione 2.0", edita da ODVA.

6.2.5.3 Schema collegamenti



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.

6.2.5.4 LED modulo/stato rete combinato

LED	Significato:
spento	L'apparecchio non è online. - L'apparecchio non ha terminato il test Dup_MAC_ID. - L'apparecchio potrebbe essere spento.
verde	L'apparecchio funziona nello stato normale, è online e i collegamenti sono nello stato stabilito. - L'apparecchio è assegnato ad un master.
verde lampeggiante	L'apparecchio funziona nello stato normale, è online e i collegamenti non sono nello stato stabilito. - L'apparecchio ha superato il test Dup_MAC_ID ed è online, ma i collegamenti con gli altri nodi non sono instaurati. - Questo apparecchio non è assegnato ad alcun master. - Configurazione mancante, incompleta o errata.
rosso lampeggiante	Errore eliminabile e/o almeno un collegamento I/O si trova nello stato di attesa.
rosso	- Sull'apparecchio si è verificato un errore non eliminabile; deve essere eventualmente sostituito. - Apparecchio di comunicazione guasto. L'apparecchio ha riconosciuto un errore che impedisce la comunicazione con la rete (ad es. MAC ID doppio o BUSOFF).

6.2.5.5 Impostazione dell'indirizzo stazione (indirizzo dispositivo)

L'indirizzo stazione del servoamplificatore si può impostare in tre modi:

- Portare i selettori rotativi sul frontalino della scheda di espansione su un valore compreso tra 0 e 63. Ogni rotella imposta una cifra decimale. Per assegnare all'azionamento l'indirizzo 10 portare MSD su 1 e LSD su 0.
- Portare i selettori rotativi sul frontalino della scheda di espansione su un valore maggiore di 63. A questo punto è possibile impostare l'indirizzo della stazione con i comandi ASCII DNMACID x, SAVE, COLDSTART, dove "x" indica l'indirizzo della stazione.
- Portare i selettori rotativi sul frontalino della scheda opzionale su un valore maggiore di 63. A questo punto l'indirizzo della stazione si può impostare tramite l'oggetto DeviceNet (classe 0x03, attributo 1). A questo scopo avvalersi di un dispositivo di messa in funzione DeviceNet. Il parametro si deve salvare nella memoria non volatile (classe 0x25, attributo 0x65); dopo aver modificato l'indirizzo riavviare l'azionamento.

6.2.5.6 Impostazione della velocità di trasmissione

La velocità di trasmissione di DeviceNet si può impostare in tre modi diversi:

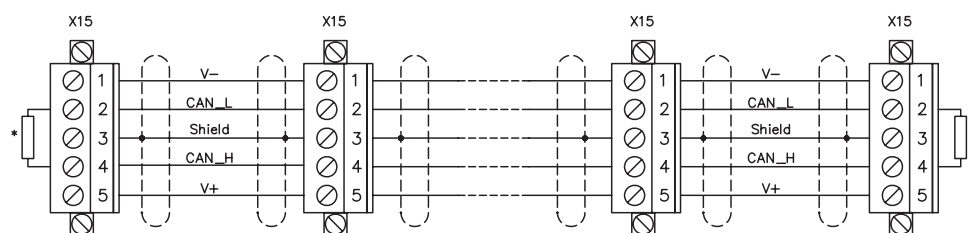
- Portare il selettore rotativo per il baud rate sul frontalino della scheda opzionale su un valore compreso tra 0 e 2, 0 = 125 Kbit/s, 1 = 250 Kbit/s, 2 = 500 Kbit/s.
- Portare i selettori rotativi sul frontalino della scheda opzionale su un valore maggiore di 2. A questo punto è possibile impostare il baud rate con i comandi da terminale DNBAUD x, SAVE, COLDSTART, dove "x" indica 125, 250 o 500.
- Portare i selettori rotativi sul frontalino della scheda opzionale su un valore maggiore di 2. A questo punto è possibile impostare il baud rate su un valore compreso tra 0 e 2 tramite l'oggetto DeviceNet (classe 0x03, attributo 2). A questo scopo avvalersi di un dispositivo di messa in funzione DeviceNet. Il parametro si deve salvare nella memoria non volatile (classe 0x25, attributo 0x65); dopo aver modificato il baud rate riavviare l'azionamento.

6.2.5.7

Cavo bus

In ottemperanza alla norma ISO 989 è necessario impiegare un cavo bus con impedenza caratteristica di 120Ω. Con l'aumentare della velocità di trasmissione la lunghezza dei cavi in grado di assicurare una comunicazione affidabile si riduce progressivamente. I valori riportati di seguito, risultato di misurazioni da noi condotte, sono puramente indicativi e non si devono interpretare come valori limite.

Caratteristica generale	Specifica
Bit rate	125 KBit, 250 KBit, 500 KBit
Distanza con sbarra colletttrice spessa	500 m a 125 KBaud 250 m a 250 KBaud 100 m a 500 KBaud
Numero dei nodi	64
Trasmissione del segnale	CAN
Modulazione	Larghezza di banda di fondo
Accoppiamento mezzi di comunicazione	Funzionamento in trasmissione / ricezione differenziale collegato in corrente continua
Isolamento	500 V (opzione: optoaccoppiatore sul lato del nodo del ricetrasmittitore)
Impedenza differenziale di ingresso tipica (stato recessivo)	Shunt C = 5pF Shunt R = 25KΩ (power on)
Impedenza differenziale di ingresso min. (stato recessivo)	Shunt C = 24pF + 36 pF/m della linea di derivazione fissa Shunt R = 20KΩ
Campo di tensione massimo assoluto	da -25 V a +18 V (CAN_H, CAN_L). Le tensioni su CAN_H e CAN_L si riferiscono al perno di terra IC del ricetrasmittitore. Questa tensione supera il morsetto V- di un valore corrispondente alla caduta di tensione del diodo Schottky (max 0,6 V).



* in base all'impedenza di linea ~ 120Ω

Messa a terra:

Per evitare loop di terra il dispositivo DeviceNet si deve collegare a massa su un solo punto. I circuiti del layer fisico di tutti i dispositivi sono riferiti al segnale bus V-. Il collegamento a terra avviene mediante l'alimentatore bus. Il flusso di corrente tra V- e terra può avvenire solo attraverso un alimentatore di corrente.

Topologia bus:

Il mezzo di comunicazione DeviceNet ha una topologia bus lineare. Sono necessarie resistenze di chiusura su ogni estremità del cavo di collegamento. Sono ammesse diramazioni fino a 6 m ciascuna, in modo da poter collegare almeno un nodo.

Resistenze di chiusura:

Per DeviceNet occorre installare una resistenza di chiusura su ogni estremità del cavo di collegamento. Dati resistenza: 120Ω, 1% film metallico, 1/4 W

6.2.6 Scheda di espansione -ETHERCAT-

Questo capitolo descrive la scheda di espansione EtherCat per il SERVOSTAR 600, per informazioni sulle funzioni e sul protocollo software consultare la documentazione EtherCat. Questa scheda di espansione consente di collegare il servoamplificatore alla rete EtherCat.

