

# S700

Servoamplificatore digitale S701x2...S724x2 (STO doppio canale)

Manuale di istruzioni



Edizione 06/2012

Traduzione del manuale originale

Valido per la revisione del prodotto 02.10



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

**Edizioni fino ad ora pubblicate:**

| Edizione | Nota                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 04/2008  | Prima edizione                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10/2008  | Schema di numero, STO-Enable, MMC, EMC standards, CE declaration, Hiperface, UL, Ether-CAT onboard, ROD/X1 1.5Mhz primary feedback                                                                                                                                                               |
| 12/2008  | STO è concesso una licenza, Posl/O-Monitor cambiato titolo a Posl/O (parte analogica rimossa), collegamenti minimi corretti (DGND)                                                                                                                                                               |
| 02/2010  | Product brand, memory card, part number scheme, faults, EnDat 2.2, Multilink, certificates, GOST-R, SSI input (X5 clock - inverted), Posl/O-Monitor added, Safety Card S1 added, TÜV proved safety, FAN option F2, X4A/3 changed from XGND to STO2-Enable, Emergency Stop examples moved to WIKI |
| 07/2010  | new DriveGUI icon, bridge DGND-GND (dig-I/O) changed, type 6 integrated                                                                                                                                                                                                                          |
| 12/2010  | Expansion module 2CAN, company address and name, name plate, CE certificate, fax form                                                                                                                                                                                                            |
| 06/2011  | Schema di numero del prodotto, emulazione encoder via X1, BiSS-C, feedback systems visualized, STO SIL3/PLc, certificates removed                                                                                                                                                                |
| 09/2011  | New certificates added, safety characteristic data                                                                                                                                                                                                                                               |
| 06/2012  | Fusing corrected, expansion card FB-2to1 new, emergency stop updated                                                                                                                                                                                                                             |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Numero di revisione del prodotto**

| Hardware Rev. | utilizzabile<br>Firmware Rev. | utilizzabile<br>DRIVEGUI.EXE Rev. | Remark                                                                                                             |
|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00.20         | 2.21                          | 1.30 Build 0060                   | Prima serie                                                                                                        |
| 01.21         | 2.50 - 3.49                   | ≥ 1.30 Build 0060                 | Alloggiamento corto, X5, X6, X7                                                                                    |
| 02.00         | 3.50 - 4.99                   | ≥ 1.30 Build 0063                 | Connettore X0/X8 specchio-funzionato, Ether-CAT onboard, circuito caricantesi (abilità del collegamento parallelo) |
| 02.10         | ≥ 5.18                        | ≥ 2.20 Build 0004                 | scheda di memoria utilizzabile, STO a due vie, X4A coded to PIN2                                                   |
|               |                               |                                   |                                                                                                                    |
|               |                               |                                   |                                                                                                                    |
|               |                               |                                   |                                                                                                                    |

WINDOWS è un marchio registrato di Microsoft Corporation

HIPERFACE è un marchio registrato di Max Stegmann GmbH.

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

EtherCAT è registrato depositato e la tecnologia brevettata, conceduti una licenza a da Beckhoff Automation GmbH

**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 (fotocopia, microfilm o altro processo) senza l'approvazione scritta della ditta Kollmorgen Europe GmbH o rielaborata, riprodotta o diffusa mediante l'uso di sistemi elettronici.

|          |                                                                |    |
|----------|----------------------------------------------------------------|----|
| <b>1</b> | <b>Indicazioni generali</b>                                    |    |
| 1.1      | Questo manuale                                                 | 9  |
| 1.2      | Gruppo di obiettivo                                            | 9  |
| 1.3      | Indicazioni per la versione on-line (formato PDF)              | 9  |
| 1.4      | Abbreviazioni utilizzate                                       | 10 |
| 1.5      | Simboli utilizzati                                             | 11 |
| 1.6      | Norme utilizzati                                               | 11 |
| <b>2</b> | <b>Sicurezza</b>                                               |    |
| 2.1      | Indicazioni di sicurezza                                       | 12 |
| 2.2      | Uso conforme                                                   | 13 |
| 2.3      | Uso conforme vietato                                           | 14 |
| <b>3</b> | <b>Omologazioni</b>                                            |    |
| 3.1      | Conformità UL                                                  | 15 |
| 3.2      | Conformità CE                                                  | 16 |
| 3.2.1    | Direttive e norme europee per produttore della macchina        | 16 |
| 3.2.2    | Dichiarazione di conformità CE                                 | 17 |
| 3.3      | Conformità GOST-R                                              | 18 |
| 3.4      | Sicurezza funzionale                                           | 19 |
| 3.4.1    | Certificato di sicurezza S700                                  | 19 |
| <b>4</b> | <b>Utilizzo</b>                                                |    |
| 4.1      | Trasporto                                                      | 21 |
| 4.2      | Imballaggio                                                    | 21 |
| 4.3      | Stoccaggio                                                     | 21 |
| 4.4      | Manutenzione / Pulizia                                         | 21 |
| 4.5      | Messa fuori servizio                                           | 22 |
| 4.6      | Riparazioni                                                    | 22 |
| 4.7      | Smaltimento                                                    | 22 |
| <b>5</b> | <b>Identificazione del prodotto</b>                            |    |
| 5.1      | Imballaggio fornito                                            | 23 |
| 5.2      | Targhetta di omologazione                                      | 23 |
| 5.3      | Schema di numero del prodotto                                  | 24 |
| <b>6</b> | <b>Descrizione tecnica</b>                                     |    |
| 6.1      | Servoamplificatori digitali della famiglia S700                | 25 |
| 6.2      | Dati tecnici                                                   | 28 |
| 6.2.1    | Dati nominale S7xx0                                            | 28 |
| 6.2.2    | Dati nominale S7xx6                                            | 29 |
| 6.2.3    | Ingressi/uscite, Tensione ausiliaria                           | 30 |
| 6.2.4    | Connettore                                                     | 30 |
| 6.2.5    | Coppie di serraggio consigliate                                | 30 |
| 6.2.6    | Fusibili                                                       | 30 |
| 6.2.7    | Condizioni ambientali, aerazione, posizione di montaggio       | 31 |
| 6.2.8    | Sezioni dei cavi                                               | 31 |
| 6.3      | Freno di arresto motore                                        | 32 |
| 6.4      | Display a LED                                                  | 33 |
| 6.5      | Sistema di messa a terra                                       | 33 |
| 6.6      | Frenaggio dinamico                                             | 33 |
| 6.7      | Procedura di inserzione e disinserzione                        | 36 |
| 6.7.1    | Comportamento durante il funzionamento normale                 | 37 |
| 6.7.2    | Comportamento in caso di errore (con le impostazioni standard) | 38 |
| 6.8      | Funzione di arresto, arresto- / spegnimento d'emergenza        | 39 |
| 6.8.1    | Arresto                                                        | 39 |
| 6.8.2    | Arresto d'emergenza                                            | 40 |
| 6.8.3    | Spegnimento d'emergenza                                        | 40 |

|                                                                              | Pagina |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 6.9 Funzione di sicurezza STO                                                | 41     |
| 6.9.1 Caratteristiche relative alla funzione di sicurezza                    | 41     |
| 6.9.2 Luogo di installazione                                                 | 41     |
| 6.9.3 Cablaggio                                                              | 41     |
| 6.9.4 Indicazioni di sicurezza                                               | 42     |
| 6.9.5 Uso conforme                                                           | 42     |
| 6.9.6 Uso conforme vietato                                                   | 42     |
| 6.9.7 Dati tecnici e configurazione dei collegamenti                         | 43     |
| 6.9.8 Descrizione dell funzionamento                                         | 44     |
| 6.9.8.1 Diagramma ciclo segnale                                              | 45     |
| 6.9.8.2 Circuito elettrico di comando singola scanalatura SIL2/PLd (esempio) | 46     |
| 6.9.8.3 Circuito elettrico di comando doppia scanalatura SIL2/PLd (esempio)  | 47     |
| 6.9.8.4 Circuito elettrico di comando doppia scanalatura SIL3/PLe (esempio)  | 48     |
| 6.9.8.5 Schema generale circuito principale                                  | 49     |
| 6.9.9 Collaudo funzionale                                                    | 49     |
| 6.9.9.1 Singola / doppia scanalatura, SIL CL2 / PLd                          | 49     |
| 6.9.9.2 Doppia scanalatura SIL CL3 / PLe                                     | 50     |
| 6.10 Protezione dal contatto accidentale                                     | 51     |
| 6.10.1 Corrente di dispersione                                               | 51     |
| 6.10.2 Interruttori di sicurezza per le correnti di guasto (FI)              | 51     |
| 6.10.3 Trasformatori d'isolamento di protezione                              | 52     |
| <b>7 Installazione meccanica</b>                                             |        |
| 7.1 Indicazioni di sicurezza                                                 | 53     |
| 7.2 Istruzioni per l'installazione meccanica                                 | 53     |
| 7.3 Montaggio                                                                | 54     |
| 7.4 Dimensioni                                                               | 55     |
| 7.5 Montaggio del ventilatore                                                | 56     |
| <b>8 Installazione elettrica</b>                                             |        |
| 8.1 Indicazioni di sicurezza                                                 | 57     |
| 8.2 Istruzioni per l'installazione elettrica                                 | 58     |
| 8.3 Cablaggio                                                                | 59     |
| 8.3.1 Indicazioni di sicurezza                                               | 59     |
| 8.3.2 Istruzioni importanti                                                  | 59     |
| 8.3.3 Collegamento dello schermo di protezione alla piastra frontale         | 60     |
| 8.3.4 Connettore motore X9 con collegamento di schermatura                   | 60     |
| 8.3.5 Dati tecnici dei cavi di collegamento                                  | 61     |
| 8.4 Componenti di un servosistema                                            | 62     |
| 8.5 Diagramma a blocchi                                                      | 63     |
| 8.6 Assegnazione dei connettori                                              | 64     |
| 8.7 Schema collegamenti (descrizione)                                        | 65     |
| 8.8 Tensione di alimentazione                                                | 66     |
| 8.8.1 Collegamento a varie reti di alimentazione elettrica                   | 66     |
| 8.8.1.1 Tipi S7xx0                                                           | 66     |
| 8.8.1.2 Tipi S7xx6                                                           | 67     |
| 8.8.2 Collegamento alla rete (X0), trifase                                   | 68     |
| 8.8.3 Collegamento alla rete (X0), bifase senza conduttore neutro            | 68     |
| 8.8.4 Collegamento alla rete (X0), monofase con conduttore neutro            | 69     |
| 8.8.5 Tensione ausiliaria da 24V (X4)                                        | 70     |
| 8.9 Resistenza di frenatura esterna (X8)                                     | 70     |
| 8.10 DC-link (X8)                                                            | 71     |
| 8.11 Collegamento del motore e freno (X9)                                    | 72     |
| 8.12 Retroazione                                                             | 73     |

|                                                                                 | Pagina |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 8.13 Sistema di retroazione primario et secundario . . . . .                    | 74     |
| 8.13.1 Resolver (X2) . . . . .                                                  | 75     |
| 8.13.2 Encoder seno con BiSS analogo (X1). . . . .                              | 76     |
| 8.13.3 Encoder seno con BiSS digitale (X1) . . . . .                            | 77     |
| 8.13.4 Encoder seno con EnDat 2.1 (X1) . . . . .                                | 78     |
| 8.13.5 Encoder con EnDat 2.2 (X1) . . . . .                                     | 79     |
| 8.13.6 Encoder seno con HIPERFACE (X1) . . . . .                                | 80     |
| 8.13.7 Encoder seno con SSI (X1). . . . .                                       | 81     |
| 8.13.8 Encoder seno senza traccia dati (X1). . . . .                            | 82     |
| 8.13.9 Encoder seno con Hall (X1) . . . . .                                     | 83     |
| 8.13.10 ROD (AquadB) 5V, 1,5MHz (X1) . . . . .                                  | 84     |
| 8.13.11 ROD (AquadB) 5V, 350kHz (X1). . . . .                                   | 85     |
| 8.13.12 ROD (AquadB) 5V, 350kHz con Hall (X1) . . . . .                         | 86     |
| 8.13.13 ROD (AquadB) 24V (X3). . . . .                                          | 87     |
| 8.13.14 ROD (AquadB) 24V con Hall (X3/X1). . . . .                              | 88     |
| 8.13.15 Encoder SSI (X1) . . . . .                                              | 89     |
| 8.13.16 Encoder Hall (X1) . . . . .                                             | 90     |
| 8.14 Trasmissione elettronico e master-slave . . . . .                          | 91     |
| 8.14.1 Fonti del segnale . . . . .                                              | 91     |
| 8.14.2 Collegamento al comandi motore passo-passo (direzione impulsi) . . . . . | 92     |
| 8.14.2.1 Direzione / impulsi di 5V (X1) . . . . .                               | 92     |
| 8.14.2.2 Direzione / impulsi di 24V (X3) . . . . .                              | 92     |
| 8.14.3 Master-slave . . . . .                                                   | 93     |
| 8.14.3.1 Collegamento al master di S700, livello di 5V (X1). . . . .            | 93     |
| 8.14.3.2 Collegamento al master di S700, livello di 5V (X5). . . . .            | 93     |
| 8.15 Emulazione del codificatore, uscita di posizione . . . . .                 | 94     |
| 8.15.1 Interfaccia ROD (AquadB) (X1). . . . .                                   | 94     |
| 8.15.2 Interfaccia SSI (X1) . . . . .                                           | 95     |
| 8.16 Ingressi/Uscite digitali e analogici . . . . .                             | 96     |
| 8.16.1 Ingressi analogici (X3B) . . . . .                                       | 96     |
| 8.16.2 Ingressi digitali (X3A, X3B, X4B) . . . . .                              | 97     |
| 8.16.2.1 Connettore X4A, X4B . . . . .                                          | 97     |
| 8.16.2.2 Connettore X3A, X3B . . . . .                                          | 98     |
| 8.16.3 Uscite digitali (X3A, X3B) . . . . .                                     | 99     |
| 8.17 Interfaccia RS232, collegamento per PC (X6). . . . .                       | 100    |
| 8.18 Interfaccia CANopen (X6). . . . .                                          | 101    |
| 8.19 Interfaccia EtherNET (X7) . . . . .                                        | 102    |
| 8.20 Scheda di memoria. . . . .                                                 | 103    |
| <b>9 Messa in funzione</b>                                                      |        |
| 9.1 Indicazioni di sicurezza. . . . .                                           | 105    |
| 9.2 Software di messa in funzione . . . . .                                     | 106    |
| 9.2.1 Uso conforme . . . . .                                                    | 106    |
| 9.2.2 Descrizione del software . . . . .                                        | 106    |
| 9.2.3 Requisiti hardware, sistemi operativi. . . . .                            | 107    |
| 9.2.4 Installazione sotto WINDOWS . . . . .                                     | 107    |
| 9.3 Avvio immediato, test rapido . . . . .                                      | 108    |
| 9.3.1 Preparazione . . . . .                                                    | 108    |
| 9.3.2 Collegamenti . . . . .                                                    | 110    |
| 9.3.3 Elementi principali della videata . . . . .                               | 111    |
| 9.3.4 Wizard di configurazione. . . . .                                         | 112    |
| 9.3.4.1 Impostazioni di base . . . . .                                          | 112    |
| 9.3.4.2 Unità/conversione . . . . .                                             | 113    |
| 9.3.4.3 Motore (rotativo) / Feedback . . . . .                                  | 114    |
| 9.3.4.4 Motore (lineare) / Feedback . . . . .                                   | 114    |
| 9.3.4.5 Memorizzazione parametri e riavvio . . . . .                            | 115    |
| 9.3.5 Funzioni di assistenza (Jog) . . . . .                                    | 115    |
| 9.3.6 Altre impostazioni possibili . . . . .                                    | 116    |

|                                                                                       | Pagina |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 9.4 Sistemi multiasse .....                                                           | 117    |
| 9.5 Comando a tasti / display a LED .....                                             | 117    |
| 9.5.1 Comando .....                                                                   | 118    |
| 9.5.2 Visualizzazione delle condizioni di stato .....                                 | 118    |
| 9.5.3 Struttura del menu standard .....                                               | 118    |
| 9.5.4 Struttura del menu dettagliato .....                                            | 119    |
| 9.6 Messaggi d'errore .....                                                           | 120    |
| 9.7 Messaggi di avvertenza .....                                                      | 121    |
| 9.8 Eliminazione dei guasti .....                                                     | 122    |
| <b>10 Espansione</b>                                                                  |        |
| 10.1 Schede di espansione per lo slot 1 .....                                         | 123    |
| 10.1.1 Indicazioni per l'installazione delle schede di espansione nello slot 1 .....  | 123    |
| 10.1.2 Scheda di espansione -I/O-14/08- .....                                         | 124    |
| 10.1.2.1 Dati tecnici .....                                                           | 124    |
| 10.1.2.2 Diodi luminosi .....                                                         | 124    |
| 10.1.2.3 Selezionare il codice di task di movimento (esempio) .....                   | 124    |
| 10.1.2.4 Assegnazione dei connettori .....                                            | 125    |
| 10.1.2.5 Schema collegamenti (default) .....                                          | 126    |
| 10.1.3 Scheda di espansione -PROFIBUS- .....                                          | 127    |
| 10.1.3.1 Sistema di allacciamento .....                                               | 127    |
| 10.1.3.2 Schema collegamenti .....                                                    | 127    |
| 10.1.4 Scheda di espansione -SERCOS- .....                                            | 128    |
| 10.1.4.1 Diodi luminosi .....                                                         | 128    |
| 10.1.4.2 Sistema di allacciamento .....                                               | 128    |
| 10.1.4.3 Schema collegamenti .....                                                    | 129    |
| 10.1.4.4 Setup .....                                                                  | 129    |
| 10.1.5 Scheda di espansione - DEVICENET - .....                                       | 130    |
| 10.1.5.1 Sistema di allacciamento, schema collegamenti .....                          | 130    |
| 10.1.5.2 LED modulo/stato rete combinato .....                                        | 131    |
| 10.1.5.3 Setup .....                                                                  | 131    |
| 10.1.5.4 Cavo bus .....                                                               | 132    |
| 10.1.6 Scheda di espansione -SYNQNET- .....                                           | 133    |
| 10.1.6.1 Selettore NODE ID .....                                                      | 133    |
| 10.1.6.2 Tabella dei LED Node .....                                                   | 133    |
| 10.1.6.3 Collegamenti SynqNet, connettore X21B e X21C (RJ-45) .....                   | 133    |
| 10.1.6.4 Ingressi/uscite digitali, connettore X21A (SubD a 15 poli, presa) .....      | 134    |
| 10.1.6.5 Schema di collegamento ingressi / uscite digitali, connettore X21A .....     | 134    |
| 10.1.7 Scheda di espansione - FB-2to1 - .....                                         | 135    |
| 10.1.7.1 Assegnazione dei connettori .....                                            | 135    |
| 10.1.7.2 Esempio di collegamento BiSS digitale (primario) e SinCos (secondario) ..... | 136    |
| 10.1.8 Modulo di espansione -2CAN- .....                                              | 137    |
| 10.1.8.1 Montaggio del modulo di espansione .....                                     | 137    |
| 10.1.8.2 Sistema di allacciamento .....                                               | 137    |
| 10.1.8.3 Assegnazione dei connettori .....                                            | 138    |
| 10.1.8.4 Impostazione dell'indirizzo e del Baud Rate .....                            | 138    |

|                                                                                | Pagina |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 10.2 Schede di espansione per lo slot 2                                        | 139    |
| 10.2.1 Indicazioni per l'installazione delle schede di espansione nello slot 2 | 139    |
| 10.2.2 Opzione "F2"                                                            | 139    |
| 10.2.3 Scheda di espansione "Posl/O" e "Posl/O-Monitor"                        | 140    |
| 10.2.3.1 Feedback                                                              | 141    |
| 10.2.3.1.1 ROD (AquadB) 5V (X5, X1)                                            | 141    |
| 10.2.3.1.2 ROD (AquadB) 5V con Hall (X5, X1)                                   | 142    |
| 10.2.3.1.3 Encoder SSI (X5, X1)                                                | 143    |
| 10.2.3.1.4 Encoder seno con SSI (X5, X1)                                       | 144    |
| 10.2.3.2 Trasmissione elettronico e master-slave (X5)                          | 145    |
| 10.2.3.2.1 Collegamento al master di S700, livello di 5V (X5)                  | 145    |
| 10.2.3.2.2 Collegamento ai comandi motore passo-passo di 5V (X5)               | 145    |
| 10.2.3.3 Emulazioni encoder (X5)                                               | 146    |
| 10.2.3.3.1 Interfaccia trasduttore incrementale ROD (AquadB) (X5)              | 146    |
| 10.2.3.3.2 Interfaccia SSI (X5)                                                | 147    |
| 10.2.3.4 Ingressi/Uscite analogici                                             | 148    |
| 10.2.3.4.1 Uscite analogici ANALOG-OUT 1 e 2                                   | 148    |
| 10.2.3.4.2 Ingressi analogici ANALOG-IN 3 e 4                                  | 148    |
| 10.3 Schede di espansione per lo slot 3                                        | 149    |
| 10.3.1 Indicazioni per l'installazione delle schede di espansione nello slot 3 | 149    |
| 10.3.2 Opzione "F2"                                                            | 149    |
| 10.3.3 Scheda di espansione "Posl/O" e "Posl/O-Monitor"                        | 149    |
| 10.3.4 Scheda di espansione "Safety 2" (S2)                                    | 150    |
| 10.3.4.1 Funzioni di azionamento di sicurezza S2                               | 150    |
| 10.3.4.2 Indicazioni di sicurezza S2                                           | 150    |
| 10.3.4.3 Collegamenti di alimentazione S2                                      | 151    |
| 10.3.4.4 Ingressi/uscite di sicurezza S2                                       | 151    |
| 10.3.4.5 Collegamenti ingressi S2                                              | 152    |
| 10.3.4.6 Collegamenti uscite S2                                                | 152    |
| 10.3.5 Scheda di espansione "Safety 1" (S1)                                    | 153    |
| 10.3.5.1 Funzioni di azionamento di sicurezza S1                               | 153    |
| 10.3.5.2 Indicazioni di sicurezza S1                                           | 153    |
| 10.3.5.3 Encoder esterno S1                                                    | 154    |
| 10.3.5.4 Collegamenti di alimentazione S1                                      | 154    |
| 10.3.5.5 Ingressi/uscite di sicurezza S1                                       | 154    |
| 10.3.5.6 Collegamenti ingressi S1                                              | 155    |
| 10.3.5.7 Collegamenti uscite S1                                                | 155    |
| <b>11 Allegato</b>                                                             |        |
| 11.1 Glossario                                                                 | 157    |
| 11.2 Numeri d'ordine                                                           | 159    |
| 11.2.1 Servoamplificatori                                                      | 159    |
| 11.2.2 Memory Card                                                             | 159    |
| 11.2.3 Scheda di Espansione et Opzione                                         | 160    |
| 11.2.3.1 Coperture per le Slots                                                | 160    |
| 11.2.3.2 Slot 1                                                                | 160    |
| 11.2.3.3 Slot 2                                                                | 160    |
| 11.2.3.4 Slot 3                                                                | 160    |
| 11.2.4 Accoppiatori                                                            | 160    |
| 11.3 Index                                                                     | 161    |

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco.

## 1 Indicazioni generali

### 1.1 Questo manuale

Questo manuale descrive i servoamplificatori digitali della serie S701x-S724x (versione standard: corrente nominale da 1.5A....24A). Gli servoamplificatori delle serie S748x e S772x sono descritti in differenti manuali.

Una descrizione più dettagliata delle schede di espansione attualmente disponibili e del collegamento digitale ai sistemi di automazione è contenuta, insieme alle nostre note applicative, in formato Acrobat-Reader sul CD-ROM di accompagnamento (requisiti del sistema: WINDOWS, browser per Internet, Acrobat Reader) in diverse lingue.

Per i dati tecnici e i disegni quotati di accessori quali cavi, resistenze di carico, alimentatori e così via consultare il manuale degli accessori.

È possibile stampare questo documento su qualsiasi stampante commerciale standard. Una documentazione stampata si può acquistare anche presso l'azienda.

Più informazioni di base possono essere trovate nel nostro "Prodotto WIKI", disponibile a [www.wiki-kollmorgen.eu](http://www.wiki-kollmorgen.eu).

### 1.2 Gruppo di obiettivo

Questo manuale è rivolto a personale con le seguenti qualifiche:

Trasporto: solo a cura di personale con nozioni di movimentazione componenti sensibili alle cariche elettrostatiche.

Disimballaggio: solo da parte di elettrotecnici specializzati

Installazione: solo a cura di elettricisti qualificati.

Configurazione: solo a cura di personale qualificato con nozioni approfondite in materia di elettrotecnica e tecnologia di azionamento.

Il personale tecnico deve conoscere e osservare le seguenti norme e direttive:

EN 60364 e EN 60664

disposizioni antinfortunistiche nazionali

#### **⚠️ AVVERTENZA**

Quando l'apparecchio è in funzione sussiste il pericolo di morte, di seri infortuni o danni materiali. L'operatore deve accertarsi che le istruzioni di sicurezza in questo manuale siano seguite. L'operatore deve accertarsi che tutti i personali responsabili del funzionamento con servoamplificatore abbiano letto e capito il manuale del prodotto.

### 1.3 Indicazioni per la versione on-line (formato PDF)

#### **Segnalibri:**

Indice e indice analitico sono segnalibri attivi.

#### **Indice e indice analitico nel testo:**

Le righe sono riferimenti incrociati attivi. Cliccando sulla riga prescelta si visualizza la pagina corrispondente.

#### **Numeri di pagina/capitolo nel testo:**

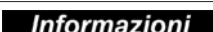
I numeri di pagina/capitolo nei riferimenti incrociati sono attivi. Cliccare sul numero di pagina/capitolo per visualizzare il punto indicato.

## 1.4

## Abbreviazioni utilizzate

| Abbreviazione                       | Significato                                                         |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| AGND                                | Massa analogica                                                     |
| xAF                                 | Fusibili, x ampère, veloce                                          |
| xAM                                 | Fusibili, x ampère, mezzo                                           |
| xAT                                 | Fusibili, x ampère, lento                                           |
| BTB/RTO                             | Operativo                                                           |
| CAN                                 | Bus di campo CANopen                                                |
| CE                                  | Comunità Europea                                                    |
| CLK                                 | Clock (segnale temporizzato)                                        |
| COM                                 | Interfaccia seriale di un PC                                        |
| DGND                                | Massa digitale                                                      |
| Disk                                | Supporto magnetico di memorizzazione (dischetto, disco fisso)       |
| EEPROM                              | Memoria di sola lettura cancellabile e programmabile elettricamente |
| EMI                                 | Disturbo elettromagnetico                                           |
| EMV                                 | Compatibilità elettromagnetica                                      |
| ESD                                 | Scarica di elettricità statica                                      |
| F-SMA                               | Connettore (cavo di fibra ottica), IEC 60874-2                      |
| IGBT                                | Transistor bipolare a gate isolato                                  |
| INC                                 | Interfaccia incrementale                                            |
| LED                                 | Diodo luminoso                                                      |
| MB                                  | Megabyte                                                            |
| NI                                  | Impulso di riferimento                                              |
| PELV                                | Bassa tensione protetta                                             |
| PL                                  | Performance Level                                                   |
| PWM                                 | Modulazione di impulsi in ampiezza                                  |
| RAM                                 | Memoria volatile                                                    |
| R <sub>Brems</sub> / R <sub>B</sub> | Resistenza di frenatura                                             |
| R <sub>Be</sub>                     | Resistenza di frenatura esterna                                     |
| R <sub>Bi</sub>                     | Resistenza di frenatura interna                                     |
| RES                                 | Resolver                                                            |
| ROD                                 | Encoder A quad B                                                    |
| SDI                                 | Direzione di movimento sicura                                       |
| SIL                                 | Safety Integrity Level                                              |
| SIL CL                              | Safety Integrity Level Claim Limit                                  |
| SLS                                 | Velocità limitata in modo sicuro                                    |
| SOS                                 | Arresto operativo sicuro                                            |
| SPS                                 | Unità di controllo a logica programmabile                           |
| SRAM                                | RAM statica                                                         |
| SS1                                 | Arresto sicuro                                                      |
| SS2                                 | Arresto attivo sicuro                                               |
| SSI                                 | Interfaccia seriale sincrona                                        |
| SSR                                 | Range di velocità sicuro                                            |
| STO                                 | Sistema di protezione contro il riavvio accidentale (già AS)        |
| V AC                                | Tensione alternata                                                  |
| V DC                                | Tensione continua                                                   |
| VDE                                 | Associazione elettrotecnica tedesca                                 |

## 1.5 Simboli utilizzati

| Simbolo                                                                                               | Significato                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>PERICOLO</b>     | Segnala una situazione di pericolo che, se non evitata, comporta la morte o lesioni gravi e permanenti.       |
|  <b>AVVERTENZA</b>   | Segnala una situazione di pericolo che, se non evitata, può comportare la morte o lesioni gravi e permanenti. |
|  <b>ATTENZIONE</b>   | Segnala una situazione di pericolo che, se non evitata, può comportare infortuni leggeri.                     |
|  <b>AVVISO</b>       | Segnala una situazione di pericolo che, se non evitata, può comportare danni materiali.                       |
|  <b>Informazioni</b> | Questo non è un simbolo di sicurezza, ma serve a segnalare informazioni importanti.                           |

## 1.6 Norme utilizzate

| Norme utilizzati | Significato                                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 4762          | Hexagon socket head cap screws                                                                                           |
| ISO 11898        | Road vehicles — Controller area network (CAN)                                                                            |
| EN 12100         | Safety of machinery: Basic concepts, general principles for design                                                       |
| EN 13849         | Safety of machinery: Safety-related parts of control systems                                                             |
| EN 60085         | Electrical insulation - Thermal evaluation and designation Maintenance                                                   |
| EN 60204         | Safety of Machinery: Electrical equipment of machinery                                                                   |
| EN 60364         | Low-voltage electrical installations                                                                                     |
| EN 60439         | Low-Voltage Switchgear and Controlgear Assemblies                                                                        |
| EN 60529         | Protection categories by housing (IP Code)                                                                               |
| EN 60664         | Insulation coordination for equipment within low-voltage systems                                                         |
| EN 60721         | Classification of environmental conditions                                                                               |
| EN 61000         | Electromagnetic compatibility (EMC)                                                                                      |
| EN 61131         | Programmable controllers                                                                                                 |
| EN 61491         | Electrical equipment of industrial machines – Serial data link for real-time communications between controls and drives. |
| EN 61508         | Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems                                |
| EN 61800         | Adjustable speed electrical power drive systems                                                                          |
| EN 62061         | Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems                                |
| EN 62079         | Preparation of instructions - Structuring, content and presentation                                                      |
| ANSI Z535        | Product safety (symbols, colors, information)                                                                            |
| UL 840           | UL Standard for Safety for Insulation Coordination Including Clearances and Creepage Distances for Electrical Equipment  |
| UL 508C          | UL Standard for Safety Power Conversion Equipment                                                                        |

ANSI American National Standard Institute, Inc.

EN European Standard

ISO International Organization for Standardization

UL Underwriters Laboratories

## 2 Sicurezza

### 2.1 Indicazioni di sicurezza

**▲ PERICOLO** Non aprire o toccare l'apparecchio mentre è in funzione. Durante il funzionamento tenere chiuse tutte le coperture e le porte dei quadri elettrici ad armadio.

L'intervento sull'apparecchio acceso è consentito solo a personale specializzato qualificato durante la messa in funzione. Sussiste pericolo di morte, di infortunio grave o di danni materiali perché

- durante il funzionamento i servoamplificatori, a seconda del loro grado di protezione, 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, con temperature anche superiori a 80°C.

**▲ AVVERTENZA** 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 otto minuti prima di toccare i componenti sotto tensione (ad esempio contatti) o di allentare collegamenti. Le cariche residue nei condensatori possono presentare valori pericolosi anche fino a 5 minuti nei modelli da 1,5A a 12A, e fino a 8 minuti nei modelli da 24A dopo la disinserzione della tensione di rete. Per sicurezza, misurare la tensione nel circuito intermedio e attendere fino a quando il valore è sceso al di sotto dei 40V.

**▲ ATTENZIONE** 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). 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:

- EN 60364 e EN 60664;
- disposizioni antinfortunistiche nazionali.

**▲ ATTENZIONE** Il produttore è tenuto a realizzare una valutazione di rischio per il macchinario e ad adottare le misure necessarie, affinché eventuali movimenti imprevisti non causino danni a persone o a cose.

**AVVISO** Controlli il numero di revisione del prodotto (veda l'etichetta del prodotto). Questo numero di revisione deve abbinare il numero di revisione alla pagina di copertina del manuale.

**AVVISO** 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.

## 2.2 Uso conforme

I servoamplificatori sono componenti di sicurezza in impianti o macchine elettrici e possono funzionare esclusivamente come componenti integrati di tali impianti o macchine.

Il produttore della macchina deve generare una valutazione di rischio per la macchina ed adottare misure adeguate per assicurare che movimenti impreveduti non possano causare lesioni o danni a persone o cose.

Se i servoamplificatori vengono utilizzati in aree residenziali, in aree commerciali o in piccoli ambienti industriali, l'utente è tenuto ad implementare ulteriori filtrazione.

### Armadio e Cablaggio

I servoamplificatori devono funzionare **soltanto** in un quadro elettrico ad armadio chiuso, nel rispetto delle condizioni ambientali definite a pag. 31. La ventilazione o il raffreddamento possono essere necessari per mantenere la temperatura del quadro ad armadio a un livello inferiore a 40°C.

Utilizzare esclusivamente conduttori di rame per il cablaggio. Per le sezioni dei conduttori, fare riferimento alla norma EN 60204 (in alternativa, per le sezioni AWG: NEC tabella 310-16, colonna 60°C o 75°C).

### Alimentazione elettrica

S7xx0: I servoamplificatori della serie S7xx0 (categoria di sovratensione III secondo EN 61800-5-1) possono essere alimentati da reti elettriche industriali trifase messe a terra (sistema TN, TT con punto neutro messo a terra, corrente nominale simmetrica non superiore a 42kA a 208V<sub>-10%</sub>, 230V, 240V, 400V oder 480V<sup>+10%</sup>).

S7xx6: I servoamplificatori della serie S7xx6 (categoria di sovratensione III secondo EN 61800-5-1) possono essere alimentati da reti elettriche industriali monofase o trifase messe a terra (sistema TN, TT con punto neutro messo a terra, corrente nominale simmetrica non superiore a 42kA a 110V<sub>-10%</sub> ... 230V<sup>+10%</sup>).

Le sovratensioni periodiche tra le fasi (L1, L2, L3) e l'alloggiamento del servoamplificatore non devono superare il picco di 1000V.

In conformità alla norma EN 61800, i picchi di tensione transitori (< 50 µs) non devono superare i 1000V. I picchi di tensione transitori (< 50 µs) tra una fase e l'alloggiamento non devono superare 2000V.

### Motori

La famiglia di servoamplificatori S700 è **esclusivamente** destinata all'azionamento di servomotori sincroni brushless, motori asincroni e motori DC adeguati con controllo di coppia, velocità e/o posizione.

La tensione nominale dei motori deve essere almeno della stessa entità della tensione DC-link/ $\sqrt{2}$  prodotta dal servoamplificatore ( $U_{nMotor}=U_{DC}/\sqrt{2}$ ).

### Safety

Durante l'uso di funzione STO attenersi alle avvertenze riportate a pag. 41.

Per ottenere la classificazione PL o SIL CL 3 è necessario verificare periodicamente la sicurezza operativa del blocco impulsi mediante analisi del segnale di feedback trasmesso dall'unità di controllo di sicurezza (vedere pagina 50).

Consideri le documentazioni di utente per le carte di sicurezza S1 e S2 quando usate le funzioni di sicurezza offerte da queste carte di espansione.

**2.3****Uso conforme vietato**

Impieghi diversi da quelli descritti al paragrafo 2.2 non sono conformi alla destinazione d'uso e possono comportare infortuni, danni all'apparecchio o danni materiali in genere.

È vietato l'uso del servoamplificatore nei seguenti ambienti:

- aree a rischio di esplosione
- ambienti caratterizzati dalla presenza di acidi, soluzioni alcaline, oli, vapori, polveri corrosivi e/o conduttivi
- direttamente su reti elettriche non collegate a terra o su alimentazioni messe a terra asimmetricamente con una tensione > 230V.
- è installata su navi o impianti off-shore

L'uso conforme del servoamplificatore è vietato quando la macchina cui è destinato

- non è conforme alle disposizioni della Direttiva macchine CE
- non soddisfa le disposizioni della Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica
- non soddisfa le disposizioni della Direttiva Bassa Tensione

Il controllo dei freni della tenuta dallo S700 da solo non può essere utilizzato nelle applicazioni, dove la sicurezza di personale deve essere accertata con il freno.

## 3 Omologazioni

I certificati possono essere trovati nel nostro prodotto WIKI alla pagina [Approvals](#).

### 3.1 Conformità UL

I servoamplificatori S7xx0 è archiviato con numero di pratica UL **E217428**.

I servoamplificatori S7xx6 **non sono registrati** in UL.

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

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

Le disposizioni UL 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.

#### 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 piastrelle dei conduttori.

#### Prescrizioni per marchiatura UL

- Usare solo cavo in rame 60°/75° per ogni modello di questa sezione.
- Usare solo cavo classe 1 o equivalente.
- Coppie di serraggio dei morsetti.  
X0, X8, X9: 0.7 - 0.8Nm
- Usare in ambiente con grado di inquinamento 2
- Utilizzabile in un circuito in grado di erogare non più di 42KA rms simmetrici alla tensione massima di 480 Vac
- Per la protezione dei circuiti vedere la seguente tabella

| Modello | Classe dei fusibili | Valori nominali | Massimo valore del fusibile |
|---------|---------------------|-----------------|-----------------------------|
| S7010   | RK5, CC, J, T       | 600VAC 200kA    | 6A (Time-Delay)             |
| S7030   | RK5, CC, J, T       | 600VAC 200kA    | 6A (Time-Delay)             |
| S7060   | RK5, CC, J, T       | 600VAC 200kA    | 10A (Time-Delay)            |
| S7120   | RK5, CC, J, T       | 600VAC 200kA    | 15A (Time-Delay)            |
| S7240   | RK5, CC, J, T       | 600VAC 200kA    | 30A (Time-Delay)            |

- Gli azionamenti possono essere collegati con il DCBUS in parallelo in accordo alle istruzioni riportate a pag. 60. Gli azionamenti possono essere parallelati anche dal lato alimentazione AC utilizzando un solo fusibile del valore massimo riportato in tabella (Es. 3 azionamenti S7010 con un fusibile di linea da 6AT).

## 3.2 Conformità CE

La conformità alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, alla Direttiva EMC 2004/108/CE ed alla Direttiva sulla Bassa Tensione 2006/95/CE è obbligatoria per la fornitura dei servoamplificatori nell'ambito della Comunità europea. La dichiarazione di conformità si trova sul nostro sito (area download).

In merito all'immunità ai disturbi, il servoamplificatore soddisfa i requisiti della seconda categoria ambientale (ambienti industriali). Per l'emissione di rumore, il servoamplificatore soddisfa il requisito di un prodotto a disponibilità ridotta della categoria C2 (cavo motore  $\leq 10$  m).

### AVVISO

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

Con un cavo del motore di lunghezza superiore ai 10 m, il servoamplificatore soddisfa i requisiti della categoria C3 ambientale.

I servoamplificatori sono stati testati da un laboratorio di collaudo autorizzato in una configurazione definita, utilizzando i componenti del sistema descritti nella presente documentazione. Qualsiasi differenza dalla configurazione e dall'installazione descritta nella presente documentazione presuppone l'onere di nuove misurazioni per garantire la conformità ai requisiti normativi.

### 3.2.1 Direttive e norme europee per produttore della macchina

I servoamplificatori sono componenti di sicurezza destinati all'integrazione in impianti e macchine elettrici per uso industriale. Quando i servoamplificatori sono integrati in macchine o impianti, l'uso previsto dell'amplificatore è vietato fino a quando viene stabilito che la macchina o l'attrezzatura soddisfa i requisiti della

- Direttiva Macchine (2006/42/CE)
- Direttiva EMC (2004/108/CE)
- Direttiva sulla Bassa Tensione (2006/95/CE)

Le seguenti norme devono essere applicate in conformità alla Direttiva 2006/42/CE:

- |                 |                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------|
| EN 60204-1:2007 | (sicurezza e apparecchiature elettriche nelle macchine) |
| EN 12100:2010   | (sicurezza delle macchine)                              |

### ATTENZIONE

**Il produttore della macchina deve produrre un'analisi dei rischi per la macchina ed implementare misure adeguate per assicurare che movimenti imprevisti non possano causare lesioni o danni a persone o cose. Il produttore della macchina/dell'impianto deve verificare la necessità di applicazione di altre norme o direttive CE a questa macchina/a questo impianto.**

Le seguenti norme devono essere applicate in conformità alla Direttiva 2006/95/CE:

- |                 |                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------|
| EN 60204-1:2007 | (sicurezza e apparecchiature elettriche nelle macchine) |
| EN 60439-1:2005 | (combinazioni di quadri di comando a bassa tensione)    |

Le seguenti norme devono essere applicate in conformità alla Direttiva 2004/108/CE:

- |                        |                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| EN 61000-6-1 o -2:2006 | (immunità alle interferenze nelle aree residenziali e industriali)  |
| EN 61000-6-3 o -4:2007 | (generazione di interferenze nelle aree residenziali e industriali) |

Il produttore della macchina/dell'impianto deve garantire che tale macchina/impianto rientri nei limiti richiesti dai regolamenti sulla EMC. Consigli sull'installazione corretta per la EMC (come schermature, messe a terra, trattamenti di connettori e disposizioni dei cavi) si trovano anche in questa documentazione.

Garantiamo la conformità del servosistema alle norme qui menzionate solo se vengono utilizzati componenti originali (motore, cavi, induttori e così via).