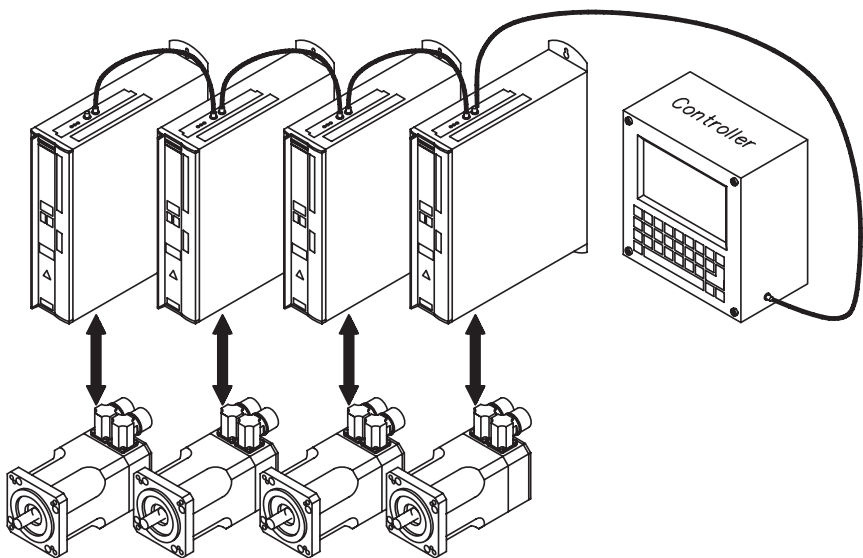
6.2.6.1 Vista frontale



6.2.6.2 LEDs

LED	Funzione
ERROR	intermittente veloce = errore boot intermittente = errore generale di configurazione lampeggia una volta = cambio di stato non consentito lampeggia due volte = timeout watchdog spento = nessun errore
RUN	acceso = dispositivo in stato OPERATIONAL intermittente = dispositivo in stato PRE-OPERATIONAL lampeggia una volta = dispositivo in stato SAFE-OPERATIONAL spento = dispositivo in stato INIT
ACT IN	acceso = collegato, ma non attivo su X20A (in) intermittente veloce = collegato e attivo su X20A (in) spento = non collegato a X20A (in)
ACT OUT	acceso = collegato, ma non attivo su X20B (out) intermittente veloce = collegato e attivo su X20B (out) spento = non collegato a X20B (out)

6.2.6.3 Schema collegamenti

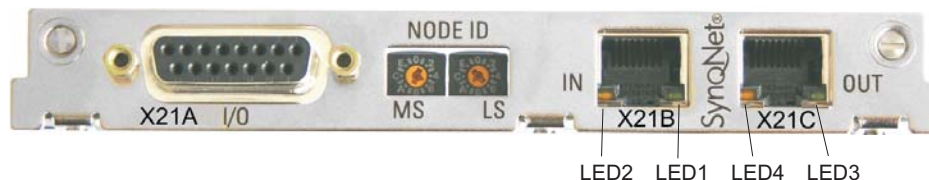


AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.

6.2.7 Scheda di espansione -SYNQNET-

Questo capitolo descrive la scheda di espansione SynqNet. Per informazioni sulle funzioni e sul protocollo software si rimanda alla documentazione SynqNet.

6.2.7.1 Vista frontale



6.2.7.2 Selettore NODE ID

Il selettore rotativo esadecimale consente di impostare separatamente il byte superiore e inferiore di Node ID. Per funzionare correttamente in rete SynqNet non esige necessariamente un indirizzo, per alcune applicazioni questo può essere tuttavia utile al riconoscimento da parte di un software applicativo.

6.2.7.3 Tabella dei LED Node

LED#	Nome	Funzione
LED1	LINK_IN	acceso = ricezione valida (porta IN) spento = non valida, mancanza tensione o reset.
LED2	CYCLIC	acceso = rete ciclica intermittente = rete non ciclica spento = mancanza tensione o reset
LED3	LINK_OUT	acceso = ricezione valida (porta OUT) spento = non valida, mancanza tensione o reset.
LED4	REPEATER	acceso = ripetitore acceso, rete ciclica intermittente = ripetitore acceso, rete non ciclica spento = ripetitore spento, mancanza tensione o reset

6.2.7.4 Collegamenti SynqNet, connettore X21B/C (RJ-45)

Collegamenti alla rete SynqNet tramite connettori femmina RJ-45 (porte IN e OUT) con LED integrati.

6.2.7.5 Ingressi/uscite digitali, connettore X21A (SubD a 15 poli, presa)

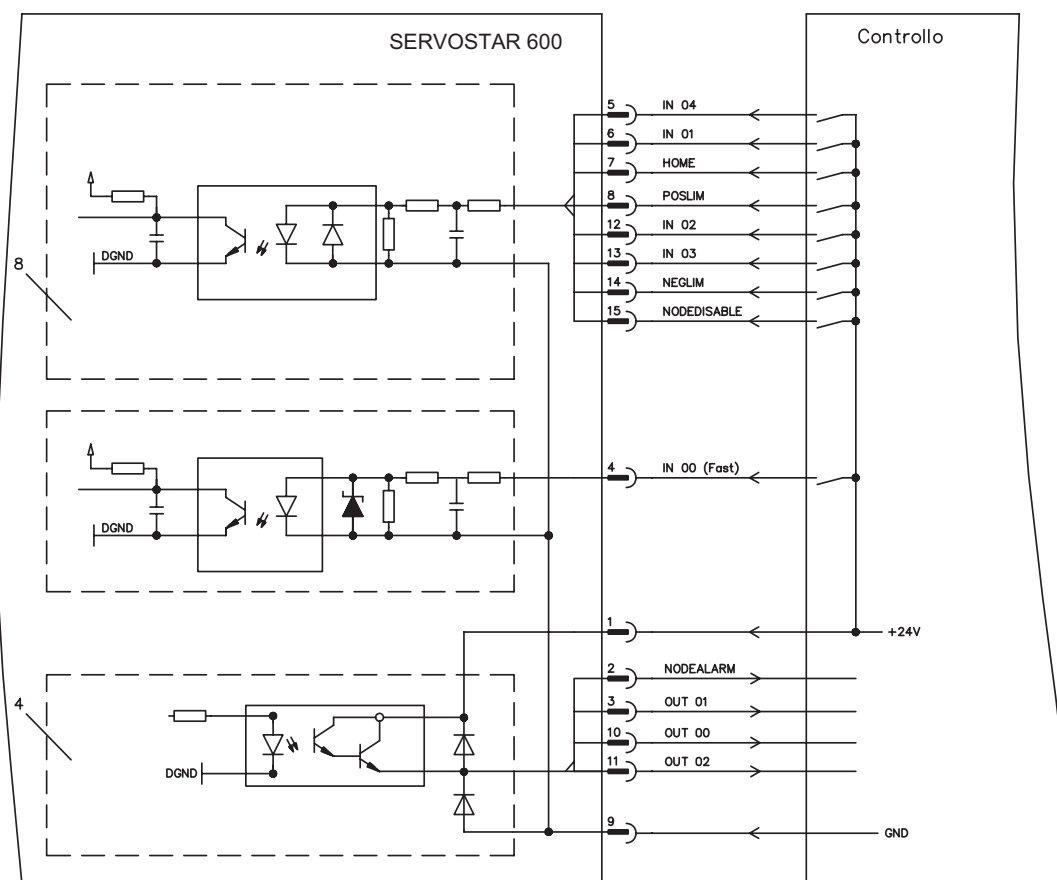
Ingressi (In): 24V (20...28V), disaccoppiamento ottico, un ingresso high-speed (pin 4)

Uscite (Out): 24V, disaccoppiamento ottico, driver Darlington

Tabella di assegnazione connettore X21A (SubD a 15 poli)

Pin	Tipo	Descrizione	
1	In	+24V	Tensione di alimentazione
2	Out	NODEALARM	Segnala problemi sul nodo
3	Out	OUT_01	Uscita digitale
4	In	IN_00 (fast)	Ingresso Capture (rapido)
5	In	IN_04	Ingresso digitale
6	In	IN_01	Ingresso digitale
7	In	HOME	Commutatore di riferimento
8	In	POSLIM	Finecorsa senso di rotazione pos.
9	In	GND	Tensione di alimentazione
10	Out	OUT_00	Uscita digitale
11	Out	OUT_02	Uscita digitale
12	In	IN_02	Ingresso digitale
13	In	IN_03	Ingresso digitale
14	In	NEGLIM	Finecorsa senso di rotazione neg.
15	In	NODEDISABLE	Nodo disattivato

6.2.7.6 Schema di collegamento ingressi / uscite digitali, connettore X21A

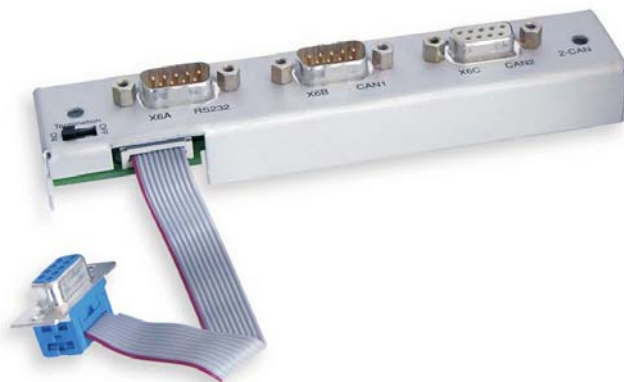


AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.

6.2.8 Modulo di espansione -2CAN-

Al connettore x6 di SERVOSTAR sono assegnati i segnali dell'interfaccia RS232 e dell'interfaccia CAN. Ciò non consente un'assegnazione standard dei pin alle interfacce ed è necessario un cavo speciale, qualora si intenda utilizzare contemporaneamente entrambe le interfacce.

Il modulo di espansione -2CAN- permette di utilizzare le interfacce su connettori Sub-D separati. I due connettori CAN sono cablati parallelamente. Con il commutatore è possibile inserire una resistenza di terminazione ($120\ \Omega$) per CAN Bus, se si il SERVOSTAR desidera la terminazione bus.



6.2.8.1 Montaggio del modulo di espansione



Il modulo si avvita sul vano opzionale, dopo aver tolto la copertura (vedere p 70):

- Avvitare le parti di distanza nelle barre di fissaggio della vano opzionale
- Disporre il modulo di espansione sullo vano opzionale
- Avvitare le viti nei filetti delle parti di distanza
- Inserire lo zoccolo Sub-D9 il connettore X6 da SERVOSTAR

6.2.8.2 Vista frontale



6.2.8.3 Sistema di allacciamento



Per le interfacce RS232 e CAN è possibile utilizzare cavi standard schermati.

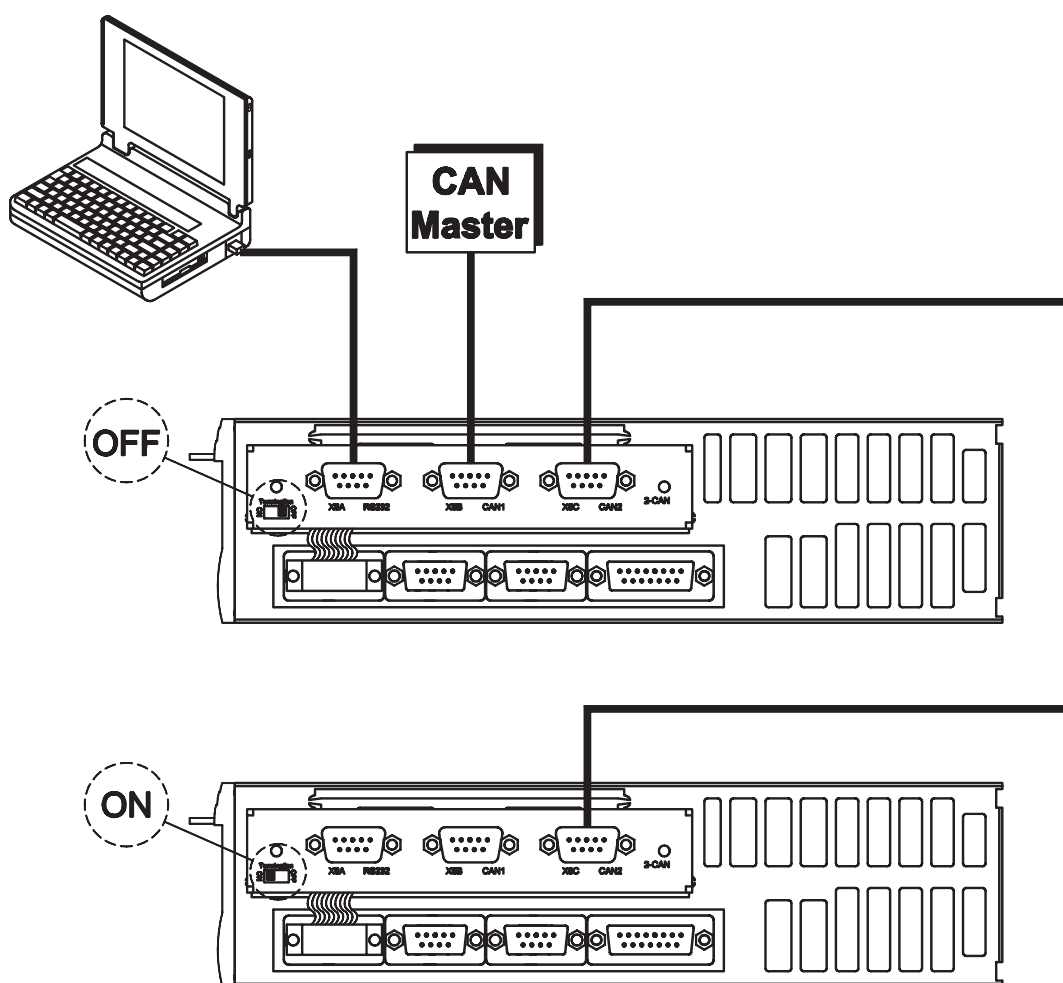
Se il servoamplificatore è l'ultimo dispositivo sul CAN Bus, il commutatore di terminazione del bus deve essere posizionato su ON.

In caso contrario, il commutatore deve essere posizionato su OFF (stato al momento della consegna).

6.2.8.4 Assegnazione dei connettori

RS232		CAN1=CAN2	
X6A Pin	Segnale	X6B=X6C Pin	Segnale
1	Vcc	1	
2	RxD	2	CAN-Low
3	TxD	3	CAN-GND
4		4	
5	GND	5	
6		6	
7		7	CAN-High
8		8	
9		9	

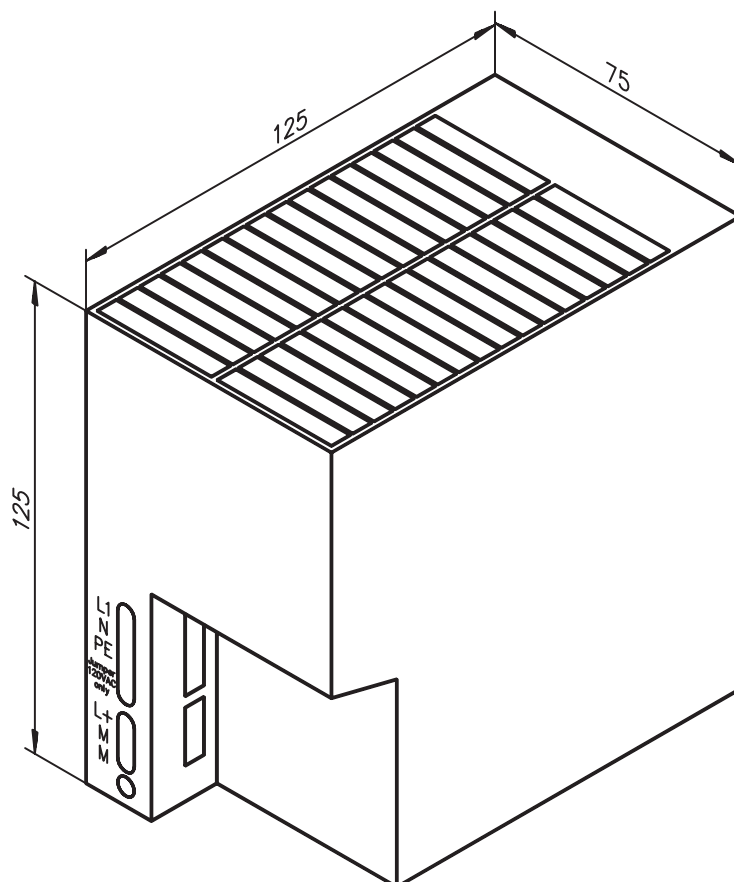
6.2.8.5 Schema collegamenti



AGND e DGND (connettore X3) devono essere esclusi.