## 3.2.2

## Dichiarazione di conformità CE

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                      |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>EC Declaration of Conformity</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      | <b>KOLLMORGEN</b> |
| Document No.: GL-11/24/48/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |                   |
| We, the company                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                      |                   |
| Kollmorgen Europe GmbH<br>Pempelfurtstraße 1<br>D-40880 Ratingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                      |                   |
| hereby in sole responsibility declare the conformity of the product series                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |                   |
| <b>Servo drive S701...S724</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |                   |
| with the following standards:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      |                   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- EC Directive 2006/42/EG<br/>Directive for machinery<br/>Used harmonized standards<br/>EN 61800-5-2 (04/2008)<br/>EN ISO 13849-1 (07/2007)<br/>EN ISO 13849-2 (12/2003)</li><li>- EC Directive 2004/108/EC<br/>Electromagnetic compatibility<br/>Used harmonized standard EN61800-3 (07/2005)</li><li>- EC Directive 2006/95/EC<br/>Electrical devices for use in special voltage limits<br/>Used harmonized standard EN61800-5-1 (04/2008)</li></ul> |                                                                                      |                   |
| Year of EC-Declaration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2007                                                                                 |                   |
| Issued by:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Product Manager Drives Europe<br>Holger Goergen<br>Ratingen, 01.12.2010              |                   |
| Legally valid signature                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                   |
| The above-mentioned company has the following technical documentation for examination:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |                   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Proper operating instructions</li><li>- Setup Software</li><li>- Diagrams / software source codes (for EU authority only)</li><li>- Test certificates (for EU authority only)</li><li>- Other technical documentation (for EU authority only)</li></ul>                                                                                                                                                                                              |                                                                                      |                   |
| The special technical product documentation has been created.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      |                   |
| Responsible person for documentation: Lars Lindner, Phone: +49(0)2102/9394-0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |                   |

## 3.3

## Conformità GOST-R

Certificato per i servo amplificatori ed accessori (pagina di copertina).

| СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <h2 style="margin: 0;">СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</h2> <p>№ РОСС DE.AG26.H00028</p> <p>Срок действия с 04.07.2011 по 03.07.2014</p> <p>№ <b>0630022</b></p> </div> </div>       |  |
| <p><b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b></p> <p>РОСС RU.0001.11AG26</p> <p>"РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ, ЭКСПЕРТИЗЫ И ДЕКЛАРИРОВАНИЯ"</p> <p>121099, г.Москва, Новинский бульвар, д.8. тел. (495) 792-99-80 доп.130</p>                                                                                                                                |  |
| <p><b>ПРОДУКЦИЯ</b></p> <p>преобразователи частоты (сервоусилители) серий Servostar 6xx-yy, Servostar S40zy-yy, S3xxxx-yy, S7xxxx-yyuz-yy и AKD-P0xx0x-NAyy-yxxx с комплектующими согласно приложению к сертификату на двух листах, бланки № 0473018 - № 0473019, серийный выпуск</p>                                                             |  |
| <p><b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ</b></p> <p>ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.11-75, ГОСТ 26830-86</p>                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <p><b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b></p> <p>"Kollmorgen Europe GmbH", Pempelfurtstr. 1, 40880 Ratingen, Германия</p> <p>(Заводы изготовители согласно приложению к сертификату.)</p>                                                                                                                                                                            |  |
| <p><b>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН</b></p> <p>"Kollmorgen Europe GmbH",</p> <p>Pempelfurtstr. 1, 40880 Ratingen, Германия</p>                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <p><b>НА ОСНОВАНИИ</b></p> <p>протокола испытаний ИЛЭ ОАО "ВНИИС"</p> <p>(аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21ML55)</p> <p>№ 215/11 от 22.06.2011г.</p>                                                                                                                                                                                          |  |
| <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b></p> <p>Схема сертификации 3. Продукция маркируется знаком соответствия. Форма и размеры знака по ГОСТ Р 50460-92. Сертификат без приложений не действителен.</p>                                                                                                                                              |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <p><b>Руководитель органа</b></p> <p><b>Эксперт</b></p> </div> <div style="width: 60%;"> <p>Б.А.Третьяков<br/>инициалы, фамилия</p> <p>С.Н.Абрамова<br/>инициалы, фамилия</p> </div> </div> <p>Сертификат не применяется при обязательной сертификации</p> |  |

## 3.4 Sicurezza funzionale

## 3.4.1 Certificato di sicurezza S700

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ 認証証書 ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>CERTIFICATE</b>                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | No. Z10 11 07 75872 002                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Holder of Certificate:</b> Kollmorgen Europe GmbH<br>Pempelfurtstr. 1<br>40880 Ratingen<br>GERMANY                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Factory(ies):</b> 20132, 72254                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Certification Mark:</b>                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Product:</b> AC Servo Systems                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Model(s):</b> S700 Series<br>For nomenclature see attachment                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Parameters:</b> Supply voltage AC: 3* 208 - 480 VAC<br>or 110 - 230 VAC<br>Power output: 1.1 kVA – 50 kVA<br>Safety Parameters: SIL 3 (EN 61508)<br>PL e, Cat 4 (EN ISO 13849-1)<br>SIL CL 3 (EN 62061)              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Tested according to:</b> 2006/42/EC<br>EN 61326-3-1:2008<br>EN 61800-3:2004<br>EN 61800-5-2:2007<br>EN 61508-1:2001<br>EN 61508-2:2001<br>EN 61508-3:2001<br>EN 61508-4:2001<br>EN ISO 13849-1:2008<br>EN 62061:2005 |
| The product was tested on a voluntary basis and complies with the essential requirements. The certification mark shown above can be affixed on the product. It is not permitted to alter the certification mark in any way. In addition the certification holder must not transfer the certificate to third parties. See also notes overleaf. |                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Test report no.:</b> 717502561                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Valid until:</b> 2016-08-01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Date,</b> 2011-08-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <br>( Jürgen Blum )                                                                                                                 |
| Page 1 of 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |
| TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |
| TUV®                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                         |

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco.

## 4 Utilizzo

### 4.1 Trasporto

- Solo da parte di personale qualificato in imballaggio originale riciclabile
- Evitare urti
- Temperatura -25...+70°C, variazione max. 20K/ora, categoria 2K3 secondo EN61800-2
- Umidità umidità relativa max. 95%, senza condensa, categoria 2K3 secondo EN61800-2

#### AVVISO

- **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. 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.

### 4.2 Imballaggio

- Cartone riciclabile con inserti
- Dimensioni: S701...S712 (HxLxP) 125x415x350 mm  
S724 (HxLxP) 155x415x350 mm
- Identificazione: targhetta di omologazione apparecchio all'esterno sul cartone

### 4.3 Stoccaggio

- Altezza impilamento max. 8 cartoni, solo in imballaggio originale
- Temperatura di stoccaggio -25...+55°C, variazione max. 20K/ora, categoria 1K4 secondo EN61800-2
- Umidità atmosferica relativa max. 5...95%, senza condensa, categoria 1K3 secondo EN61800-2
- Durata a magazzino < 1 anno senza limitazioni  
Durata a magazzino > 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 230VAC sui morsetti L1/L2.

### 4.4 Manutenzione / Pulizia

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 similari **AVVISO: 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)

## 4.5 Messa fuori servizio

Per mettere un servoamplificatore fuori servizio (ad esempio per sostituirlo) procedere come segue:

### 1. Mettere l'apparecchio fuori tensione

#### **▲AVVERTENZA**

Staccare la tensione di alimentazione nel quadro elettrico ad armadio e togliere i fusibili dal circuito.

Dopo aver isolato il servoamplificatore dalle tensioni di alimentazione, attendere almeno otto minuti prima di toccare i componenti sotto tensione (ad esempio contatti) o di allentare i collegamenti. Per sicurezza, misurare la tensione nel circuito intermedio e attendere fino a quando il valore è sceso al di sotto dei 40V. A questo punto staccare tutti i connettori. Infine staccare la messa a terra.

### 2. Controllo della temperatura

#### **▲ATTENZIONE**

Durante il funzionamento, il dissipatore del servoamplificatore può raggiungere temperature superiori a 80°C (176°F). Prima di toccare il dissipatore verificarne la temperatura e attendere che sia scesa sotto i 40°C (104°F).

### 3. Smontaggio

Togliere l'alloggiamento del ventilatore e smontare il servoamplificatore (seguire in ordine inverso la procedura indicata al capitolo "Installazione meccanica").

## 4.6 Riparazioni

Il servoamplificatore può essere riparato unicamente dal fabbricante; l'apertura dell'apparecchio annulla automaticamente la garanzia. Mettere l'apparecchio fuori servizio come descritto al paragrafo 4.5 e inviarlo al fabbricante utilizzando la confezione originale:

KOLLMORGEN srl  
Largo Brughetti 1/B2  
I-20030 Bovisio Masciago (MI)

## 4.7 Smaltimento

Nell'accordo al WEEE-2002/96/EC-Guidelines prendiamo i vecchi dispositivi ed accessori indietro per eliminazione professionale, i costi del trasporto sono a carico del mittente.

Invii i dispositivi a previa richiesta RMA:

KOLLMORGEN srl  
Largo Brughetti 1/B2  
I-20030 Bovisio Masciago (MI)

## 5 Identificazione del prodotto

### 5.1 Imballaggio fornito

Un amplificatore della serie S700 (codici di ordin. ⇒ p.159), comprende:

- S700
- Manuale di istruzioni S700
- Operating Manual Safety Expansion Card Sx (in case of a built-in safety card)
- Documentazione online e software di configurazione su CD-ROM
- Connettori corrispondenti X0, X3A, X3B, X4A, X4B, X8

#### Informazioni

**I connettori SubD corrispondenti non vengono forniti in dotazione!**

**Accessori:** (eventualmente da ordinarsi separatamente; per la descrizione vedere il manuale degli accessori)

- Cavo del motore (preconfezionato) con il morsetto speciale dello schermo o entrambi i connettori elettrici separati, con il cavo del motore da tagliare a misura
- Cavo di retroazione (preconfezionato) o entrambi i connettori di retroazione separati, con il cavo di retroazione da tagliare a misura
- Reattanza induttiva del motore 3YL o 3YLN, per cavi di lunghezza superiore a 25m
- Resistenza di frenatura esterna BAR(U)
- Cavo di comunicazione con il PC (⇒ S.100) per impostare i parametri da un PC
- Cavo di alimentazione, cavi di comando, cavi del bus di campo (da tagliare a metri)

### 5.2 Targhetta di omologazione

La targhetta di omologazione illustrata qui sotto si trova su un lato del servoamplificatore. Le informazioni descritte di seguito sono stampate nei singoli campi.

|                               |                 |         |                    |
|-------------------------------|-----------------|---------|--------------------|
| Tipo di<br>servoamplificatore | Numero di serie | Opzioni | Corrente di uscita |
|-------------------------------|-----------------|---------|--------------------|

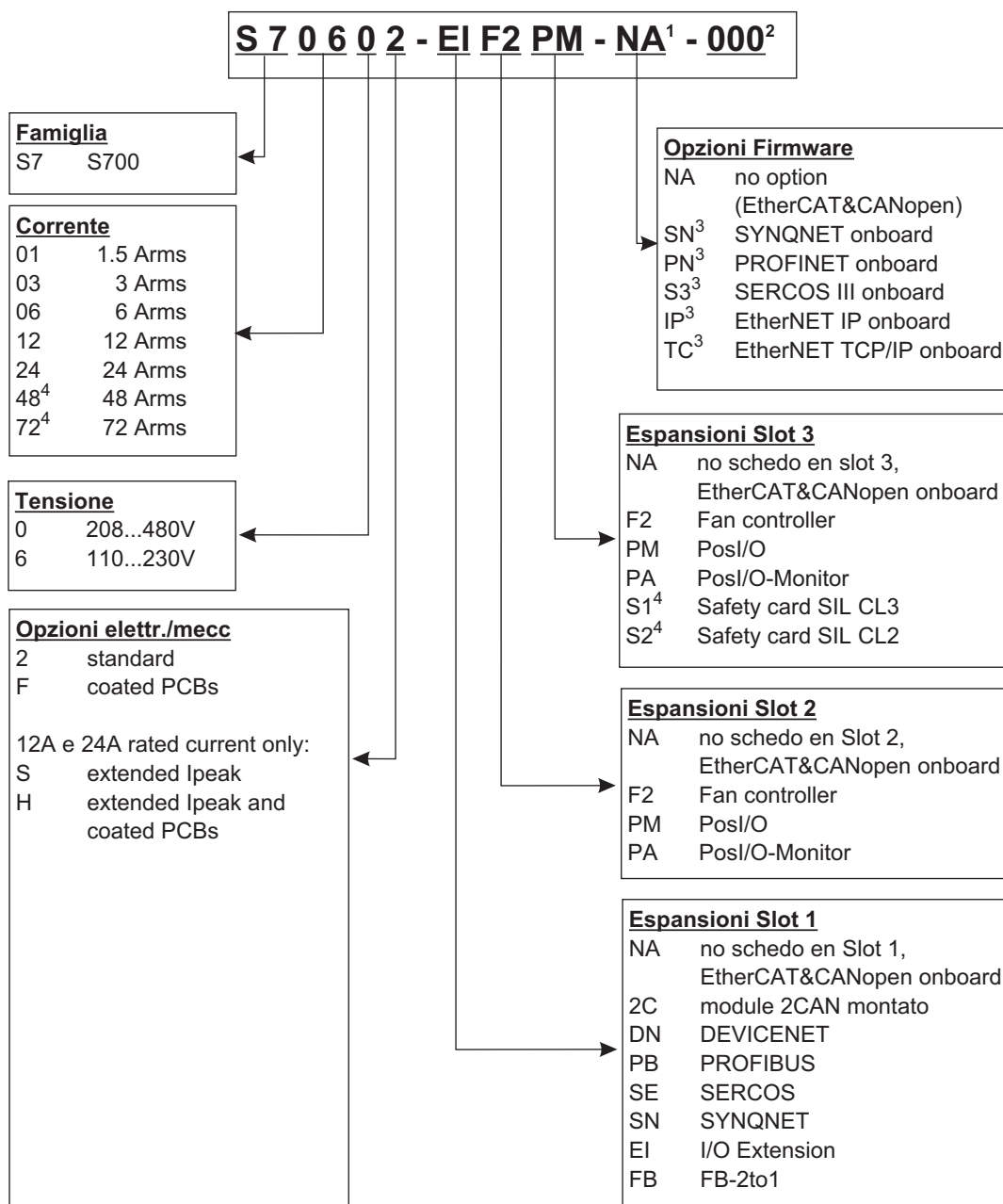
  

|                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kollmorgen Europe GmbH<br>Pempelfurtstraße 1<br>D-40880 Ratingen<br>www.kollmorgen.com<br><b>Typenbezeichnung</b> |                                                                                                                   | Customer Support<br>Europe Tel. +49 (0)2102 / 93940<br>Italy Tel. +39 0362 / 594260<br>North America Tel. +1 540 633 3545<br><b>Model Number</b> <b>Ser. Nr</b> <b>Ser. No.</b> <b>Bemerkung</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>E217428</b><br><br><b>Comment</b> |
| <br><b>Codice 2D</b>           |                                                                                                                   | <b>Spannungsversorgung</b><br><div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> <b>Alimentazione di potenza</b>                                                                                                           | <b>Power Supply</b><br><div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div>                                                                                                                                                        |                                                                                                                           |
| <br><b>Made in Germany</b>     | <br><b>Grado di protezione</b> | Schutzart<br>Encl. Rating<br><div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px;"></div> Umgebungstemp.<br>Ambient temp.<br><div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px;"></div> <b>Temperatura ambiente max.</b> | Hardware<br>Revision<br><div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px;"></div> Software<br>Version<br><div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px;"></div> <b>Hardware Revision</b><br><br><b>Software Version</b> |                                                                                                                           |

## 5.3

## Schema di numero del prodotto

Il codice qui indicato serve anche come numero d'ordine.



<sup>1</sup> non presente nei modelli standard

<sup>2</sup> non presente nei modelli standard, un codice aggiuntivo definisce caratteristiche particolari scelte dal cliente.

<sup>3</sup> in fase di preparazione

<sup>4</sup> descritto in manuali separati

**Esempio:** S70602-EIF2PM-NA-000

S7 S700  
06 6A corrente nominale  
0 Tensione di rifornimento 208...480V  
2 Nessun'opzione elettrica/meccanica  
EI Espansioni I/O en Slot 1  
F2 Controllo del ventilatore en Slot 2  
PM PosI/O schedo en Slot 3  
NA Standard firmware (EtherCAT & CANopen onboard)  
000 Nessun specials di specific del cliente

## 6 Descrizione tecnica

### 6.1 Servoamplificatori digitali della famiglia S700

#### Versione standard

- Campo di tensione nominale maggiore: 3 x 110V<sub>-10%</sub> ... 3 x 480V<sup>+10%</sup>
- Categoria di sovratensione III secondo EN 61800-5-1
- Due larghezze:

|             |        |
|-------------|--------|
| S701...S712 | 70 mm  |
| S724        | 100 mm |
- CANopen integrata
- EtherCAT integrata
- RS232 integrata, interfaccia 24V di direzione degli impulsi integrata
- Analisi resolver, encoder, trasduttore incrementale, ComCoder integrata
- Controller intelligente di posizione integrato
- Arresto sicuro STO integrato (fino a SIL CL3, PLe)
- Tre slot per schede di espansione sulla piastra frontale
- Unità di lettura/scrittura per schede di memoria integrata
- I servomotori sincroni, i motori lineari, i motori asincroni ed i motori DC possono essere utilizzati

#### Alimentazione elettrica

- S7xx6:  
Direttamente sull'alimentazione messa a terra, 1x110V<sub>-10%</sub> ... 3x230V<sup>+10%</sup>, 50/60Hz
- S7xx0:  
Direttamente sull'alimentazione messa a terra, 3x208V<sub>-10%</sub> ... 3x480V<sup>+10%</sup>, 50/60Hz
- rete TN o rete TT con punto neutro collegato a terra, corrente nominale simmetrica di 42kA max., collegamento ad altri tipi di alimentazione solo mediante trasformatore d'isolamento, ⇒ pag. 66
- Raddrizzatore a ponte B6, filtro di alimentazione integrato e circuito di avvio dolce
- Protezione (ad es. mediante fusibili in aria) a cura dell'utente
- Tutti i collegamenti di schermatura vengono eseguiti direttamente sull'amplificatore
- Stadio di uscita: modulo IGBT con misurazione della corrente flottante
- Circuito di frenatura: con distribuzione dinamica della potenza rigenerata tra diversi amplificatori sullo stesso circuito DC-link.  
Resistenza di frenatura interna di serie, resistenze di frenatura esterne su richiesta.
- Tensione DC-link 135...900 V DC, con possibilità di connessione in parallelo
- I filtri di soppressione delle interferenze sono integrati per l'alimentazione elettrica e la tensione di alimentazione ausiliaria da 24V (con cavo del motore ≤ 10 m per C2 secondo la norma EN 61800-3, con cavo del motore > 10 m per C3 secondo la norma EN 61800-3).

**Sicurezza integrata**

- Le distanze di isolamento/dispersione adeguate e l'isolamento elettrico garantiscono una separazione elettrica sicura, in conformità alla norma EN 61800-5-1, tra i collegamenti d'ingresso dell'alimentazione/del motore e l'elettronica dei segnali
- Avvio dolce, rilevamento di sovratensioni, protezione contro i cortocircuiti, monitoraggio delle mancanze di fasi
- Monitoraggio della temperatura del servoamplificatore e del motore (se vengono utilizzati motori e cavi prefabbricati di nostra produzione)
- Arresto sicuro (fino a SIL CL3 a norma EN62061, PLe a norma EN13849-1) ⇒ p.41. Alloggiamento per scheda con funzioni di sicurezza (opzionali) per il funzionamento degli assi di trasmissione, ⇒ p. 150

**Tensione di alimentazione ausiliaria 24V DC**

- A separazione di potenziale, con protezione interna (alimentatore regolatore separato da ventilatore/freno), da un alimentatore esterno da 24V DC
- Il rifornimento separato 24V ha immesso per le uscite digitali

**Funzionamento e impostazione dei parametri**

- Con il nostro intuitivo software per la configurazione attraverso l'interfaccia seriale di un PC
- Se non è disponibile un PC: funzionamento diretto con due tasti sul servoamplificatore e un display a LED da 3 caratteri
- Completamente programmabili attraverso l'interfaccia RS232
- Possibilità di scrivere/leggere i set di parametri e il firmware tramite smart card MMC

**Controllo completamente digitale**

- Controller di corrente digitale (vettore di spazio, modulazione dell'ampiezza degli impulsi, 62,5 µs)
- Controller di velocità digitale a libera programmazione (62,5 µs)
- Controller di posizione integrato, con possibilità di adattamento per tutte le applicazioni (250 µs, possibilità di commutazione a 125 µs)
- Interfaccia 24V di direzione degli impulsi integrata per collegare un servomotore ad un controller passo-passo

**Ingressi/Uscite**

- 2 ingressi analogiche programmabili ⇒ p. 96
- 4 ingressi digitali programmabili ⇒ p. 97
- 2 ingressi/uscite digitali programmabili (direzione del segnale commutabile) ⇒ p. 99
- Combinazioni logiche programmabili di segnali digitali
- 1 ingresso Enable ⇒ p. 98
- 2 ingressi STO Enable ⇒ p. 97

## **Espansioni**

### **Slot 1**

Le carte di espansione in slot1 possono essere unite con opzione F2 in slot 2. Più combinazioni di carte di espansione della slot 1 e della slot 2 non sono possibili.

- Scheda di espansione I/O-14/08, ⇒ p. 124
- Scheda di espansione PROFIBUS, ⇒ p. 127
- Scheda di espansione SERCOS, ⇒ p. 128
- Scheda di espansione DeviceNet, ⇒ p. 130
- Scheda di espansione SynqNet, ⇒ p. 133
- Scheda di espansione FB-2to1, ⇒ p. 135
- Modulo di espansione -2CAN-, connettore separato per CAN Bus e RS232, ⇒ p. 137

### **Slot 2**

- Opzione F2, controllo del ventilatore, non può essere inserito più successivamente ⇒ p.139, può essere unito con le carte di espansione in slot 1
- Scheda di espansione PosI/O, ⇒ p. 140
- Scheda di espansione PosI/O-Monitor, ⇒ p. 140

### **Slot 3**

- Opzione F2, controllo del ventilatore, non può essere inserito più successivamente ⇒ p.149
- Scheda di espansione PosI/O, ⇒ p. 149
- Scheda di espansione PosI/O-Monitor, ⇒ p. 140
- Scheda di espansione Safety S2 (SIL CL2) , ⇒ p. 150
- Scheda di espansione Safety S1 (SIL CL3) , ⇒ p. 153

Per schede di espansione di altre marche (ModBus, LightBus, FIP-IO, ecc.) contattare il produttore per ulteriori informazioni.

## **Programmazione Macro**

Più informazioni in "Product WIKI" ([www.wiki-kollmorgen.eu](http://www.wiki-kollmorgen.eu)).

- 62.5µs / 250µs / 1ms / 4ms / 16ms / IDLE / IRQ
- 128 kByte di memoria
- Testo strutturato secondo EN 61131
- 400 istruzioni base ogni 62.5µs
- Comunicazione CAN per controllo multiasse

## 6.2 Dati tecnici

### 6.2.1 Dati nominale S7xx0

| Dati elettrica                                                                                                  | DIM   | S70102                                                           | S70302 | S70602 | S71202/<br>S7120S | S72402/<br>S7240S |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| Tensione di alimentazione nominale (alimentazione messa a terra)                                                | V~    | 3 x 208V <sub>-10%</sub> ... 3 x 480V <sup>+10%</sup> , 50/60 Hz |        |        |                   |                   |
| Potenza nominale installata per il funzionamento S1                                                             | kVA   | 1,1                                                              | 2,2    | 4,5    | 9                 | 18                |
| Frequenza di inserzione ammessa                                                                                 | 1/h   | 30                                                               |        |        |                   |                   |
| Alimentazione ausiliaria                                                                                        | —     | ⇒ p.30                                                           |        |        |                   |                   |
| Tensione DC-link max.                                                                                           | V=    | 900                                                              |        |        |                   |                   |
| Corrente in uscita nominale (valore rms, ± 3%)                                                                  |       |                                                                  |        |        |                   |                   |
| a 3x208V                                                                                                        | Arms  | 2,5                                                              | 5      | 6      | 12                | 24                |
| a 3x230V                                                                                                        | Arms  | 2                                                                | 4      | 6      | 12                | 24                |
| a 3x400V                                                                                                        | Arms  | 1,5                                                              | 3      | 6      | 12                | 24                |
| a 3x480V                                                                                                        | Arms  | 1,5                                                              | 3      | 6      | 12                | 24                |
| Corrente di picco in uscita (2s,±3%)                                                                            | Arms  | 4,5                                                              | 9      | 18     | 24/30             | 48/72             |
| Corrente di picco in uscita (5s,±3%)                                                                            | Arms  | 3                                                                | 6      | 12     | 24                | 48                |
| Frequenza di clock (stadio di uscita)                                                                           | kHz   | 8                                                                |        |        |                   |                   |
| Velocità di incremento della tensione dU/dt (misurata senza motore, attenersi pag. 72)                          |       |                                                                  |        |        |                   |                   |
| a 3x208V                                                                                                        | kV/μs | 3,0                                                              |        |        |                   |                   |
| a 3x230V                                                                                                        | kV/μs | 3,3                                                              |        |        |                   |                   |
| a 3x400V                                                                                                        | kV/μs | 5,7                                                              |        |        |                   |                   |
| a 3x480V                                                                                                        | kV/μs | 6,9                                                              |        |        |                   |                   |
| Dati tecnici per il circuito di frenatura                                                                       | —     | ⇒ p.35                                                           |        |        |                   |                   |
| Soglia di disinserzione (sovraccarico)                                                                          | VDC   | ⇒ p.35                                                           |        |        |                   |                   |
| Induttanza del motore min.                                                                                      |       |                                                                  |        |        |                   |                   |
| a 3x208V                                                                                                        | mH    | 7,7                                                              | 3,9    | 1,9    | 1,2               | 0,7               |
| a 3x230V                                                                                                        | mH    | 8,5                                                              | 4,3    | 2,1    | 1,3               | 0,8               |
| a 3x400V                                                                                                        | mH    | 14,8                                                             | 7,4    | 3,7    | 2,2               | 1,4               |
| a 3x480V                                                                                                        | mH    | 17,8                                                             | 8,9    | 4,4    | 2,7               | 1,7               |
| Induttanza del motore max.                                                                                      | mH    | Consultare il nostro servizio di assistenza clienti              |        |        |                   |                   |
| Fattore di forma della corrente d'uscita (cond. nom., indutt. di carico min.)                                   | —     | 1.01                                                             |        |        |                   |                   |
| Larghezza di banda del controller di corrente subordinato                                                       | kHz   | > 1,2 (fino a 5)                                                 |        |        |                   |                   |
| Caduta di tensione residua alla corrente nominale                                                               | V     | 4                                                                |        |        |                   | 6                 |
| Dissipazione inattiva, stadio d'uscita disattivato                                                              | W     | max. 20                                                          |        |        |                   | max.25            |
| Dissipazione alla corrente nom. (comprese le perdite dell'unità di alimentazione, senza dissipazione di carico) | W     | 40                                                               | 70     | 100    | 160               | 330               |
| Emissione di rumore                                                                                             | dB(A) | 43                                                               | 43     | 58     | 65                | 65                |
| Dati Meccanica                                                                                                  |       |                                                                  |        |        |                   |                   |
| Peso                                                                                                            | kg    | 4,4                                                              |        |        |                   | 5,5               |
| Altezza, senza connettori                                                                                       | mm    | 345                                                              |        |        |                   | 348               |
| Altezza, conconnettori                                                                                          | mm    | 379                                                              |        |        |                   | 382               |
| Larghezza                                                                                                       | mm    | 70                                                               |        |        |                   | 100               |
| Profondità, senza connettori                                                                                    | mm    | 243                                                              |        |        |                   | 243               |
| Profondità, con connettori                                                                                      | mm    | 285                                                              |        |        |                   | 285               |

## 6.2.2 Dati nominale S7xx6

| Dati elettrica                                                                                                  | DIM   | S7016<br>2                                                       | S7036<br>2 | S7066<br>2 | S7126<br>2 | S7126<br>S | S7246<br>2 | S7246<br>S |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Tensione di alimentazione nominale (alimentazione messa a terra)                                                | V~    | 1 x 110V <sub>-10%</sub> ... 3 x 230V <sub>+10%</sub> , 50/60 Hz |            |            |            |            |            |            |
| Potenza nominale installata per il funzionamento S1                                                             | kVA   | 1                                                                | 2          | 2,3        | 4,5        | 4,5        | 9          | 9          |
| Frequenza di inserzione ammessa                                                                                 | 1/h   | 30                                                               |            |            |            |            |            |            |
| Alimentazione ausiliaria                                                                                        | —     | ⇒ p.30                                                           |            |            |            |            |            |            |
| Tensione DC-link max.                                                                                           | V=    | 455                                                              |            |            |            |            |            |            |
| Corrente in uscita nominale (valore rms, ± 3%)                                                                  |       |                                                                  |            |            |            |            |            |            |
| a 1x110V (1~)                                                                                                   | Arms  | 1,5                                                              | 3          | 6          | 7          | 7          | 10         | 10         |
| a 1x230V (1~)                                                                                                   | Arms  | 1,5                                                              | 3          | 6          | 8          | 8          | 11         | 11         |
| a 3x110V (3~)                                                                                                   | Arms  | 2,5                                                              | 5          | 6          | 12         | 12         | 24         | 24         |
| a 3x230V (3~)                                                                                                   | Arms  | 2,5                                                              | 5          | 6          | 12         | 12         | 24         | 24         |
| Corrente di picco in uscita (valore rms, ±3%)                                                                   |       |                                                                  |            |            |            |            |            |            |
| a 1x110V (1~), for 2s / 5s                                                                                      | Arms  | 3/3                                                              | 3/3        | 6/6        | 7/7        | 7/7        | 10/10      | 10/10      |
| a 1x230V (1~), for 2s / 5s                                                                                      | Arms  | 4,5/3                                                            | 9/6        | 12/12      | 12/12      | 12/12      | 13/13      | 13/13      |
| a 3x110V (3~), for 2s / 5s                                                                                      | Arms  | 4,5/3                                                            | 9/6        | 18/12      | 24/24      | 30/24      | 48/48      | 72/48      |
| a 3x230V (3~), for 2s / 5s                                                                                      | Arms  | 4,5/3                                                            | 9/6        | 18/12      | 24/24      | 30/24      | 48/48      | 72/48      |
| Frequenza di clock (stadio di uscita)                                                                           | kHz   | 8                                                                |            |            |            |            |            |            |
| Velocità di incremento della tensione dU/dt                                                                     |       |                                                                  |            |            |            |            |            |            |
| a 1x110V                                                                                                        | kV/μs | 2                                                                |            |            |            |            |            |            |
| a 1x230V                                                                                                        | kV/μs | 3,3                                                              |            |            |            |            |            |            |
| a 3x110V                                                                                                        | kV/μs | 2                                                                |            |            |            |            |            |            |
| a 3x230V                                                                                                        | kV/μs | 3,3                                                              |            |            |            |            |            |            |
| Dati tecnici per il circuito di frenatura                                                                       | —     | ⇒ p.35                                                           |            |            |            |            |            |            |
| Soglia di disinserzione (sovraccarico)                                                                          | VDC   | ⇒ p.35                                                           |            |            |            |            |            |            |
| Induttanza del motore min.                                                                                      |       |                                                                  |            |            |            |            |            |            |
| a 1x110V                                                                                                        | mH    | 5,7                                                              | 5,7        | 2,9        | 2,5        | 2,5        | 1,7        | 1,7        |
| a 1x230V                                                                                                        | mH    | 8                                                                | 4          | 3          | 3          | 3          | 2,8        | 2,8        |
| a 3x110V                                                                                                        | mH    | 3,8                                                              | 1,9        | 0,96       | 0,72       | 0,57       | 0,36       | 0,24       |
| a 3x230V                                                                                                        | mH    | 8                                                                | 4          | 2          | 1,5        | 1,2        | 0,75       | 0,5        |
| Induttanza del motore max.                                                                                      | mH    | Consultare il nostro servizio                                    |            |            |            |            |            |            |
| Fattore di forma della corrente d'uscita (cond. nom., indutt. di carico min.)                                   | —     | 1.01                                                             |            |            |            |            |            |            |
| Larghezza di banda del controller di corrente subordinato                                                       | kHz   | > 1,2 (bis 5)                                                    |            |            |            |            |            |            |
| Caduta di tensione residua alla corrente nominale                                                               | V     | 4                                                                |            |            |            |            | 6          |            |
| Dissipazione inattiva, stadio d'uscita disattivato                                                              | W     | max. 20                                                          |            |            |            |            | max.25     |            |
| Dissipazione alla corrente nom. (comprese le perdite dell'unità di alimentazione, senza dissipazione di carico) | W     | 30                                                               | 45         | 60         | 90         | 90         | 175        | 175        |
| Emissione di rumore                                                                                             | dB(A) | 43                                                               | 43         | 58         | 65         | 65         | 65         | 65         |
| Dati Meccanica                                                                                                  |       |                                                                  |            |            |            |            |            |            |
| Peso                                                                                                            | kg    | 4,4                                                              |            |            |            |            | 5,5        |            |
| Altezza, senza connettori                                                                                       | mm    | 345                                                              |            |            |            |            | 348        |            |
| Altezza, conconnettori                                                                                          | mm    | 379                                                              |            |            |            |            | 382        |            |
| Larghezza                                                                                                       | mm    | 70                                                               |            |            |            |            | 100        |            |
| Profondità, senza connettori                                                                                    | mm    | 243                                                              |            |            |            |            | 243        |            |
| Profondità, con connettori                                                                                      | mm    | 285                                                              |            |            |            |            | 285        |            |

### 6.2.3 Ingressi/uscite, Tensione ausiliaria

| Interfaccia                                                                             | dati elettrica                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Ingressi analogici 1/2                                                                  | ±10V                                        |
| Intervallo tensione sincrona max.                                                       | ±10V                                        |
| Ingressi di comando digitali                                                            | sec. EN 61131-2 Tipo1,<br>max. 30VDC, 15mA  |
| Uscite di comando digitale,                                                             | sec. EN 61131-2 Tipo1,<br>max. 30VDC, 100mA |
| Uscita BTB/RTO, contatti a relè                                                         | max. 30VDC, max 42VAC<br>500mA              |
| 24V-IO, uscite digitale                                                                 | 20 - 30V                                    |
| Aliment. di tensione ausil., con separazione di<br>potenziale, corrente senza/con freno | 24V (-0% +15%)<br>1A / 3A                   |
| Corrente d'uscita min./max. freno                                                       | 0,15A / 2A                                  |

### 6.2.4 Connettore

| Connettore                                    | Tipi                     | max.<br>sezioni <sup>*1</sup> | Corrente<br>consen-<br>tito <sup>*2</sup> | Tensione<br>consen-<br>tito <sup>*3</sup> |
|-----------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Segnali di comando X3A,B                      | Mini-Combicon (maschio)  | 1,5mm <sup>2</sup>            | 4A                                        | 160V                                      |
| Tensione ausiliaria X4A,B                     | Mini-Combicon (maschio)  | 1,5mm <sup>2</sup>            | 4A                                        | 160V                                      |
| Segnali di potenza X0,X8,X9                   | Power-Combicon (maschio) | 6mm <sup>2</sup>              | 24A                                       | 1000V                                     |
| Ingresso resolver X2                          | SubD 9poli (femmina)     | 0,5mm <sup>2</sup>            | 1A                                        | <100V                                     |
| Ingresso encoder X1                           | SubD15poli (femmina)     | 0,5mm <sup>2</sup>            | 1A                                        | <100V                                     |
| Interfaccia PC, CAN X6                        | SubD 9poli (maschio)     | 0,5mm <sup>2</sup>            | 1A                                        | <100V                                     |
| Emulazione encoder,<br>ROD/SSI X5 (opzionali) | SubD 9poli (maschio)     | 0,5mm <sup>2</sup>            | 1A                                        | <100V                                     |

\*1 collegamento a linea singola

\*2 collegamento a linea singola con la sezione del conduttore consigliamo (cap.6.2.8)

\*3 tensione nominale con il livello d'inquinamento 2

### 6.2.5 Coppie di serraggio consigliate

| Connettore     | Coppia di serraggio |
|----------------|---------------------|
| X0, X8, X9     | 0,7 .. 0,8 Nm       |
| Perno di terra | 3,5 Nm              |

### 6.2.6 Fusibili

#### Protezione interna, elettronica o con fusibile per correnti deboli

| Circuito                                       | Protezione interna |
|------------------------------------------------|--------------------|
| Tensione ausiliaria da 24V / ventilatore&freno | 4 AM / 4 AM        |
| Resistenza di frenatura                        | elettronica        |
| STO-Enable                                     | 2 AM               |

#### Protezione esterna fornita dall'utente (Tra parentesi i tipi per gli Stati Uniti)

| Fusibili a fili o simili               | S701 / S703    | S706         | S712         | S724            |
|----------------------------------------|----------------|--------------|--------------|-----------------|
| Alim. di corr. AC F <sub>N1/2/3</sub>  | 6 AT (6A)*     | 10 AT (10A)* | 16 AT (15A)* | 30/35 AT (30A)* |
| Alim. da 24V F <sub>H1/2</sub>         | max. 8 AT (8A) |              |              |                 |
| Resist. di frenatura F <sub>B1/2</sub> | 10 A**         | 10 A**       | 10 A**       | 15 A**          |

\* Fusibili europei: gRL o gL 400V/500V, T significa "temporizzati"

Fusibili USA tra parentesi: fusibili classe RK5/CC/J/T, 600VAC 200kA, temporizzati

\*\* Bussmann FWP-xx

Tips and detailed information can be found in the Product-Wiki on page "[Fuses](#)"

## 6.2.7

## Condizioni ambientali, aerazione, posizione di montaggio

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stoccaggio e Trasporto</b>           | ⇒ p.21                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Temp. ambiente di esercizio</b>      | 0...+40°C alle condizioni nominali<br>+40...+55°C con correzione di potenza di 2,5% / K                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Umidità atmosferica di esercizio</b> | rel. Luftfeuchte 85%, nicht betauend                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Altitudine d'installazione</b>       | fino a 1000 metri s.l.m. senza limitazioni da 1000 a 2500 metri s.l.m. con correzione di potenza di 1,5%/100 metri                                                                                                                                                                                        |
| <b>Grado di imbrattamento</b>           | Livello d'inquinamento 2 secondo EN 60664-1, 2.5.1                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Vibrazioni</b>                       | Class 3M1 secondo EN 60721-3-3                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Grado di protezione</b>              | IP 20 secondo EN 60529                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Posizione di montaggio</b>           | verticale ⇒ p.54                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Ventilazione</b>                     | ventilatore                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>AVVISO</b>                           | Una temperatura eccessiva nel quadro elettrico ad armadio porta al disinserimento del servoamplificatore (messaggio di errore F08/F13, vedere pag. 120), la coppia del motore scende a zero. Assicurarsi che nel quadro elettrico ad armadio chiuso sia presente un sufficiente ricircolo d'aria forzata. |

## 6.2.8

## Sezioni dei cavi

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

| Interfaccia                                                   | Sezioni                                                                                                                                                                                                                                   | Requisiti tecnici                                          |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Collegamento AC                                               | S701...706: 1,5 mm <sup>2</sup><br>S712: 2,5 mm <sup>2</sup><br>S724: 4 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                   | 600V, 80°C                                                 |
| DC-link<br>Resistenza di frenatura                            | S701...706: 1,5 mm <sup>2</sup><br>S712...724: 2,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                        | 1000V, 80°C, schermato per lunghezze > 0,20 m              |
| Cavi del motore sin induttanza per motore, max. 25m           | S701...706: 1..1,5 mm <sup>2</sup><br>S712: 2,5 mm <sup>2</sup><br>S724: 4 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                | 600V, 80°C, schermato, C<150pF/m                           |
| Cavi del motore con induttanza per motore 3YL o 3YLN, 25-50m* | S701...706: 1 mm <sup>2</sup><br>S712: 2,5 mm <sup>2</sup><br>S724: 4 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                     | 600V, 80°C, schermato, C<150pF/m                           |
| Resolver, termostato del motore max. 100m*                    | 4x2x0,25 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                  | cavi bipolari, schermato, C<120pF/m                        |
| Encoder, termostato del motore, max. 50m*                     | 7x2x0,25 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                  | cavi bipolari, schermato, C<120pF/m                        |
| ComCoder, termostato del motore, max. 25m                     | 8x2x0,25 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                  | cavi bipolari, schermato, C<120pF/m                        |
| Setpoint, AGND, max. 30m                                      | 0,25 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                      | cavi bipolari, schermato                                   |
| Segnali di comando, BTB, DGND, max. 30m                       | 0,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |
| Freno (motore)                                                | min. 0,75 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                 | 600V, 80°C, schermato, <b>Cons. la caduta di tensione!</b> |
| +24 V / XGND, max. 30m                                        | max. 2,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                  | <b>Cons. la caduta di tensione!</b>                        |
| <b>AVVISO</b>                                                 | Per i sistemi multiasse osservare le condizioni speciali dell'impianto in uso. La sicurezza di funzionamento con cavi di massima lunghezza è garantita solo rispettando scrupolosamente i requisiti richiesti per i materiali (⇒ pag.61). |                                                            |

\* Kollmorgen Nord America: cavo fino a 39 m, Europa: fino alla lunghezza massima.

### 6.3 Freno di arresto motore

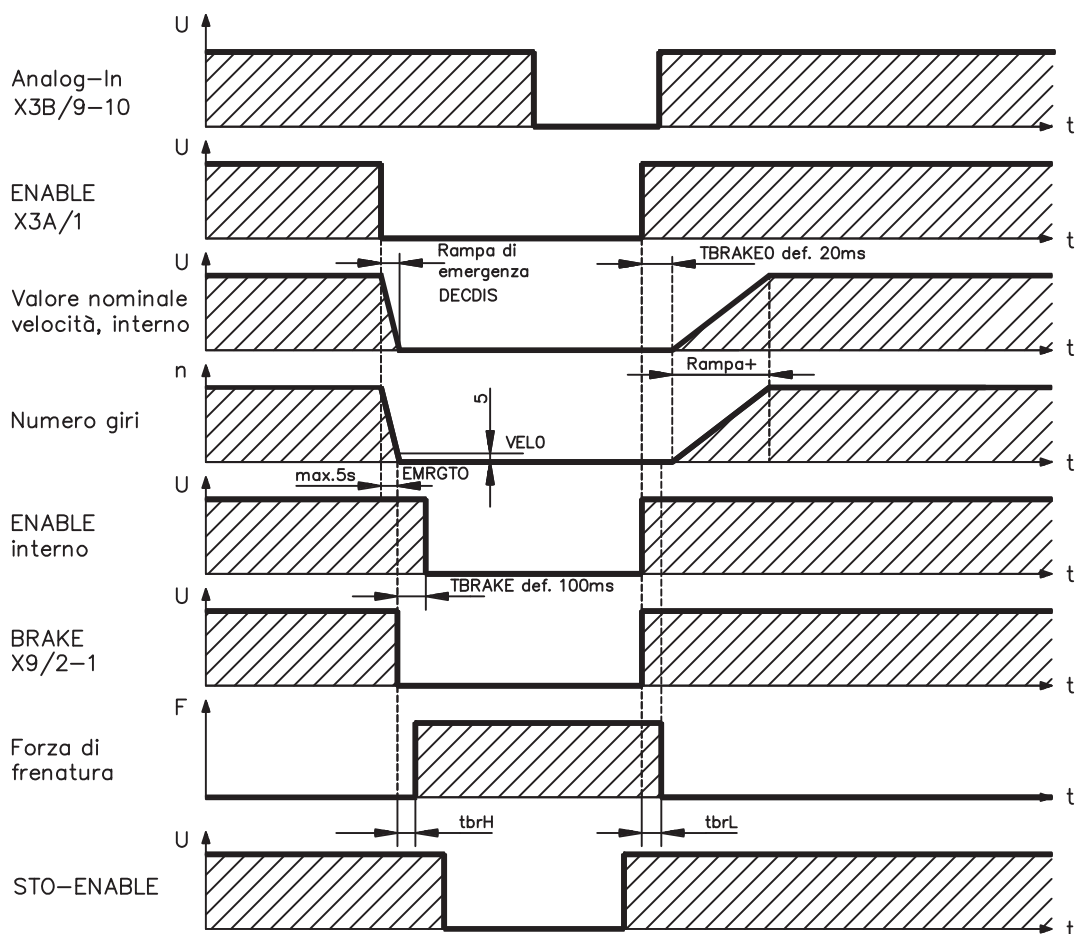
Un freno nel motore da 24 V / max.2 A può essere comandato direttamente.

**⚠ATTENZIONE** Questa funzione non garantisce la sicurezza del personale! Il carico d'attaccatura (asce verticali) richiede un freno meccanico supplementare che deve essere azionato sicuro, per esempio via la carta di sicurezza S1 (⇒ pag. 153).

#### AVVISO

Il freno funziona solo se la tensione di alimentazione è sufficiente (⇒ pag. 30). Controllare la caduta di tensione, misurare la tensione sull'ingresso freno e verificare la funzionalità dei freni (in rilascio e in frenatura).

La funzione del freno deve essere abilitata attraverso il parametro FRENO (schermata: Motore). Nello schema seguente sono illustrati i rapporti di tempo e funzionali tra il segnale di abilitazione, il setpoint della velocità, la velocità e la forza frenante. Tutti i valori possono essere registrati con i parametri, i valori nello schema sono vales di difetto.



Durante il tempo di ritardo dell'abilitazione interna di 100 ms (DECDIS), il setpoint della velocità del servoamplificatore viene condotto internamente su una rampa regolabile a 0V. L'uscita per il freno viene attivata quando la velocità ha raggiunto 5 giri/min (VELO), al più tardi dopo 5s (EMRGTO).

I tempi di aumento ( $f_{brH}$ ) e diminuzione ( $f_{brL}$ ) del freno di stazionamento incorporato nel motore sono diversi per i vari modelli di motore (vedere il manuale del motore).

Una descrizione dell'interfaccia si trova a p. 72.