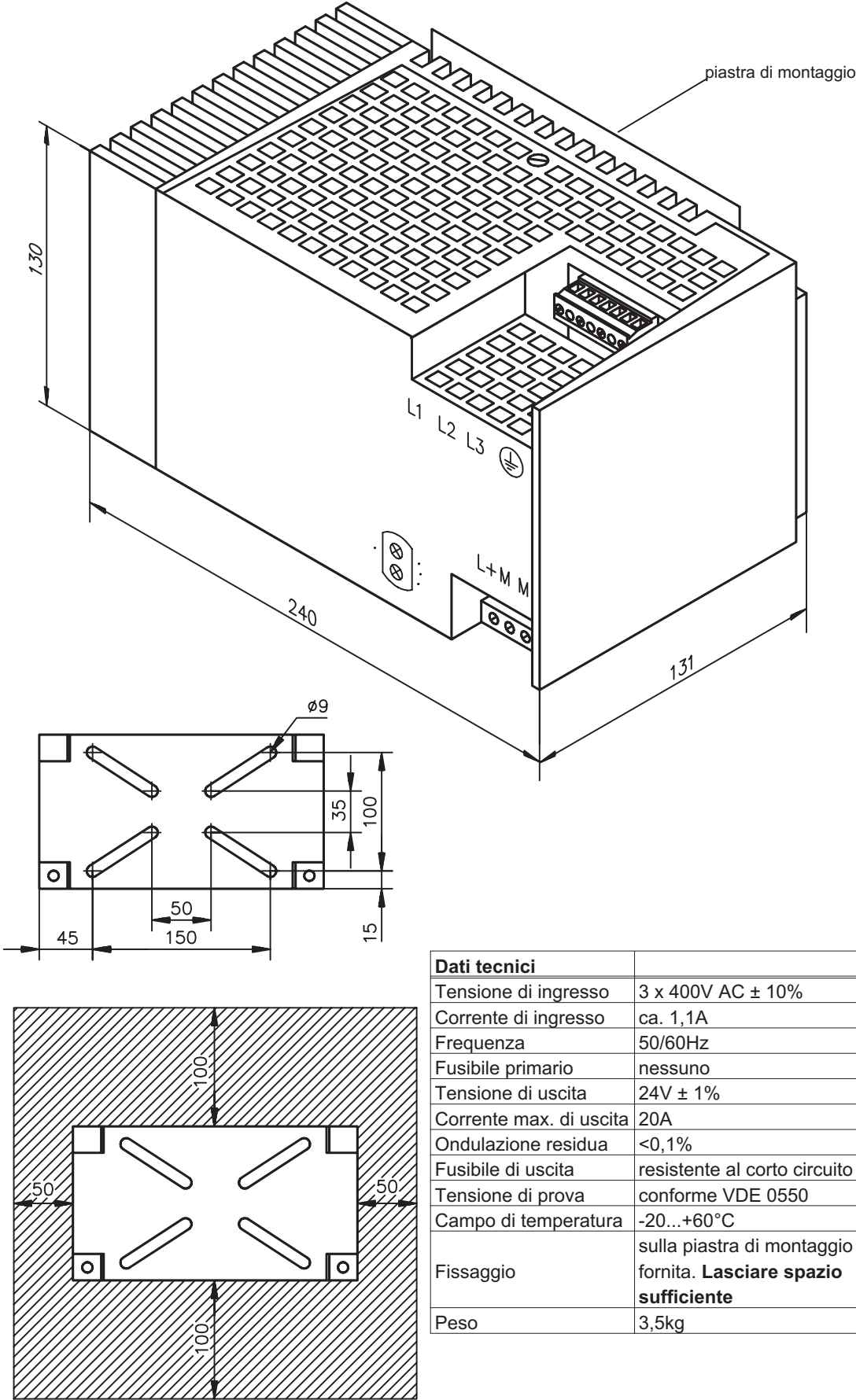
6.3 Accessori

6.3.1 Alimentatore esterno da 24V DC / 5A

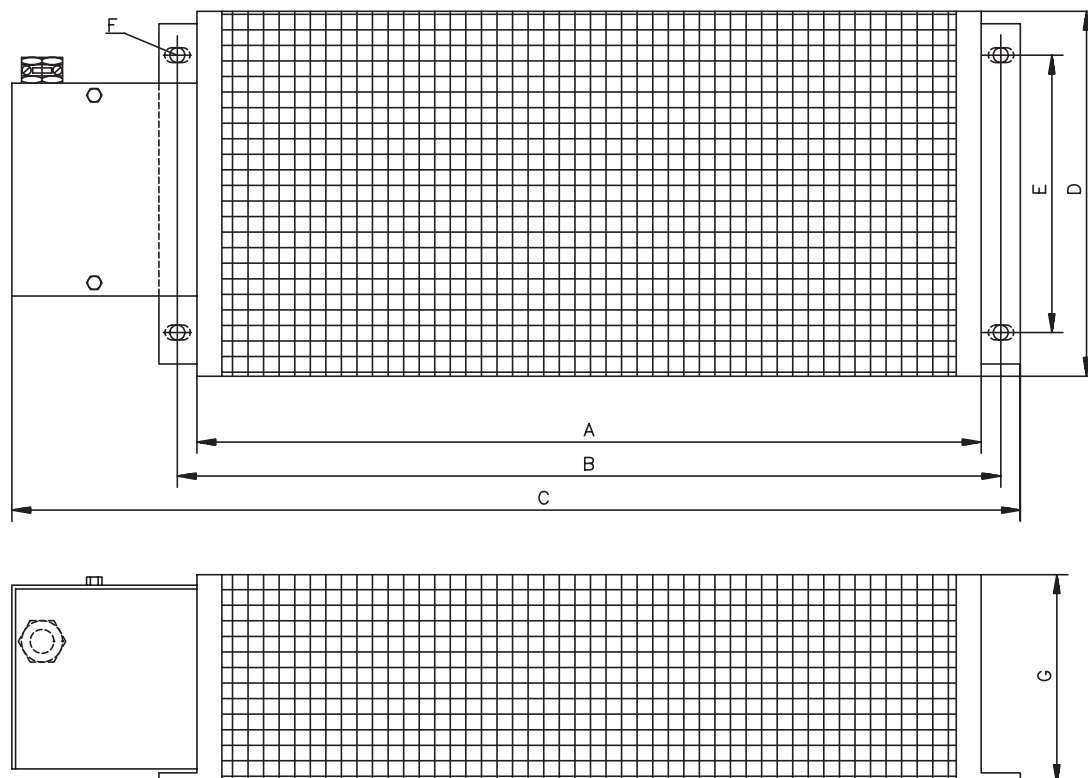


Dati tecnici	
Tensione di ingresso	120 / 230V
Corrente di ingresso	0,9 / 0,6A
Frequenza	50/60Hz
Fusibile primario	3,15AT
Tensione di uscita	24V $\pm$ 1%
Corrente max. di uscita	5A
Ondulazione residua	<150mVss
Picchi di commutazione	<240mVss
Fusibile di uscita	resistente al corto circuito
Campo di temperatura	0...+60°C
Fissaggio	Barre, montaggio perpendicolare Spazio libero di 50 mm sopra e sotto il dispositivo
Peso	0,75kg