## 6.4 Display a LED

Un [display a LED](#) da 3 caratteri indica lo stato dell'amplificatore dopo l'inserzione dell'alimentazione da 24V (⇒ pag.119). Quando l'amplificatore viene azionato mediante i tasti sul pannello frontale, vengono visualizzati i numeri del parametro e della funzione, come pure i codice di eventuali errori comparsi (⇒ pag.120).

## 6.5 Sistema di messa a terra

AGND — ingressi analogici, messa analogica interna  
DGND — 24V-IO, ingressi/uscite digitali, isolamento ottico  
GND — messa digitale interna, emulazione encoder, RS232, CAN  
XGND — l'alimentazione da 24V, STO-Enable, ventilatore, freno

## 6.6 Frenaggio dinamico

Durante frenaggio dinamico con l'aiuto del motore, l'energia viene riconvogliata verso il servoamplificatore. Questa energia rigenerativa viene dissipata sotto forma di calore nella resistenza di frenatura .

La resistenza di frenatura viene inserita dal circuito di frenatura. Il software di configurazione può essere utilizzato per adattare il circuito di frenatura (soglie) in base alla tensione di alimentazione elettrica.

Il nostro servizio di assistenza clienti può aiutarvi nel calcolo della potenza di frenatura necessaria per il vostro sistema. Un [metodo semplice](#) è descritto nel "Prodotto Wiki" quale è accessibile a [www.wiki-kollmorgen.eu](http://www.wiki-kollmorgen.eu). Per una descrizione dell'interfaccia si rimanda a p. 70.

### Descrizione funzionale:

1.- Amplificatori singoli, **non accoppiati** attraverso il circuito DC-link (DC+, DC-)

Se l'energia riconvogliata dal motore ha una potenza media o di picco che supera il livello preimpostato per la potenza di frenatura nominale, il servoamplificatore genera l'allarme "n02 potenza di frenatura superata" e il circuito di frenatura viene disinserito.

Durante il controllo interno successivo della tensione del DC-link (dopo pochi millisecondi), viene rilevata una sovratensione e il servoamplificatore viene spento con il messaggio d'errore "Sovratensione F02" (⇒ pag.120).

Contemporaneamente viene aperto il contatto BTB/RTO (morsetti X3B/14,15 ⇒ p 99)

2.- Diversi servoamplificatori **accoppiati** attraverso il DC-link (DC+, DC-)

Grazie al circuito di frenatura incorporato, diversi amplificatori (anche con diverse correnti nominali) possono essere comandati da un DC-link comune, senza la necessità di ulteriori misure (**Attenersi alle indicazioni di pagina 71**).

Sia per la potenza di picco che per la potenza continua è sempre disponibile il 90% delle **potenze cumulative** di tutti gli amplificatori. La disinserzione in caso di sovraccarico avviene come descritto al punto 1 in caso di amplificatore con soglia di disinserzione minima nei limiti delle tolleranze previste.

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

## Dati tecnici S7xx0:

| Circuito di frenatura |                                                              |     | Tensione di rete |       |       |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------|-----|------------------|-------|-------|
| Tipo                  | Dati nominali                                                | DIM | 230 V            | 400 V | 480 V |
| S70102                | Soglia d'inserzione circuito di frenatura                    | V   | 400              | 720   | 840   |
|                       | Sovratensione F02                                            | V   | 455              | 800   | 900   |
|                       | Resistenza di frenatura interna (R <sub>Bi</sub> )           | Ohm | 33               |       |       |
|                       | Potenza continua di resistenza interna (R <sub>Bi</sub> )    | W   | 50               |       |       |
|                       | Potenza max.di frenatura (media per 1s)                      | kW  | 0,9              | 0,85  | 0,86  |
|                       | Potenza a impulsi di frenatura                               | kW  | 4                | 15    | 21    |
|                       | Resistenza di frenatura esterna (R <sub>Be</sub> ), optional | Ohm | 33               |       |       |
|                       | Potenza continua esterna (R <sub>Be</sub> )                  | kW  | 0,3              |       |       |
| S70302                | Soglia d'inserzione circuito di frenatura                    | V   | 400              | 720   | 840   |
|                       | Sovratensione F02                                            | V   | 455              | 800   | 900   |
|                       | Resistenza di frenatura interna (R <sub>Bi</sub> )           | Ohm | 33               |       |       |
|                       | Potenza continua di resistenza interna (R <sub>Bi</sub> )    | W   | 50               |       |       |
|                       | Potenza max.di frenatura (media per 1s)                      | kW  | 0,9              | 0,85  | 0,86  |
|                       | Potenza a impulsi di frenatura                               | kW  | 4                | 15    | 21    |
|                       | Resistenza di frenatura esterna (R <sub>Be</sub> ), optional | Ohm | 33               |       |       |
|                       | Potenza continua esterna (R <sub>Be</sub> )                  | kW  | 1                |       |       |
| S70602                | Soglia d'inserzione circuito di frenatura                    | V   | 400              | 720   | 840   |
|                       | Sovratensione F02                                            | V   | 455              | 800   | 900   |
|                       | Resistenza di frenatura interna (R <sub>Bi</sub> )           | Ohm | 33               |       |       |
|                       | Potenza continua di resistenza interna (R <sub>Bi</sub> )    | W   | 75               |       |       |
|                       | Potenza max.di frenatura (media per 1s)                      | kW  | 1,38             | 1,3   | 1,26  |
|                       | Potenza a impulsi di frenatura                               | kW  | 4                | 15    | 21    |
|                       | Resistenza di frenatura esterna (R <sub>Be</sub> ), optional | Ohm | 33               |       |       |
|                       | Potenza continua esterna (R <sub>Be</sub> )                  | kW  | 1                |       |       |
| S71202/S7120S         | Soglia d'inserzione circuito di frenatura                    | V   | 400              | 720   | 840   |
|                       | Sovratensione F02                                            | V   | 455              | 800   | 900   |
|                       | Resistenza di frenatura interna (R <sub>Bi</sub> )           | Ohm | 33               |       |       |
|                       | Potenza continua di resistenza interna (R <sub>Bi</sub> )    | W   | 100              |       |       |
|                       | Potenza max.di frenatura (media per 1s)                      | kW  | 1,93             | 1,75  | 1,7   |
|                       | Potenza a impulsi di frenatura                               | kW  | 4                | 15    | 21    |
|                       | Resistenza di frenatura esterna (R <sub>Be</sub> ), optional | Ohm | 33               |       |       |
|                       | Potenza continua esterna (R <sub>Be</sub> )                  | kW  | 1,5              |       |       |
| S72402/S7240S         | Soglia d'inserzione circuito di frenatura                    | V   | 400              | 720   | 840   |
|                       | Sovratensione F02                                            | V   | 455              | 800   | 900   |
|                       | Resistenza di frenatura interna (R <sub>Bi</sub> )           | Ohm | 23               |       |       |
|                       | Potenza continua di resistenza interna (R <sub>Bi</sub> )    | W   | 200              |       |       |
|                       | Potenza max.di frenatura (media per 1s)                      | kW  | 3,93             | 3,55  | 3,45  |
|                       | Potenza a impulsi di frenatura                               | kW  | 6                | 23    | 30    |
|                       | Resistenza di frenatura esterna (R <sub>Be</sub> ), optional | Ohm | 23               |       |       |
|                       | Potenza continua esterna (R <sub>Be</sub> )                  | kW  | 4                |       |       |

**Informazioni**

Le resistenze di frenatura esterne adatte allo scopo sono indicate nel manuale degli accessori.

## Dati tecnici S7xx6:

| Circuito di frenatura |                                                              |     | Tensione di rete |       |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------|-----|------------------|-------|
| Tipo                  | Dati nominali                                                | DIM | 110V             | 230 V |
| S70162                | Soglia d'inserzione circuito di frenatura                    | V   | 200              | 400   |
|                       | Sovratensione F02                                            | V   | 235              | 455   |
|                       | Resistenza di frenatura interna (R <sub>Bi</sub> )           | Ohm | 33               |       |
|                       | Potenza continua di resistenza interna (R <sub>Bi</sub> )    | W   | 50               |       |
|                       | Potenza max.di frenatura (media per 1s)                      | kW  | 0,9              |       |
|                       | Potenza a impulsi di frenatura                               | kW  | 1,2              | 4     |
|                       | Resistenza di frenatura esterna (R <sub>Be</sub> ), optional | Ohm | 33*              |       |
|                       | Potenza continua esterna (R <sub>Be</sub> )                  | kW  | 0,3              |       |
| S70362                | Soglia d'inserzione circuito di frenatura                    | V   | 200              | 400   |
|                       | Sovratensione F02                                            | V   | 235              | 455   |
|                       | Resistenza di frenatura interna (R <sub>Bi</sub> )           | Ohm | 33               |       |
|                       | Potenza continua di resistenza interna (R <sub>Bi</sub> )    | W   | 50               |       |
|                       | Potenza max.di frenatura (media per 1s)                      | kW  | 0,9              |       |
|                       | Potenza a impulsi di frenatura                               | kW  | 1,2              | 4     |
|                       | Resistenza di frenatura esterna (R <sub>Be</sub> ), optional | Ohm | 33*              |       |
|                       | Potenza continua esterna (R <sub>Be</sub> )                  | kW  | 1                |       |
| S70662                | Soglia d'inserzione circuito di frenatura                    | V   | 200              | 400   |
|                       | Sovratensione F02                                            | V   | 235              | 455   |
|                       | Resistenza di frenatura interna (R <sub>Bi</sub> )           | Ohm | 33               |       |
|                       | Potenza continua di resistenza interna (R <sub>Bi</sub> )    | W   | 75               |       |
|                       | Potenza max.di frenatura (media per 1s)                      | kW  | 1,38             |       |
|                       | Potenza a impulsi di frenatura                               | kW  | 1,2              | 4     |
|                       | Resistenza di frenatura esterna (R <sub>Be</sub> ), optional | Ohm | 33*              |       |
|                       | Potenza continua esterna (R <sub>Be</sub> )                  | kW  | 1                |       |
| S71262/S7126S         | Soglia d'inserzione circuito di frenatura                    | V   | 200              | 400   |
|                       | Sovratensione F02                                            | V   | 235              | 455   |
|                       | Resistenza di frenatura interna (R <sub>Bi</sub> )           | Ohm | 33               |       |
|                       | Potenza continua di resistenza interna (R <sub>Bi</sub> )    | W   | 100              |       |
|                       | Potenza max.di frenatura (media per 1s)                      | kW  | 1,93             |       |
|                       | Potenza a impulsi di frenatura                               | kW  | 1,2              | 4     |
|                       | Resistenza di frenatura esterna (R <sub>Be</sub> ), optional | Ohm | 33*              |       |
|                       | Potenza continua esterna (R <sub>Be</sub> )                  | kW  | 1,5              |       |
| S72462/S7246S         | Soglia d'inserzione circuito di frenatura                    | V   | 200              | 400   |
|                       | Sovratensione F02                                            | V   | 235              | 455   |
|                       | Resistenza di frenatura interna (R <sub>Bi</sub> )           | Ohm | 23               |       |
|                       | Potenza continua di resistenza interna (R <sub>Bi</sub> )    | W   | 200              |       |
|                       | Potenza max.di frenatura (media per 1s)                      | kW  | 3,93             |       |
|                       | Potenza a impulsi di frenatura                               | kW  | 1,74             | 6     |
|                       | Resistenza di frenatura esterna (R <sub>Be</sub> ), optional | Ohm | 23*              |       |
|                       | Potenza continua esterna (R <sub>Be</sub> )                  | kW  | 4                |       |

\* Può essere ridotto a 15 Ohm a richiesta (PBALRES 15).

**Informazioni**

Le resistenze di frenatura esterne adatte allo scopo sono indicate nel manuale degli accessori.

## 6.7

## Procedura di inserzione e disinserzione

Questo paragrafo descrive il comportamento del S all'inserzione e disinserzione, e le misure necessarie ad ottenere un funzionamento corretto in caso di arresto regolare o di emergenza.

**Informazioni**

L'alimentazione a 24V del servoamplificatore deve essere mantenuta. I comandi ASCII ACTFAULT (reazione all'errore) e STOPMODE (reazione a un segnale enable) determinano il comportamento dell'azionamento.

| ACTFAULT / STOPMODE | Comportamento (vedere anche il codice ASCII sulla <a href="#">assistenza online</a> del software di messa in funzione) |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                   | Il motore si arresta irregolarmente                                                                                    |
| 1 (default)         | Il motore viene frenato in modo guidato                                                                                |

Comportamento in caso di caduta dell'alimentazione

I servoamplificatori rilevano il guasto di una o più fasi di rete (alimentazione di potenza) attraverso un circuito integrato.

Il comportamento del servoamplificatore si imposta con l'ausilio del software di messa in funzione: sulla videata Impostazioni di base, alla voce "Intervento in caso di perdita di una fase di rete" (PMODE) selezionare:

- **Allarme**, se l'unità di controllo subordinante deve spegnere l'azionamento: la mancanza di una fase di rete viene segnalata come allarme (n05) e la corrente del motore viene limitata a 4A. Il servoamplificatore non viene disattivato. L'unità di controllo subordinante può portare a termine in modo mirato il ciclo in corso oppure avviare la procedura di spegnimento dell'azionamento. Inoltre ad esempio il messaggio d'errore "RETE-BTB, F16" viene settato su un'uscita digitale del servoamplificatore e analizzato dall'unità di controllo.
- **Messaggio d'errore**, se il servoamplificatore deve spegnere l'azionamento: l'assenza di una fase di rete viene segnalata come errore (F19). Il servoamplificatore viene disattivato e il contatto BTB si apre. Se le impostazioni non sono state modificate (ACTFAULT=1) il motore viene frenato con la "RAMPA DI EMERGENZA" impostata.

Comportamento al raggiungimento della soglia di sottotensione

Se il valore di tensione scende sotto la soglia inferiore (il valore dipende dal tipo di servoazionamento) nel circuito intermedio viene visualizzato l'errore "BASSA TENSIONE, F05". La reazione dell'azionamento dipende dall'impostazione di ACTFAULT/STOPMODE.

Comportamento con funzione "Freno di stazionamento" abilitata

Se è stata abilitata la funzione freno di stazionamento i servoamplificatori dispongono di un ciclo separato per la disinserzione dello stadio finale (pagina 32). La disabilitazione del segnale enable determina l'intervento del freno elettrico. Come per tutti i circuiti elettronici, anche per il gruppo interno "Freno di stazionamento" occorre tenere conto di possibili malfunzionamenti. Il carico d'attaccatura (asce verticali) richiede un freno meccanico supplementare che deve essere azionato sicuro, per esempio via la carta di sicurezza S1 (⇒ pag. 153).

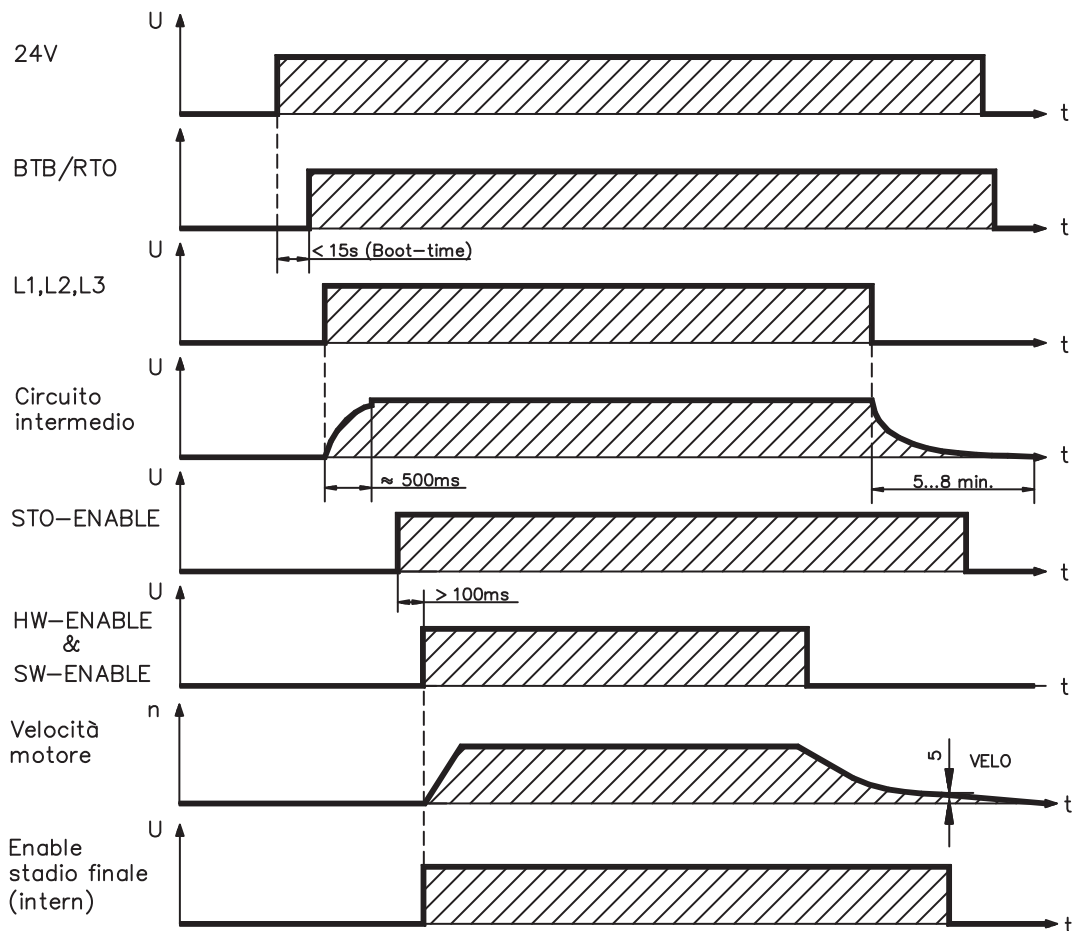
Comportamento della funzione di sicurezza STO

Grazie di funzione di sicurezza STO omologato TÜV, dopo l'arresto dell'azionamento un componente elettronico interno provvede a disinserire l'alimentazione di potenza, in modo che l'albero di trasmissione non possa riavviarsi accidentalmente e garantisca così la sicurezza del personale. L'impiego della funzione di sicurezza STO viene illustrato al paragrafo "Funzione di sicurezza STO" a pagina 41.

## 6.7.1

## Comportamento durante il funzionamento normale

Il comportamento del servoamplificatore dipende sempre dalle impostazioni di vari parametri (ad esempio ACTFAULT, VBUSMIN, VELO, STOPMODE e così via, vedere la [assistenza online](#)). Il diagramma sottostante illustra la sequenza corretta da un punto di vista funzionale durante l'inserzione e la disinserzione del servoamplificatore.



Se è stata selezionata la funzione "Freno" gli apparecchi dispongono di un ciclo separato per la disinserzione dello stadio finale (⇒ p.32).

Con la funzione di sicurezza STO l'azionamento può essere disinserito in modo che l'albero di trasmissione soddisfi i requisiti di sicurezza per il personale (⇒ p.41).

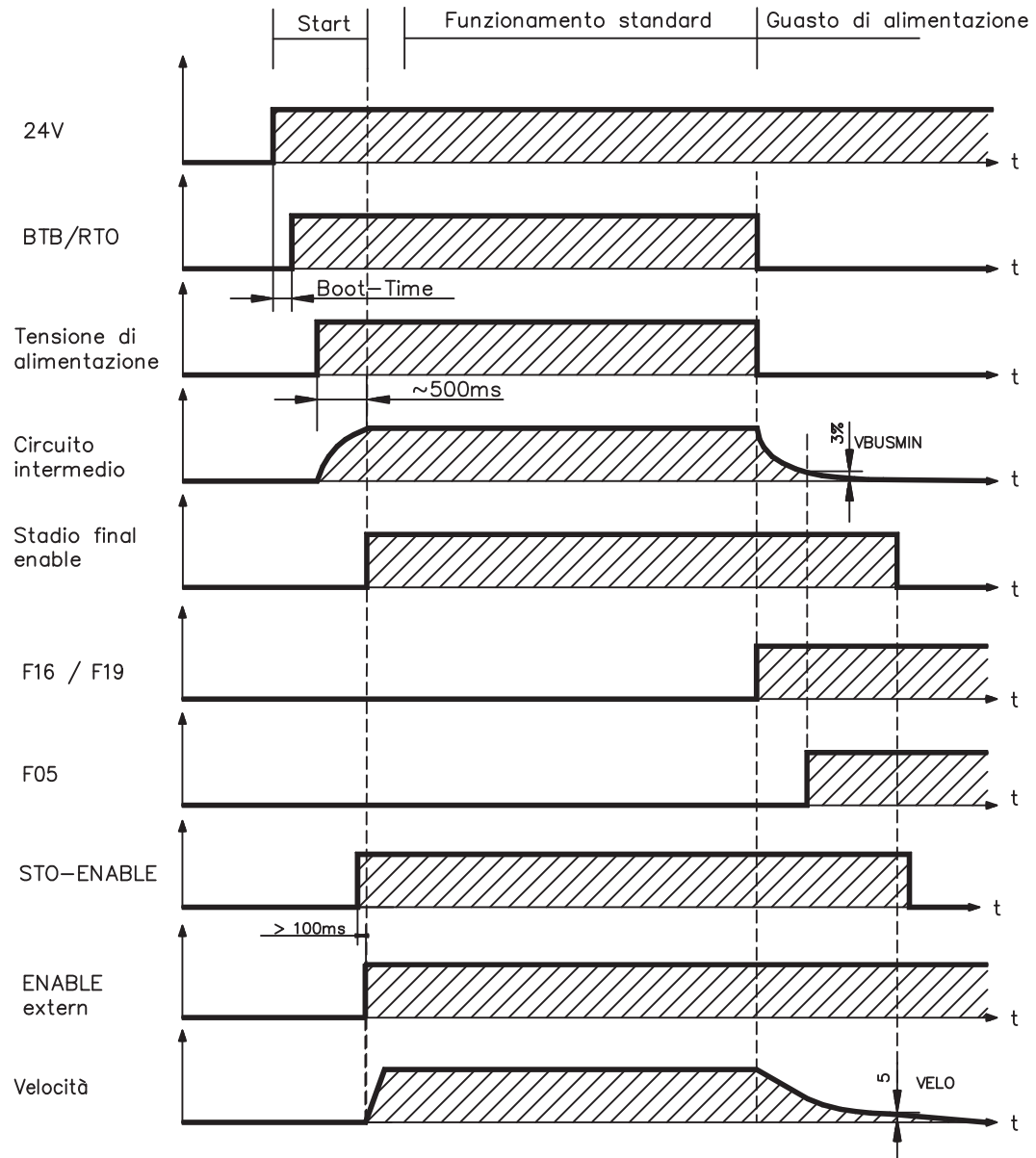
**Informazioni**

Nel caso di una carta di sicurezza incorporata, l'aspettare il Ready Acknowledge (X30 Pin 16) della carta di sicurezza prima di permettere al servo amplificatore ancora.

## 6.7.2

## Comportamento in caso di errore (con le impostazioni standard)

Il comportamento del servoamplificatore dipende sempre dalle impostazioni di vari parametri (ad esempio ACTFAULT, VBUSMIN, VELO, STOPMODE e così via, vedere la [assistenza online](#)). Lo schema illustra il ciclo di avvio e il ciclo dell'unità di controllo interna del servoamplificatore in caso di caduta di una o più fasi dell'alimentazione di potenza, quando i parametri sono impostati sui valori standard.



(F16 / F19 = messaggi d'errore Rete BTB / Fase di rete, F05 = messaggio d'errore Sottotensione)

Anche senza l'intervento di un'unità di controllo esterna (nell'esempio il segnale enable rimane attivo), al rilevamento di un errore di fase, se le impostazioni non sono state modificate (ACTFAULT=1) il motore viene immediatamente frenato con la rampa di emergenza.

**Informazioni**

Nel caso di una carta di sicurezza incorporata, l'aspettare il Ready Acknowledge (X30 Pin 16) della carta di sicurezza prima di permettere al servo amplificatore ancora.

## 6.8 Funzione di arresto, arresto- / spegnimento d'emergenza

**Informazioni** Grazie al funzione di sicurezza STO omologato (vedere pagina 41), dopo l'arresto dell'azionamento un componente elettronico interno provvede a disinserire l'alimentazione di potenza (assenza di coppia), in modo che l'albero di trasmissione non possa riavviarsi accidentalmente e garantisca così la sicurezza del personale (fino a SIL CL3 a norma EN 62061, PLe a norma EN 13849-1).

**Informazioni** L'installazione della scheda di espansione "Safety" garantisce funzioni di azionamento sicure ai sensi della norma EN 61508 (vedere pag. 150 e seguenti).

**Informazioni** Per eseguire gli arresti e arresti di emergenza nelle categorie indicate i parametri "STOPMODE" e "ACTFAULT" devono essere impostati su 1. Se necessario modificare i parametri dalla finestra Terminale del software di messa in funzione e salvare i dati nella EEPROM.

Gli esempi per l'esecuzione possono essere trovati nel WIKI alla pagina "[Stop and Emergency Stop Function](#)".

### 6.8.1 Arresto

La funzione di arresto serve a fermare la macchina in modo regolare. Le funzioni di arresto sono definite dalla norma EN 60204.

**Categoria 0:** spegnimento mediante disinserizione immediata dell'alimentazione elettrica diretta agli azionamenti della macchina (vale a dire un arresto non comandato). Per questo scopo, la funzione STO può essere utilizzata STO (vedere p.41).

**Categoria 1:** arresto comandato, in cui l'alimentazione elettrica diretta agli azionamenti della macchina viene mantenuta per la funzione di arresto; l'alimentazione elettrica si interrompe solo a macchina ferma.

**Categoria 2:** spegnimento comandato in cui l'alimentazione elettrica diretta agli azionamenti della macchina viene mantenuta.

Per stabilire la categoria di arresto occorre effettuare una valutazione di rischio della macchina e prevedere opportune misure atte a garantire uno spegnimento sicuro.

Le funzioni di arresto delle categorie 0 e 1 devono essere attive a prescindere dal modo di funzionamento, e in ogni caso un arresto di categoria 0 deve avere la priorità. Le funzioni di arresto devono essere realizzate mediante interruzione del relativo circuito e sono prioritarie rispetto alle funzioni di avvio ad esse associate.

Se necessario, prevedere la possibilità di collegare dispositivi di protezione ed asservimenti. In caso di necessità la funzione di arresto deve segnalare il proprio stato all'unità logica di controllo. Il reset della funzione di arresto non deve provocare situazioni pericolose.

Gli esempi per l'esecuzione possono essere trovati nel WIKI alla pagina "[Stop and Emergency Stop Function](#)".

### 6.8.2 Arresto d'emergenza

La funzione di arresto di emergenza si usa per l'arresto più rapido possibile della macchina in una situazione di pericolo. La funzione di arresto di emergenza è definita da EN 60204. I principi dei sistemi di arresto di emergenza e gli aspetti funzionali sono stabiliti in ISO 13850.

La funzione di arresto di emergenza può essere attivata manuale da una sola persona, per es. con l'ausilio di un interruttore a pressione con apertura forzata (tasto rosso su sfondo giallo). Deve essere del tutto funzionante e disponibile in qualsiasi momento. L'operatore deve sapere immediatamente come azionare questo meccanismo (senza consultare istruzioni o riferimenti).

**Informazioni** Stabilire la categoria di arresto per arresto di emergenza valutando i rischi della macchina.

Oltre ai requisiti per l'arresto, l'arresto di emergenza deve soddisfare i seguenti requisiti:

- l'arresto di emergenza deve avere la priorità rispetto a tutte le altre funzioni e comandi in qualsiasi situazione di funzionamento
- L'alimentazione di eventuali elementi di azionamento che potrebbero causare situazioni di pericolo deve essere interrotta il prima possibile senza provocare altri pericoli (categoria di arresto 0, per es. con STO) oppure essere gestita in modo che il movimento pericoloso venga fermato il prima possibile (categoria di arresto 1).
- il ripristino non deve provocare un riavvio.

Gli esempi per l'esecuzione possono essere trovati nel WIKI alla pagina "[Stop and Emergency Stop Function](#)".

### 6.8.3 Spegnimento d'emergenza

La funzione di spegnimento di emergenza viene utilizzata per disattivare l'alimentazione elettrica della macchina e impedire rischi derivanti dall'energia elettrica (per es. scosse elettriche). Gli aspetti funzionali dello spegnimento di emergenza sono stabiliti in IEC 60364-5-53.

Lo spegnimento di emergenza viene attivato manualmente da una sola persona, per es. con l'ausilio di un interruttore a pressione con apertura forzata (tasto rosso su sfondo giallo).

**Informazioni** I risultati di una valutazione dei rischi della macchina stabiliscono la necessità o meno di uno spegnimento di emergenza.

Lo spegnimento di emergenza si ottiene disattivando l'alimentazione elettrica con apparecchi di commutazione elettromeccanici. Ciò comporta un arresto della categoria 0. Se questa categoria di arresto non è consentita per la macchina in questione, occorre garantire in altro modo lo spegnimento di emergenza (per es. protezione da contatto diretto).

## 6.9 Funzione di sicurezza STO

Una delle funzioni principali consta nella protezione contro il riavvio accidentale degli azionamenti, finalizzata alla sicurezza del personale. Il servo amplificatore S700 offre, anche nella versione di base, una funzione a due vie di STO (**Safe Torque Off**). La funzione blocca gli impulsi di accensione dei transistor dello stadio finale (blocco impulsi).

### Vantaggi del sistema di protezione STO:

- 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
- sono possibili implementazioni di architetture a singolo e doppio canale.
- Soluzioni SIL2 o SIL3 possibili

La funzione di sicurezza STO corrisponde alla categoria di arresto 0 (arresto non comandato) secondo EN 60204-1. La funzione di sicurezza STO può essere azionata a partire dai relè esterni di sicurezza, a partire da un controllo esterno di sicurezza (uscita a semi-conduttore o contatto determinato) o a partire dalla carta di sicurezza incorporata S1 o S2 (⇒ pag. 150)

Il concetto di sicurezza STO è certificato dal TÜV. Il livello di sicurezza certificato della funzione "Safe Torque Off" è SIL CL3 con riferimento alla norma EN62061 e PLe con riferimento alla norma EN13849-1.

### **Informazioni**

**Le soluzioni SIL2/PLd possono prevedere sistemi di comando a uno o due canali con dispositivi di commutazione di sicurezza semplici.**

**Per una soluzione SIL3/PLe occorre un dispositivo di commutazione di sicurezza che, analizzando il segnale di feedback, controlli periodicamente la sicurezza operativa del blocco impulsi.**

### 6.9.1 Caratteristiche relative alla funzione di sicurezza

I parametri caratteristici che descrivono la funzione di sicurezza sono SIL CL, PFH<sub>D</sub> e T<sub>M</sub>.

| Dispositivo                                | Modo                                              | EN13849-1  | EN62061 | PFH <sub>D</sub> [1/h] | T <sub>M</sub> [Year] |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------|---------|------------------------|-----------------------|
| STO1/2-Enable                              | STO singola scanalatura                           | PLd, Cat 3 | SIL CL2 | 7,05E-08               | 20                    |
| STO1-Enable+<br>STO2-Enable                | STO doppia scanalatura                            | PLd, Cat 3 | SIL CL2 | 7,05E-08               | 20                    |
| STO1-Enable+<br>STO2-Enable+<br>STO-Status | STO doppia scanalatura<br>+<br>periodical testing | PLe, Cat 4 | SIL CL3 | 1,04E-09               | 20                    |

### 6.9.2 Luogo di installazione

Poiché il regolatore rientra nel grado di protezione IP20, il luogo di installazione va scelto in modo che anche l'ambiente circostante garantisca un funzionamento sicuro del servo-amplificatore. Il luogo di installazione deve essere conforme almeno al grado di protezione IP54.

### 6.9.3 Cablaggio

Se il cablaggio di STO si trova all'esterno del luogo di installazione (IP54), i cavi devono essere posati in modo duraturo (fisso), protetti da danni esterni (per es. con una canalina), inseriti in guaine diverse o protetti uno a uno da collegamento a terra.

Se il cablaggio è all'interno del luogo di installazione stabilito, deve essere effettuato nel rispetto di quanto indicato nella norma EN 60204-1.

#### 6.9.4 Indicazioni di sicurezza

**⚠AVVERTENZA** Pericolo di infortuni dovuti a carichi sospesi. L'amplificatore non è in grado di trattenere il carico quando si attiva la funzione STO, il motore non eroga più la coppia. Per garantire la sicurezza, gli azionamenti con carico sospeso devono anche essere bloccati meccanicamente (ad esempio con il freno di stazionamento del motore).

**⚠ATTENZIONE** Quando la funzione STO è abilitata rimuovendo il 24VDC dai due ingressi separati STO1-Enable e STO2-Enable, il motore rallenterà senza controllo e il servoamplificatore mostrerà l'errore F27 sul displays. A quel punto non si ha alcuna possibilità di frenare l'azionamento in modo controllato. Se un'applicazione richiede una frenata controllata prima dell'utilizzo del sistema di protezione contro il riavvio accidentale, occorre frenare l'azionamento e separare l'ingressi STO1-ENABLE e STO2-ENABLE da +24VCC con un leggero ritardo.

**⚠ATTENZIONE** Controllo a singolo canale:  
Se l'STO è attivato automaticamente da un sistema di controllo, porre attenzione che l'uscita sia monitorata per prevenire possibili malfunzionamenti. Poiché l'STO è utilizzato con una architettura a singolo canale, abilitazioni errate non saranno riconosciute.

**⚠ATTENZIONE** Il funzione STO contro il riavvio accidentale non consente una separazione elettrica dall'uscita di potenza. Se è necessario intervenire sul collegamento o sul cavo del motore, occorre staccare il servoamplificatore dalla rete e aspettare che si esaurisca il tempo di scarica del circuito intermedio.

**AVVISO** Rispettare le sequenze qui descritte quando si utilizza l'STO:

1. frenare l'azionamento in modo regolato (valore nominale velocità = 0V);
2. in caso di velocità = 0 min<sup>-1</sup>, disabilitare il servoamplificatore (enable = 0V);
3. in caso di carico sospeso, bloccare l'azionamento anche meccanicamente;
4. attivare la funzione STO (STO1-Enable e STO2-Enable = 0V).

#### 6.9.5 Uso conforme

La funzione di sicurezza STO 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 EN 60204, EN 12100, EN 62061 e EN 13849-1.

Se si utilizza il singolo canale, l'STO, porre attenzione che l'uscita del sistema di controllo sia monitorata per prevenire possibili malfunzionamenti.

Per ottenere la classificazione PL o SIL CL 3 è necessario verificare periodicamente la sicurezza operativa del blocco impulsi mediante analisi del segnale di feedback trasmesso dall'unità di controllo di sicurezza (vedere pagina 50).

#### 6.9.6 Uso conforme vietato

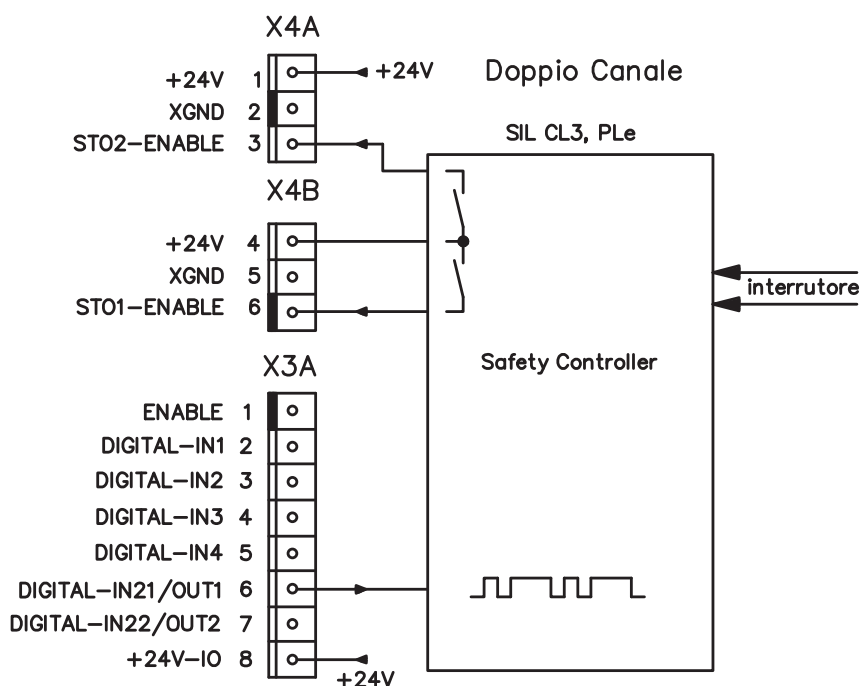
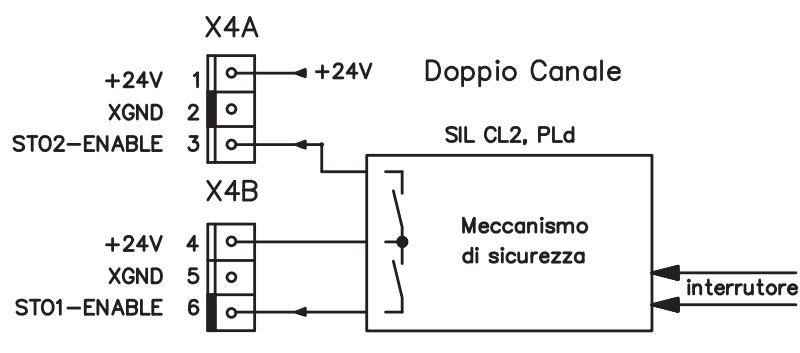
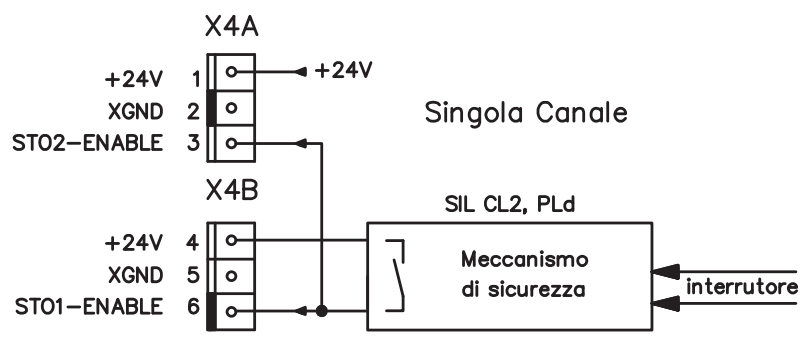
La funzione di sicurezza STO contro il riavvio accidentale del macchinario **non** può essere utilizzato se l'azionamento deve essere arrestato per i seguenti motivi:

1. Interventi di pulizia, manutenzione e riparazione, lunghe pause di esercizio: l'intero impianto deve essere spento e bloccato dal personale (interruttore generale).
2. Situazioni di spegnimento d'emergenza: il contattore di rete viene disinserito (tasto di spegnimento d'emergenza).

## 6.9.7

## Dati tecnici e configurazione dei collegamenti

|                                                                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Tensione di ingresso                                                                                                  | 20V..30V                        |
| Corrente in ingresso                                                                                                  | 33mA – 40mA (I <sub>eff</sub> ) |
| Corrente di picco                                                                                                     | 100mA (I <sub>s</sub> )         |
| Tempo di reazione<br>(fronte in discesa sull'ingresso STO fino all'interruzione dell'alimentazione diretta al motore) | STO1: 1ms<br>STO2: 2ms          |

**Informazioni**

SIL CL3/PL<sub>e</sub> richiede il controllo periodico della serratura della fase dell'uscita. Di conseguenza la condizione deve essere collegata ad una delle uscite digitali DIGITAL-OUT1 o a 2 (X3A/6 o X3A/7) con l'ordine 0xMODE70 di ASCII.

## 6.9.8

## Descrizione dell funzionamento

In caso di utilizzo della funzione di sicurezza STO, l'ingresso STO1-Enable e STO2-Enable deve essere collegato con l'uscita di un'unità di controllo o di un relè di sicurezza che soddisfino almeno i requisiti della SIL CL2 a norma EN 62061 e PLd a norma EN 13849-1. (Fare riferimento allo schema collegamenti a pag. 46).

Qui di seguito sono riportati gli stati che il servoamplificatore può assumere se collegato al sistema di protezione contro il riavvio accidentale STO:

| STO1-ENABLE<br>STO2-ENABLE | ENABLE | Messaggio display           | Coppia<br>motore | SIL CL2 / PLd o<br>SIL CL3 / PLe |
|----------------------------|--------|-----------------------------|------------------|----------------------------------|
| 0V                         | 0V     | -S-                         | no               | sì                               |
| 0V                         | +24V   | F27                         | no               | sì                               |
| +24V                       | 0V     | Ident.apparecchio p.es. 06  | no               | no                               |
| +24V                       | +24V   | Ident.apparecchio p.es. E06 | sì               | no                               |

**Comando a un canale SIL2/PLd**

Quando la funzione di sicurezza STO (SIL2/PLd) viene controllata con comando a un canale, entrambe le linee di disinserzione STO1-Enable e STO2-Enable vengono commutate da un'uscita di un dispositivo di commutazione di sicurezza (ad esempio un relè di sicurezza), vedere l'esempio a pagina 46.

**Comando a due canali SIL2/PLd**

Quando la funzione di sicurezza STO (SIL2/PLd) viene controllata con comando a due canali, le linee di disinserzione STO1-Enable e STO2-Enable vengono commutate separatamente da due uscite di un dispositivo di commutazione di sicurezza (ad esempio un relè di sicurezza), vedere l'esempio a pagina 47.

**Comando a due canali SIL3/PLe**

Quando la funzione di sicurezza STO viene controllata con comando a due canali, le linee di disinserzione STO1-Enable e STO2-Enable vengono commutate separatamente da due uscite di un'unità di controllo di sicurezza, vedere l'esempio a pagina 48. Per ottenere la classificazione PL o SIL CL 3 è necessario verificare periodicamente la sicurezza operativa del blocco impulsi mediante analisi del segnale di feedback trasmesso dall'unità di controllo di sicurezza (vedere pagina 50). Il segnale di feedback viene portato su una delle uscite digitali DIGITAL-OUTx ((X3A/6 o X3A/7, vedere pagina 99) dell'S700 con il comando ASCII 0xMODE70.

**AVVISO**

Nel cablare l'ingressi STO all'interno del luogo di installazione occorre considerare che sia i cavi utilizzati che il luogo stesso devono soddisfare i requisiti della EN 60204-1.

Se il cablaggio è realizzato all'esterno del luogo di installazione, deve essere posato in modo duraturo e protetto da danneggiamenti esterni (⇒ pag. 6.9.3).

**Informazioni**

Se un'applicazione non richiede la funzione di sicurezza STO, ingressi STO1-ENABLE e STO2-ENABLE deve essere collegato direttamente a +24 V DC. In tal modo si esclude il sistema di protezione contro il riavvio accidentale che quindi non può essere utilizzato. Il servoamplificatore non può essere utilizzato come componente di sicurezza riferirsi alla EC Direttiva Macchine.

## 6.9.8.1

## Diagramma ciclo segnale

**⚠AVVERTENZA**

Quando la funzione STO è abilitata rimuovendo il 24VDC dai due ingressi separati STO1-Enable e STO2-Enable, il motore rallenterà senza controllo e il servoamplificatore mostrerà l'errore F27 sul displays. A quel punto non si ha alcuna possibilità di frenare l'azionamento in modo controllato.

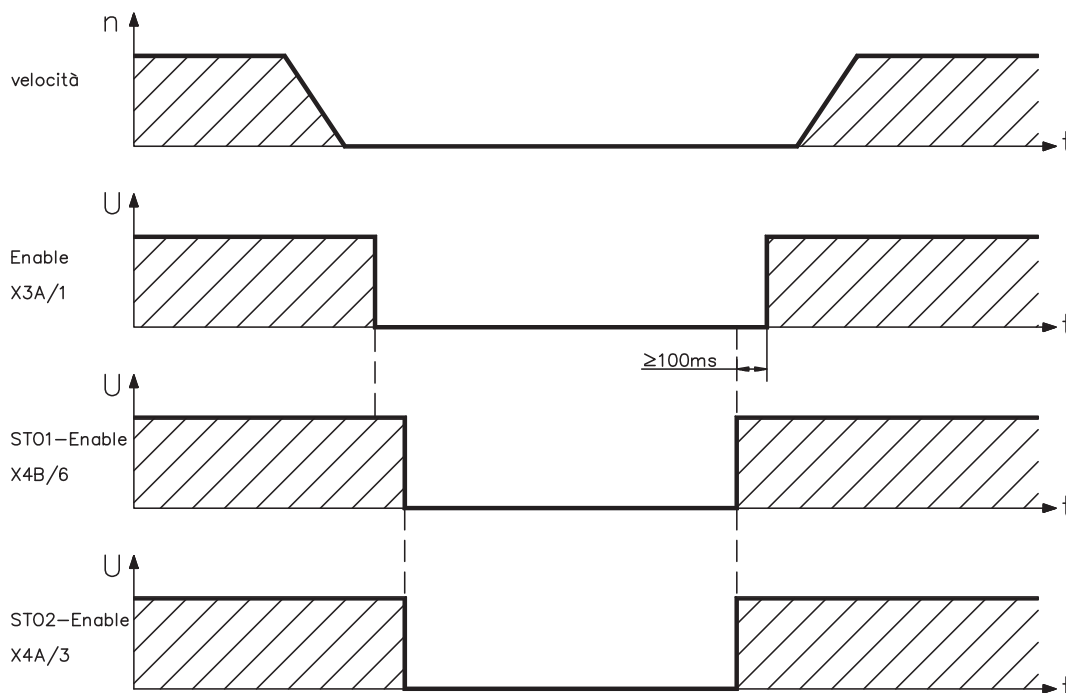
Se un'applicazione richiede una frenata controllata prima dell'utilizzo del sistema di protezione contro il riavvio accidentale, occorre frenare l'azionamento e separare l'ingressi STO1-ENABLE e STO2-ENABLE da +24VCC con un leggero ritardo.

1. Portare il motore in posizione di riposo in modo controllato, valore teorico del numero di giri = 0
2. Se numero di giri=0, tensione per Enable = 0 V
3. In caso di carico sospeso, bloccare l'azionamento anche meccanicamente
4. Attivare sistema di protezione contro il riavvio accidentale, tensione per STO1-Enable e STO2-Enable = 0 V

**⚠ATTENZIONE**

Con motori senza freni è possibile che i carichi sospesi si mettano in movimento, perché quando STO è azionato (STO1-Enable e STO2-Enable aperto ovvero 0V) il motore non eroga alcuna coppia. Usare quindi motori con freno di stazionamento integrato.

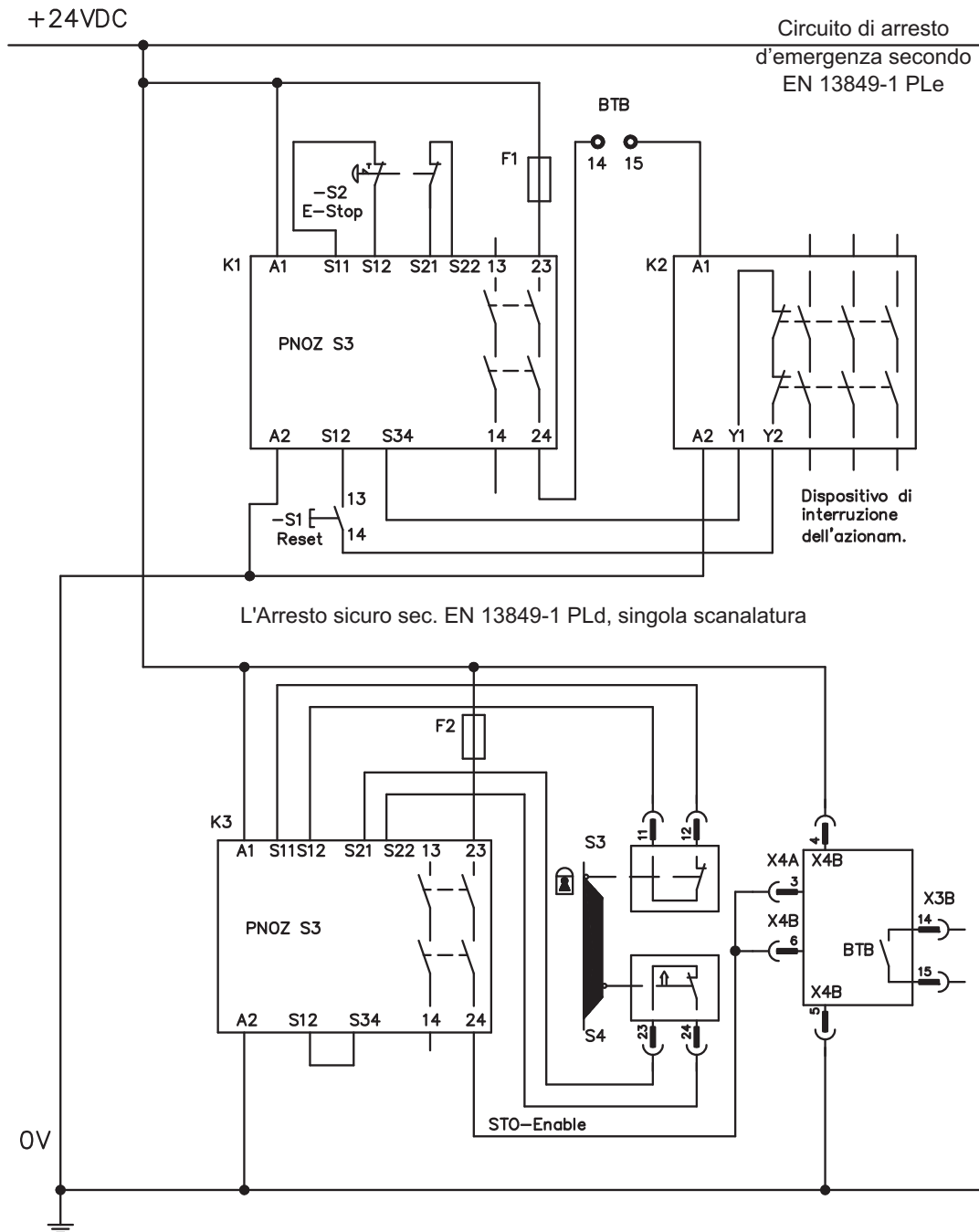
Il diagramma indica come si deve utilizzare STO contro il riavvio accidentale, al fine di consentire un arresto sicuro dell'azionamento e un corretto funzionamento del servoamplificatore.



## 6.9.8.2

## Circuito elettrico di comando singola scanalatura SIL2/PLd (esempio)

L'esempio mostra lo schema elettrico di un asse con un circuito di arresto di emergenza. La funzione STO dell'azionamento viene attivata da una porta di protezione. La disinserzione è monocanale. I dispositivi di commutazione di sicurezza utilizzati nell'applicazione esemplificata sono della ditta Pilz e risultano conformi almeno alla classificazione PLd secondo EN 13849-1. Per ulteriori informazioni su tali dispositivi rivolgersi alla ditta Pilz. Si possono impiegare dispositivi di commutazione di sicurezza di altre marche, purché anch'essi siano conformi alla classificazione PLd secondo EN 13849-1 oppure SIL CL2 secondo EN 62061.

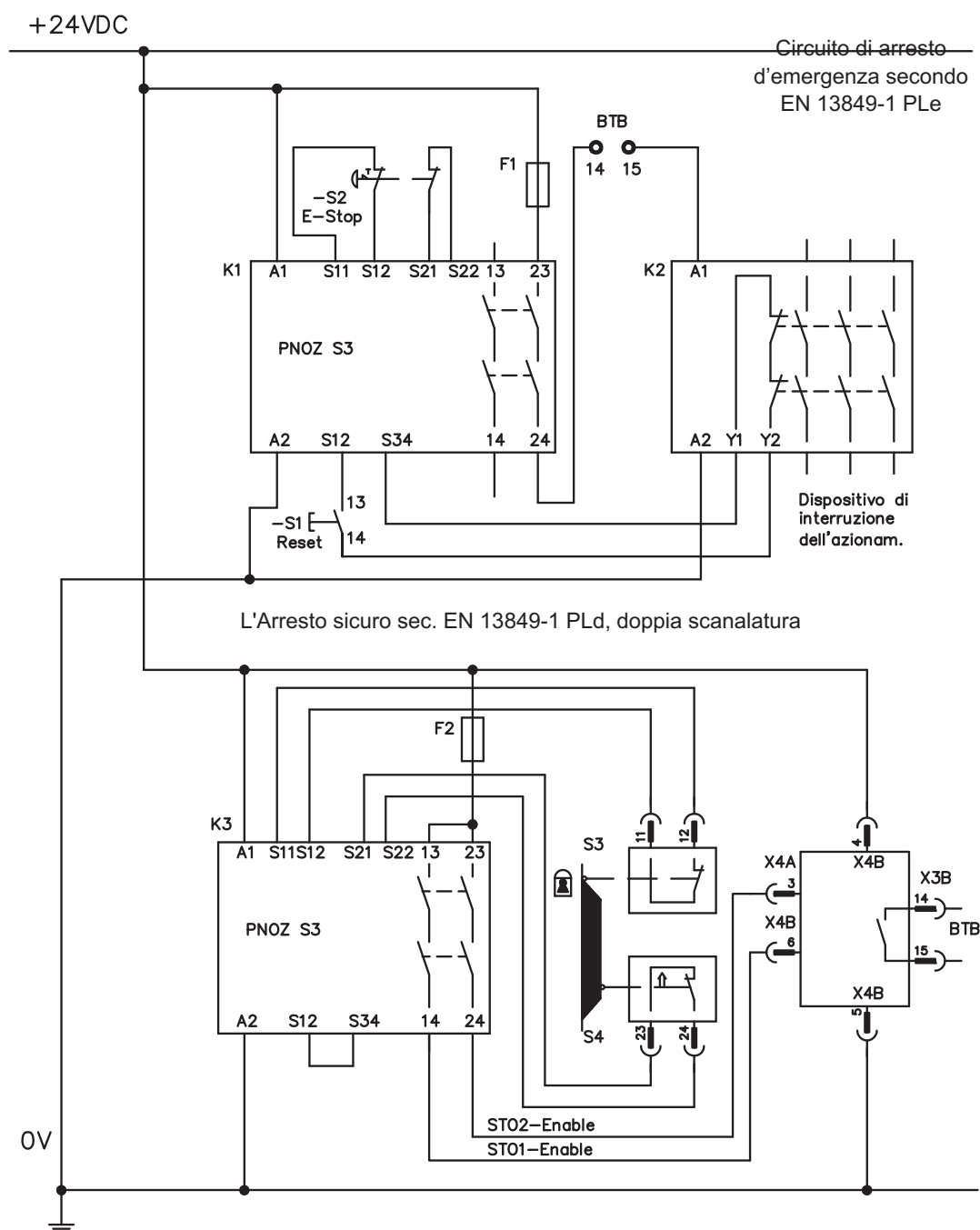


**Informazioni** Osservare le avvertenze relative al cablaggio a pag. 41.

## 6.9.8.3

## Circuito elettrico di comando doppia scanalatura SIL2/PLd (esempio)

L'esempio mostra lo schema elettrico di un asse con un circuito di arresto di emergenza. La funzione STO dell'azionamento viene attivata da una porta di protezione. La disinserzione è bicanale. I dispositivi di commutazione di sicurezza utilizzati nell'applicazione esemplificata sono della ditta Pilz e risultano conformi almeno alla classificazione PLd secondo EN 13849-1. Per ulteriori informazioni su tali dispositivi rivolgersi alla ditta Pilz. Si possono impiegare dispositivi di commutazione di sicurezza di altre marche, purché anch'essi siano conformi alla classificazione PLd secondo EN 13849-1 oppure SIL CL2 secondo EN 62061.

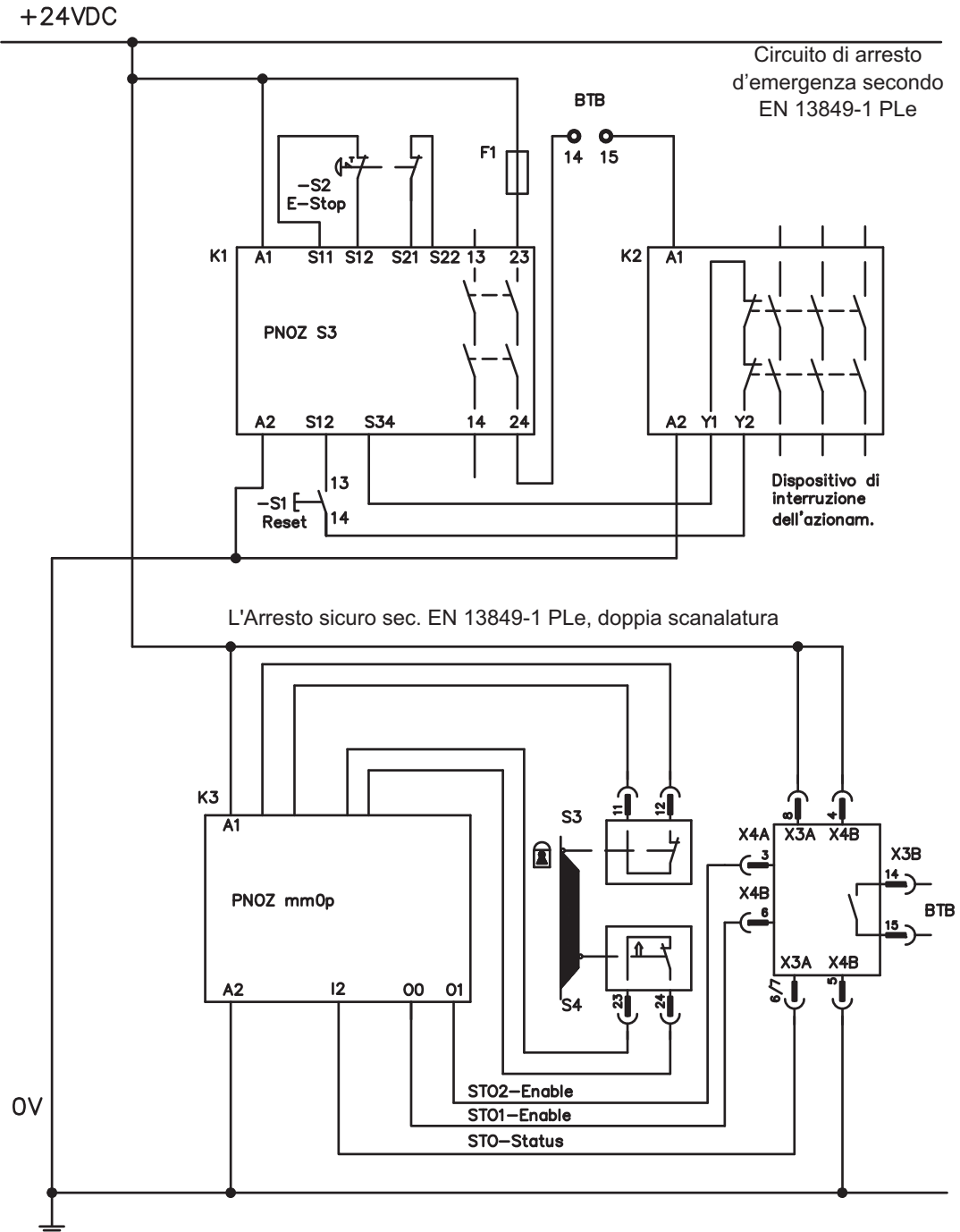
**Informazioni**

Osservare le avvertenze relative al cablaggio a pag. 41.

## 6.9.8.4

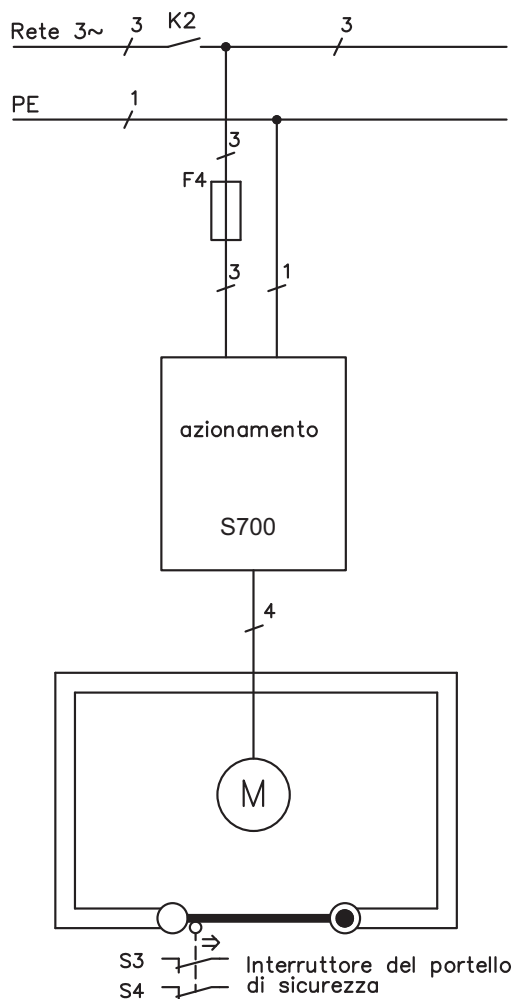
## Circuito elettrico di comando doppia scanalatura SIL3/PLe (esempio)

L'esempio mostra lo schema elettrico di un asse con un circuito di arresto di emergenza. La funzione STO dell'azionamento viene attivata da una porta di protezione. La disinserzione è bicanale. La sicurezza operativa del blocco impulsi deve essere controllata periodicamente tramite valutazione del feedback dell'unità di controllo di sicurezza. I dispositivi di commutazione di sicurezza utilizzati nell'applicazione esemplificata sono della ditta Pilz e risultano conformi almeno alla classificazione PLd secondo EN 13849-1. Per ulteriori informazioni su tali dispositivi rivolgersi alla ditta Pilz. Si possono impiegare dispositivi di commutazione di sicurezza di altre marche, purché anch'essi siano conformi alla classificazione PLd secondo EN 13849-1 oppure SIL CL2 secondo EN 62061.



**Informazioni** Osservare le avvertenze relative al cablaggio a pag. 41.

### 6.9.8.5 Schema generale circuito principale



### 6.9.9 Collaudo funzionale

#### 6.9.9.1 Singola / doppia scanalatura, SIL CL2 / PLd

#### ⚠ATTENZIONE

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 STO.

##### 1. Metodo:

1. Spegner l'azionamento con valore teorico 0, lasciare "enabled" (abilitati) i servoamplificatori (Enable=24V). **PERICOLO: Non entrare nell'area protetta!**
2. Attivare il sistema di protezione STO1-Enable e STO2-Enable contro il riavvio accidentale, ad es. aprendo la porta di protezione. (X4A/3=0V e X4B/6=0V)

Ora il contatto BTB si deve aprire, il contattore di rete si deve diseccitare e il regolatore deve segnalare l'errore F27.

##### 2. Metodo:

1. Spegner l'azionamento con valore teorico 0, bloccare i servoamplificatori (Enable=0V).
2. Attivare il sistema di protezione STO1-Enable e STO2-Enable contro il riavvio accidentale, ad es. aprendo la porta di protezione. (X4A/3=0V e X4B/6=0V)

Ora sul display deve comparire **-S-**.

### 6.9.9.2 Doppia scanalatura SIL CL3 / PLe

#### ⚠ATTENZIONE

Per ottenere la classificazione PLe/SIL CL 3 è necessario verificare periodicamente la sicurezza operativa del blocco impulsi mediante analisi del segnale di feedback trasmesso dall'unità di controllo di sicurezza:

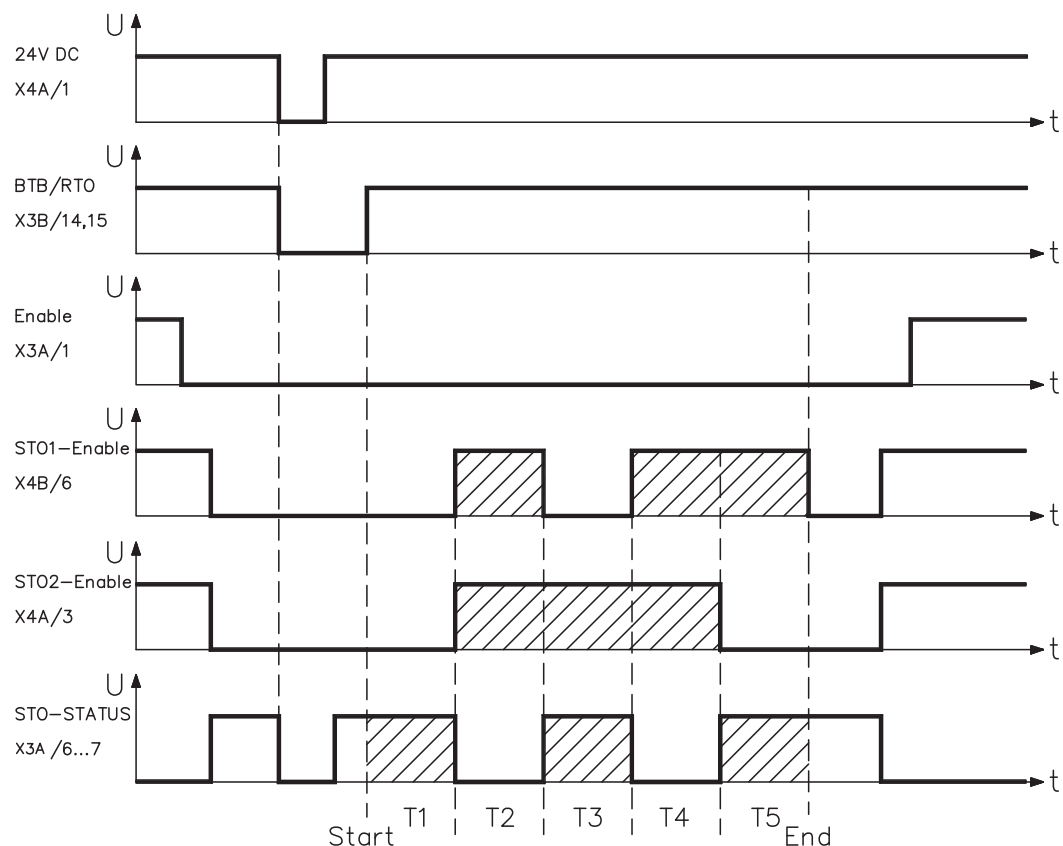
- all'avviamento dell'impianto;
- al riavvio dopo intervento di un dispositivo di sicurezza;
- almeno ogni 8 ore ad opera del conduttore,

che dovrà commutare gli ingressi STO1-ENABLE e STO2-ENABLE alternativamente in base a una sequenza di prova definita. Lo stato del blocco impulsi è segnalato da un'uscita digitale dell'S700 e viene valutato da un'unità di controllo di sicurezza.

La sequenza della verifica funzionale del blocco impulsi deve svolgersi secondo lo schema illustrato di seguito.

Condizione preliminare per iniziare la sequenza di prova:

- macchina pronta BTB/RTO = 1;
- segnale di consenso ENABLE = 0;
- STO1-ENABLE e STO2-ENABLE = 0



Legenda:

STO1-ENABLE: ingresso digitale, 1a linea di disinserzione

STO2-ENABLE: ingresso digitale, 2a linea di disinserzione

STO-STATUS: uscita digitale, stato del blocco impulsi

T1 ... T5: sequenza di prova

Start: avvio della sequenza di prova

End: fine della sequenza di prova

## 6.10 Protezione dal contatto accidentale

### 6.10.1 Corrente di dispersione

La corrente di dispersione ( $I_{disp}$ ) sul conduttore della terra di protezione (PE) deriva dalla somma delle correnti di dispersione delle apparecchiature e del cavo. L'andamento della frequenza della corrente di dispersione corrisponde all'insieme di diverse frequenze, mentre gli interruttori di sicurezza per le correnti di guasto valutano prevalentemente la corrente a 50 Hz. Per questa ragione non è possibile misurare con un multimetro.

I nostri cavi a bassa capacità permettono di calcolare lo stadio finale della  $I_{disp}$  con una tensione di rete di 400 V, in funzione della frequenza, con la formula empirica:

$$I_{disp} = n \times 20\text{mA} + L \times 1\text{mA/m} \text{ con stadio finale a frequenza di clock di 8 kHz}$$

$$I_{disp} = n \times 20\text{mA} + L \times 2\text{mA/m} \text{ con stadio finale a frequenza di clock di 16 kHz}$$

(dove  $I_{disp}$  = corrente di dispersione,  $n$  = numero degli amplificatori,  $L$  = lunghezza del cavo motore)

Con tensioni di rete diverse la  $I_{disp}$  varia proporzionalmente alla tensione.

Esempio: 2 servoamplificatori + cavo motore da 25 m con frequenza di clock di 8 kHz:  
 $2 \times 20\text{mA} + 25\text{m} \times 1\text{mA/m} = 65\text{mA} = I_{disp}$

#### Informazioni

**Dal momento che la corrente di dispersione verso la terra di protezione supera i 3,5 mA, conformemente a EN 61800-5-1 occorre raddoppiare il collegamento di terra oppure utilizzare un cavo di allacciamento con sezione >10mm². Per rispondere a questo requisito usare i morsetti PE oppure il dispersore di terra.**

Queste contromisure consentono di contenere  $I_{disp}$  entro livelli minimi.

- Ridurre la lunghezza dei cavi motore
- Usare cavi a bassa capacità (vedere pag. 61)
- Eliminare i filtri EMC esterni (il S700 integra filtri)

### 6.10.2 Interruttori di sicurezza per le correnti di guasto (FI)

Secondo quanto espresso dalle normative EN 60364-4-41 sulle installazioni elettriche negli edifici ed EN 60204 in materia di equipaggiamento elettrico dei macchinari è possibile impiegare un interruttore di sicurezza per le correnti di guasto (in seguito definito FI) se si garantisce il rispetto delle disposizioni applicabili.

S700 è un sistema trifase con ponticelli B6 che richiede l'impiego di FI a sensibilità universale, in grado di rilevare anche eventuali correnti di guasto continue. La formula empirica per determinare la corrente di dispersione è indicata a capitolo 6.10.1.

Correnti di guasto misurate con FI:

|                   |                                                                                                                                                                              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>10 -30 mA</b>  | Protezione dal "contatto accidentale indiretto" (misure di protezione personale e antincendio) per materiali elettrici fissi e mobili, e dal "contatto accidentale diretto". |
| <b>50 -300 mA</b> | Protezione dal "contatto accidentale indiretto" (misure di protezione personale e antincendio) per materiali elettrici fissi                                                 |

#### Informazioni

**Per la protezione dal contatto accidentale diretto consigliamo (cavi motore di lunghezza inferiore ai 5 m) di installare su ciascun servoamplificatore un interruttore di sicurezza contro le correnti di guasto a sensibilità universale da 30mA.**

Il sistema di analisi intelligente di un interruttore di sicurezza FI selettivo evita che il dispositivo di protezione possa intervenire in modo intempestivo.

**6.10.3      Trasformatori d'isolamento di protezione**

Quando la protezione dal contatto accidentale indiretto è assolutamente indispensabile anche in presenza di una corrente di dispersione più elevata, oppure occorre una protezione alternativa è possibile impiegare un trasformatore d'isolamento (schema di collegamento vedere pagina 66).

Per il controllo del corto circuito è possibile impiegare un controllo di dispersione a terra.

**Informazioni**      Consigliamo di collegare trasformatore e servoamplificatore con un cavo il più possibile corto.

## 7 Installazione meccanica

### 7.1 Indicazioni di sicurezza

**⚠ ATTENZIONE**

Se la messa a terra del servoamplificatore (o del motore) non è corretta dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica, le cariche presenti possono provocare scosse elettriche. Non utilizzare piastre di montaggio verniciate (non conduttive).

**AVVISO**

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.

**AVVISO**

In caso di surriscaldamento il servoamplificatore si stacca automaticamente. 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 31.

**AVVISO**

Non montare direttamente vicino al servoamplificatore componenti che creano campi magnetici, i quali, se intensi, potrebbero influire direttamente sui componenti interni. Montare gli apparecchi che creano campi magnetici a una certa distanza dai servoamplificatori e/o schermare i campi magnetici.

### 7.2 Istruzioni per l'installazione meccanica

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

**Luogo di  
montaggio**

In armadio chiuso. Osservare quanto riportato a pagina 31. Il luogo di installazione deve essere privo di materiali conduttivi e aggressivi. Disposizione in armadio ⇒ p.54

**Aerazione**

Assicurare la libera ventilazione dei servoamplificatori e rispettare la temperatura ambiente ammessa, ⇒ p. 31. Lasciare lo spazio necessario sia sopra che sotto i servoamplificatori, ⇒ p.54.

**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.

**Messa a terra  
Schermatura**

Schermatura conforme alla direttiva in materia di compatibilità elettromagnetica e messa a terra (⇒ p.65). 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 60

## 7.3

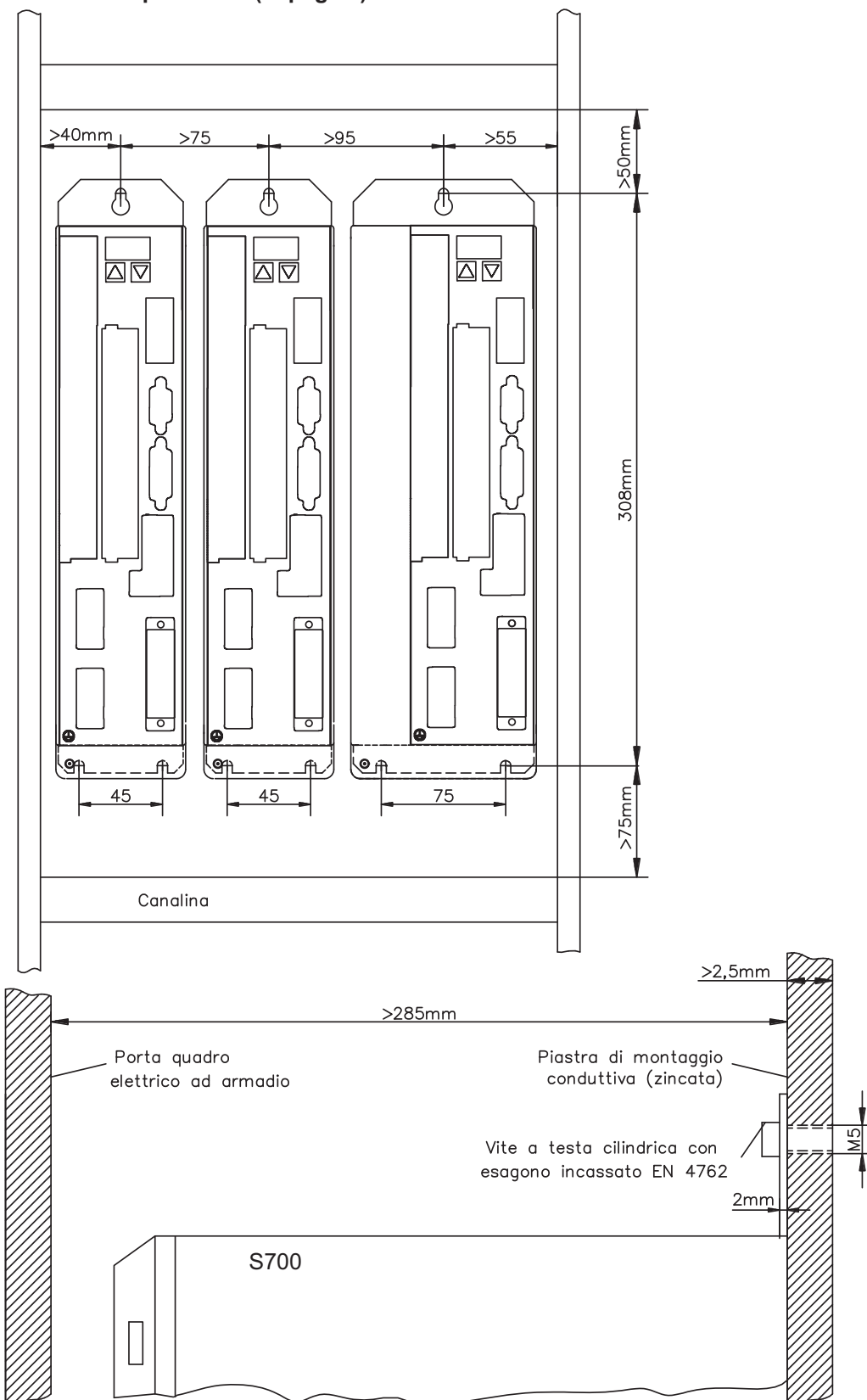
## Montaggio

Materiale di montaggio: 3 viti a testa cilindrica con esagono cavo secondo EN 4762, M5.

Attrezzo necessario: chiave esagonale da 4 mm.

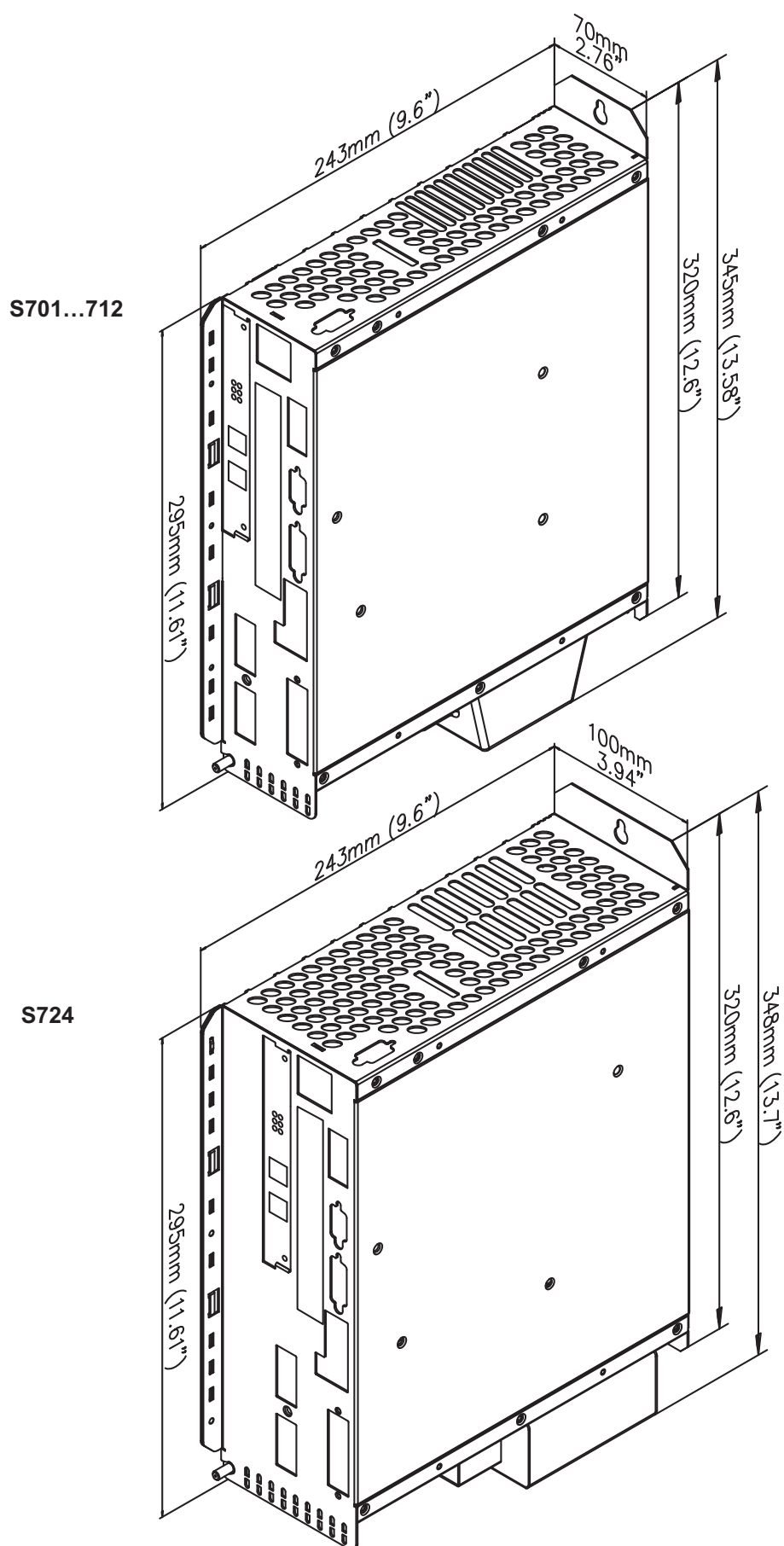
**Informazioni**

Prima di montare il servoamplificatore togliere il ventilatore, e rimontarlo una volta terminata l'operazione (⇒ pag.56).



## 7.4

## Dimensioni

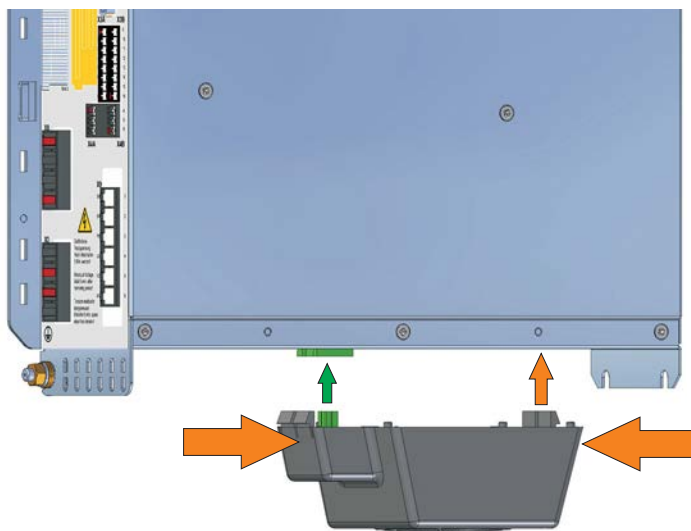


## 7.5 Montaggio del ventilatore

Il cablaggio del ventilatore non è indispensabile. I connettori integrati nell'alloggiamento del ventilatore si innestano nelle prese inferiori dell' S700.

**Informazioni** Prima di montare il servoamplificatore togliere il ventilatore, e rimontarlo una volta terminata l'operazione.

### Montaggio/Smontaggio del ventilatore sui modelli S701...712



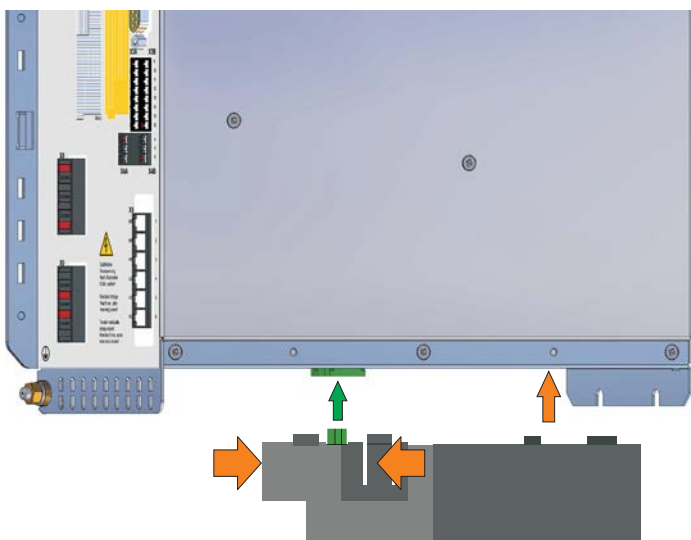
#### Smontaggio:

premere leggermente sui lati l'alloggiamento del ventilatore in senso longitudinale e tirarlo verso il basso.

#### Montaggio:

posizionare il ventilatore in modo che il connettore verde si allinei con la presa dell' S700. Innestare il ventilatore sul connettore fino a quando l'alloggiamento scatta nella sua sede. Sostenendo l'alloggiamento del ventilatore in senso longitudinale premere leggermente sui lati.

### Montaggio/Smontaggio del ventilatore sul modello S724



#### Smontaggio:

premere leggermente sui lati l'alloggiamento del ventilatore in senso trasversale e tirarlo verso il basso.

#### Montaggio:

posizionare il ventilatore in modo che il connettore verde si allinei con la presa dell' S700. Innestare il ventilatore sul connettore fino a quando l'alloggiamento scatta nella sua sede. Sostenendo l'alloggiamento del ventilatore in senso trasversale premere leggermente sui lati.

## 8 Installazione elettrica

### 8.1 Indicazioni di sicurezza

#### **▲ PERICOLO**

Non allentare mai i collegamenti elettrici dei servoamplificatori sotto tensione. In casi sfavorevoli ciò potrebbe comportare il guasto dell'impianto elettronico. Dopo aver staccato i servoamplificatori dalle tensioni di alimentazione, attendere almeno otto minuti prima di toccare i componenti sotto tensione (ad esempio contatti) o di allentare collegamenti. Le cariche residue nei condensatori possono presentare valori pericolosi anche fino a 5 minuti nei modelli da 1,5A a 12A, e fino a 8 minuti nei modelli da 24A 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.

#### **AVVISO**

Tensioni di rete non corrette, motori non idonei o errori di cablaggio possono danneggiare il servoamplificatore. 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 59. 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).

#### **AVVISO**

Fusibili sovradimensionati possono compromettere la sicurezza di cavi e apparecchi. La protezione dell'alimentazione del lato AC e dell'alimentazione da 24V è a carico dell'utente, per le dimensioni consigliate ⇒ pag.30. Per indicazioni sugli interruttori di sicurezza per le correnti di guasto (FI) ⇒ pag. 51.

#### **AVVISO**

Un cablaggio corretto è fondamentale affinché il servosistema funzioni in modo affidabile. 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 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 60.

#### **AVVISO**

Non prolungare i cavi di retroazione; questo interromperebbe la schermatura e l'analisi del segnale risulterebbe disturbata. I cavi tra l'amplificatore e il resistenza di frenatura esterno devono essere schermati. Tutti i cavi devono avere sezione sufficiente ai sensi di EN 60204 (⇒ p.31); per realizzare cavi di massima lunghezza utilizzare materiali della qualità indicata a p. 61.

#### **AVVISO**

Il PLC deve monitorare lo stato del servoamplificatore. Inserire il contatto BTB nel circuito di arresto d'emergenza. Il circuito di arresto d'emergenza deve azionare il contattore di rete.

#### **Informazioni**

È possibile modificare le impostazioni del servoamplificatore mediante il software di messa in funzione. Ulteriori interventi annullano il diritto alla garanzia.

## 8.2 Istruzioni per l'installazione elettrica

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

**Scelta dei cavi** Scegliere i cavi secondo la norma EN 60204, ⇒ p. 31

**Messa a terra  
Schermatura**

Schermatura conforme alla direttiva in materia di compatibilità elettromagnetica e messa a terra (⇒ p.65). 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 60

**Cablaggio**

**INFORMAZIONI: Posare separatamente i cavi di potenza e di comando. Inserire un contatto BTB nel circuito di arresto d'emergenza**

- Collegare ingressi/uscite digitali del servoamplificatore
- Se necessario, collegare il valore nominale analogico
- Collegare l'unità di retroazione
- Collegare la scheda di espansione (consultare p. 123 ...)
- Collegare i cavi motore, collegare le schermature sui due lati del connettore EMC. In caso di lunghezza dei cavi >25m, utilizzare un induttanza (3YL/3YLN)
- Collegare il freno di arresto, collegare le schermature sui due lati del connettore EMC
- Se necessario, collegare la resistenza di frenatura esterna (con protezione)
- Collegare la tensione ausiliaria (valori massimi ammessi ⇒ p. 31)
- Collegare la tensione di potenza (valori massimi ammessi ⇒ p. 31, Interruttori di sicurezza per le correnti di guasto (FI) ⇒ p.51
- Collegare il PC (⇒ p. 100).

**Controllo**

- Verificare il cablaggio eseguito sulla base degli schemi di collegamento utilizzati

## 8.3 Cablaggio

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).

### 8.3.1 Indicazioni di sicurezza

#### **▲PERICOLO**

Pericolo di infortuni gravi dovuti alla formazione di arco. 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). Le singole tensioni verranno inserite solo con la messa in funzione.