6.3.2 Alimentatore esterno da 24V DC / 20A

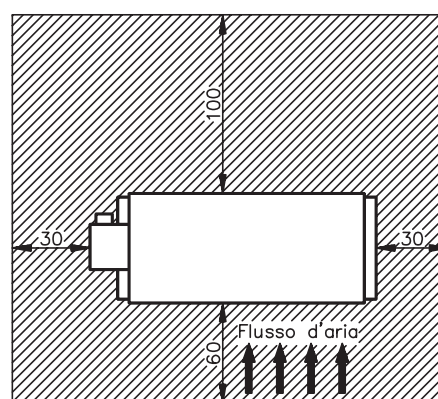
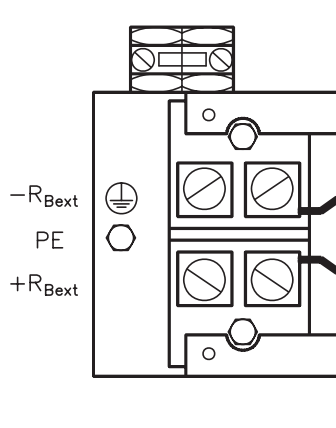


6.3.3 Resistenza di carico esterna BAR(U)



	R*	Potenza	A	B	C	D	E	F	G	Peso
Typ	Ω	W	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	netto
BAR(U) 250-33	33	250	200	230	349	92	80	$\varnothing 6.5$	120	1.9 Kg
BAR(U) 500-33	33	500	400	430	549	92	80	$\varnothing 6.5$	120	2.9 Kg
BAR(U) 1500-33	33	1500	500	530	649	185	150	$\varnothing 6.5 \times 12$	120	5.7 Kg

* $\pm 10\%$, deriva termica 1% con $\Delta\theta = 300K$



Lasciare spazio sufficiente

M-: -

Attenzione:

La temperatura della superficie può superare i 200°C. Mantenere i necessari spazi liberi.

Non montare su superfici infiammabili.

6.3.4 Induttore per motore 3YLN

Necessarie per cavi motore da 25m a **max. 100m** per ridurre le oscillazioni del numero giri e proteggere lo stadio di potenza finale. I morsetti BR servono al collegamento del freno di arresto motore. Accanto alla morsettiera si trovano due morsetti di collegamento che consentono il contatto in sicurezza della schermatura del cavo.



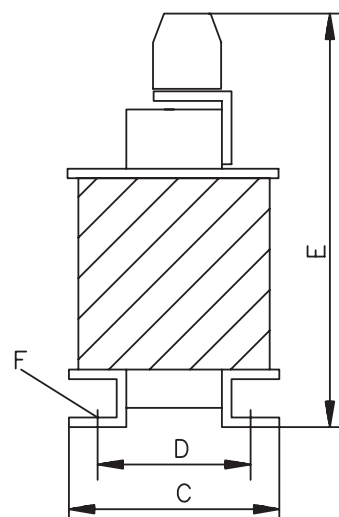
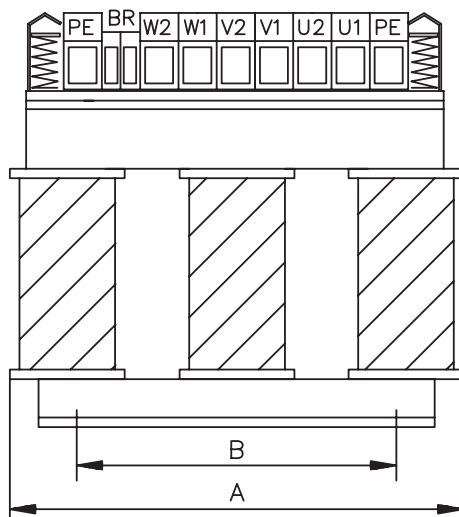
Montare l'induttore vicino al servoamplificatore. Il cavo tra servoamplificatore e induttore non deve superare i 2 m. Per i collegamenti vedere p.39 .

L'aumento dello smorzamento riduce la velocità angolare ammessa e limita il numero giri del motore:

- nei motori a 6 poli a $n_{max} = 3000$ giri/min
- nei motori a 8 poli a $n_{max} = 2250$ giri/min
- nei motori a 10 poli a $n_{max} = 1800$ giri/min

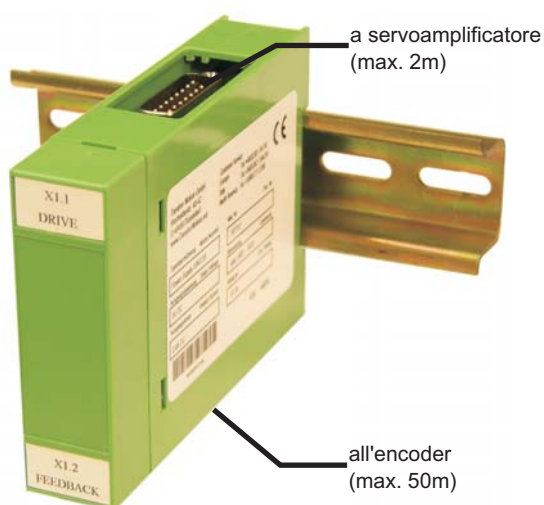
L'incremento della corrente di dispersione che si verifica aumentando la lunghezza del cavo riduce la corrente utile di uscita dell'amplificatore in modo proporzionale alla lunghezza del cavo stessa. Per ottenere un buon grado di staticità impiegare motori con correnti nominali minime, in funzione della lunghezza del cavo, pari a:

	25 - 50m	50 - 75m	75 - 100m
Corrente nominale minima del motore	2A	4A	6A



Dati tecnici	Dim	3YLN06	3YLN10	3YLN14	3YLN20
Corrente nominale	A	3x6	3x10	3x14	3x20
Corrente di picco	A	12	30	28	40
Induttività avvolgimento	mH	0,9	0,9	0,9	0,45
Resistenza avvolgimento	Ohm	24,7	14,9	12,7	7,6
Potenza dissipata	W	40			
Velocità angolare (max.)	Hz	150			
Frequenza di clock	kHz	2 - 8			
Tensione di prova	-	Phase<->PE 2700V DC 1s			
Sovraccarico	A	1,5 x Inom, 1 min/h			
Categoria climatica	-	DIN IEC 68 Teil 1 25/085/21			
Peso	kg	4,5	5,5	10	10
Sezione collegamento	mm ²	4	4	4	6
A	mm	155	155	190	190
B	mm	130	130	170	170
C	mm	70	85	115	115
D	mm	55	70	75	75
E	mm	190	190	220	230
F (asola)	mm	5,5 x 8	5,5 x 8	6,5 x 10	6,5 x 10

6.3.5 Alimentatore SINCOS



L'alimentatore di tensione potenziato consente di azionare sistemi di trasduttori con assorbimento di corrente fino a 400mA DC sul connettore X1. Questo alimentatore di tensione si collega tra il connettore X1 e il trasduttore e viene alimentato dal SERVOSTAR 600.

Per il collegamento tra l'amplificatore e l'alimentatore occorre un cavo dati cablato 1:1 lungo 2 m max. (vedere i dati di ordinazione alle p.97ff).

Il trasduttore si allaccia all'alimentatore mediante il normale cavo di collegamento dell'encoder (max. 50 m).

Dati tecnici	
Tensione di uscita	5V DC (-5%...+5%)
Corrente di uscita	max. 400mA DC
Grado di protezione	IP20
Temperatura ambiente	0...+55°C
Montaggio	guida DIN
Lunghezza del cavo (amplificatore -> alimentatore)	max. 2m
Lunghezza del cavo (alimentatore -> encoder)	max. 50m



6.3.6 Adattatore terminale per cavi encoder

Gli encoder privi di resistenze di chiusura integrate si possono collegare a X1 mediante questo adattatore e i nostri cavi standard (vedere i dati di ordinazione alle p.97ff).