#### **▲ATTENZIONE**

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

### 8.3.2 Istruzioni importanti

#### **Informazioni**

Il simbolo della massa  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)  (misura di protezione secondo EN 60204).

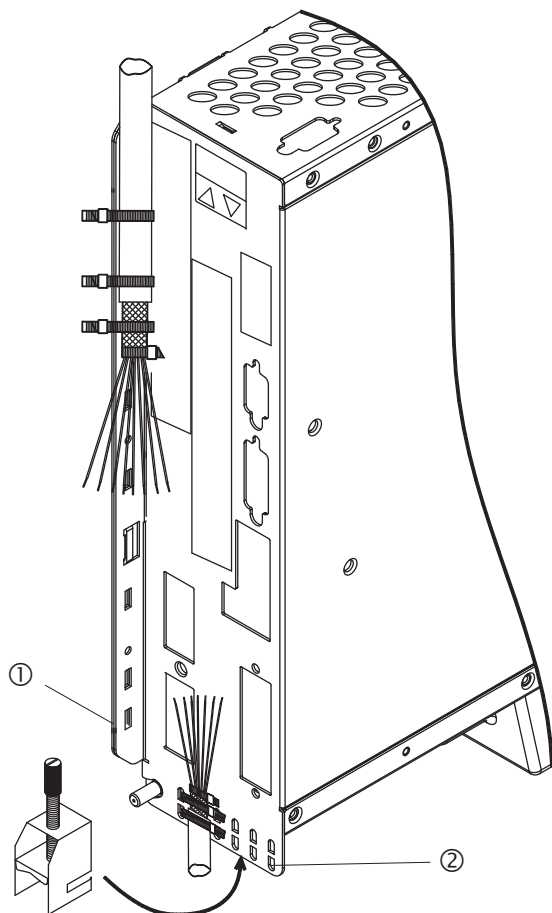
#### **Informazioni**

Utilizzare i seguenti schemi dei collegamenti:

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| Descrizione generale                    | : pagina 65       |
| Sistema di protezione STO               | : pagina 46       |
| Collegamenti di potenza                 | : pagina 68 e ss  |
| Motore                                  | : pagina 72       |
| Retroazione                             | : pagina 74 e ss  |
| Trasmissione elettronico / Master-Slave |                   |
| Interfaccia Master-Slave                | : pagina 91       |
| Interfaccia Puls-Richtungs              | : pagina 76       |
| Ingressi/Uscite digitali e analogici    | : pagina 96 e ss  |
| RS232 / PC                              | : pagina 100      |
| Interfaccia CANopen                     | : pagina 101      |
| Interfaccia EtherNET                    | : pagina 102      |
| Scheda di espansione Slot 1:            |                   |
| I/O-14/08                               | : pagina 126      |
| PROFIBUS                                | : pagina 127      |
| SERCOS                                  | : pagina 129      |
| DeviceNet                               | : pagina 130      |
| SynqNet                                 | : pagina 134      |
| FB-2to1                                 | : pagina 135      |
| -2CAN-                                  | : pagina 137      |
| Scheda di espansione Slot 2:            |                   |
| PosI/O & PosI/O-Monitor                 | : pagina 140 e ss |
| Scheda di espansione Slot 3:            |                   |
| PosI/O & PosI/O-Monitor                 | : pagina 149 e ss |
| Safety                                  | : pagina 150 e ss |

## 8.3.3

## 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.

Isolare tutti i fili e montare i manicotti terminali.

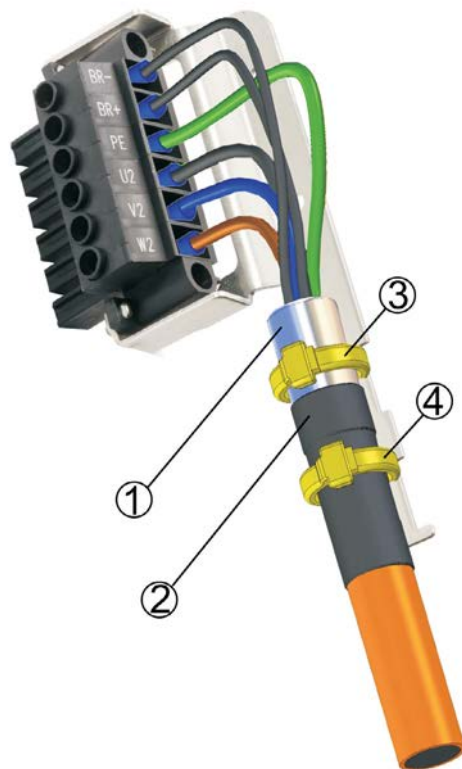
Fissare il cavo mediante apposite fascette sulla piastra schermante laterale (1) o inferiore (2) del servoamplificatore. Premere la treccia schermante del cavo e la fascetta fermacavo contro la guida schermante.

Utilizzi il morsetto dello schermo che è trasportato con il cavo del motore per il collegamento dello schermo del cavo del motore. Il morsetto deve essere agganciato nella protezione più bassa e garantisce il contatto ottimale fra lo schermo e la guida schermante.

Cablare i morsetti ad innesto seguendo lo schema elettrico. Collegare la schermatura del cavo motore mediante il connettore motore inferiore X9 (vedere oltre).

## 8.3.4

## Connettore motore X9 con collegamento di schermatura



Togliere circa 120 mm di guaina esterna dal cavo **senza rovinare la schermatura**. Ripiegare la schermatura (1) sul cavo e fissarla con una bussola in gomma (2) o con un tratto di tubo termoretraibile. Accorciare tutti i fili eccetto il conduttore della terra di protezione PE (giallo / verde) di circa 20 mm, in modo che il filo di terra sia più lungo degli altri. Isolare tutti i fili e montare i manicotti terminali.

Con l'aiuto di una fascetta (3) premere la schermatura del cavo contro la piastra schermante e fissare il cavo con un'altra fascetta (4) oltre la bussola in gomma.

Collegare il connettore come indicato sullo schema elettrico. Inserire il connettore nella presa sulla piastra frontale dell'S700.

**Stringere le viti del connettore.** In questo modo si realizza un collegamento a conduzione elettrica di ampia superficie tra la schermatura e la piastra frontale.

### 8.3.5 Dati tecnici dei cavi di collegamento

Per ulteriori informazioni sulle proprietà chimiche, meccaniche ed elettriche dei cavi consultare il manuale degli accessori o rivolgersi al nostro settore applicazioni.

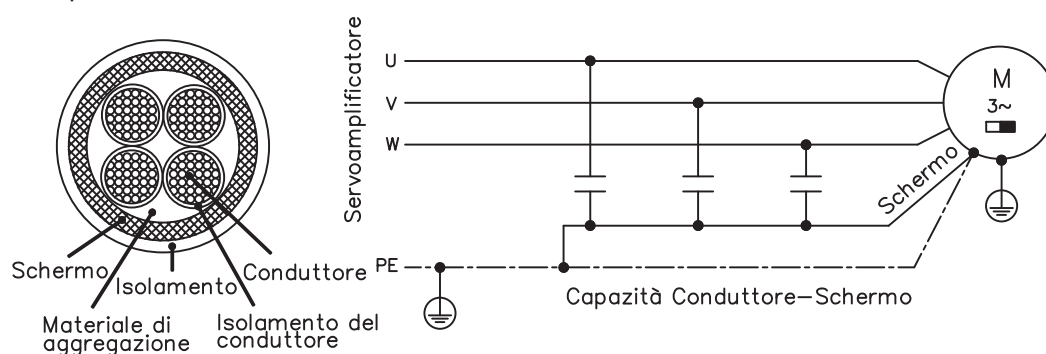
#### Informazioni

Attenersi a quanto prescritto nel capitolo “Sezioni dei cavi” a pagina 31. 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.

#### Capacità

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

Esempio: cavo del motore:



#### Dati tecnici

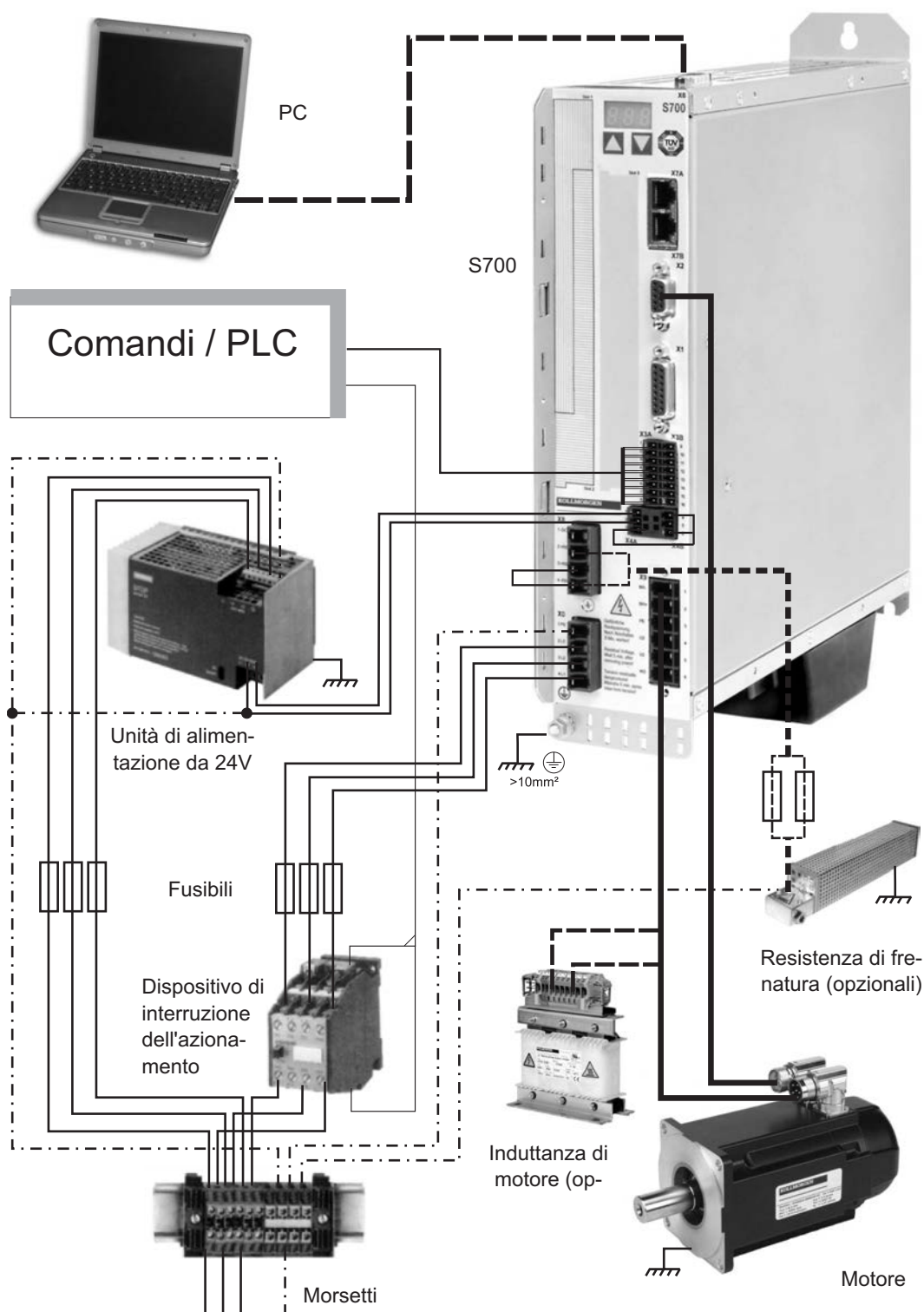
Per la descrizione dettagliata dei cavi e confezionamento consultare il manuale degli accessori.

#### Informazioni

Cavi motore oltre i 25m richiedono l'impiego dell'induttanza 3YL/3YLN

## 8.4

## Componenti di un servosistema

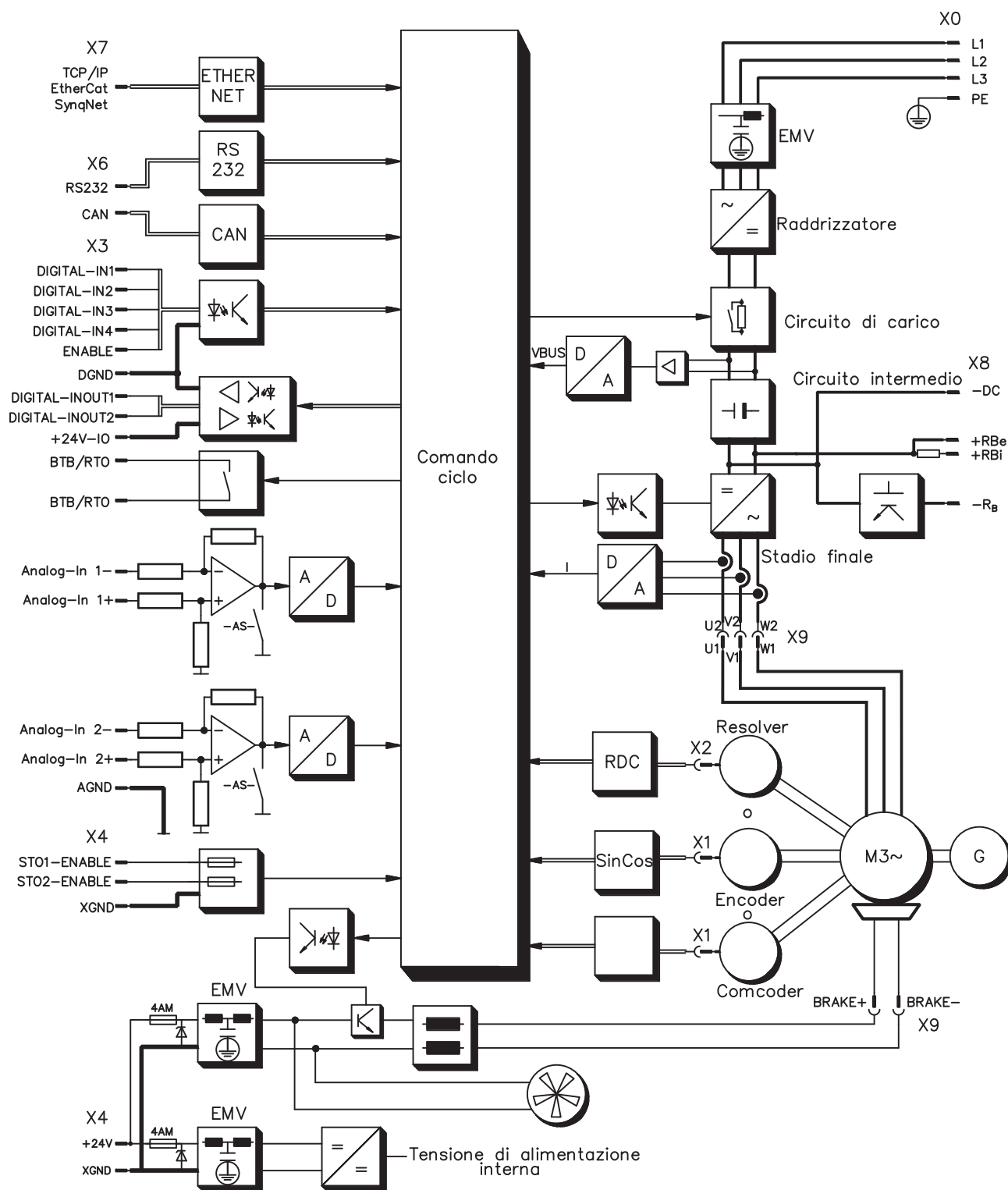
**Informazioni**

Grassetto disegnati cavi sono protetti. La messa a terra elettrica è disegnata con le linee precipitare-punteggiate. I dispositivi facoltativi sono collegati con le linee tratteggiate all'amplificatore servo. Gli accessori necessari sono descritti sul manuale degli accessori. La funzione di STO è disattivata nell'esempio.

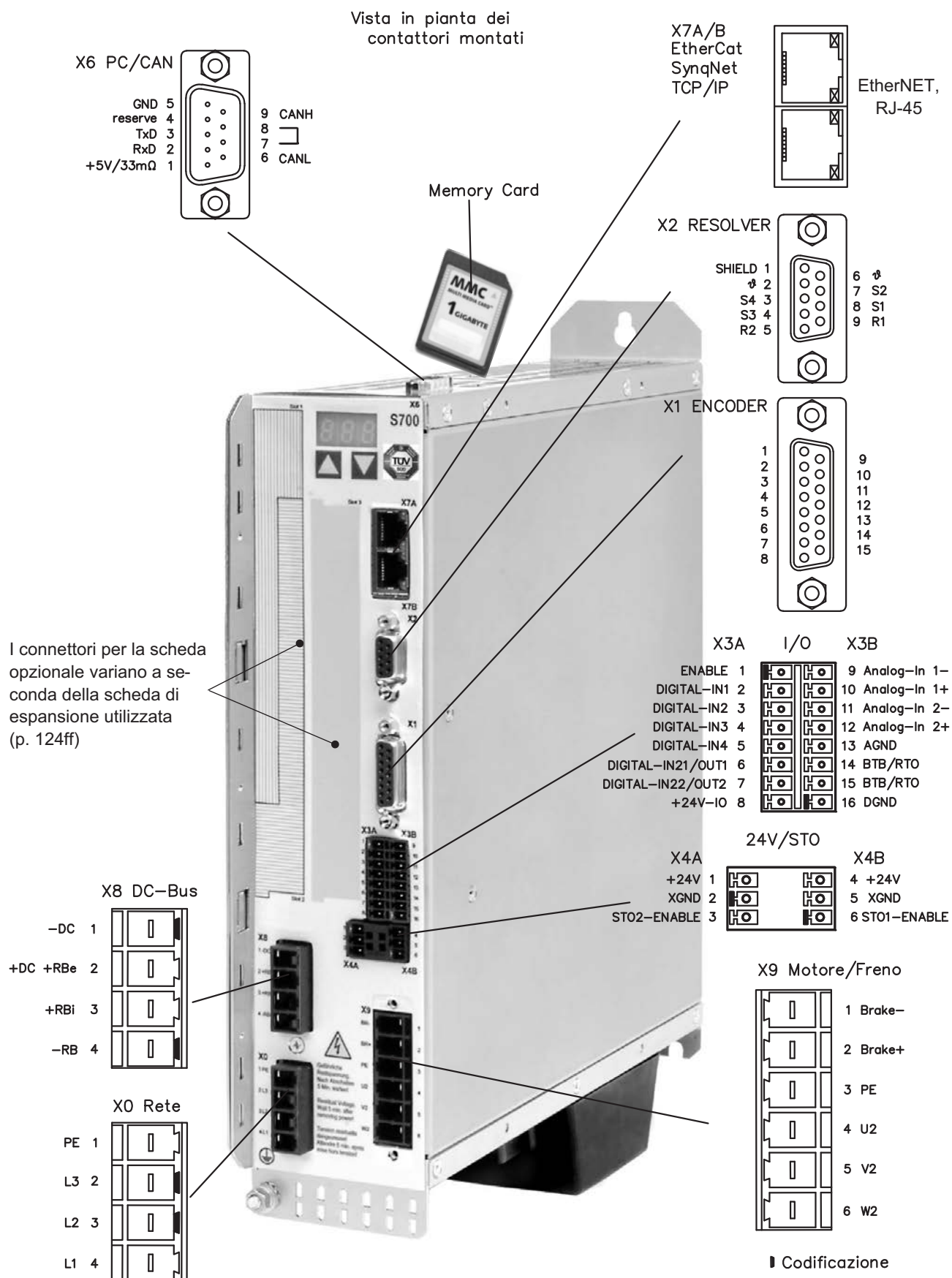
## 8.5

## Diagramma a blocchi

Il diagramma a blocchi illustrato qui di seguito si propone unicamente di fornire una panoramica.

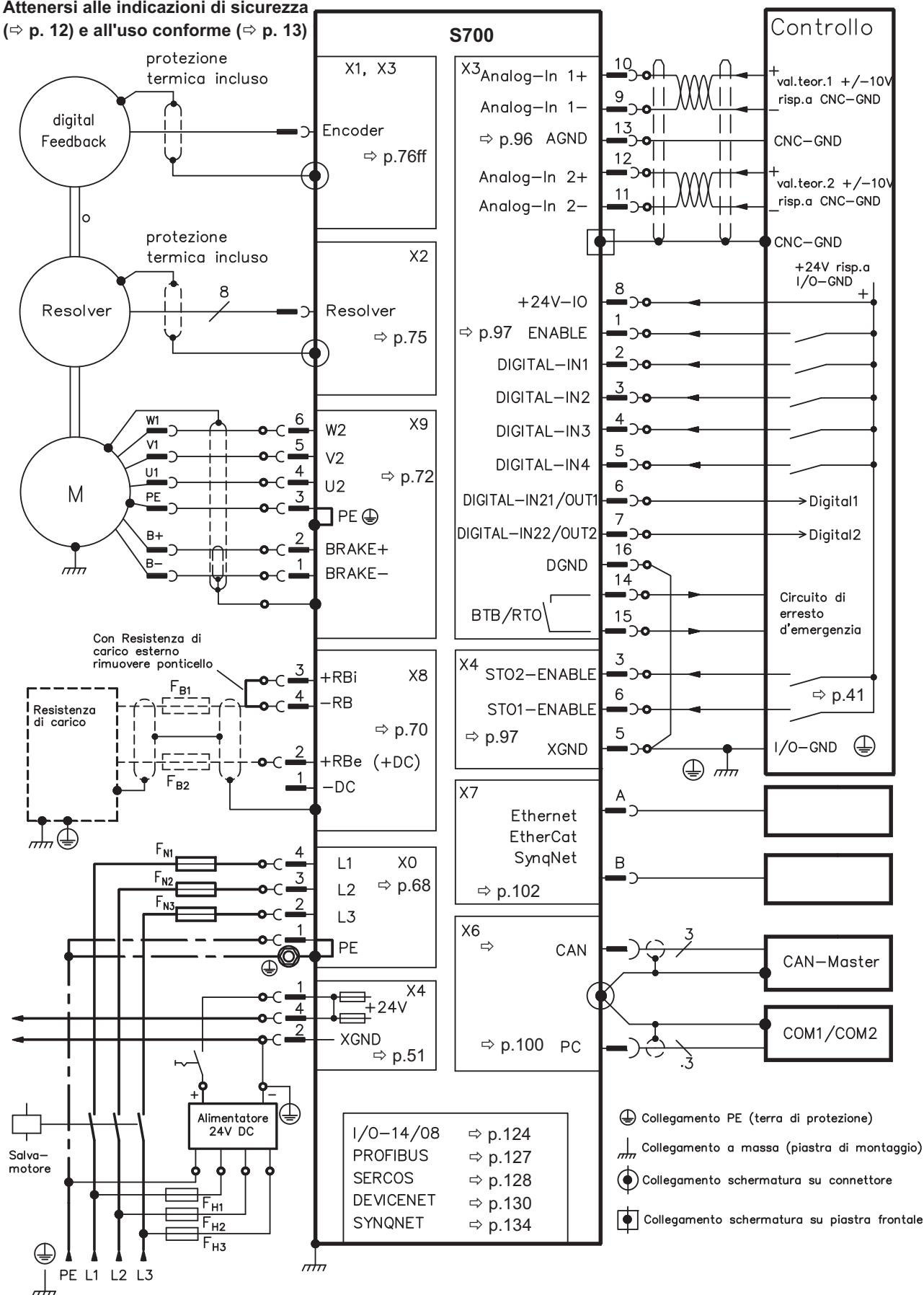


## 8.6 Assegnazione dei connettori



## 8.7 Schema collegamenti (descrizione)

Attenersi alle indicazioni di sicurezza  
(⇒ p. 12) e all'uso conforme (⇒ p. 13)

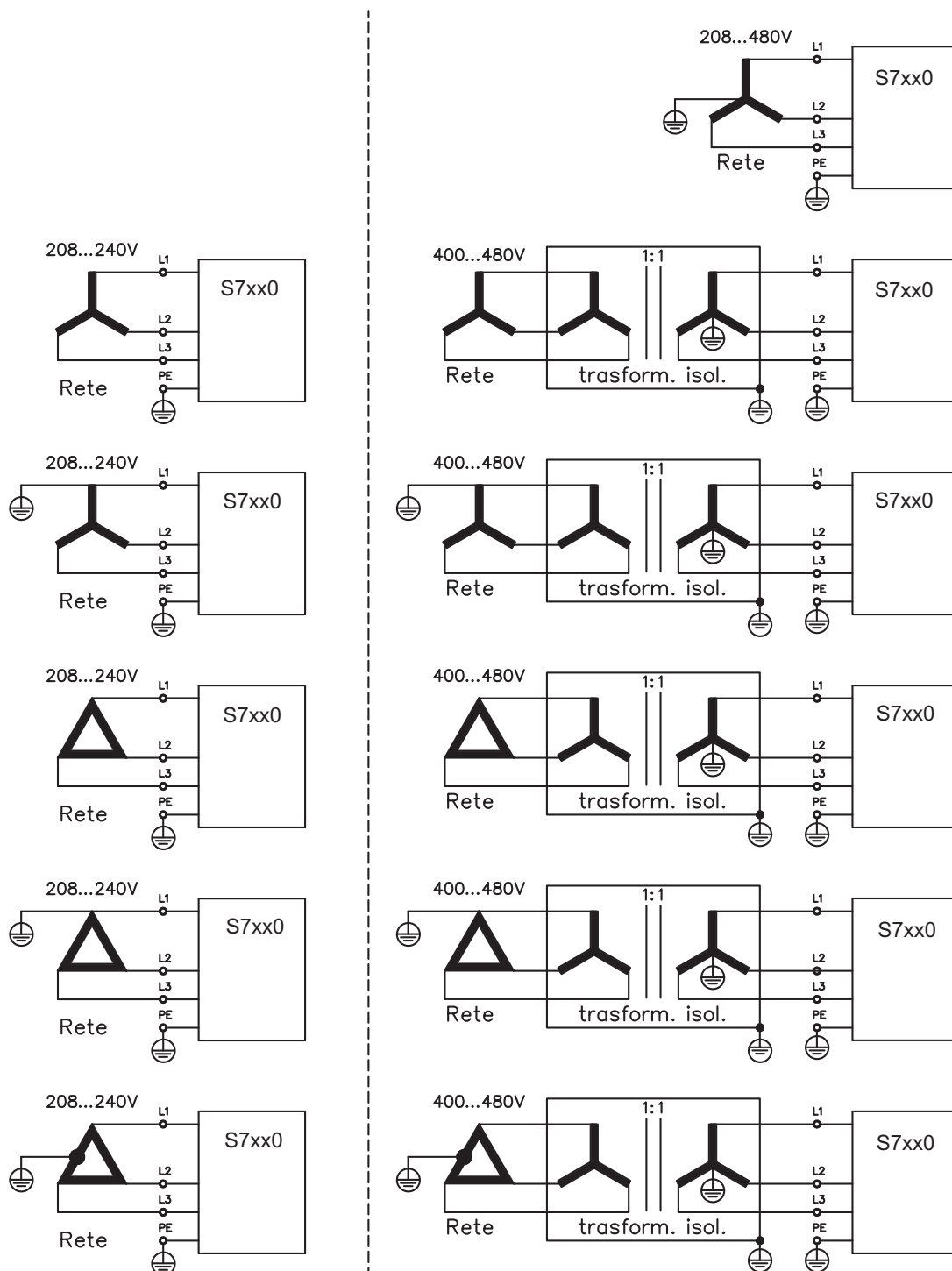


## 8.8 Tensione di alimentazione

### 8.8.1 Collegamento a varie reti di alimentazione elettrica

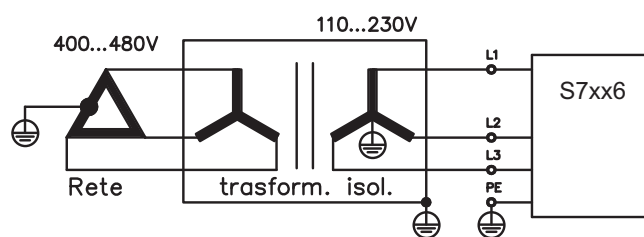
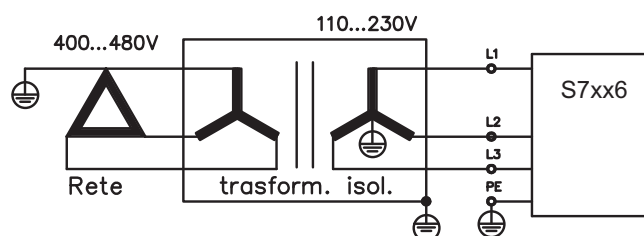
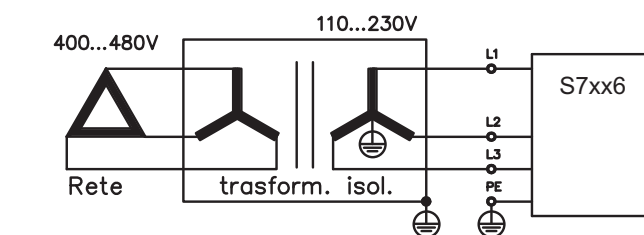
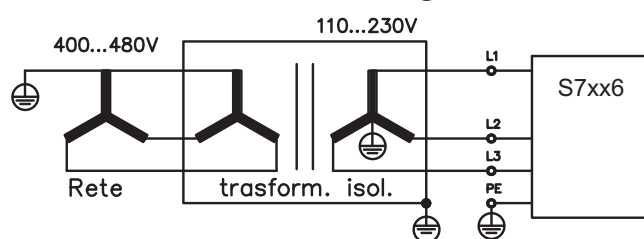
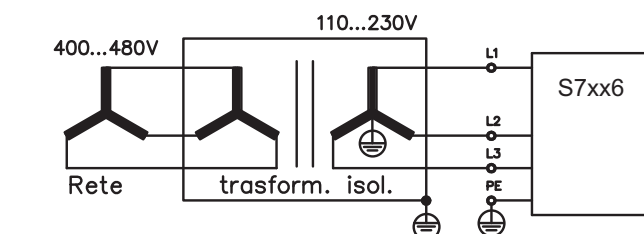
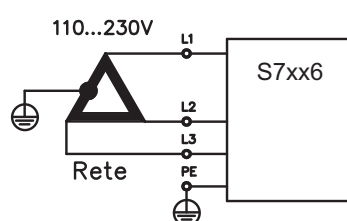
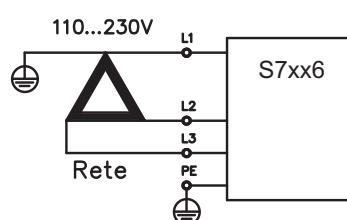
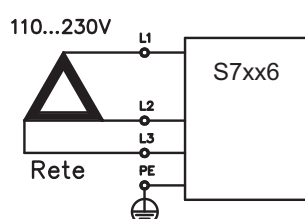
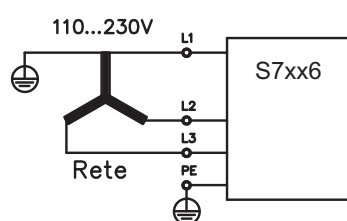
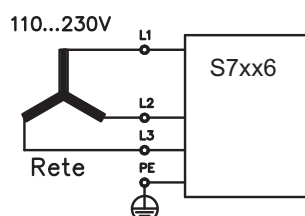
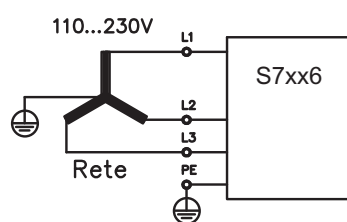
**⚠AVVERTENZA** Una messa a terra non corretta del servoamplificatore comporta pericolo di infortuni gravi o morte. Un trasformatore d'isolamento è necessario per reti messe a terra asimmetricamente o non messe a terra.

#### 8.8.1.1 Tipi S7xx0



## 8.8.1.2

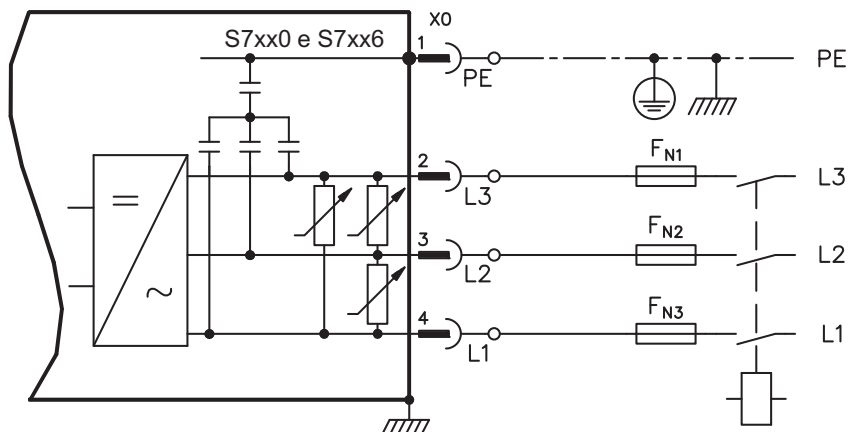
## Tipi S7xx6



## 8.8.2

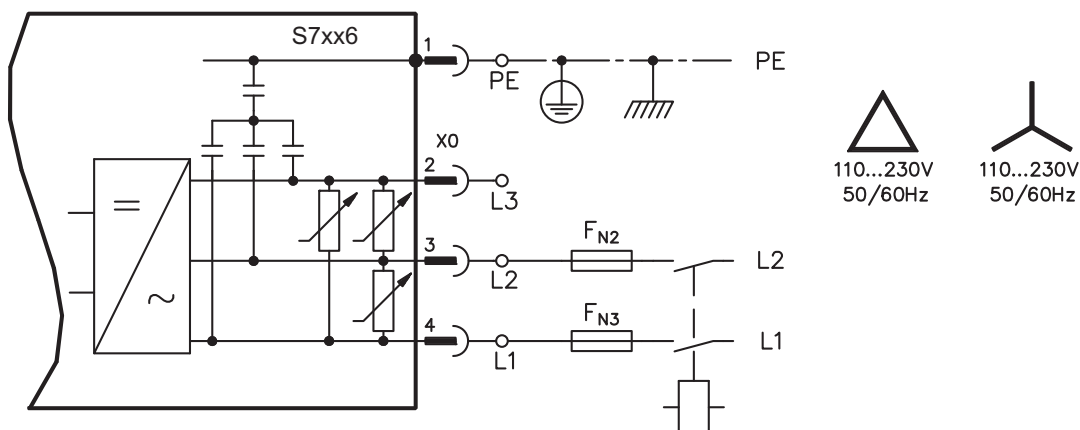
## Collegamento alla rete (X0), trifase

- Collegamento diretto con la rete 3~, filtro integrato, tipi di rete ⇒ p.66
- Protezione (ad esempio valvola fusibile) a carico dell'utente ⇒ p.30



## 8.8.3

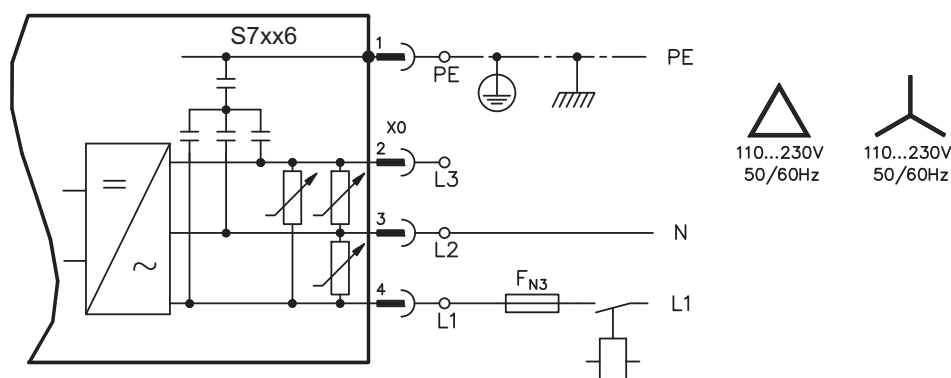
## Collegamento alla rete (X0), bifase senza conduttore neutro



## 8.8.4

## Collegamento alla rete (X0), monofase con conduttore neutro

S700 nella versione 230V (S7xx6) può essere alimentato da una rete monofase. Se alimentato in monofase la potenza elettrica è ridotta.



La seguente tabella indica la massima potenza nominale (Pn) e la massima potenza di picco (Pp) se alimentato in monofase:

| Massima potenza elettrica | S7016 |      | S7036 |      | S7066 |      | S7126 |      | S7246 |      |
|---------------------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
|                           | Pn/W  | Pp/W | Pn/W  | Pp/W | Pn/W  | Pp/W | Pn/W  | Pp/W | Pn/W  | Pp/W |
| VBUSBAL0 (110V)           | 200   | 400  | 400   | 400  | 800   | 800  | 950   | 950  | 1300  | 1300 |
| VBUSBAL1 (230V)           | 400   | 1200 | 800   | 2400 | 1600  | 3200 | 2200  | 3300 | 3000  | 3500 |

La massima corrente disponibile dipende dalla costante di coppia del motore kT e dalla velocità a cui è usato:

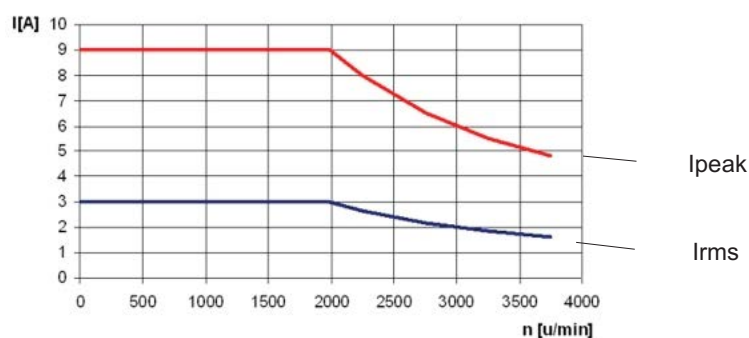
$$\text{Corrente continuativa: } I_{rms} = \frac{P_n \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot k_T \cdot n}$$

$$\text{Corrente di picco: } I_{peak} = \frac{P_p \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot k_T \cdot n}$$

**Informazioni**

La velocità può essere limitata con il parametro ASCII VLIM in modo da avere la corrente necessaria per la coppia desiderata.

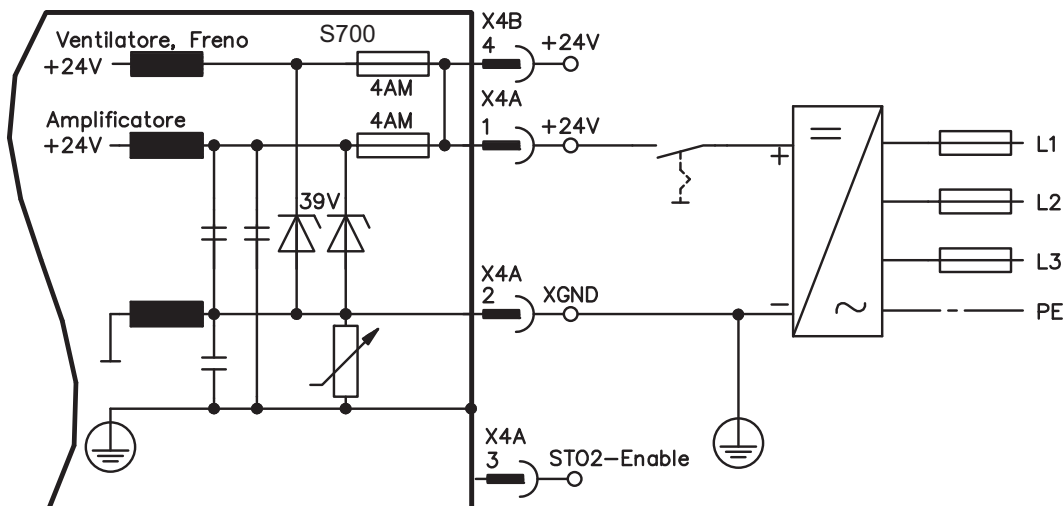
Utilizzando motori speciali (avvolti con kT ottimizzato) la corrente di uscita è simile a quanto riportato nel grafico seguente:



## 8.8.5

## Tensione ausiliaria da 24V (X4)

- Alimentazione elettrica da 24V DC esterna, con isolamento elettrico, ad es. attraverso un trasformatore d'isolamento
- Corrente nominale richiesta ⇒ p.28
- Filtro EMC integrato per l'alimentazione ausiliaria da 24V



## 8.9

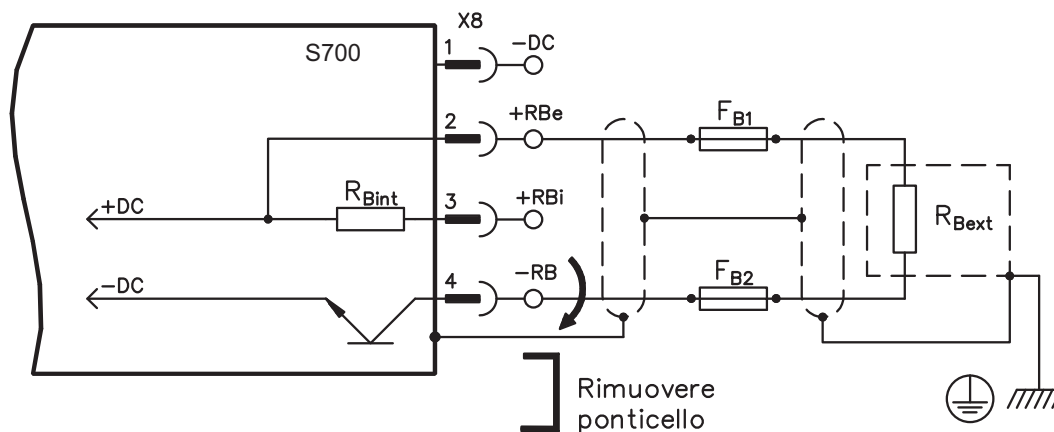
## Resistenza di frenatura esterna (X8)

Rimuovere il ponticello tra i morsetti X8/4 (-RB) e X8/3 (+RB<sub>i</sub>).

Per collegare anche i circuiti intermedi di servoamplificatori S700 affiancati usare il morsetto ad innesto opzionale X8Y (vedere le indicazioni per l'ordinazione pag.159). Per un esempio di collegamento con X8Y vedere la pagina seguente (DC-Link).

Utilizzi il Y-connettore facoltativo X8Y (vedi i numeri di ordine sul pag. 159), se volete collegare la DC Bus con altri servo amplificatori S700.

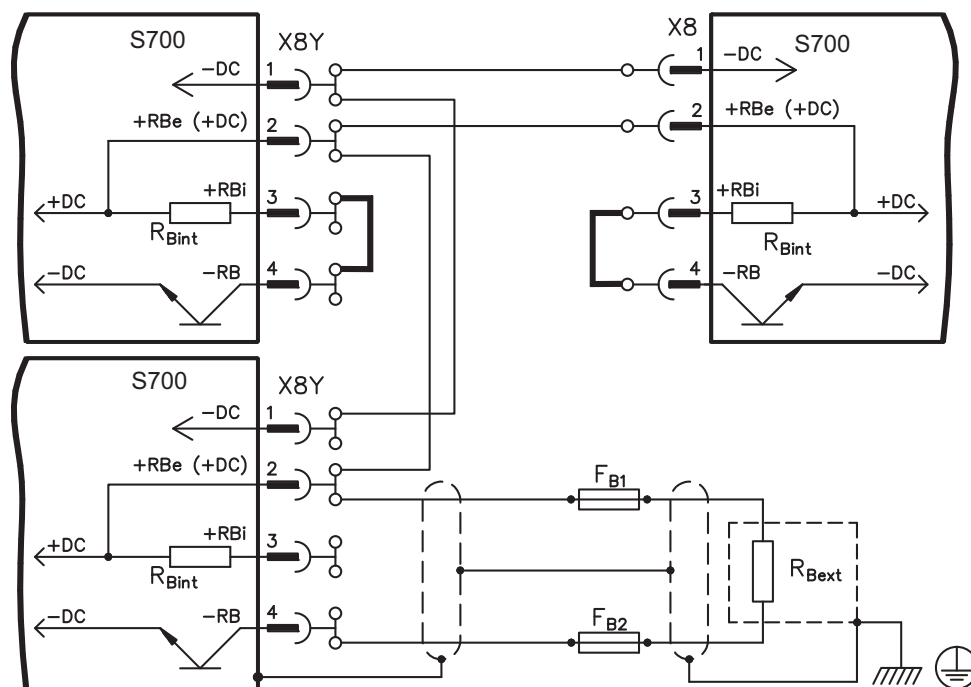
Un esempio dei collegamenti con connettore Y sul pag.71.



## 8.10

## DC-link (X8)

Morsetti X8/1 (-DC) e X8/2 (+RBe). Possono essere collegati in parallelo, nel qual caso la potenza di rigenerazione è divisa tra tutti gli amplificatori collegati allo stesso circuito DC-link. Il morsetto a innesto opzionale X8Y consente di collegare il circuito intermedio di servoamplificatori affiancati, oppure una resistenza di recupero aggiuntiva esterna.



Con alimentatore di tensione sulla stessa rete (stessa potenza e tensione di alimentazione) la circuito intermedio di questi servoamplificatori si possono collegare:

|                      | S700 con<br>HWR* < 2.00 | S700 con<br>HWR* ≥ 2.00 | S300 |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|------|
| S700 con HWR* < 2.00 | ⊗                       | no                      | no   |
| S700 con HWR* ≥ 2.00 | no                      | ⊗                       | ⊗    |

\*HWR = Hardware Revision (controlli la targhetta)

## AVVISO

Elevate differenze di tensione sui circuiti intermedi collegati possono distruggere il servoamplificatore. Sul circuito intermedio si possono collegare solo servoamplificatori con alimentatore di tensione sulla stessa rete (stessa potenza e tensione di alimentazione).

La somma delle correnti nominali di tutti i servoamplificatori collegati in parallelo a un S700 non deve superare i 48A.

Usare conduttori singoli non schermati (sezioni ⇒ p.31) di lunghezza non superiore a 200mm. Per lunghezze superiori usare conduttori schermati.

Le informazioni di fusione sono spiegate dettagliatamente nel "Prodotto Wiki", disponibile a [www.wiki-kollmorgen.eu](http://www.wiki-kollmorgen.eu), pagina wiki: "DC Bus link in parallel"

## 8.11 Collegamento del motore e freno (X9)

Lo stadio di potenza finale del servoamplificatore forma con il cavo e l'avvolgimento motore un circuito oscillante. Parametri come capacità dei cavi, lunghezza dei cavi, induttanza del motore, frequenza e velocità di incremento della tensione (vedere Dati tecnici a pagina 28) determinano la tensione massima presente nel sistema.

### AVVISO

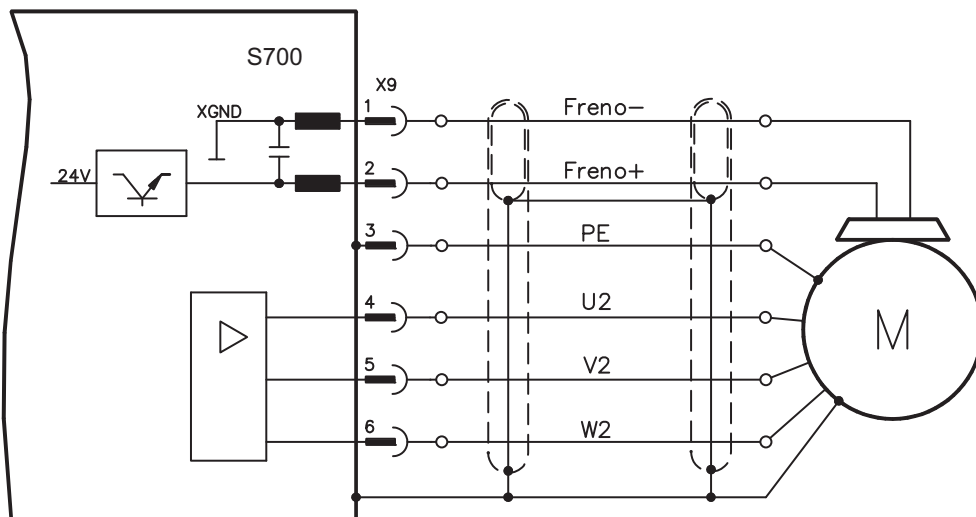
**Rialzi dinamici di tensione possono ridurre la durata del motore e, in caso di motori non adatti, determinare scariche di tensione nell'avvolgimento.**

- Impiegare solo motori con materiale isolante di classe F (EN 60085) o superiore
- Impiegare solo cavi conformi ai requisiti indicati a pag.31 e pag.61.

### ATTENZIONE

**Questa funzione non garantisce la sicurezza del personale! Il carico d'attaccatura (asce verticali) richiede un freno meccanico supplementare che deve essere azionato sicuro, per esempio via la carta di sicurezza S1 (⇒ pag. 153).**

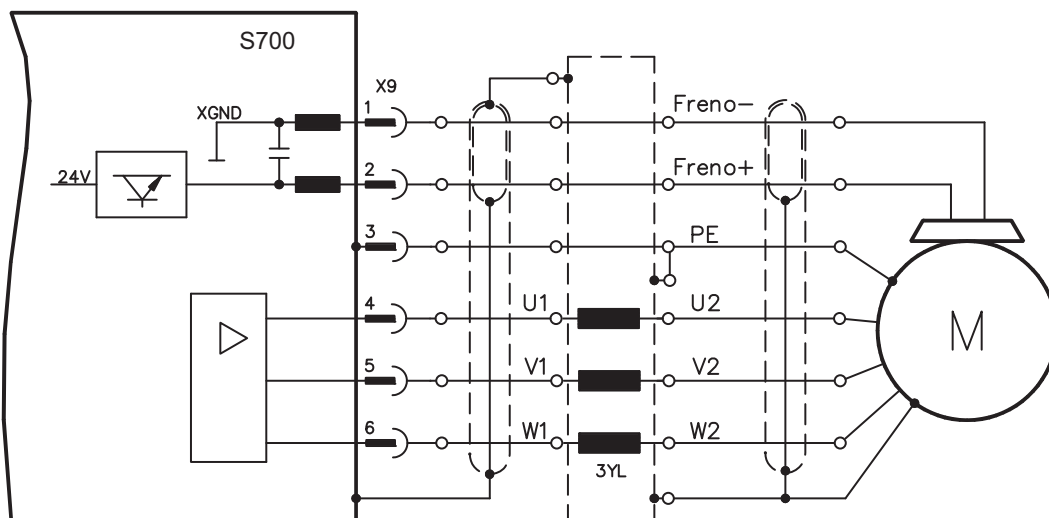
#### Lunghezza del cavo $\leq 25$ metri



#### Lunghezza del cavo $>25$ metri

### AVVISO

**Le correnti di dispersione proprie dei cavi lunghi compromettono la sicurezza degli stadi finali dei servoamplificatori. Per lunghezze da 25m fino al massimo 50m occorre allacciare l'induttore per il motore 3YL/3YLN (vedere il manuale degli accessori) al cavo motore vicino all'amplificatore.**



## 8.12

## Retroazione

Di norma in ogni servosistema chiuso occorre almeno un dispositivo di retroazione che invii i valori reali del motore al servoazionamento. In base al dispositivo di retroazione scelto il feedback al servoamplificatore viene trasmesso in modo digitale o analogico. È possibile utilizzare fino a tre retroazioni parallelo. S700 supporta tutti i più comuni dispositivi di retroazione, i cui parametri:

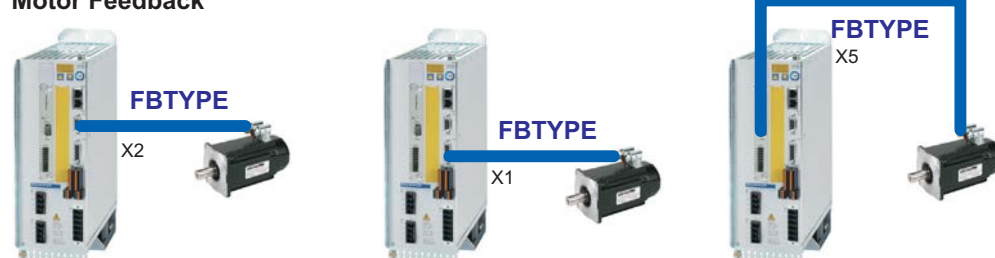
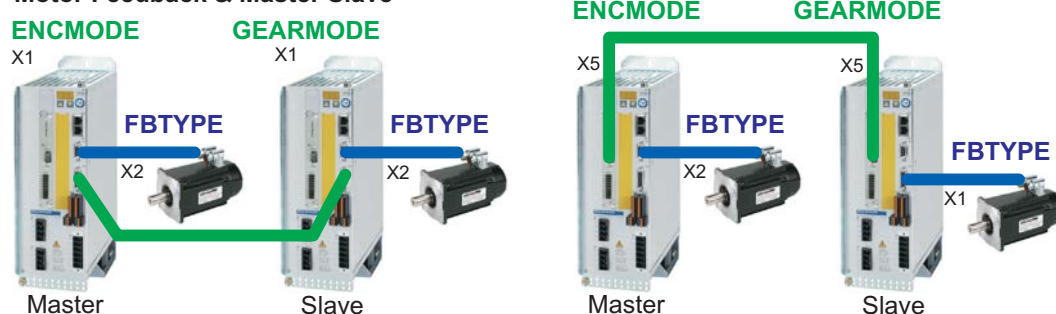
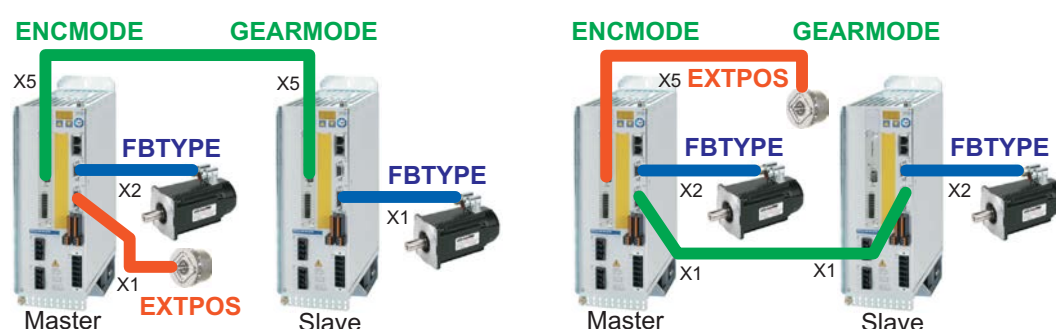
**FBTYPE** (videata FEEDBACK), retroazione primaria, ⇒ p.73ff

**EXTPOS** (videata ANELLO DI POSIZIONE), retroazione secondaria, ⇒ p.73ff

**GEARMODE** (videata ASSO ELETTRICO), retroazione secondaria, ⇒ p.91

si devono assegnare nel software di messa in funzione. Anche il ridimensionamento e altre regolazioni si devono impostare nello stesso modo.

La descrizione dettagliata dei parametri ASCII è riportata nella [assistenza online](#) del software di messa in funzione.

Alcune configurazioni possibili**Motor Feedback****Motor Feedback & External Position Feedback****Motor Feedback & Master Slave****Motor Feedback & Master Slave & External Position Feedback**

## 8.13

## Sistema di retroazione primario et secondario

La tabella seguente illustra i tipi di retroazione supportati, i relativi parametri e un riferimento allo schema di collegamento di pertinenza.

**FBTYPE** (videata FEEDBACK), retroazione primaria

**EXTPOS** (videata ANELLO DI POSIZIONE), retroazione secondaria

La descrizione dettagliata dei parametri ASCII è riportata nella [assistenza online](#) del software di messa in funzione.

| Sistema di retroazione                                       | Con-<br>nettore | Schema di<br>collegamento | primario<br>FBTYPE | secondario<br>EXTPOS |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|--------------------|----------------------|
| Resolver                                                     | X2              | ⇒ p.75                    | 0                  | -                    |
| SinCos Encoder BiSS analogo                                  | X1              | ⇒ p.76                    | 23,24              | -                    |
| SinCos Encoder BiSS digitale                                 | X1              | ⇒ p.77                    | 20,22,33           | 11, 12               |
| SinCos Encoder ENDAT 2.1                                     | X1              | ⇒ p.78                    | 4, 21              | 8                    |
| SinCos Encoder ENDAT 2.2                                     | X1              | ⇒ p.79                    | 32                 | 13                   |
| SinCos Encoder HIPERFACE                                     | X1              | ⇒ p.80                    | 2                  | 9                    |
| SinCos Encoder SSI (linear)                                  | X1              | ⇒ p.81                    | 26                 | -                    |
| SinCos Encoder senza traccia dati                            | X1              | ⇒ p.82                    | 1, 3, 7, 8         | 6, 7                 |
| SinCos Encoder + Hall                                        | X1              | ⇒ p.83                    | 5, 6               | -                    |
| ROD* (AquadB) 5V, 1.5MHz                                     | X1              | ⇒ S.84                    | 30, 31             | 30                   |
| ROD* (AquadB) 5V, 350kHz                                     | X1              | ⇒ p.85                    | 17,27              | 10                   |
| ROD* (AquadB) 5V, 350kHz + Hall                              | X1              | ⇒ p.86                    | 15                 | -                    |
| ROD* (AquadB) 24V                                            | X3              | ⇒ p.87                    | 12, 16             | 2                    |
| ROD* (AquadB) 24V + Hall                                     | X3/X1           | ⇒ p.88                    | 14                 | -                    |
| SSI                                                          | X1              | ⇒ p.89                    | 25                 | 25                   |
| Hall                                                         | X1              | ⇒ p.90                    | 11                 | -                    |
| Direzione / impulsi 24V                                      | X3              | ⇒ p.92                    | -                  | 1                    |
| Senza sistema di retroazione                                 | -               | -                         | 10                 | -                    |
| <b>avec scheda di espansione "PosI/O" o "PosI/O-Monitor"</b> |                 |                           |                    |                      |
| ROD* (AquadB) 5V                                             | X5              | ⇒ p.141                   | 13, 19             | 3                    |
| ROD* (AquadB) 5V + Hall                                      | X5/X1           | ⇒ p.142                   | 18                 | -                    |
| SSI                                                          | X5              | ⇒ p.143                   | 9                  | 5                    |
| SinCos Encoder SSI (linear)                                  | X5/X1           | ⇒ p.144                   | 28                 | '-                   |
| Direzione / impulsi 5V                                       | X5              | ⇒ p.145                   | -                  | 4                    |

\* ROD è la sigla che indica il encoder incrementale

**Informazioni**

La scheda di espansione FB-2to1 (⇒ p. 135) consente il collegamento simultaneo di una retroazione digitale primaria e di una analogica secondaria al connettore X1.

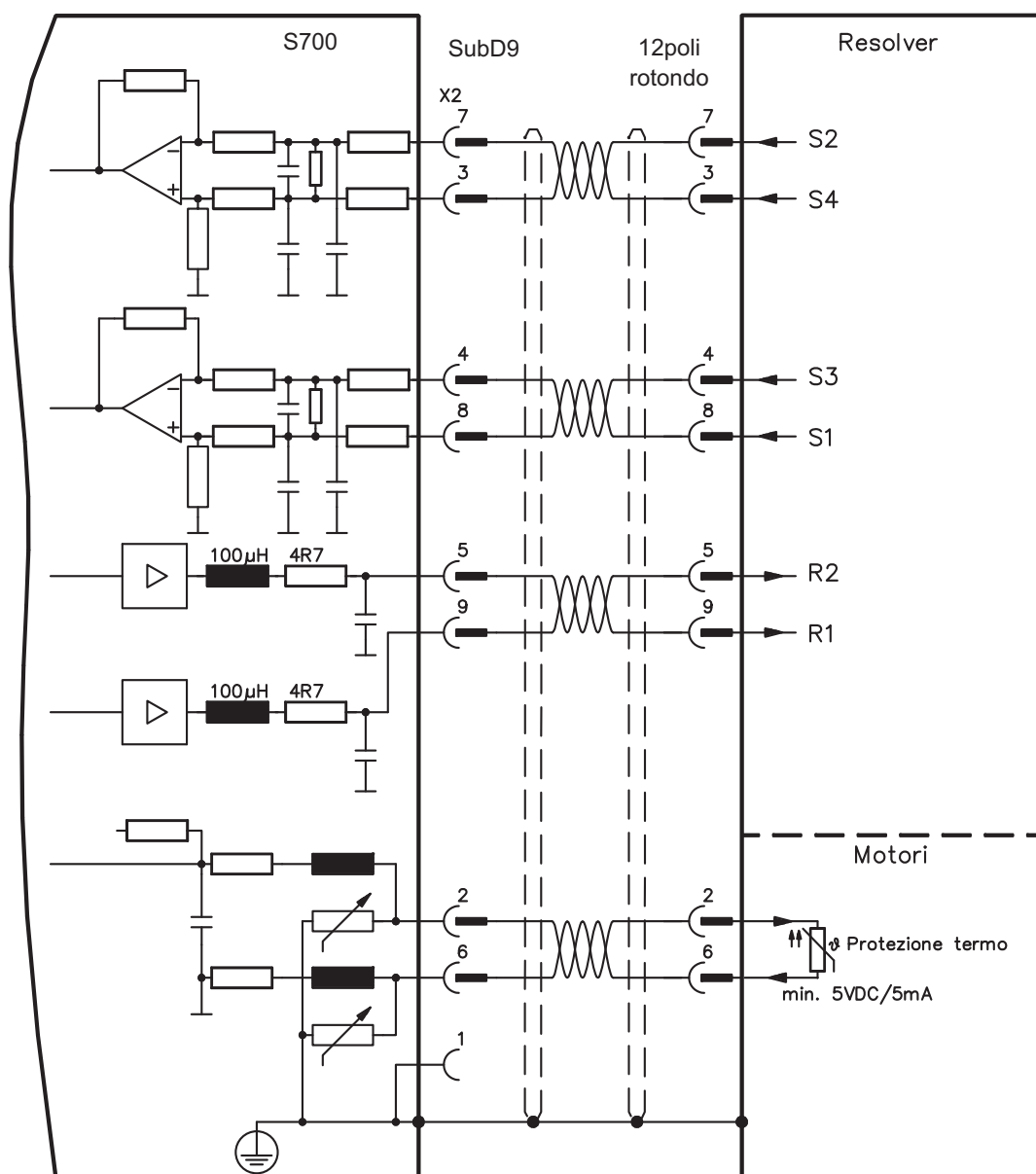
## 8.13.1

## Resolver (X2)

Collegamento di un sistema di retroazione realizzato con resolver (da 2 a 36 poli) (primario feedback, ⇒ p.74). La protezione termica nel motore viene collegato mediante il cavo del resolver sul X2 e qui analizzato.

Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 100 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

FBTYPE: 0



La piedinatura indicata sul lato trasduttore si riferisce ai motori Kollmorgen.

## 8.13.2

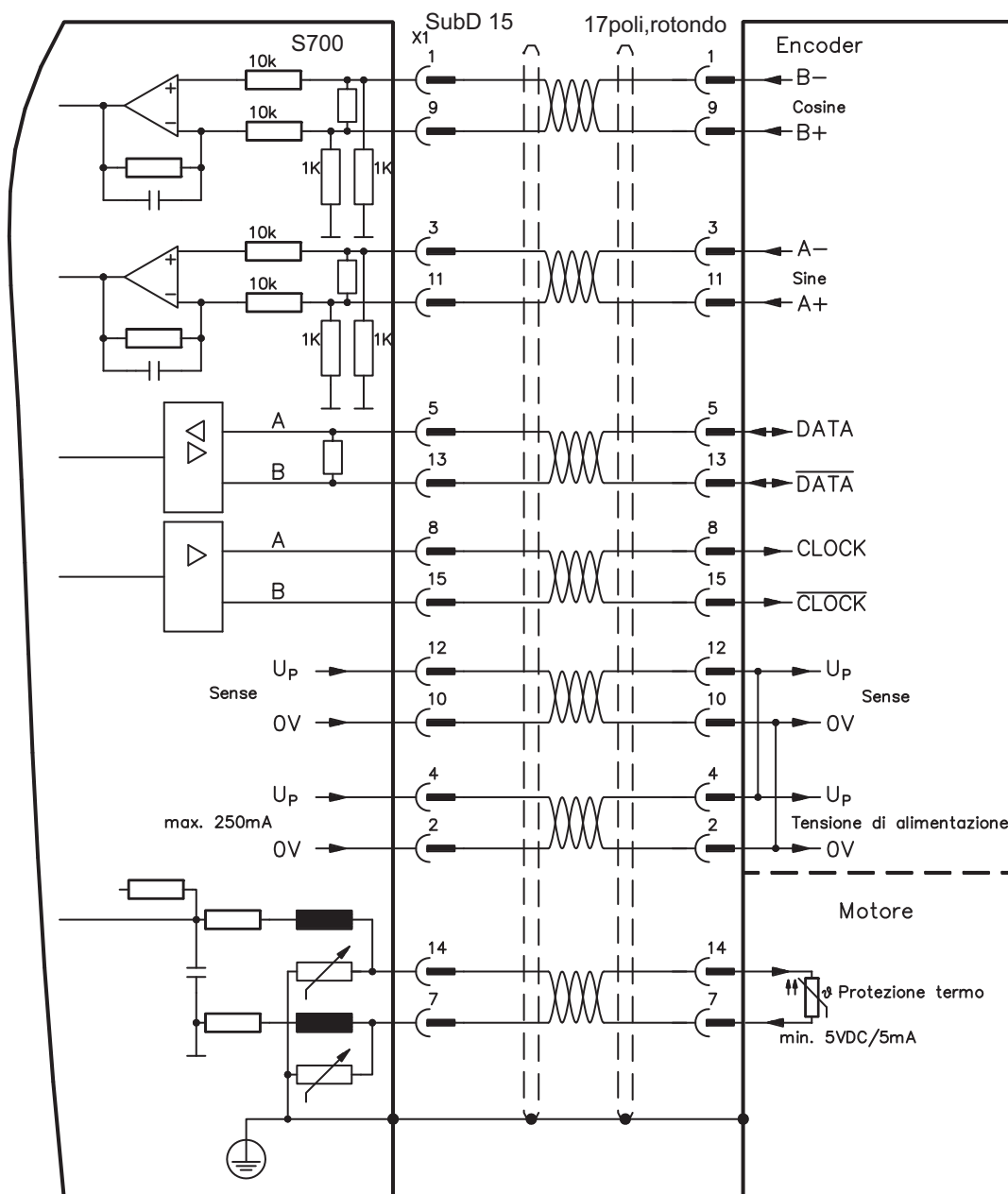
## Encoder seno con BiSS analogo (X1)

Collegamento di un sistema di retroazione realizzato con encoder sin/cos monogiro o multigiro e interfaccia BiSS (primario o secondario feedback, ⇨ p. 74).

La protezione termica del motore viene collegato al connettore X1 mediante il cavo encoder. Il nostro cavo di collegamento encoder preconfezionato consente di collegare tutti i segnali. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Frequenza limite (sin, cos): 350 kHz

| Tipo                | FBTYPE | EXTPOS | GEARMODE | Up        |
|---------------------|--------|--------|----------|-----------|
| 5V analog (BiSS B)  | 23     | -      | -        | 5V +/-5%  |
| 12V analog (BiSS B) | 24     | -      | -        | 7,5...11V |



La piedinatura indicata sul lato trasduttore si riferisce ai motori Kollmorgen.

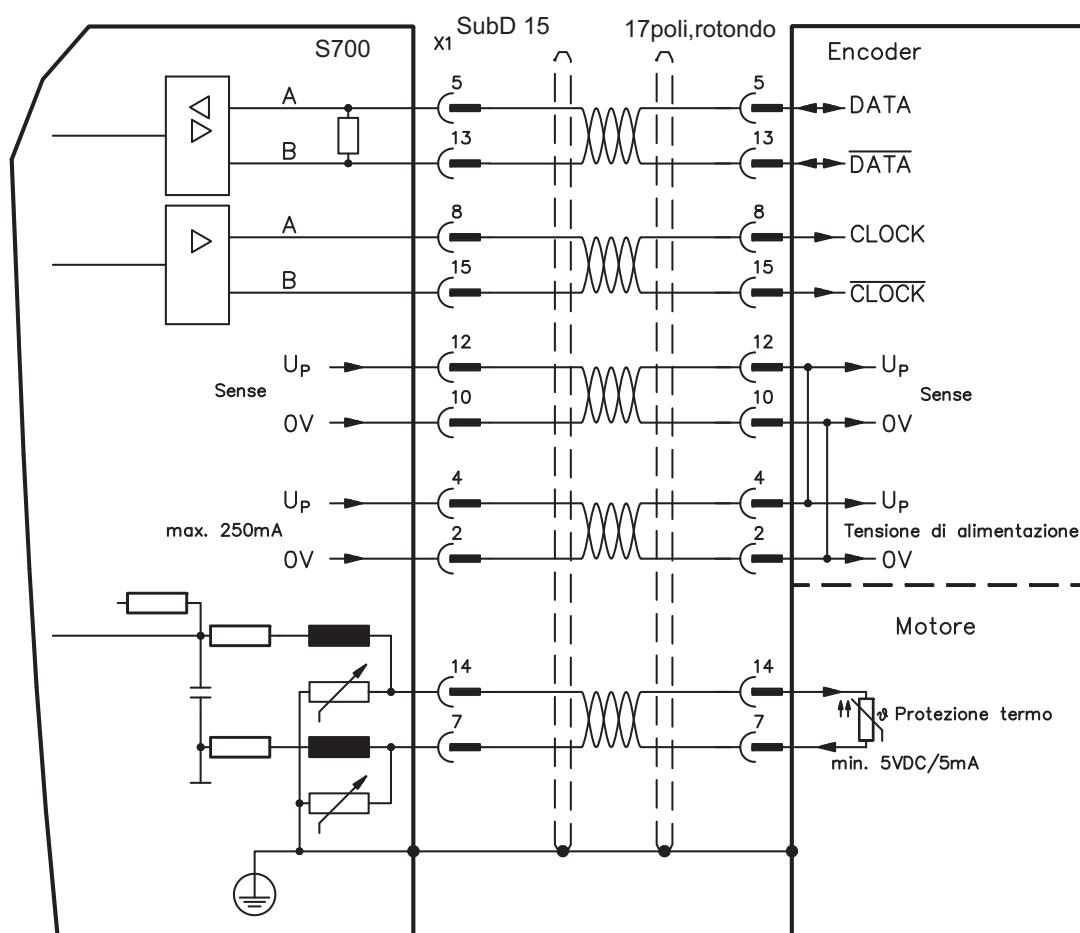
### 8.13.3 Encoder seno con BiSS digitale (X1)

Collegamento di un sistema di retroazione realizzato con encoder digitale monogiro o multigiro e interfaccia BiSS (primario o secondario feedback, ⇒ p. 74).

La protezione termica del motore viene collegato al connettore X1 mediante il cavo encoder. Il nostro cavo di collegamento encoder preconfezionato consente di collegare tutti i segnali. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Frequenza limite: 1,5 MHz

| Tipo                 | FBTYPE | EXTPOS | GEARMODE | Up        |
|----------------------|--------|--------|----------|-----------|
| 5V digital (BiSS B)  | 20     | 11     | 11       | 5V +/-5%  |
| 12V digital (BiSS B) | 22     | 11     | 11       | 7,5...11V |
| 5V digital (BiSS C)  | 33     | 12     | 12       | 5V +/-5%  |



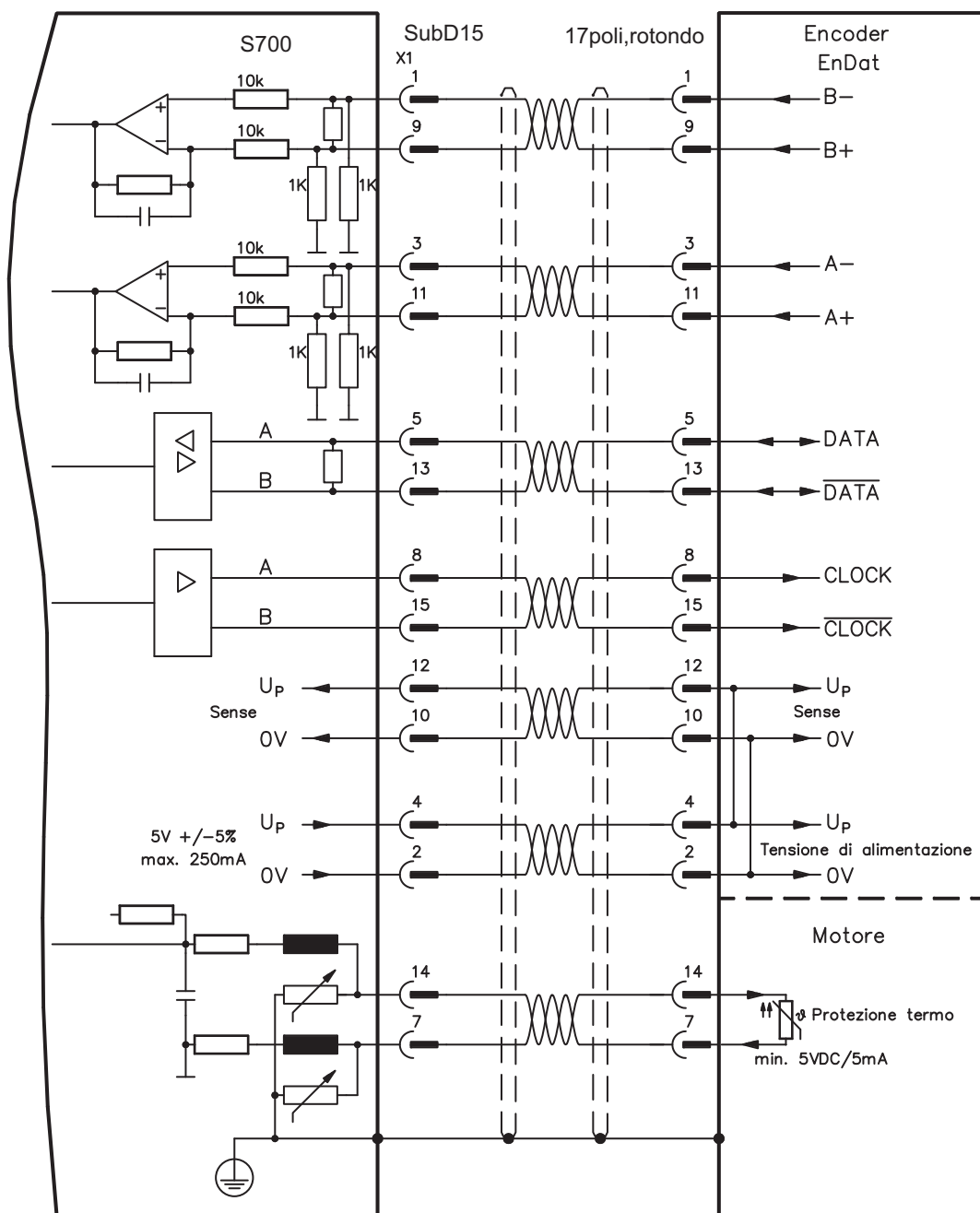
La piedinatura indicata sul lato trasduttore si riferisce ai motori Kollmorgen.

## 8.13.4

## Encoder seno con EnDat 2.1 (X1)

Collegamento di un sistema di retroazione realizzato con encoder sin/cos con il protocollo EnDat 2.1 monogiro o multigiro (primario o secondario feedback, ⇒ p. 74). I tipi preferiti sono i codificatori ottici ECN1313 / EQN1325 o codificatori induttivo ECI 1118/1319 o EQI 1130/1331. La protezione termica del motore viene collegato al connettore X1 mediante il cavo encoder. Il nostro cavo di collegamento encoder preconfezionato consente di collegare tutti i segnali. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50 m rivolgersi al nostro settore applicazioni. Frequenza limite (sin, cos): 350 kHz

| Tipo                   | FBTYPE | EXTPOS | GEARMODE |
|------------------------|--------|--------|----------|
| ENDAT 2.1              | 4      | 8      | 8        |
| ENDAT 2.1 + Wake&Shake | 21     | 8      | 8        |



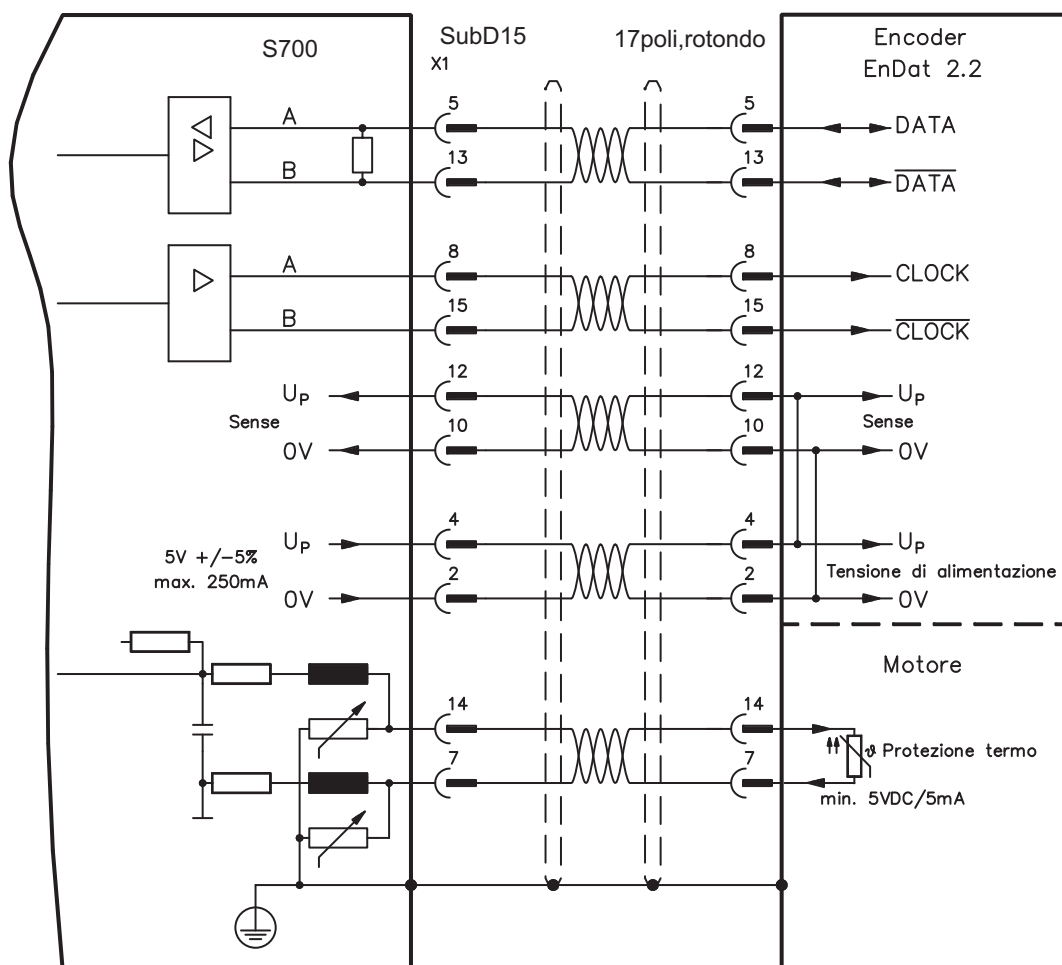
La piedinatura indicata sul lato trasduttore si riferisce ai motori Kollmorgen.

### 8.13.5 Encoder con EnDat 2.2 (X1)

Collegamento di un sistema di retroazione realizzato con encoder con il protocollo EnDat 2.2 monogiro o multigiro (primario feedback, ⇒ p. 74). La protezione termica del motore viene collegato al connettore X1 mediante il cavo encoder. Il nostro cavo di collegamento encoder preconfezionato consente di collegare tutti i segnali. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Frequenza limite: 1,5 MHz

| Tipo      | FBTYP | EXTPOS | GEARMODE |
|-----------|-------|--------|----------|
| ENDAT 2.2 | 32    | 13     | 13       |



La piedinatura indicata sul lato trasduttore si riferisce ai motori Kollmorgen.

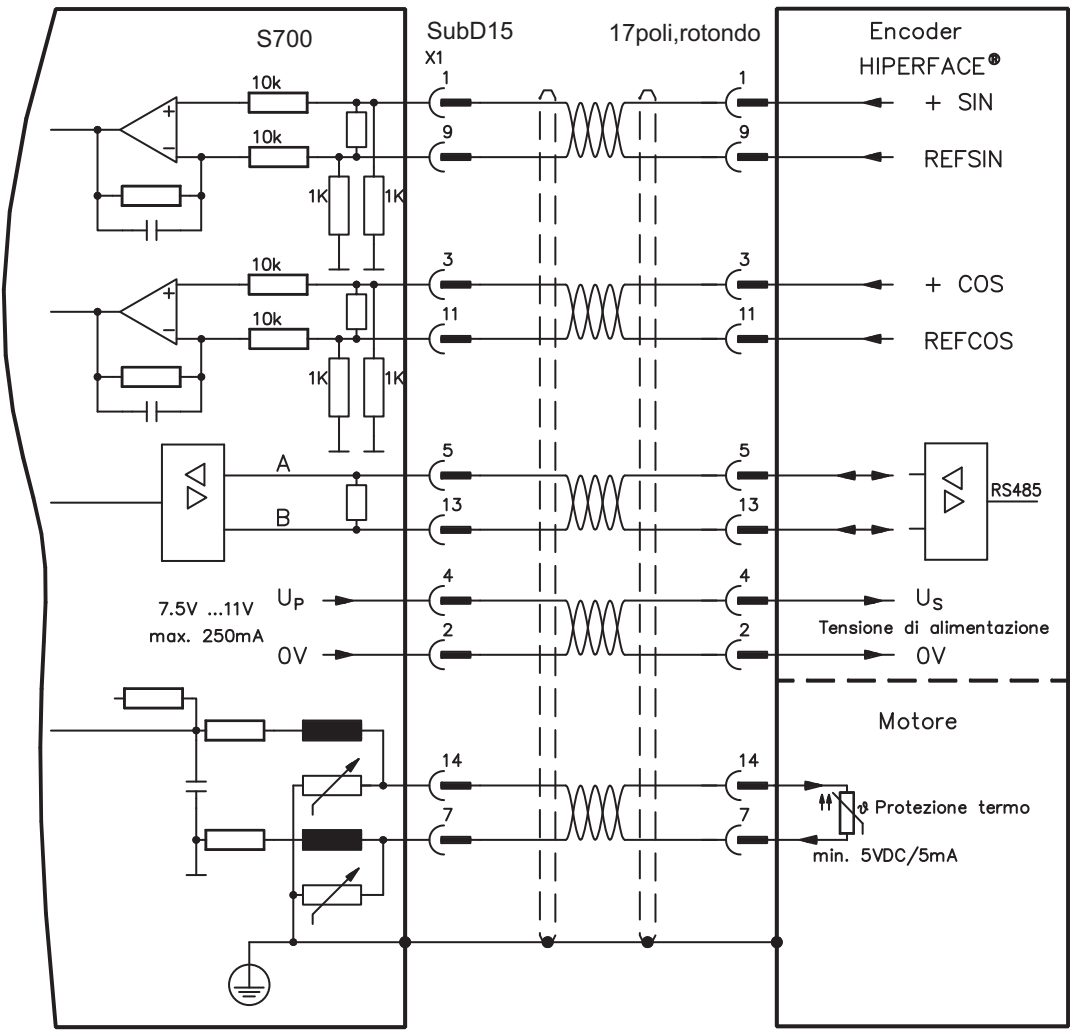
8.13.6 Encoder seno con HIPERFACE (X1)

Collegamento di un sistema di retroazione realizzato con encoder sin/cos monogiro o multigiro e protocollo HIPERFACE (primario o secondario feedback , ⇔ p. 74).

La protezione termica del motore viene collegato al connettore X1 mediante il cavo encoder. Il nostro cavo di collegamento encoder preconfezionato consente di collegare tutti i segnali. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Frequenza limite (sin, cos): 350 kHz

| Tipo      | FBTYPE | EXTPOS | GEARMODE |
|-----------|--------|--------|----------|
| HIPERFACE | 2      | 9      | 9        |



La piedinatura indicata sul lato trasduttore si riferisce ai motori Kollmorgen.

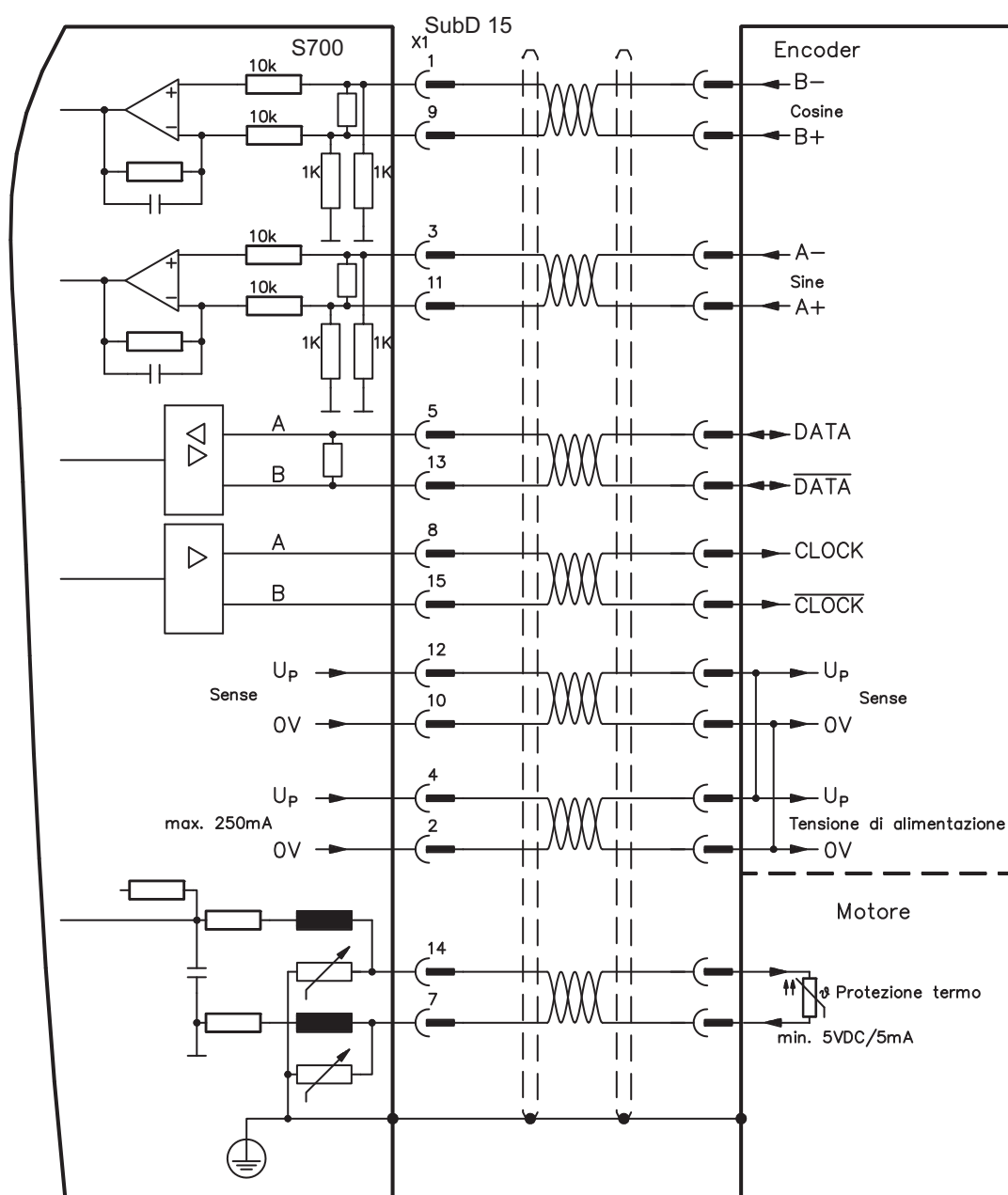
### 8.13.7 Encoder seno con SSI (X1)

Collegamento di un sistema di retroazione lineari realizzato con encoder sin/cos e protocollo SSI (primario feedback , ⇒ p. 74).