Le resistenze di chiusura aumentano la resistenza ai disturbi. L'adattatore, lungo circa 200 mm, si collega al servoamplificatore (X1).



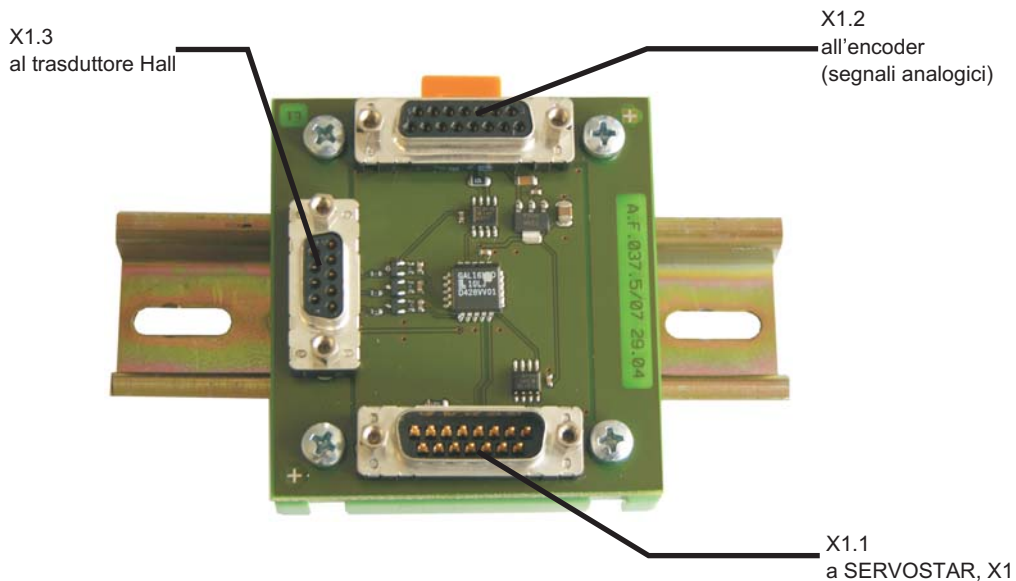
6.3.7 Dongle Hall

Gli encoder che non forniscono dati di commutazione assoluti si possono analizzare come sistemi di retroazione completi con un sensore di Hall aggiuntivo.

Gli encoder con segnali analogici si collegano al dongle, quelli digitali al connettore X5 del servoamplificatore. Schema di collegamento vedere p.41.

Per il collegamento tra l'amplificatore e il dongle occorre un cavo dati cablatto 1:1 lungo 2 m max. (vedere i dati di ordinazione alle p.97ff).

Gli encoder che richiedono una corrente di alimentazione maggiore di 150mA si possono comandare con l'alimentatore potenziato "Power Supply SINCOS" (vedere p.89).



7

Allegato

7.1

Trasporto, stoccaggio, manutenzione, smaltimento

- Trasporto:**
- solo da parte di personale qualificato
 - solo in imballaggio originale riciclabile del produttore
 - evitare urti
 - temperatura -25...+70°C, variazione max. 20K/ora
 - umidità atmosferica umidità relativa max. 95%, senza condensa
 - i servoamplificatori contengono elementi costruttivi sensibili alle scariche elettrostatiche che possono essere danneggiati se maneggiati non correttamente. Scaricare l'elettricità statica dal corpo prima di toccare direttamente 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.
 - in caso di imballaggio danneggiato, verificare che l'apparecchio non presenti danni visibili. Informarne il trasportatore ed eventualmente il produttore.
- Imballaggio:**
- cartone riciclabile con inserti
 - dimensioni: SERVOSTAR 601-610 (H x L x P) 125x415x350 mm
SERVOSTAR 614/620 (H x L x P) 170x415x350 mm
 - identificazione : targhetta di omologazione apparecchio all'esterno sul cartone
- Stoccaggio:**
- solo in imballaggio originale riciclabile del produttore
 - i servoamplificatori contengono elementi costruttivi sensibili alle scariche elettrostatiche che possono essere danneggiati se maneggiati non correttamente. Scaricare l'elettricità statica dal corpo prima di toccare direttamente 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.
 - altezza impilamento max. SERVOSTAR 600: 8 cartoni
 - temperatura di stoccaggio -25...+55°C, variazione max. 20K/ora
 - umidità atmosferica umidità relativa max. 5...95%, senza condensa
 - durata a magazzino < 1 anno senza limitazioni
> 1 anno: prima della messa in funzione del servoamplificatore, i condensatori devono essere rigenerati di nuovo.
A questo scopo, allentare tutti i collegamenti elettrici. Alimentare poi il servoamplificatore per 30 minuti con corrente monofase da 230V AC sui morsetti L1/L2.
- Manutenzione:**
- gli apparecchi non necessitano di manutenzione.
 - l'apertura degli apparecchi comporta l'annullamento della garanzia.
- Pulizia:**
- in caso di imbrattamento dell'alloggiamento: pulizia con isopropanolo o simili
non immergere o nebulizzare
 - in caso di imbrattamento nell'apparecchio: pulizia a cura del produttore
 - in caso di griglia del ventilatore sporca : pulizia con pennello (asciutto)
- Smaltimento:**
- il servoamplificatore può essere smontato in componenti principali (termodispersore e piastra frontale in alluminio, pannelli dell'alloggiamento in acciaio, piastrine elettroniche) mediante i collegamenti a vite.
 - far eseguire lo smaltimento a un'azienda
 - specializzata. Per conoscere i nominativi di aziende specializzate affidabili contattare i nostri reparti.

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 è comunque in grado di offrire un valido supporto.

Errore	Cause possibili	Misure per l'eliminazione dell'errore
Messaggio Anomalia di comunicazione	— Uso di un cavo errato — Cavo inserito nel connettore errato sul servoamplificatore o sul PC — Interfaccia PC errata	— Utilizzare un cavo null modem — Inserire il cavo nei connettori corretti sul servoamplificatore e sul PC — Selezionare l'interfaccia corretta
F01 Messaggio Temperatura termodispersore	— Soglia temperatura termodispersore superata	— Migliorare l'aerazione
F02 Messaggio Sovraccarico	— 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	— Ridurre il tempo di frenatura RAMPE-. Inserire la resistenza di carico esterna con una potenza maggiore e adeguare il parametro potenza di carico — Utilizzare un trasformatore di rete
F04 Messaggio Retroazione	— Connettore di retroazione non inserito correttamente — Cavo di retroazione interrotto, schiacciato o simili	— Controllare il connettore — Controllare i cavi
F05 Messaggio Bassa tensione	— Tensione di rete assente o troppo bassa con servoamplificatore abilitato	— Abilitare (ENABLE) il servoamplificatore solo quando la tensione di rete è inserita Ritardo > 500 ms
F06 Messaggio Temperatura motore	— Interruttore termico del motore intervenuto — Connettore dell'unità di retroazione allentato o cavo di retroazione interrotto	— 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 Messaggio Tensione ausil.	— La tensione ausiliaria generata nel servoamplificatore è difettosa	— Inviare il servoamplificatore al produttore per la riparazione
F08 Messaggio fuorigiri	— Fasi motore scambiate — Unità di retroazione impostata in modo errato	— Applicare fasi del motore correttamente — Impostare correttamente l'offset angolare
F11 Messaggio Freno	— 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 nonostante il parametro del freno sia impostato su "CON"	— Eliminare il cortocircuito — Sostituire il motore — Controllare la schermatura della linea del freno — Parametro freno su "SENZA"
F13 Messaggio Temp. interna	— Soglia temperatura interna superata	— Migliorare l'aerazione