La protezione termica del motore viene collegato al connettore X1 mediante il cavo encoder. Il nostro cavo di collegamento encoder preconfezionato consente di collegare tutti i segnali. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Frequenza limite (sin, cos): 350 kHz

| Tipo                 | FBTYP | EXTPOS | GEARMODE |
|----------------------|-------|--------|----------|
| SinCos SSI 5V linear | 26    | -      | -        |



## 8.13.8

## Encoder seno senza traccia dati (X1)

Collegamento di un sistema di retroazione realizzato con un encoder sin/cos senza traccia dati (primario o secondario feedback, ⇒ p. 74). Ad ogni inserzione dell'alimentazione a 24V l'amplificatore richiede le informazioni di partenza per il regolatore di posizione (parametro MPHASE). In base al tipo di retroazione si esegue un Wake&Shake o si rileva il valore di MPHASE dalla EEPROM del servoamplificatore.

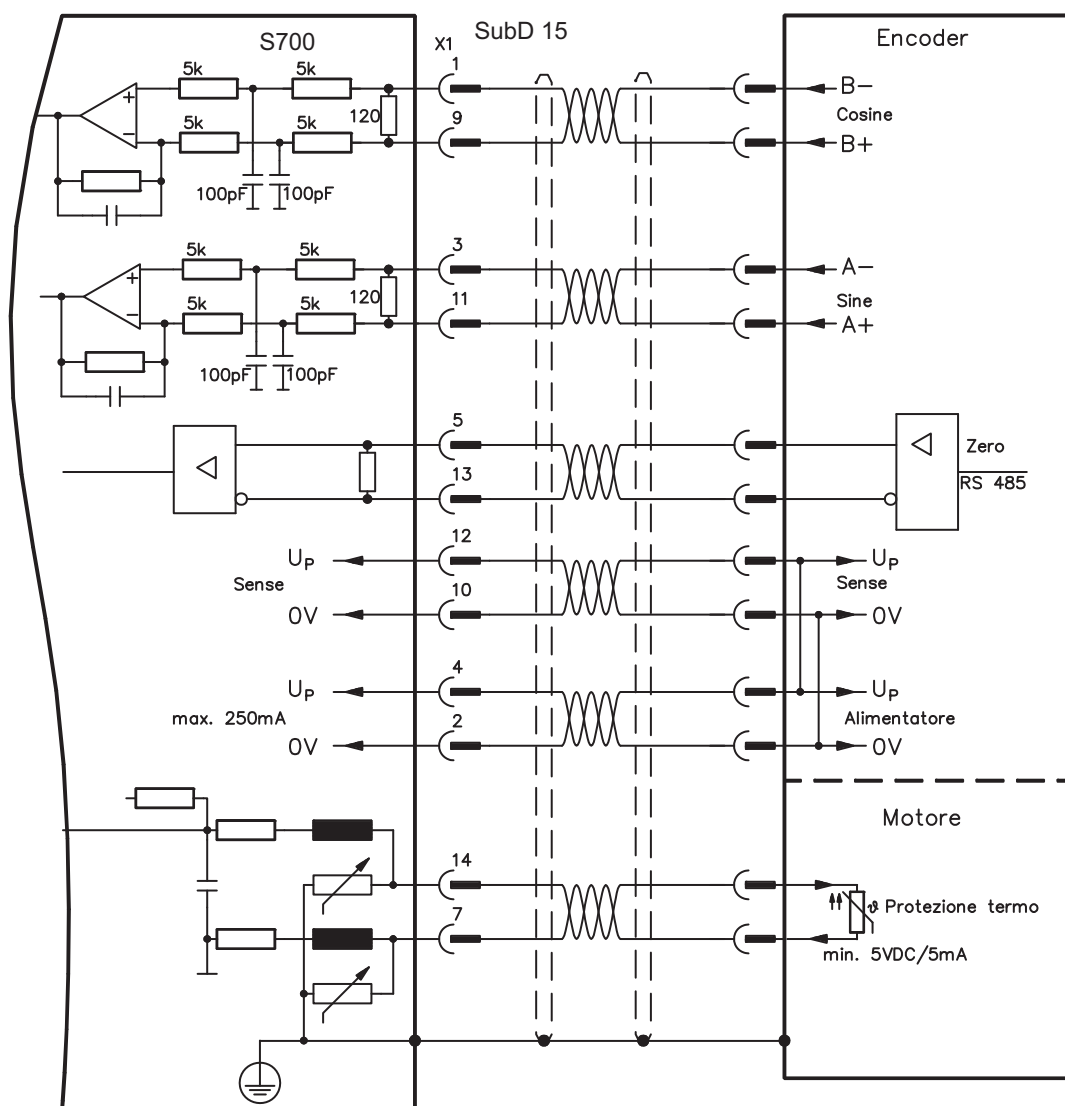
**⚠AVVERTENZA**

**In caso di asse verticale il carico può cadere liberamente, in quanto la funzione Wake&Shake rilascia il freno e non è possibile erogare una coppia sufficiente a trattenerlo.**

**Non usare questo sistema di retroazione con carichi sospesi verticali.**

La protezione termica del motore viene collegato al connettore X1 mediante il cavo encoder. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50m rivolgersi al nostro settore applicazioni. Frequenza limite (sin, cos): 350 kHz

| Tipo       | FBTYPE | EXTPOS | GEARMODE | Up        | Nota                |
|------------|--------|--------|----------|-----------|---------------------|
| SinCos 5V  | 1      | 6      | 6        | 5V +/-5%  | MPHASE dalla EEPROM |
| SinCos 12V | 3      | 7      | 7        | 7,5...11V | MPHASE dalla EEPROM |
| SinCos 5V  | 7      | 6      | 6        | 5V +/-5%  | MPHASE wake & shake |
| SinCos 12V | 8      | 7      | 7        | 7,5...11V | MPHASE wake & shake |



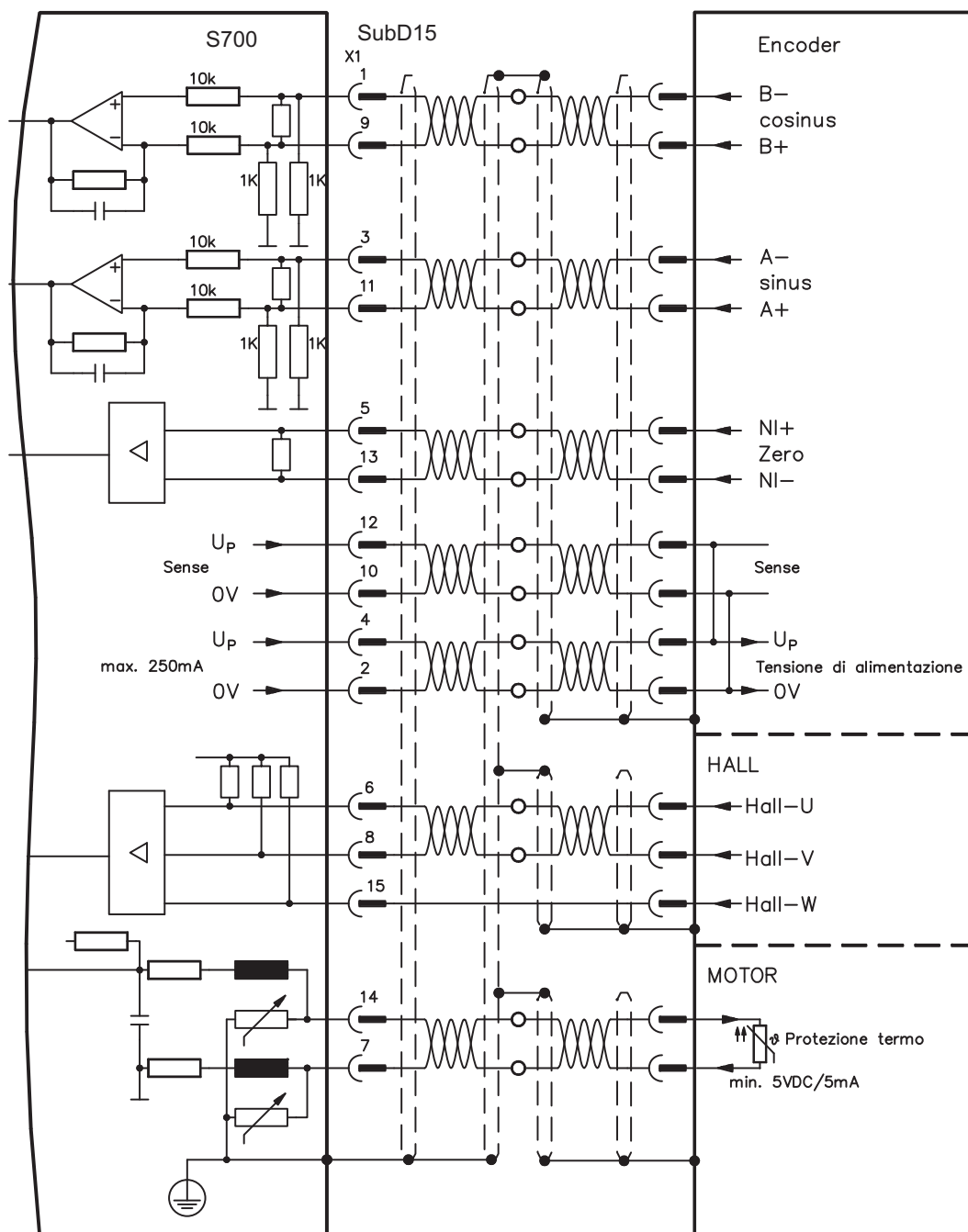
### 8.13.9 Encoder seno con Hall (X1)

I encoder seno che non forniscono dati di commutazione assoluti si possono analizzare come sistemi di retroazione completi (primario feedback , ⇒ p.74) con un sensore di Hall aggiuntivo.

Tutti i segnali sono collegati al connettore X1. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 25 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Frequenza limite (sin, cos): 350 kHz

| Tipo                | FBTYPE | EXTPOS | GEARMODE | Up        |
|---------------------|--------|--------|----------|-----------|
| SinCos 5V con Hall  | 5      | -      | -        | 5V +/-5%  |
| SinCos 12V con Hall | 6      | -      | -        | 7,5...11V |



## 8.13.10

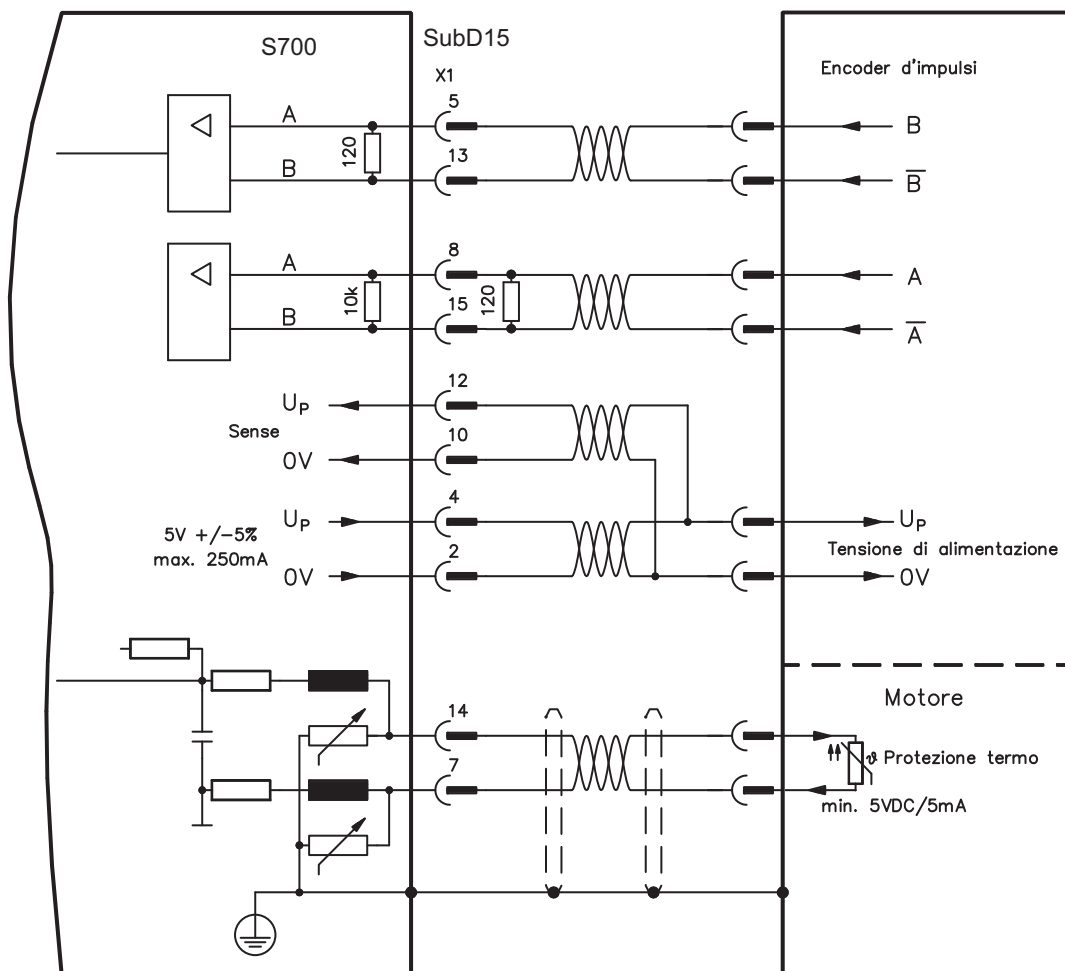
## ROD (AquadB) 5V, 1,5MHz (X1)

Come sistema di retroazione è possibile impiegare un trasduttore incrementale da 5V (ROD, AquadB) (primario o secondario feedback, ⇒ p.74). Ad ogni inserzione dell'alimentazione a 24V l'amplificatore richiede le informazioni di partenza per il regolatore di posizione (parametro MPHASE). In base al tipo di retroazione si esegue un Wake&Shake o si rileva il valore di MPHASE dalla EEPROM del servoamplificatore. La protezione termica del motore viene collegato al connettore X1 mediante il cavo encoder. Il nostro cavo di collegamento encoder preconfezionato consente di collegare tutti i segnali. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

**⚠ AVVERTENZA** In caso di asse verticale il carico può cadere liberamente, in quanto la funzione Wake&Shake rilascia il freno e non è possibile erogare una coppia sufficiente a trattenerlo. Non usare questo sistema di retroazione con carichi sospesi verticali.

Frequenza limite (A, B): 1,5MHz

| Tipo            | FBTYPE | EXTPOS | GEARMODE | Nota                |
|-----------------|--------|--------|----------|---------------------|
| ROD (AquadB) 5V | 31     | 30     | 30       | MPHASE dalla EEPROM |
| ROD (AquadB) 5V | 30     | 30     | 30       | MPHASE wake & shake |



## 8.13.11

## ROD (AquadB) 5V, 350kHz (X1)

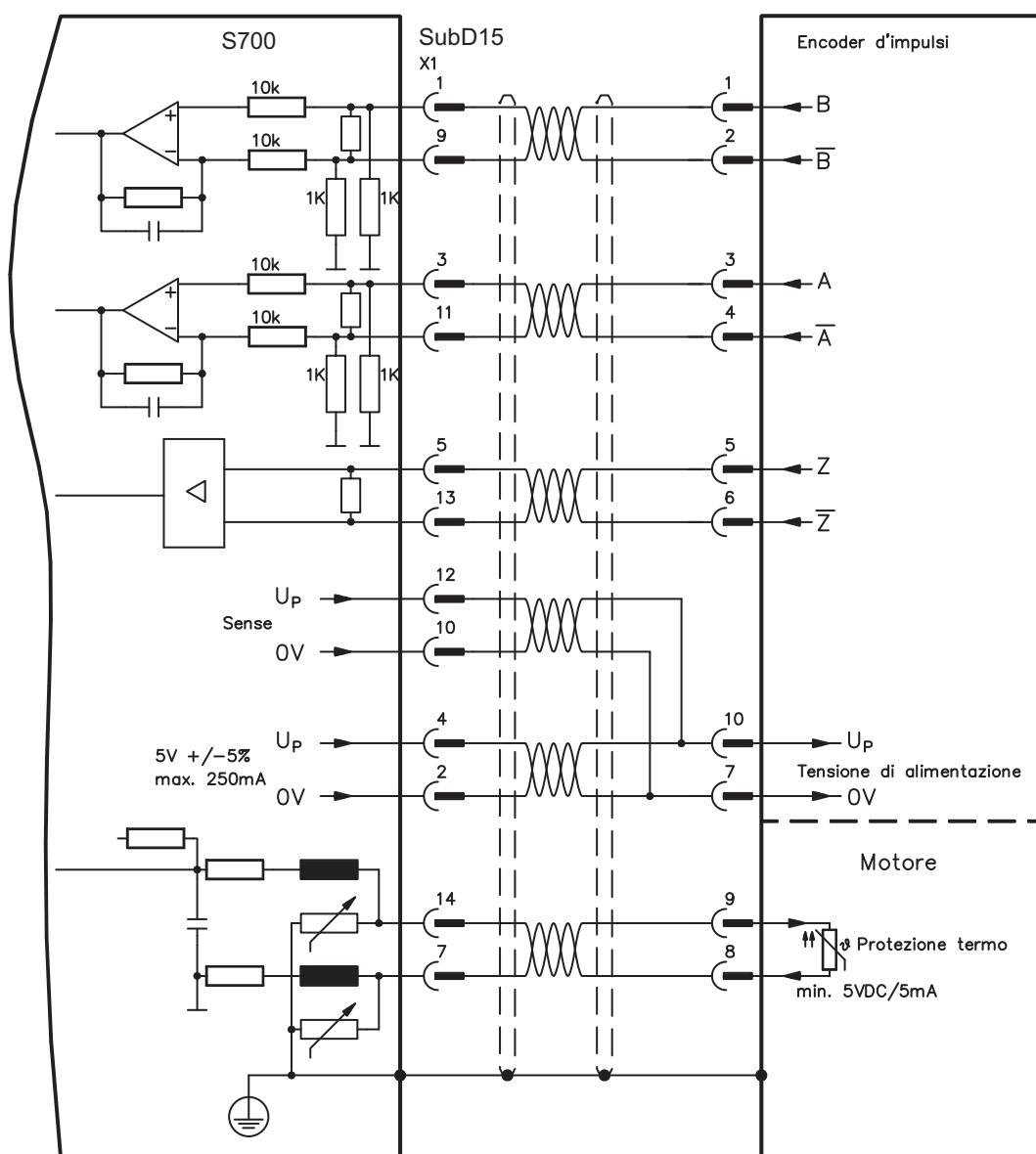
Come sistema di retroazione è possibile impiegare un trasduttore incrementale da 5V (ROD, AquadB) (primario o secondario feedback, ⇒ p.74). Ad ogni inserzione dell'alimentazione a 24V l'amplificatore richiede le informazioni di partenza per il regolatore di posizione (parametro MPHASE). Con questo tipo di retroazione pertanto ad ogni inserzione dell'alimentazione a 24V si esegue un Wake&Shake.

**⚠ AVVERTENZA**

**In caso di asse verticale il carico può cadere liberamente, in quanto la funzione Wake&Shake rilascia il freno e non è possibile erogare una coppia sufficiente a trattenerlo. Non usare questo sistema di retroazione con carichi sospesi verticali.**

La protezione termica del motore viene collegato all'amplificatore mediante il connettore X1. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50m rivolgersi al nostro settore applicazioni. Frequenza limite (A, B): 350 kHz

| Tipo            | FBTYP | EXTPOS | GEARMODE | Nota                |
|-----------------|-------|--------|----------|---------------------|
| ROD (AquadB) 5V | 27    | 10     | 10       | MPHASE dalla EEPROM |
| ROD (AquadB) 5V | 17    | 10     | 10       | MPHASE wake & shake |

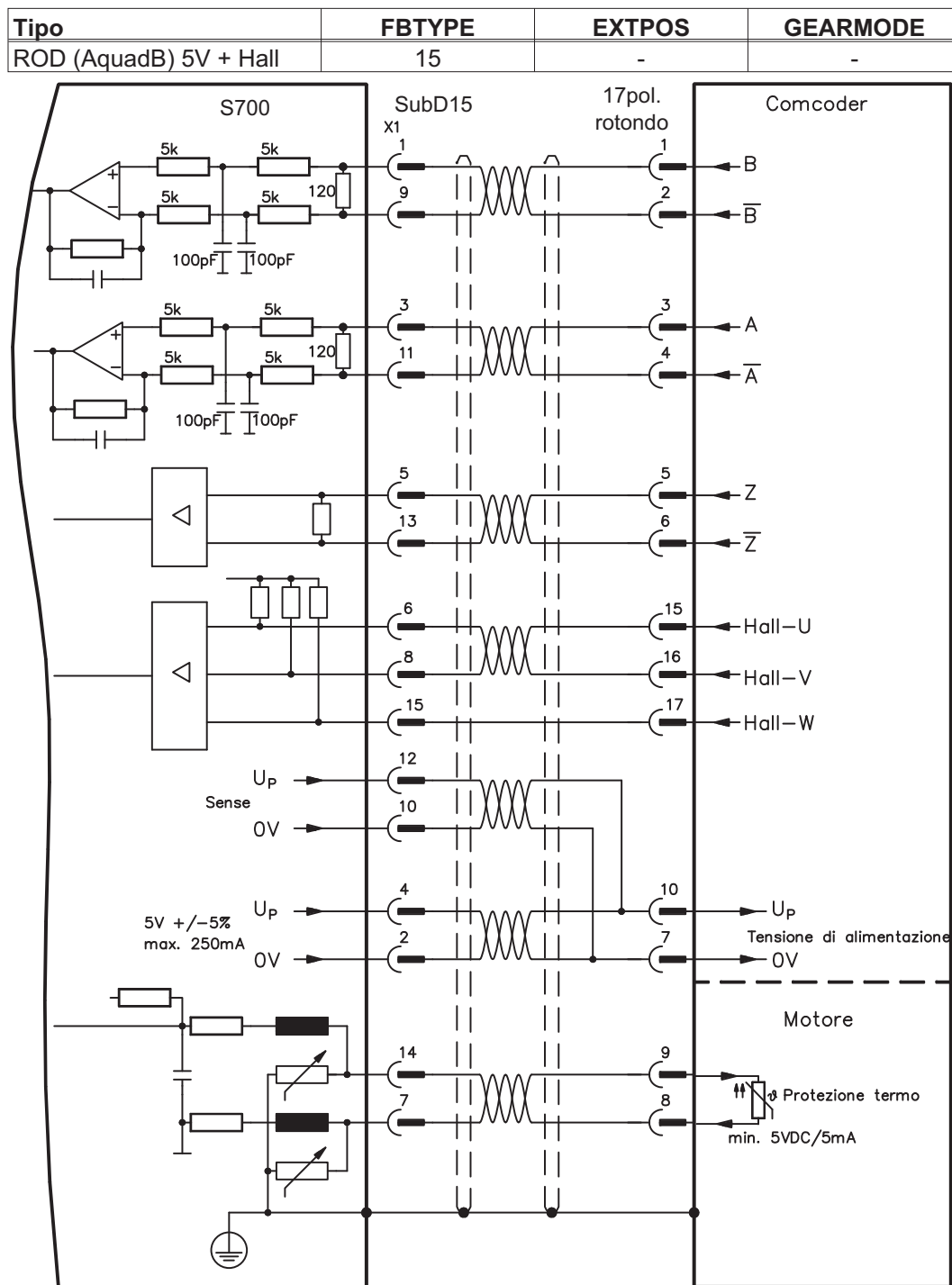


La piedinatura indicata sul lato trasduttore si riferisce ai motori Kollmorgen.

## 8.13.12

## ROD (AquadB) 5V, 350kHz con Hall (X1)

Collegamento di una unità di retroazione realizzata con ComCoder (primario feedback ,  
⇒ p.74). Per la commutazione si utilizzano sensori di Hall e per la risoluzione un trasduttore incrementale (AquadB) integrato. La protezione termica nel motore viene collegato sul X1 e qui analizzato. Il nostro cavo di collegamento ComCoder preconfezionato consente di collegare tutti i segnali. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 25 m rivolgersi al nostro settore applicazioni. Nei sistemi di trasduttori separati (trasduttore incrementale separato dal sensore Hall) il cablaggio deve seguire le indicazioni del p.83. I collegamenti sull'amplificatore corrispondono allo schema sottostante. Frequenza limite (A, B): 350 kHz



La piedinatura indicata sul lato trasduttore si riferisce ai motori Kollmorgen.

## 8.13.13

## ROD (AquadB) 24V (X3)

Come sistema di retroazione è possibile impiegare un trasduttore incrementale da 24V (ROD, AquadB) (primario o secondario feedback, ⇒ p. 74). Vengono utilizzati gli ingressi digitali DIGITAL-IN 1 e 2 sul connettore X3. Ad ogni inserzione dell'alimentazione a 24V l'amplificatore richiede le informazioni di partenza per il regolatore di posizione (parametro MPHASE). Con questo tipo di retroazione pertanto ad ogni inserzione dell'alimentazione a 24V si esegue un Wake&Shake.

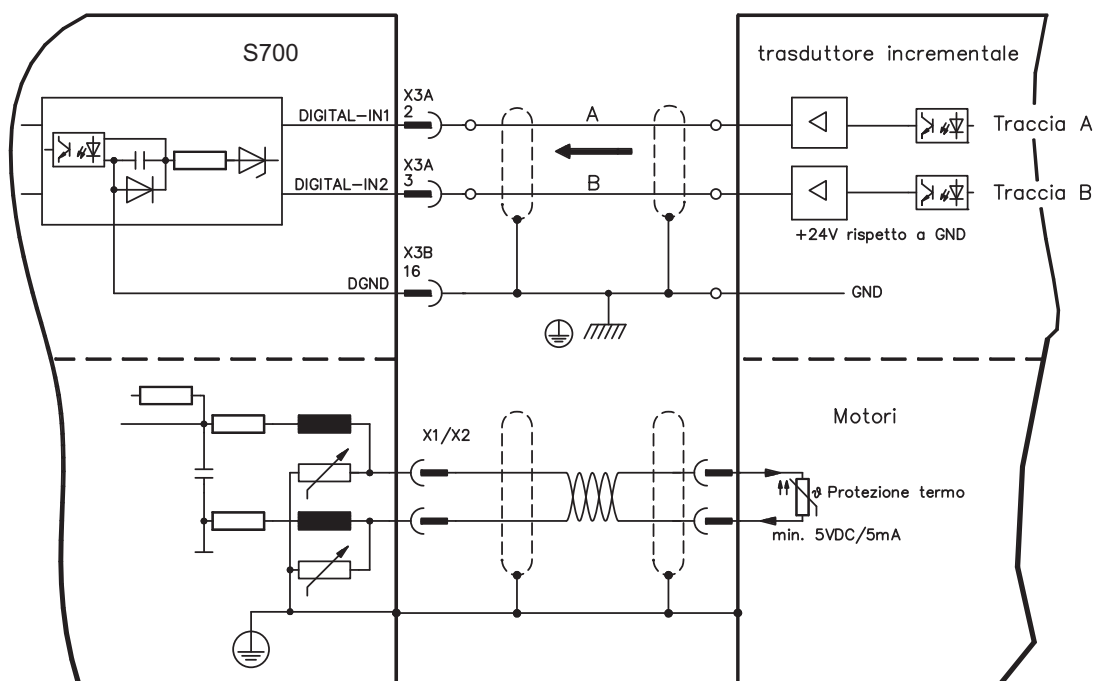


**AVVERTENZA** In caso di asse verticale il carico può cadere liberamente, in quanto la funzione Wake&Shake rilascia il freno e non è possibile erogare una coppia sufficiente a trattenerlo. Non usare questo sistema di retroazione con carichi sospesi verticali.

La protezione termica del motore viene collegato all'amplificatore mediante il connettore X1 o X2. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 25 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

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

| Tipo             | FBTYPE | EXTPOS | GEARMODE | Nota                |
|------------------|--------|--------|----------|---------------------|
| ROD (AquadB) 24V | 12     | 2      | 2        | MPHASE dalla EEPROM |
| ROD (AquadB) 24V | 16     | 2      | 2        | MPHASE wake & shake |



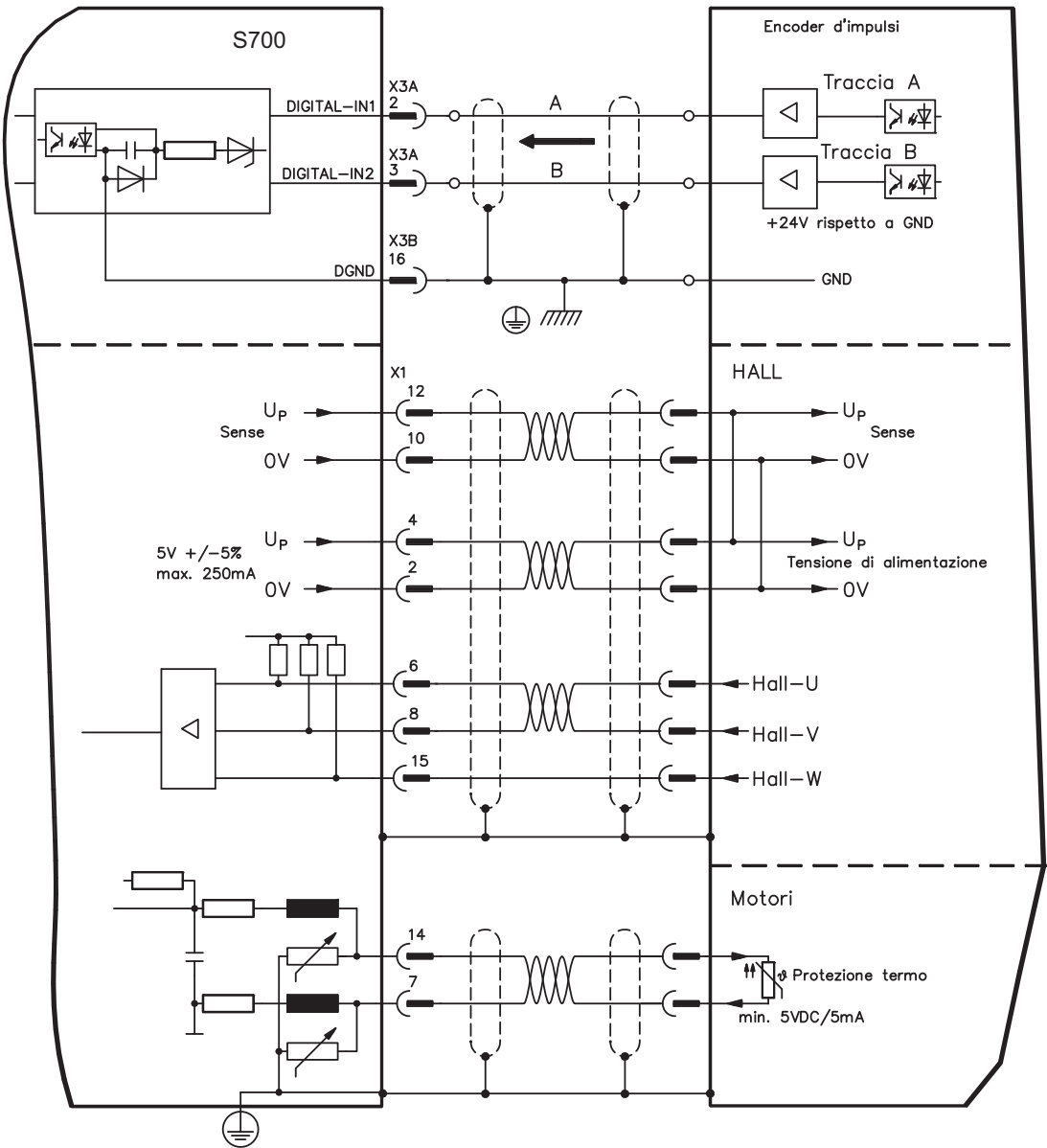
8.13.14 ROD (AquadB) 24V con Hall (X3/X1)

Collegamento di una unità di retroazione realizzata con un trasduttore incrementale da 24V (ROD, AquadB) e un sensore Hall (primario feedback , ⇨ p.74). Per la commutazione si utilizza il sensore di Hall e per la risoluzione il trasduttore incrementale.

La protezione termica del motore viene collegato all'amplificatore mediante il connettore X1. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 25 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Frequenza limite X3: 100 kHz, X1: 350 kHz

| Tipo                    | FBTYPE | EXTPOS | GEARMODE |
|-------------------------|--------|--------|----------|
| ROD (AquadB) 24V + Hall | 14     | -      | -        |



## 8.13.15

## Encoder SSI (X1)

Collegamento di una unità di retroazione realizzata con un trasduttore assoluto sincrono seriale (primario o secondario feedback , ⇒ p. 74). È possibile leggere dati in formato binario o Gray.

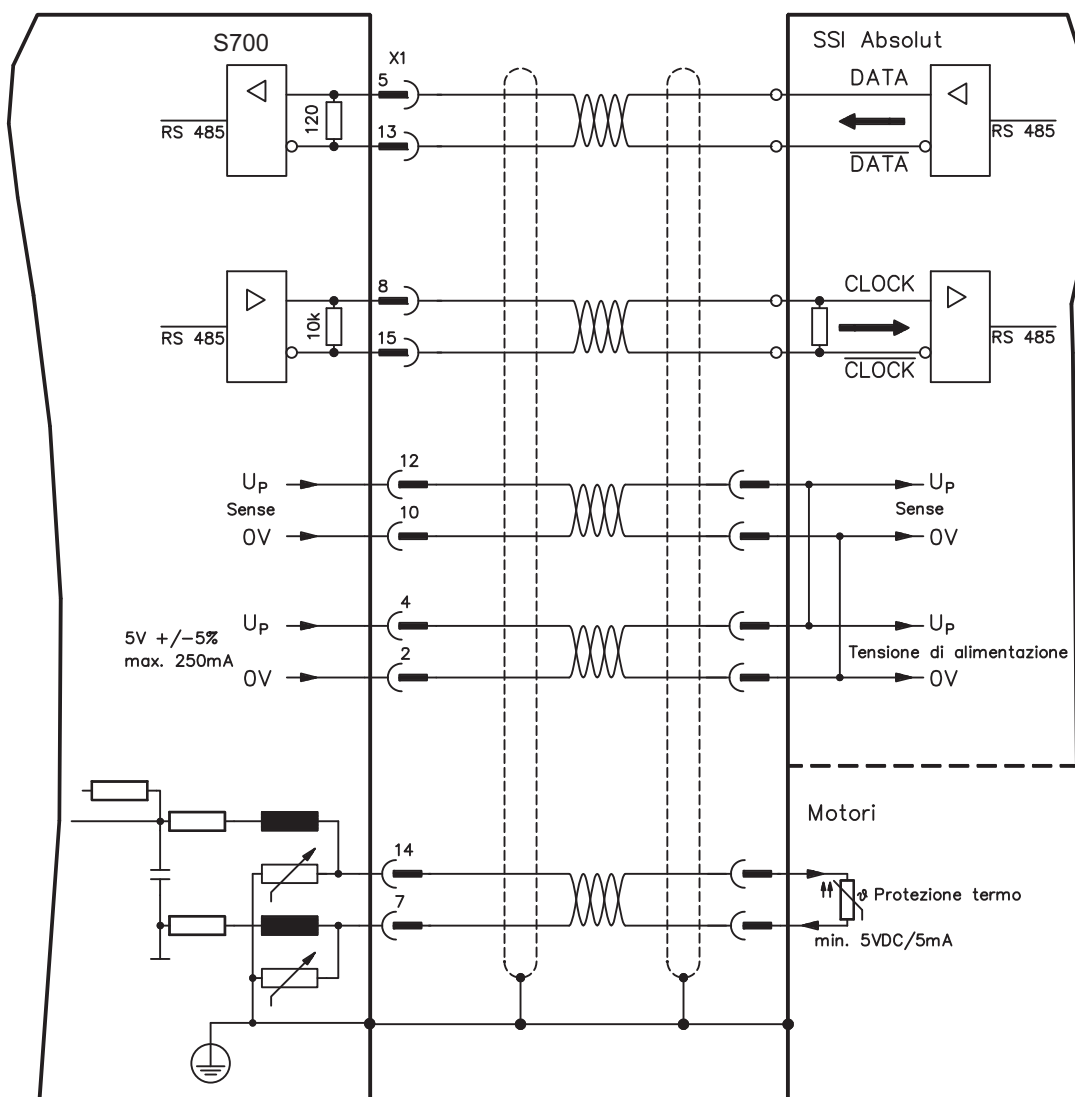
La protezione termica del motore viene collegato all'amplificatore mediante il connettore X1. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Frequenza limite: 1,5MHz

Risoluzione/girata: max. 16 Bit

Girate: max. 16 Bit

| Tipo | FBTYPE | EXTPOS | GEARMODE |
|------|--------|--------|----------|
| SSI  | 25     | 25     | 25       |



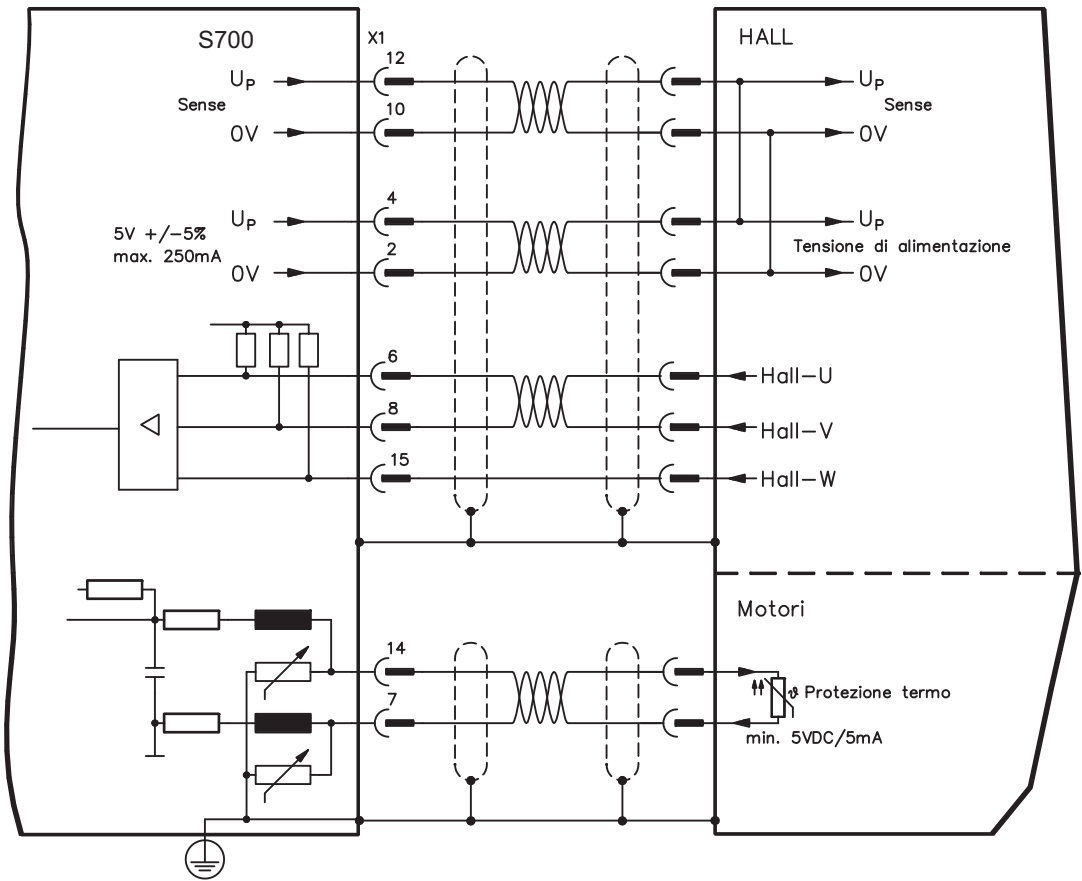
8.13.16 Encoder Hall (X1)

Collegamento di una unità di retroazione realizzata con un sensore Hall (primario feed-back , ⇒ p. 74).

La protezione termica del motore viene collegato all'amplificatore mediante il connettore X1. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 25 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Frequenza limite: 350 kHz

| Tipo | FBTYP | EXTPOS | GEARMODE |
|------|-------|--------|----------|
| Hall | 11    | -      | -        |



## 8.14 Trasmissione elettronico e master-slave

Con la funzione "Trasmissione elettronica" (vedere il software di messa in funzione e la descrizione del parametro GEARMODE) il servoamplificatore viene comandato da una retroazione secondaria in qualità di "follower".

È possibile realizzare sistemi master-slave, usare un encoder esterno come trasduttore di valori nominali oppure collegare l'amplificatore all'unità di controllo di un motore passo-passo.

I parametri del servoamplificatore vengono impostati con il software di messa in funzione (trasmissione elettronico). La risoluzione (numero impulsi/rotazione) è regolabile.

### Informazioni

Se si utilizza l'ingresso X1 senza alimentatore di tensione X1 (pin 2, 4, 10, 12), (per esempio nel funzionamento master-slave con altri servoamplificatori), è necessario disattivare il controllo dell'alimentatore di tensione per evitare che si visualizzi il messaggio di errore F04. Per far questo è necessario modificare il bit 20 del parametro DRVCNFG2 (si veda il riferimento oggetto ASCII nella guida on-line).

### 8.14.1 Fonti del segnale

Si possono usare i trasduttori esterni indicati di seguito:

| Tipo di retroazione secondaria    | Frequenza limite | Connettore | Schema di collegamento | GEARMODE |
|-----------------------------------|------------------|------------|------------------------|----------|
| SinCos Encoder BISS digital       | 1,5MHz           | X1         | ⇒ p.77                 | 11, 12   |
| SinCos Encoder ENDAT 2.1          | 350kHz           | X1         | ⇒ p.78                 | 8        |
| SinCos Encoder ENDAT 2.2          | 1,5MHz           | X1         | ⇒ p.79                 | 13       |
| SinCos Encoder HIPERFACE          | 350kHz           | X1         | ⇒ p.80                 | 9        |
| SinCos Encoder senza traccia dati | 350kHz           | X1         | ⇒ p.82                 | 6, 7     |
| ROD* (AquadB) 5V                  | 1,5MHz           | X1         | ⇒ p.84                 | 30       |
| ROD* (AquadB) 5V                  | 350kHz           | X1         | ⇒ p.85                 | 10       |
| ROD* (AquadB) 24V                 | 100kHz           | X3         | ⇒ p.87                 | 2        |
| SSI 5V                            | 1,5MHz           | X1         | ⇒ p.89                 | 25       |
| Direzione/Impulsi 5V              | 1,5MHz           | X1         | ⇒ p.92                 | 27       |
| Direzione/Impulsi 24V             | 100kHz           | X3         | ⇒ p.92                 | 1        |

La scheda di espansione "Posl/O" o "Posl/O-Monitor" nello slot 2 o 3 consente inoltre di usare i trasduttori veloci indicati di seguito:

| Tipo di retroazione secondaria | Frequenza limite | Connettore | Schema di collegamento | GEARMODE |
|--------------------------------|------------------|------------|------------------------|----------|
| SSI 5V                         | 1,5MHz           | X5         | ⇒ p.143                | 5        |
| ROD* (AquadB) 5V               | 1,5MHz           | X5         | ⇒ p.145                | 3        |
| Direzione/Impulsi 5V           | 1,5MHz           | X5         | ⇒ p.145                | 4        |

\* ROD è la sigla che indica il encoder incrementale

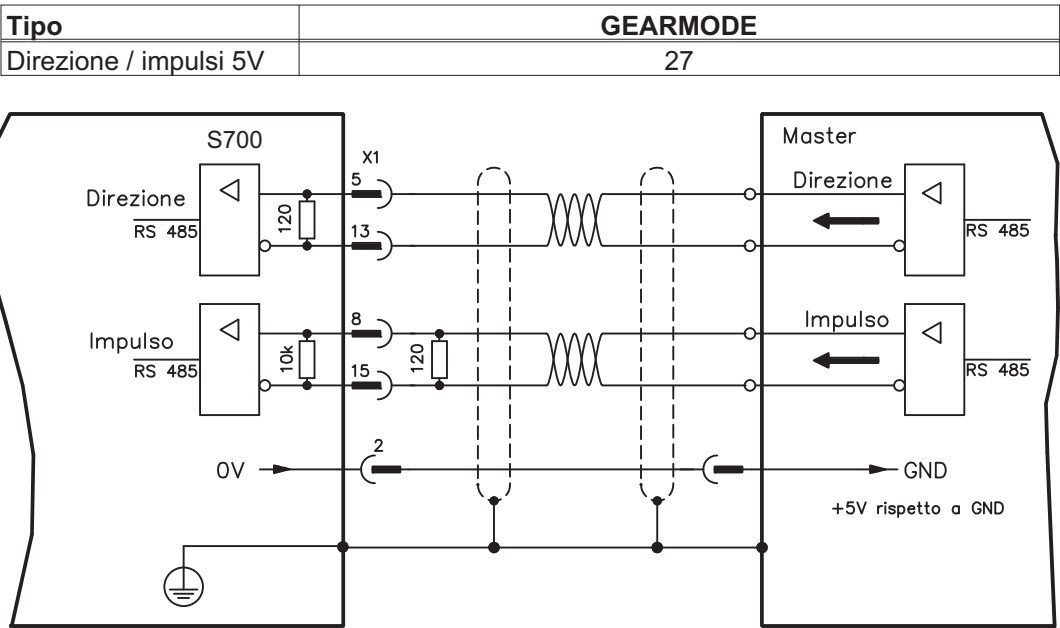
8.14.2 Collegamento al comandi motore passo-passo (direzione impulsi)

È possibile collegare il servoamplificatore all'unità di controllo di un motore passo-passo (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.