Errore	Cause possibili	Misure per l'eliminazione dell'errore
F14 Messaggio Stadio finale	— 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 elettrico della resistenza di carico esterna	— Sostituire il cavo — Sostituire il motore — Migliorare l'aerazione — Inviare il servoamplificatore al produttore per la riparazione — Eliminare il cortocircuito/la dispersione a terra
F16 Messaggio BTB rete	— Regolatore abilitato anche in assenza di tensione di rete. — Mancano almeno 2 fasi di rete	— Abilitare (ENABLE) il servoamplificatore solo quando la tensione di rete è inserita — Controllare l'alimentazione di rete
F17 Messaggio Convertitore A/D	— Errore nella conversione A/D, di norma dovuto a disturbi elettromagnetici	— Ridurre disturbi elettromagnetici, controllare schermatura e messa a terra
F25 Messaggio Errore di commutazione	— cavo errato — offset è a grande	— Controllare cavi — Controllare numero poli resolver (RESPOLES), numero poli motore (MPOLES) e offset (MPHASE)
F27 Messaggio Opzione AS	— Gli ingressi AS-ENABLE e ENABLE sono stati settati contemporaneamente	— Controllare cablaggio e programmazione dell'unità di controllo
Il motore non gira	— 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	— 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	— Amplificazione eccessiva (regolatore velocità) — Schermatura cavo di retroazione interrotta — AGND non cablato	— Ridurre il Kp (regolatore velocità) — Sostituire il cavo di retroazione — Collegare AGND con CNC-GND
L'azionamento segnala un errore di inseguimento	— Valori I_{rms} o I_{peak} troppo bassi — Rampa valori nominali eccessiva	— Aumentare I_{rms} o I_{peak} (attenersi ai dati del motore) — Ridurre la rampa SW +/-
Il motore si surriscalda	— Valori I_{rms}/I_{peak} troppo alti	— Ridurre I_{rms}/I_{peak}
Azionamento troppo dolce	— Kp (regolatore velocità) insufficiente — Tn (regolatore velocità) eccessivo — PID-T2 eccessivo — Contagiri T eccessivo	— Aumentare Kp (regolatore velocità) — Tn (regolatore velocità), valore predefinito motore — Ridurre PID-T2 — Ridurre il contagiri T
L'azionamento funziona a strappi	— Kp (regolatore velocità) eccessivo — Tn (regolatore velocità) insufficiente — PID-T2 insufficiente — Contagiri T insufficiente	— Ridurre il Kp (regolatore velocità) — Tn (regolatore velocità), valore predefinito motore — Aumentare PID-T2 — Aumentare il contagiri T

Errore	Cause possibili	Misure per l'eliminazione dell'errore
Deriva asse con valore nominale=0V	- Offset con valore nominale analogico predefinito non compensato correttamente - AGND non collegato con CNC-GND dell'unità di controllo	- Compensare l'offset del software (analogico I/O) - Collegare AGND e CNC-GND
n12 Messaggio Caricati valori predefiniti motore	I numeri motore nell'encoder e nell'amplificatore non corrispondono ai parametri impostati	Sono stati caricati valori predefiniti per il motore, il numero motore viene memorizzato automaticamente nella EEPROM con SAVE.
n14 Messaggio Retroazione SinCos	Commutazione sin-cos (wake & shake) non compiuta	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
	Costante di tempo del contagiri	Costante del tempo di filtrazione nella retroazione della velocità del circuito di regolazione
	Conteggi	Impulsi di conteggio interni, 1 impulso = $1/2^{20}$ giri/min.
	Convezione libera	Libera circolazione d'aria per il raffreddamento
	Cortocircuito	qui: collegamento a conduzione elettrica tra due 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 (+24V)
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 sfasati di 90°, output della posizione assoluta assente
	Interface	Interfaccia
	Interruttore di potenza	Protezione dell'impianto con controllo della caduta di fase
	Ipeak, corrente di picco	Valore efficace della corrente d'impulso
	Irms, corrente efficace	Valore efficace della corrente continua
K	Kp, 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 del circuito di carico	Potenza media, che può essere gestita nel circuito di carico
	Potenza d'impulso del circuito di carico	Potenza massima che può essere gestita nel circuito di carico

R	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
S	Resolver-Digital-Converter	Conversione dei segnali analogici del resolver in informazioni digitali
	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	Compensazione del ritardo tra il campo elettromagnetico e il campo magnetico nel motore
	Sistema multiasse	Macchina con più assi di trasmissione indipendenti
	Soglia I ² t	Controllo della corrente efficace Irms effettivamente richiesta
T	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
	Tn, tempo di inerzia I	Parte integrante del circuito di regolazione
U	Uscita monitor	Uscita di un valore di misurazione analogico
V	Velocità finale	Valore massimo per la standardizzazione della velocità a $\pm 10V$

7.4 Numeri d'ordine

7.4.1 Servoamplificatori, Scheda di Espansione

Articolo	Europa	America del Nord
SERVOSTAR 601	DE-89700	Non disponibile
SERVOSTAR 603	DE-89701	S60300-NA (S60301-NA con opzione -AS-)
SERVOSTAR 606	DE-89702	S60600-NA (S60601-NA con opzione -AS-)
SERVOSTAR 610	DE-89703	S61000-NA (S61001-NA con opzione -AS-)
SERVOSTAR 610-30	DE-102192	S610-3000-NA (S610-3001-NA con opzione -AS-)
SERVOSTAR 614	DE-90846	S61400-NA (S61401-NA con opzione -AS-)
SERVOSTAR 620	DE-89704	S62000-NA (S62001-NA mit Option -AS-)
Opzione -AS-	DE-90058	veda il numero di ordine tra parentesi
Scheda di espansione DeviceNet	DE-103571	OPT-DN
Scheda di espansione PROFIBUS DP	DE-90056	OPT-PB
Scheda di espansione SERCOS	DE-90879	OPT-SE
Scheda di espansione I/O-14/08	DE-90057	OPT-EI
Scheda di espansione EtherCat	DE-108350	OPT-EC
Scheda di espansione SynqNet	DE-200073	OPT-SN
Modulo di espansione 2CAN	DE-101174	Non disponibile
HALL Dongle	DE-107351	in preparazione

*= NA: senza scheda di espansione integrata

7.4.2 Accoppiatori

Articolo	Europa	America del Nord
Gegenstecker X3 (I/O)	DE-90061	CON-S6X3
Gegenstecker X4 (24V)	DE-90062	CON-S6X4
Gegenstecker X0A (rete)	DE-92258	CON-S6X0A
Gegenstecker X0B (rete)	DE-92259	CON-S6X0B
Gegenstecker X7 (circ.interm.)	DE-90064	CON-S6X7
Gegenstecker X8 (Res. Carico est.)	DE-90065	CON-S6X8
Gegenstecker X9 (Motore)	DE-90066	CON-S6X9
Gegenstecker X10 (AS)	DE-101696	CON-S6X10
Gegenstecker X15 (DeviceNet)	DE-106368	CON-S6X15

7.4.3 Cavo motore confezionato

Articolo	Europa	America del Nord
Cavo motore 5m (4x1)	DE-90083	Vedere le indicazioni sul catalogo prodotti per gli Stati Uniti disponibile sul nostro sito, oppure contattare il centro di distribuzione.
Cavo motore 10m (4x1)	DE-90084	
Cavo motore 15m (4x1)	DE-90085	
Cavo motore 20m (4x1)	DE-90086	
Cavo motore 25m (4x1)	DE-90087	
Cavo motore 5m (4x1+(2x0,75))	DE-90088	
Cavo motore 10m (4x1+(2x0,75))	DE-90089	
Cavo motore 15m (4x1+(2x0,75))	DE-90090	
Cavo motore 20m (4x1+(2x0,75))	DE-90091	
Cavo motore 25m (4x1+(2x0,75))	DE-90092	
Cavo motore 5m (4x1,5)	DE-89918	
Cavo motore 10m (4x1,5)	DE-89952	
Cavo motore 15m (4x1,5)	DE-89953	
Cavo motore 20m (4x1,5)	DE-89954	
Cavo motore 25m (4x1,5)	DE-89956	
Cavo motore 5m (4x1,5+(2x0,75))	DE-89957	
Cavo motore 10m (4x1,5+(2x0,75))	DE-89961	
Cavo motore 15m (4x1,5+(2x0,75))	DE-89963	
Cavo motore 20m (4x1,5+(2x0,75))	DE-89965	
Cavo motore 25m (4x1,5+(2x0,75))	DE-89967	
Cavo motore 5m (4x,2,5)	DE-89959	
Cavo motore 10m (4x2,5)	DE-89960	
Cavo motore 15m (4x2,5)	DE-89962	
Cavo motore 20m (4x2,5)	DE-89964	
Cavo motore 25m (4x2,5)	DE-89966	
Cavo motore 5m (4x2,5+(2x1))	DE-89968	
Cavo motore 10m (4x2,5+(2x1))	DE-89970	
Cavo motore 15m (4x2,5+(2x1))	DE-89971	
Cavo motore 20m (4x2,5+(2x1))	DE-89972	
Cavo motore 25m (4x2,5+(2x1))	DE-89969	

Altre lunghezze su richiesta, fino ai valori massimi consentiti in Europa e fino a 39m in USA

7.4.4 Cavo di retroazione confezionato

Articolo	Europa	America del Nord
Cavo resolver 5m (4x(2x0.25))	DE-84972	Vedere le indicazioni sul catalogo prodotti per gli Stati Uniti disponibile sul nostro sito, oppure contattare il centro di distribuzione.
Cavo resolver 10m (4x(2x0.25))	DE-84973	
Cavo resolver 15m (4x(2x0.25))	DE-84974	
Cavo resolver 20m (4x(2x0.25))	DE-84975	
Cavo resolver 25m (4x(2x0.25))	DE-87655	
Cavo encoder 5m (7x(2x0.25))	DE-90287	
Cavo encoder 10m (7x(2x0.25))	DE-91019	
Cavo encoder 15m (7x(2x0.25))	DE-91811	
Cavo encoder 20m (7x(2x0.25))	DE-91807	
Cavo encoder 25m (7x(2x0.25))	DE-92205	

Altre lunghezze su richiesta, fino ai valori massimi consentiti in Europa e fino a 39m in USA

7.4.5 Cavo dati confezionato

Articolo	Europa	America del Nord
Cavo RS232	DE-90067	A-97251-004
4 x RS232 Cavo Multilink -SR6Y-	DE-90060	A-SR6Y
6 x RS232 Cavo Multilink -SR6Y6-	DE-92042	Non disponibile
Cavo di collegamento, 2m, X1<->dongle Hall oppure X1<->Power Supply SINCOS	DE-107730	in preparazione
Adattatore terminale SINCOS	DE-103692	in preparazione

7.4.6 Alimentatore

Articolo	Europa	America del Nord
Alimentatore 24V/05A	DE-83034	Non disponibile
Alimentatore 24V/20A	DE-81279	Non disponibile
Alimentatore SINCOS	DE-107712	in preparazione

7.4.7 Resistenza di carico

Articolo	Europa	America del Nord
Resistenza di carico BAR(U) 250-33	DE-106254	BAR-250-33
Resistenza di carico BAR(U) 500-33	DE-106255	BAR-500-33
Resistenza di carico BAR(U)1500-33	DE-106258	BAR-1500-33

7.4.8 Scatolo induttore di motore

Articolo	Europa	America del Nord
Scatolo induttore di motore 3YLN06	DE-107929	3YLN-06
Scatolo induttore di motore 3YLN10	DE-107930	3YLN-10
Scatolo induttore di motore 3YLN14	DE-107931	3YLN-14
Scatolo induttore di motore 3YLN20	DE-107932	3YLN-20

7.5 Indice analitico

A	Abbreviazioni	8	N	Norme	11
	Aerazione			NSTOP, Interfaccia	47
	Dati tecnici	19	O	Opzione -AS-.	65
	Installazione	26	P	PGND	20
	AGND	20		Posizione di montaggio	19
	Alimentatore 24V			Potenza ottica	76
	05A.	85		Procedura di inserzione/disinserzione	23
	20A.	86		Protezione esterna	19
	Altezza impilamento	91		PSTOP, Interfaccia.	47
	Altitudine d'installazione	19	R	Requisiti hardware	36
	Altri sistemi operativi	36		Resistenza di carico	
	Assegnazione dei connettori	32		Dati tecnici	22
	Assegnazione dei motori	97		Interfaccia esterno	39
B	Baud rate.	59		Resolver, interfaccia	40
	BTB/RTO.	48		Ricondizionamento.	57
C	Cablaggio	26		ROD, interfaccia	49
	Cavo Bus DeviceNet	79		RS232/PC, interfaccia	55
	Circuito di carico	22	S	Scatola induttore	88
	Circuito intermedio, interfaccia	38		Scheda di espansione	
	Collegamento alla rete, interfaccia	38		DeviceNet	77
	Collegamento per PC	55		EtherCat	80
	Comando a tasti	60		I/O 14/08	71
	Componenti del sistema, prospetto	17		Istruzioni di installazione	70
	Conformità CE	11		PROFIBUS.	74
	Coppie di serraggio, connettori	19		SERCOS.	75
D	Dati tecnici	18		SynqNet	81
	DGND	20		Schema collegamenti	30
	Direzione impulsi, interfaccia	53		Schermatura	
	Display a LED	60		Installazione	26
	Dotazione	13		Schema collegamenti	30
	Durata a magazzino	91		Sezioni dei cavi	20
E	EMC	25		Simbolo massa.	29
	Emulazioni encoder	49		Sistema di allacciamento.	33
	Encoder			Sistema multiasse, esempio di collegamento	31
	Interfaccia	42		Smaltimento	91
	Interfaccia master-slave	51		SSI, interfaccia	50
	Encoder SinCos senza traccia dati, interfaccia	44		Stoccaggio	91
F	Freno.	21		Strategie di arresto d'emergenza	24
G	Grado di imbrattamento	19	T	Targhetta di omologazione.	13
	Grado di protezione	19		Temperatura ambiente	19
H	Hall Dongle.	90		Temperatura di stoccaggio.	91
I	Imballaggio	91		Tensione ausiliaria 24V, interfaccia	38
	Impostazione dei parametri	59		Trasduttore incrementale, interfaccia	43
	Indicazioni di sicurezza	9		Trasporto	91
	Indirizzo della stazione.	59	U	Umidità atmosferica	91
	Induttore per motore, esempio di collegamento	31		Uscite	
	Ingressi			ANALOG OUT 1/2	46
	Abilitazione (enable)	47		BTB/RTO.	48
	ANALOG IN 1/2	45		DIGITAL OUT 1/2	48
	DIGITAL IN 1/2.	47		Uso conforme	7
	NSTOP.	47		Servoamplificatori	10
	PSTOP.	47		Software di messa in funzione.	35
	Ingressi finecorsa	47	V	Velocità di trasmissione	78
	Installazione		X	XGND	20
	Hardware.	29			
	Scheda di espansione	70			
	Software	36			
	Interfaccia CANopen	56			
L	Linea per PC	55			
	Luogo di montaggio	26			
M	Manutenzione	91			
	Master-Slave	51			
	Messa a terra				
	Installazione	26			
	Schema collegamenti	30			
	Messa in funzione	57			
	Messaggi d'errore	62			
	Messaggi di avvertenza	63			
	Modulo di espansione -2CAN-.	83			
	Montaggio	27			
	Motore, interfaccia	39			

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

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 DMAC@danahermotion.com
Tel.: +1 - 540 - 633 - 3400
Fax: +1 - 540 - 639 - 4162