**Informazioni** L'uso di un trasduttore ROD (encoder incrementale) consente una maggiore immunità elettromagnetica.

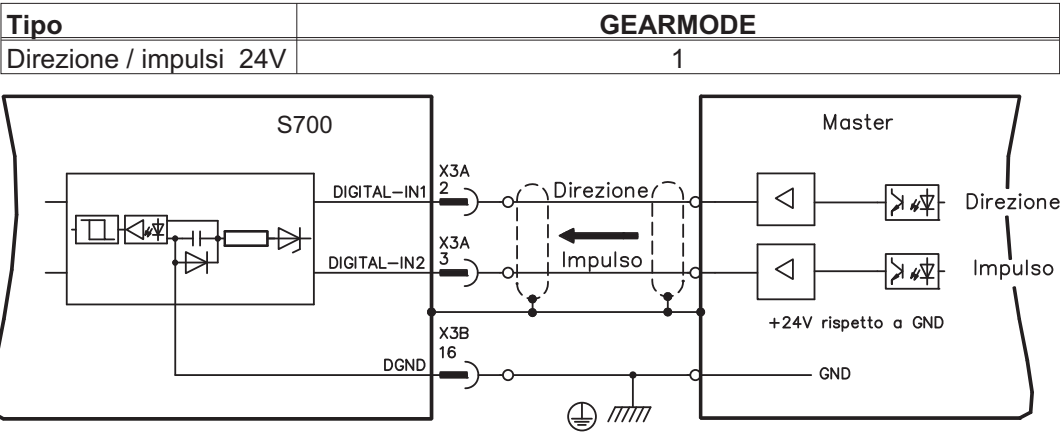
8.14.2.1 Direzione / impulsi di 5V (X1)

Collegamento dei comando di un motore passo-passo con un livello del segnale di 5V. A questo scopo viene utilizzato il connettore X1 SubD. Frequenza limite: 1,5 MHz



8.14.2.2 Direzione / impulsi di 24V (X3)

Collegamento dei comando di un motore passo-passo con un livello del segnale di 24V. A questo scopo vengono utilizzati gli ingressi digitali DIGITAL-IN 1 e 2 sul connettore X3. Frequenza limite: 100 kHz



## 8.14.3 Master-slave

### 8.14.3.1 Collegamento al master di S700, livello di 5V (X1)

È possibile collegare due amplificatori S700. In questo modo il master comanda un amplificatore slave mediante l'uscita dell'encoder X1 ( $\Rightarrow$  p.90).

Regolazione master: uscita di posizione su X1 sulla videata "Emulazione Encoder".

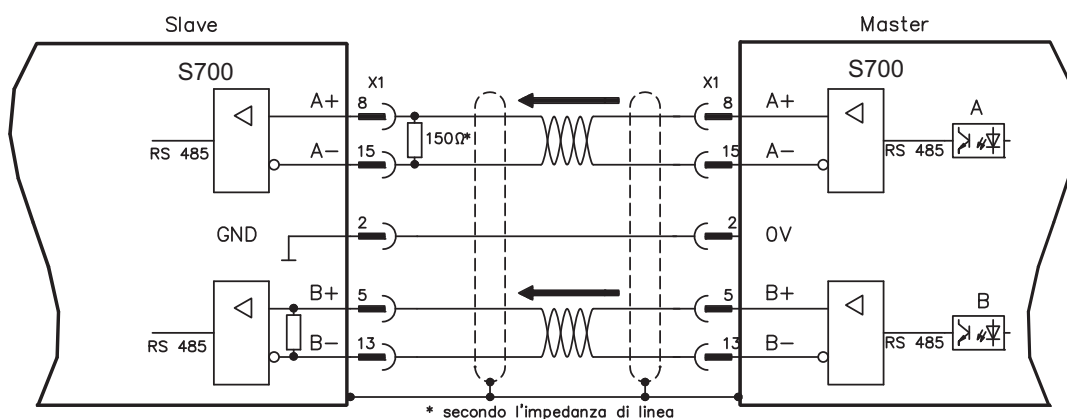
Regolazione slave: sulla videata "Asso Elettrico" (GEARMODE)

Frequenza limite: 1,5 MHz

Esempio di sistemi master-slave con due amplificatori S700 (emulazione AquadB, ROD):

Slave **GEARMODE: 30**

Master **ENCMODE: 9**



Se l'emulazione di SSI è usata, il master ENCMODE deve essere regolato a 10 ed allo slave GEARMODE a 25.

### 8.14.3.2 Collegamento al master di S700, livello di 5V (X5)

Se una scheda di espansione Pos I/O o una Pos I/O monitor (vedi p. 140 ff) viene utilizzata, la emulazione encoder sarà disponibile su X5.

Utilizzando questa interfaccia **un massimo di 16 unità slave** possono essere connesse ad una unità master. Collegamenti a p. 145.

### 8.15 Emulazione del codificatore, uscita di posizione

### 8.15.1 Interfaccia ROD (AquadB) (X1)

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 X1 SubD gli impulsi vengono emessi sotto forma di due segnali A e B sfasati elettricamente di 90° e in un impulso di zero.

La risoluzione (prima della moltiplicazione) può essere impostata:

| Funzione dell'encoder (ENCMODE) | Sistema di retroazione (FBTYPE) | Risoluzione (ENCOUT)                   | Impulso zero                         |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
| 9, ROD => X1                    | 0, Resolver                     | 32...4096                              | una volta per giro<br>(solo a A=B=1) |
|                                 | >0, Encoder                     | 256...524288<br>( $2^8 \dots 2^{19}$ ) |                                      |

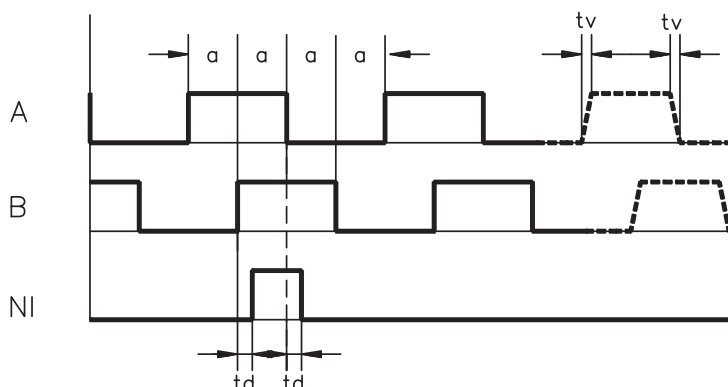
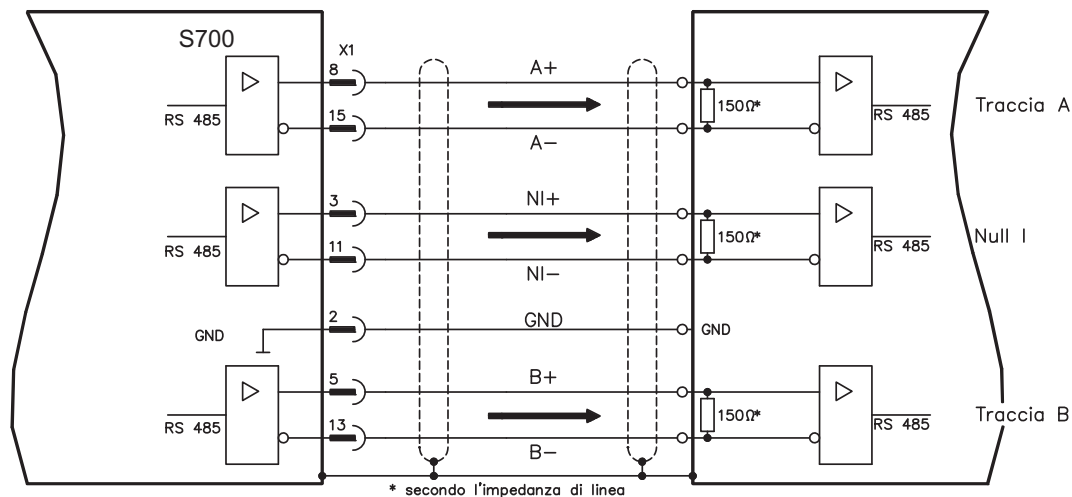
**Informazioni** Se una carta di sicurezza è built-in, solo le risoluzioni binarie fino a  $2^{12}$  sono possibili.

È possibile impostare e memorizzare la posizione dell'impulso di zero in un giro meccanico (parametro ENCZERO). Il circuito d'uscita è alimentato internamente.

**Informazioni** La lunghezza di cavo al massimo ammissibile è di 100 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.



Distanza fra i fronti  $a \geq 0,20\mu s$

Pendenza  $t_v \leq 0,1 \mu s$

$$\text{Ritardo N-I-td} \leq 0,1\mu\text{s}$$
$$|\Delta U| \geq 2V/20mA$$

### 8.15.2 Interfaccia SSI (X1)

L'interfaccia SSI (emulazione dell'encoder assoluto seriale sincrono) fa parte della dotazione fornita. Selezionare la funzione dell'encoder SSI (schermata "Encoder", ENCMODE 10). Il servoamplificatore calcola la posizione dell'albero del motore sulla base di segnali assoluti ciclici del resolver o dell'encoder. Da queste informazioni viene fornita una data SSI (secondo la specifica di brevetto Stegmann DE 3445617C2). Vengono trasmessi al massimo 32 bit. Il bit di dati guida contiene il numero di giri ed è selezionabile da 12 a 16 bit. I successivi 16 bit max. contengono la risoluzione e non sono variabili.

La tabella seguente indica l'assegnazione della data SSI a seconda del numero di giri selezionato:

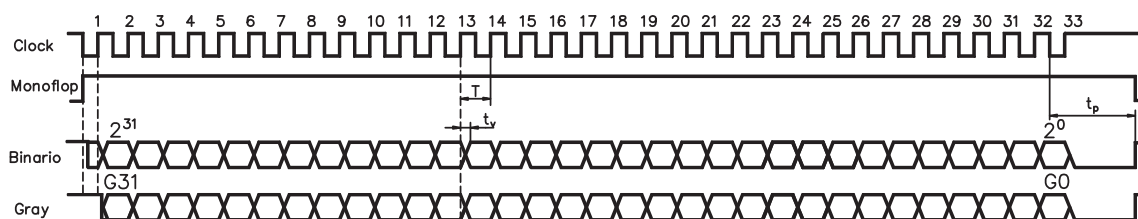
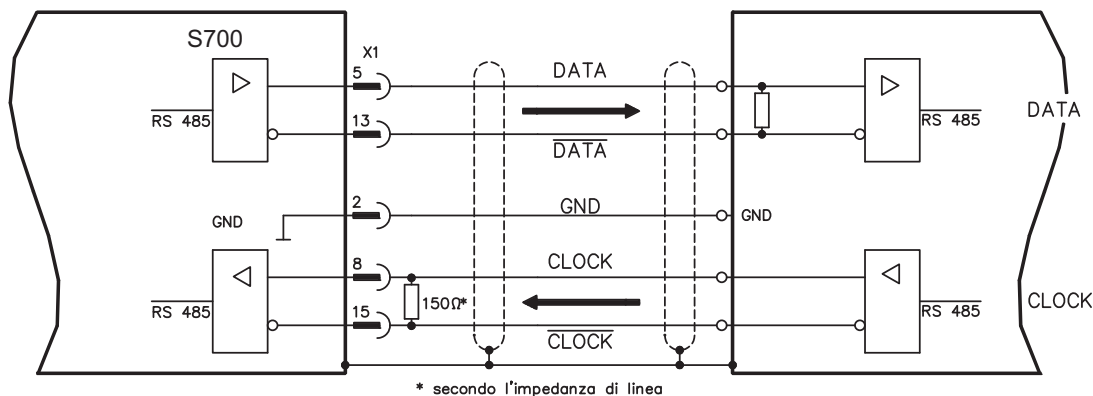
|     |    | Giro     |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  | Risoluzione (variabile) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|----|----------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|     |    | SSIREVOL |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bit | 15 | 14       | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |  |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

La sequenza di segnali può essere emessa nel codice **Gray** o **binario** (standard) (parametro SSI-CODE). Il servoamplificatore può essere regolato alla frequenza di clock della propria valutazione SSI attraverso il parametro SSI-TIMEOUT (1,3  $\mu$ s o 10  $\mu$ s).

Il circuito d'uscita è alimentato internamente.

Collegamento e segnali per l'interfaccia SSI:

la direzione di conteggio per l'interfaccia SSI è UP quando l'albero del motore ruota in senso orario (guardando verso l'estremità dell'albero del motore).



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

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

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

Uscita  $|ΔU| \geq 2\text{V}/20\text{mA}$   
Ingresso  $|ΔU| \geq 0.3\text{V}$

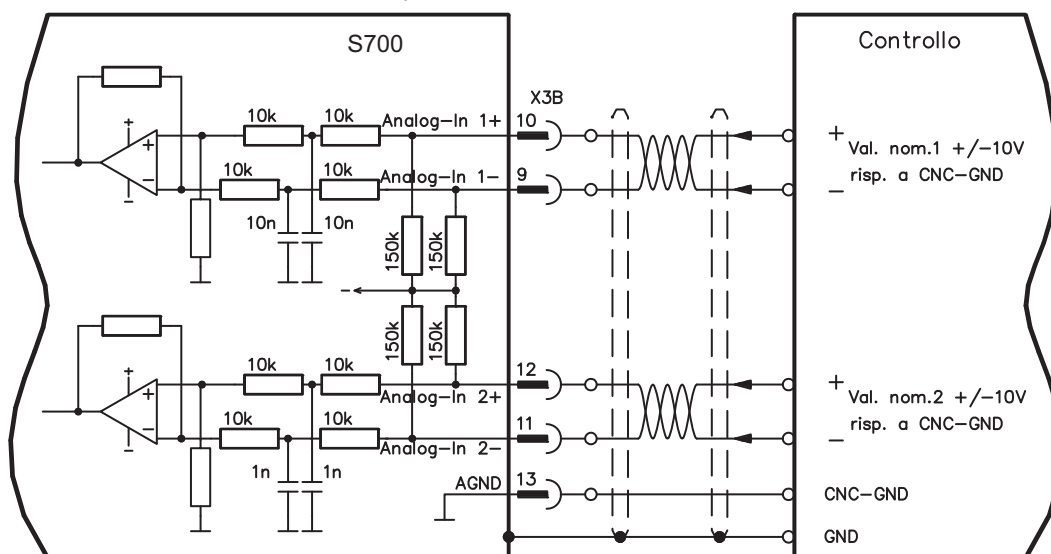
## 8.16 Ingressi/Uscite digitali e analogici

### 8.16.1 Ingressi analogici (X3B)

Per i valori nominali analogici il servoamplificatore dispone di due ingressi differenziali **programmabili**. Come riferimento di potenziale occorre collegare sempre AGND (X3B/13) con CNC-GND dell'unità di controllo.

#### Caratteristiche tecniche

- Tensione d'ingresso differenziale di max.  $\pm 10$  V
- Massa di riferimento: AGND, morsetto X3B/13
- Resistenza d'ingresso di 150 k $\Omega$
- Intervallo tensione sincrona per entrambi gli ingressi di ulteriori  $\pm 10$  V
- Velocità di scansione 62,5  $\mu$ s



#### Ingresso Analog-In 1 (morsetti X3B/10-9)

Tensioni d'ingresso differenziali di max.  $\pm 10$  V, risoluzione di 16 Bit (precisione 13 Bit), scalabili. Impostazione standard: valore nominale velocità

#### Eingang Analog-In 2 (Klemmen X3B/12-11)

Tensioni d'ingresso differenziali di max.  $\pm 10$  V, risoluzione di 16 Bit (precisione 13 Bit), 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

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).

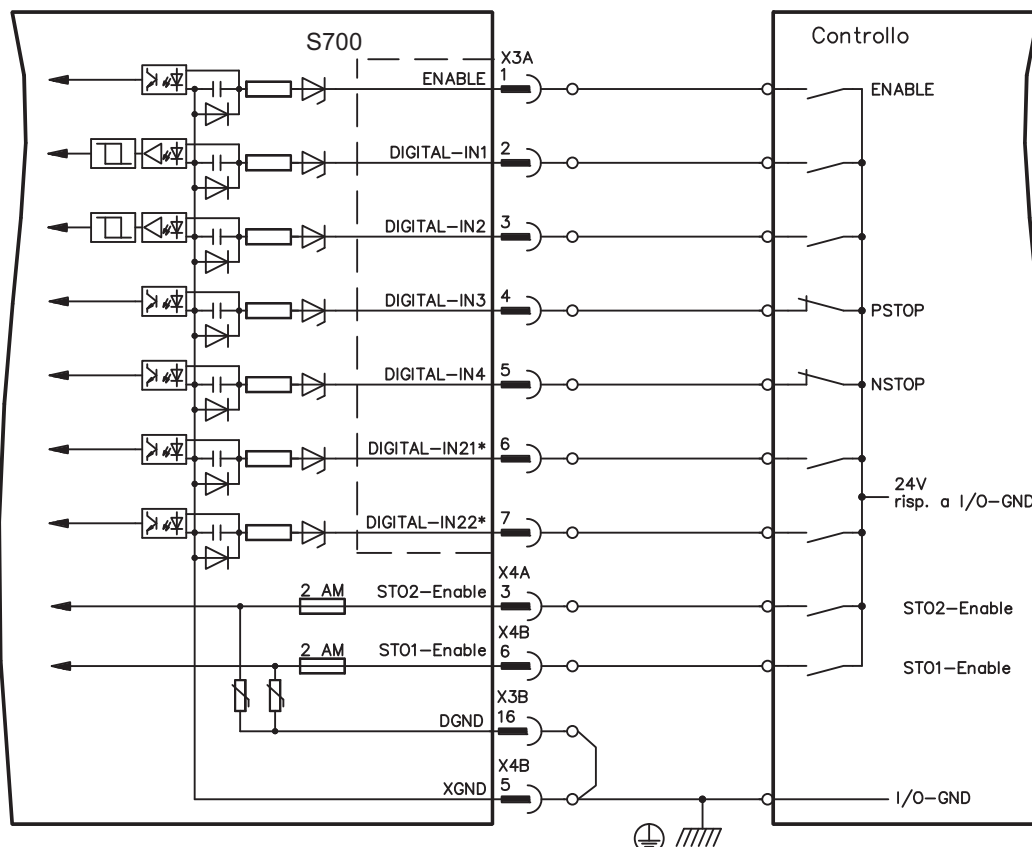
#### Assegnazione direzione di rotazione

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

- Tensione positiva su morsetto X3B/10 (+) presa morsetto X3B/9 (-) oppure
- Tensione positiva su morsetto X3B/12 (+) presa morsetto X3B/11 (-)

Per invertire il senso di rotazione è possibile scambiare l'assegnazione dei morsetti X3B/10-9 o X3B/12-11 o modificare il parametro SENSO DI ROTAZIONE sulla videata "Velocità" (0/1).

### 8.16.2 Ingressi digitali (X3A, X3B, X4B)



\* DIGITAL-IN21/22 si devono definire come ingressi con il software di messa in funzione (videata "I/O digitali")

#### 8.16.2.1 Connettore X4A, X4B

In questo modo, si ottiene un blocco contro il riavvio per la sicurezza del personale utilizzando l'ingresso STO1-Enable et STO2-Enable insieme ad un circuito di sicurezza esterno.

##### Ingresso STO1-ENABLE (X4B/6) e STO2-Enable (X4A/3)

- A potenziale zero, massa di riferimento XGND
- 20V...30V / 33mA...40mA

#### **Informazioni**

**Questo ingresso non è compatibile con EN 61131-2.**

Questi ingressi digitali supplementari inibisce lo stadio d'uscita di potenza dell'amplificatore fino a quando il segnale da 24V viene applicato a questo ingresso. Se l'ingresso STO va in circuito aperto, **il motore non viene più alimentato, l'azionamento perde tutta la coppia e si arresta.**

#### **ATTENZIONE**

Una funzione di arresto fail-safe per l'azionamento, se richiesta, deve essere assicurata attraverso un freno meccanico, poiché la frenatura elettrica con l'aiuto dell'azionamento non è più possibile.

Per ulteriori informazioni e per esempi di collegamento consultare pag. 41 e ss.

## 8.16.2.2

**Connettore X3A, X3B****Ingresso ENABLE**

- PLC compatibile (EN 61131-2 Typ 1), potenziale zero, massa di riferimento DGND
- High: 15...30 V / 2...15 mA , Low: -3...5 V / <1mA
- Velocità di scansione Software: 250 µs

È possibile abilitare lo stadio finale del servoamplificatore con il segnale di abilitazione (morsetto X3A/1, **attivo alto**). Abilitazione possibile solo se l'ingresso ha un segnale STOX-Enable 24V (vedi pag. 41 e ss). Nello stato bloccato (segnale )basso il motore collegato è privo di coppia.

Inoltre con il software di messa in funzione occorre configurare un'abilitazione software (collegamento AND) che possa comunque anche rimanere sempre attiva (videata "impostazioni di base" del software di messa in funzione DRIVEGUI.EXE).

**Ingressi digitali programmabili a piacere: X3:**

È possibile utilizzare gli ingressi digitali X3A/2...7 per attivare funzioni memorizzate pre-programmate 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).

**Ingressi digitali DIGITAL-IN 1...2 (X3A/2,3):**

Questi ingressi sono particolarmente rapidi e quindi adatti ad esempio a funzioni latch o segnali di retroazione veloci.

- PLC compatibile (EN 61131-2 Typ 1), potenziale zero, massa di riferimento DGND
- High: 15...30 V / 2...15 mA , Low: -3...5 V / <1mA
- Velocità di scansione: Hardware 2µs

**Ingressi digitali DIGITAL-IN 3...4 (X3A/4,5):**

Inoltre questi ingressi si possono configurare per le funzioni di analisi dei fincorsa PSTOP e NSTOP. Selezionare la funzione desiderata nel software di messa in funzione (videata "I/O digitali").

- PLC compatibile (EN 61131-2 Typ 1), potenziale zero, massa di riferimento DGND
- High: 15...30 V / 2...15 mA , Low: -3...5 V / <1mA
- Velocità di scansione: Software 250 µs

**Ingressi digitali DIGITAL-IN 21...22 (X3A/6,7):**

I pin 6 e 7 di X3A si possono usare a scelta come ingresso o uscita.

Selezionare la funzione desiderata nel software di messa in funzione (videata "I/O digitali").

- PLC compatibile (EN 61131-2 Typ 1), potenziale zero, massa di riferimento DGND
- High: 15...30 V / 2...15 mA , Low: -3...5 V / <1mA
- Velocità di scansione: Software 250 µs

**Informazioni**

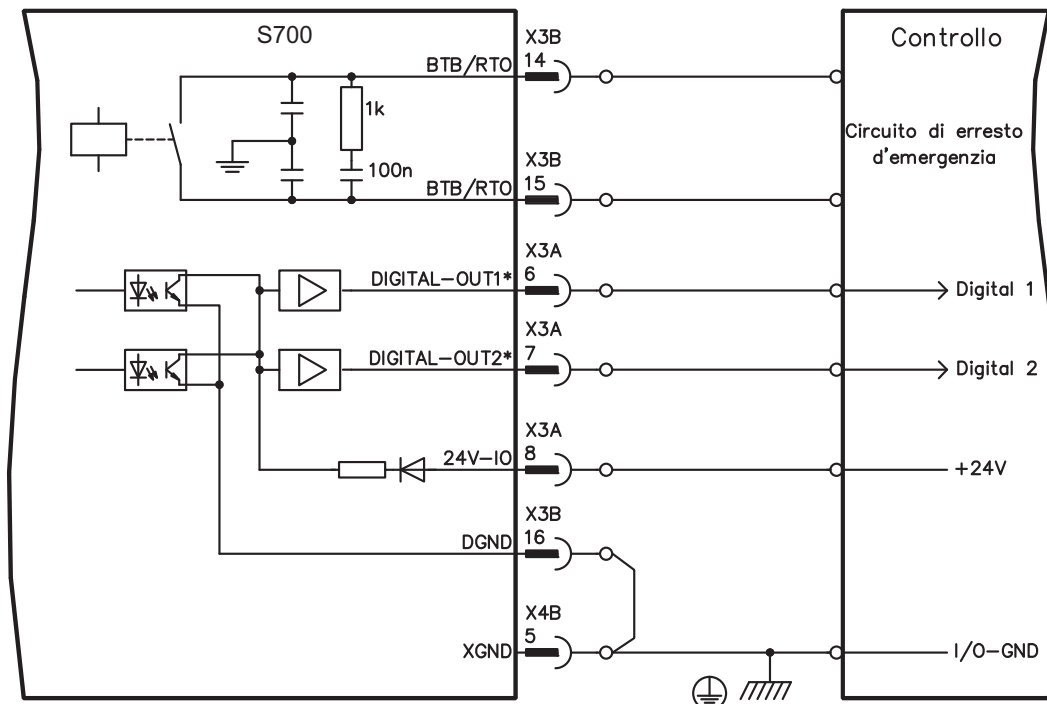
A seconda della funzione selezionata si attivano gli ingressi High o Low.

## 8.16.3

## Uscite digitali (X3A, X3B)

Caratteristiche tecniche

- Tensione a morsetti X3A/8 (24V-IO) e X3B/16 (DGND)
- Tutte le uscite digitali sono a potenziale zero
- 24V-IO : 20V DC...30V DC
- DIGITAL-OUT1 / 2 : PLC compatibile (EN 61131-2 Typ 1), max. 100mA
- BTB/RTO : Uscita relè, max. 30V DC o 42V AC, 0,5A
- Velocità di scansione : 250 µs



\* DIGITAL-OUT1/2 si devono definire come uscite con il software di messa in funzione.

Contatto di pronto per l'uso BTB/RTO (X3B/14,15)

La disponibilità per l'uso (morsetto X3B/14 e X3B/15) viene segnalata da un contatto a relè pulito. Il contatto è **chiuso** a servoamplificatore operativo, il contatto **non** viene influenzato dal segnale enable, dalla limitazione I<sup>2</sup>t e dalla soglia della resistenza di frenatura.

**Informazioni**

Tutti gli errori comportano una caduta del contatto BTB e la disinserzione 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 120.

Uscite digitali programmabili DIGITAL-OUT 1 / 2 (X3A/6,7):

I pin 6 e 7 di X3A si possono usare a scelta come ingresso o uscita. Selezionare la funzione desiderata nel software di messa in funzione. Le uscite sono a potenziale zero, la tensione di collegamento a 24V si deve derivare dall'esterno.

Se programmati come uscite, si possono usare per messaggi riguardanti le funzioni programmate memorizzate nel servoamplificatore.

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

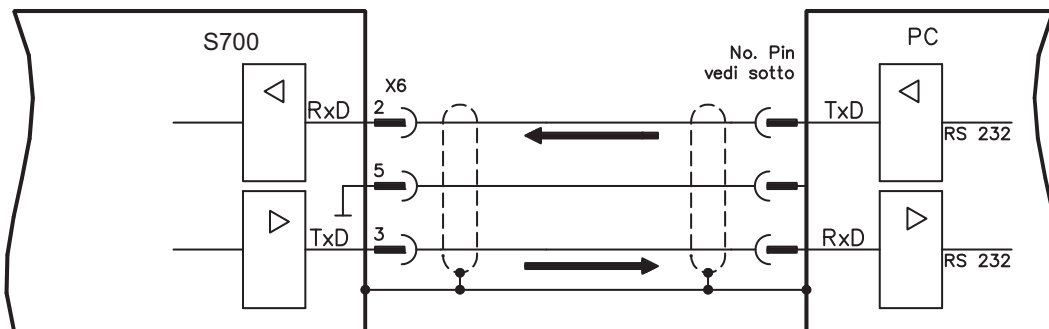
Se un'uscita deve essere assegnata ad una funzione preprogrammata, il set di dati deve essere salvato nella EEPROM del servoamplificatore e deve essere eseguito un avvio a freddo (reset software dell'amplificatore).

## 8.17 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 con un'interfaccia seriale del PC (pag 83).

**Informazioni** Non un cavo null modem power link.



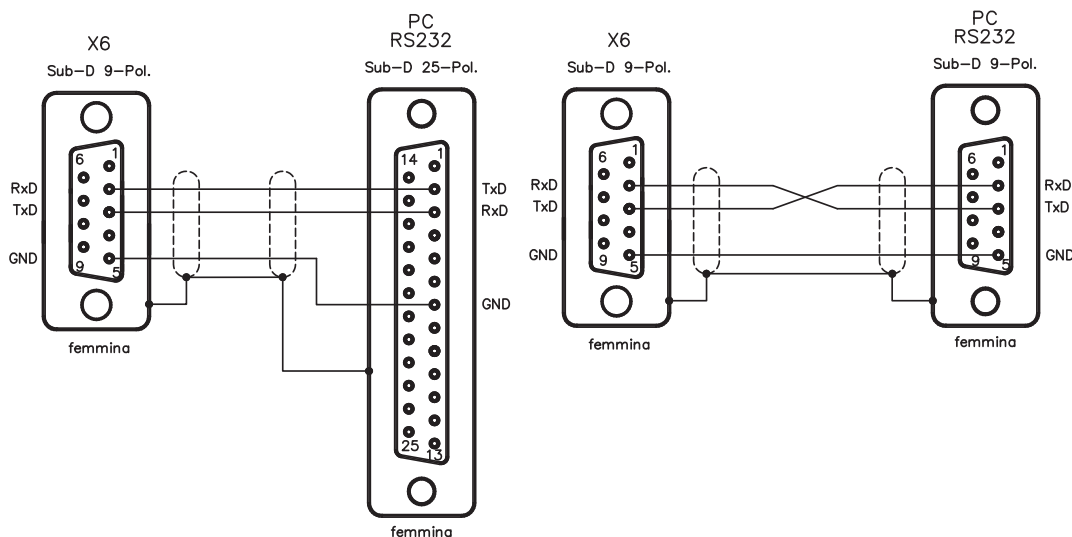
L'interfaccia è isolata galvanicamente mediante optoaccoppiatori ed ha lo stesso potenziale dell'interfaccia CANopen.

L'interfaccia viene selezionata e impostata nel software di messa in funzione. Per ulteriori indicazioni, si rimanda alla pagina 106.

Con la modulo di espansione opzionale -2CAN-, entrambe le interfacce RS232 e CAN, che occupano lo stesso connettore X6, vengono distribuite su due connettori. (⇒ p.137).

Cavo di trasmissione tra PC e servoamplificatore della serie S700:

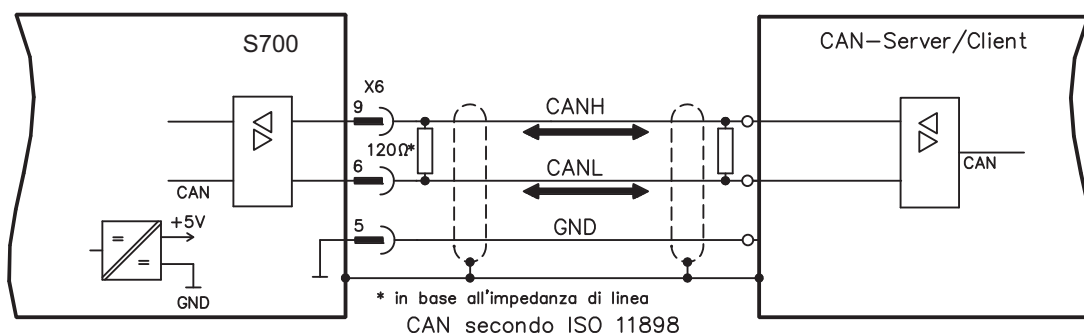
(Vista: guardando verso il lato saldato delle prese SubD sul cavo)



## 8.18

## 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 comunque utilizzati. Con la modulo di espansione opzionale -2CAN-, entrambe le interfacce RS232 e CAN, che occupano lo stesso connettore X6, vengono distribuite su due connettori. (⇒ p.137).

**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:

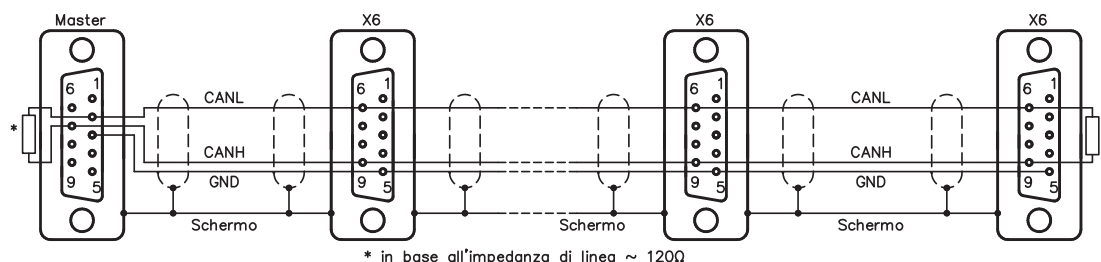
|                       |                              |               |
|-----------------------|------------------------------|---------------|
| <b>Dati sul cavo:</b> | impedenza caratteristica     | 100-120 Ω     |
|                       | capacità d'esercizio         | max. 60 nF/km |
|       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

**Lunghezza del cavo a seconda delle velocità di trasmissione (esempio)**

| Velocità di trasmissione (kBaud) | Lunghezza max. del cavo (m) |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1000                             | 10                          |
| 500                              | 70                          |
| 250                              | 115                         |

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

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



## 8.19 Interfaccia EtherNET (X7)

Mediante i due connettori RJ45 questa interfaccia costituisce un sistema hardware compatibile TCP/IP con trasmissione dati (protocollo) configurabile. A seconda del firmware installato il servoamplificatore può comunicare con le reti indicate di seguito.

- EtherCAT (standard, Can over EtherCAT)
- SYNQNET (in preparazione)
- PROFINET (in preparazione)
- EtherNET IP (in preparazione)
- SERCOS III (in preparazione)
- EtherNET TCP/IP (in preparazione)

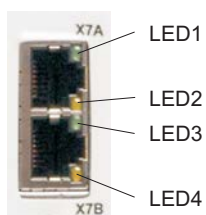
### Informazioni

L'interfaccia è disattivata, se una scheda di espansione del bus del campo è inserita ad una slot di espansione.

Il protocollo installato con il firmware deve essere abilitato (comando ASCII ETHMODE).

Setup normale: se un collegamento di EtherCAT è rilevato mentre carichi il sistema il servo amplificatore, quindi EtherCAT è attivato, altrimenti CANopen (vedi il pag. 101) è attivato.

Le diverse versioni del firmware si possono scaricare nel servoamplificatore con l'apposito tool (sul CD-ROM del prodotto e nell'area download del nostro sito).



I LED integrati nel connettore segnalano lo stato della comunicazione.

| Connettore | LED# | Nome     | Funzione                                                                                                                                              |
|------------|------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X7A        | LED1 | LINK_IN  | Acceso = ricezione valida (porta IN)<br>Spento = non valida, mancanza tensione o reset.                                                               |
|            | LED2 | CYCLIC   | Acceso = rete ciclica<br>Intermittente = rete non ciclica<br>Spento = mancanza tensione o reset                                                       |
| X7B        | LED3 | LINK_OUT | Acceso = ricezione valida (porta OUT)<br>Spento = non valida, mancanza tensione o reset.                                                              |
|            | LED4 | REPEATER | Acceso = ripetitore acceso, rete ciclica<br>Intermittente = ripetitore acceso, rete aciclica<br>Spento = ripetitore spento, mancanza tensione o reset |

## 8.20

## Scheda di memoria



Nella parte superiore del servoamplificatore si trova un lettore per schede di memoria. Su queste schede è possibile memorizzare il firmware e un set di parametri completo (con i tasti di comando o il software di messa in funzione) da ricaricare sul servoamplificatore. Le carte MMC e SD sono sostenute.

Questa funzione permette di mettere in funzione un apparecchio di ricambio o assi identici di macchine prodotte in serie in modo estremamente rapido e semplice.

I Uploads e Downloads da ed alla scheda di memoria possono essere iniziati con la tastiera o il software di setup. Il trattamento con gli ordini di ASCII è descritto nel Prodotto-WIKI alla pagina "[Memory Card](#)".

La funzionalità è sostenuta dalla revisione hardware 2.10.

**Informazioni**

**Inserire e togliere la scheda di memoria solo quando l' S700 è spento. Se si impiega un trasduttore assoluto, dopo aver caricato i parametri in un apparecchio nuovo occorre eseguire una corsa al punto di riferimento.**

Per installare una nuova versione del firmware su un amplificatore senza connessione a un PC procedere come segue:

1. Salvare il firmware da programmare sulla scheda di memoria assegnandogli il nome **"default.s19"** (formato S - Record) oppure **"default.bin"** (formato binario).
2. Isolare l'amplificatore (disattivare l'alimentazione a 24 V) e inserire la scheda di memoria nell'apposito slot.
3. Tenere premuti i due tasti di comando ( ) e riattivare la tensione di alimentazione a 24 V dell'amplificatore. Sul display viene visualizzato "—" per segnalare che il programma monitor è stato attivato. Nel caso dei problemi di accesso l'esposizione dell'azionamento mostra le lettere "CCC". L'ordine interrotto continua dopo il reinserimento della scheda di memoria.
4. Per avviare la procedura di aggiornamento premere ancora i due tasti di comando. L'avanzamento della procedura viene visualizzato sul display:
  - Inizialmente il firmware viene copiato dalla scheda alla memoria interna.
  - Durante questa fase il display visualizza un conteggio da 0 a 100.
  - Successivamente viene cancellata la memoria firmware interna. Durante questa fase il display visualizza il numero 100.
  - A cancellazione avvenuta, ha inizio la scrittura del firmware. Durante questa fase sul display viene visualizzato un conto alla rovescia da 100 a 0.
5. Completata la programmazione, il sistema si avvia automaticamente.

Durante il riavvio il file dei parametri viene caricato automaticamente. Se sulla scheda di memoria è presente un file di parametri denominato **"default.par"**, a questo punto della procedura il firmware procede a caricarlo. Questo permette di aggiornare in modo completamente automatico il firmware e i parametri.

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco.

## 9 Messa in funzione

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 multiasse mettere in funzione ogni servoamplificatore singolarmente.

### 9.1 Indicazioni di sicurezza

#### **⚠ PERICOLO**

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

#### **⚠ AVVERTENZA**

Non allentare mai i collegamenti elettrici dei servoamplificatori sotto tensione. Le cariche residue nei condensatori possono presentare valori pericolosi fino a 8 minuti (5 minuti nei modelli da 1,5A a 12A e a 8 minuti nei modelli da 24A) dopo la disinserzione della tensione di rete.

#### **⚠ ATTENZIONE**

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

#### **⚠ ATTENZIONE**

Il produttore della macchina è tenuto a realizzare una valutazione di rischio per il macchinario e ad adottare le misure necessarie, affinché eventuali movimenti imprevisti non causino danni a persone o a cose.

#### **⚠ ATTENZIONE**

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

#### **AVVISO**

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 l'alimentazione minima consentita sui morsetti L1/L2. In questo modo i condensatori vengono ricondizionati.

#### **Informazioni**

Ulteriori informazioni sulla messa in funzione: l'adeguamento dei parametri e gli effetti sul tipo di controllo sono descritti nel online help 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).

## 9.2 Software di messa in funzione

Questo capitolo descrive l'installazione del software di messa in funzione DRIVEGUI.EXE per i servoamplificatori digitali S700.

Su richiesta offriamo corsi di addestramento e di pratica.

### 9.2.1 Uso conforme

Il software di messa in funzione serve per modificare e memorizzare i parametri d'esercizio dei servoamplificatori della serie S700. Il servoamplificatore collegato viene messo in funzione mediante il software - a questo proposito, l'azionamento può essere comandato direttamente con le funzioni di assistenza.

**⚠AVVERTENZA** L'impostazione online dei parametri di un azionamento in funzione è consentita esclusivamente al personale addetto che disponga delle conoscenze tecniche descritte a pagina 9.  
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.

### 9.2.2 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, ⇔ p.100) con il servoamplificatore. Il software di messa in funzione instaura la comunicazione tra PC e S700.

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

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

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

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

I nostri record predefiniti riferiti al motore si applicano 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.

Un'ampia guida online con descrizione integrata di tutte le variabili e le funzioni supportate in ogni situazione.

### 9.2.3 Requisiti hardware, sistemi operativi

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.100).

#### AVVISO

**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® II o superiore                                                            |
| Scheda grafica | : | Windows compatibile, a colori                                                      |
| Drive          | : | Disco fisso (almeno 10 MB liberi), drive per CD-ROM                                |
| Interfaccia    | : | interfaccia seriale libera (COM1...COM10)<br>o USB con un convertitore seriale USB |

#### Sistema operativi WINDOWS 2000, XP, VISTA, 7

DRIVEGUI.EXE è compatibile con WINDOWS 2000, XP, VISTA e 7.

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

Impostazione dell'interfaccia: 38400 Baud, Databit 8, no Parity, Stopbit 1, no flow control

#### Sistema operativi Unix, Linux

Il funzionamento del software **non** è stato testato per il funzionamento con Unix o Linux.

### 9.2.4 Installazione sotto WINDOWS

Il CD-ROM contiene un programma per l'installazione del software di messa in funzione.

#### 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 DRIVEGUI.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:\index.htm** (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 (COM1...COM10) e all'interfaccia PC (X6) di S700 (⇒ p. 100).

## 9.3 Avvio immediato, test rapido

### 9.3.1 Preparazione

#### Disimballi, monti e configuri il servoamplificatore

1. Togliere dall'imballo il servoamplificatore e gli accessori.
2. **Rispettare gli avvertimenti riportati nei manuali**
3. Montare il servoamplificatore come descritto nel cap. 7
4. Cablare il servoamplificatore come descritto nel cap. 8 o allestire il cablaggio minimo per il test rapido (vedi cap. 9.3.1)
5. Installi il software come descritto nel cap. 9.2
6. Informazioni necessarie sui componenti di azionamento:
  - Tensione di rete nominale
  - Tipo di motore (dati del motore, se il motore non è contemplato nella banca dati consultare la [assistenza online](#))
  - Unità di retroazione integrata nel motore (tipo, numero di poli/numero di linee/protocollo dati, ecc.)
  - Momento d'inerzia del carico

#### Documentazione

La documentazione necessaria è la seguente (in formato PDF sul CD-ROM del prodotto con la possibilità di scaricare la versione via via più aggiornata del manuale dal nostro sito web):

- Manuale di istruzioni
- Profilo di comunicazione EtherCAT
- Profilo di comunicazione CANopen
- Manuale degli accessori

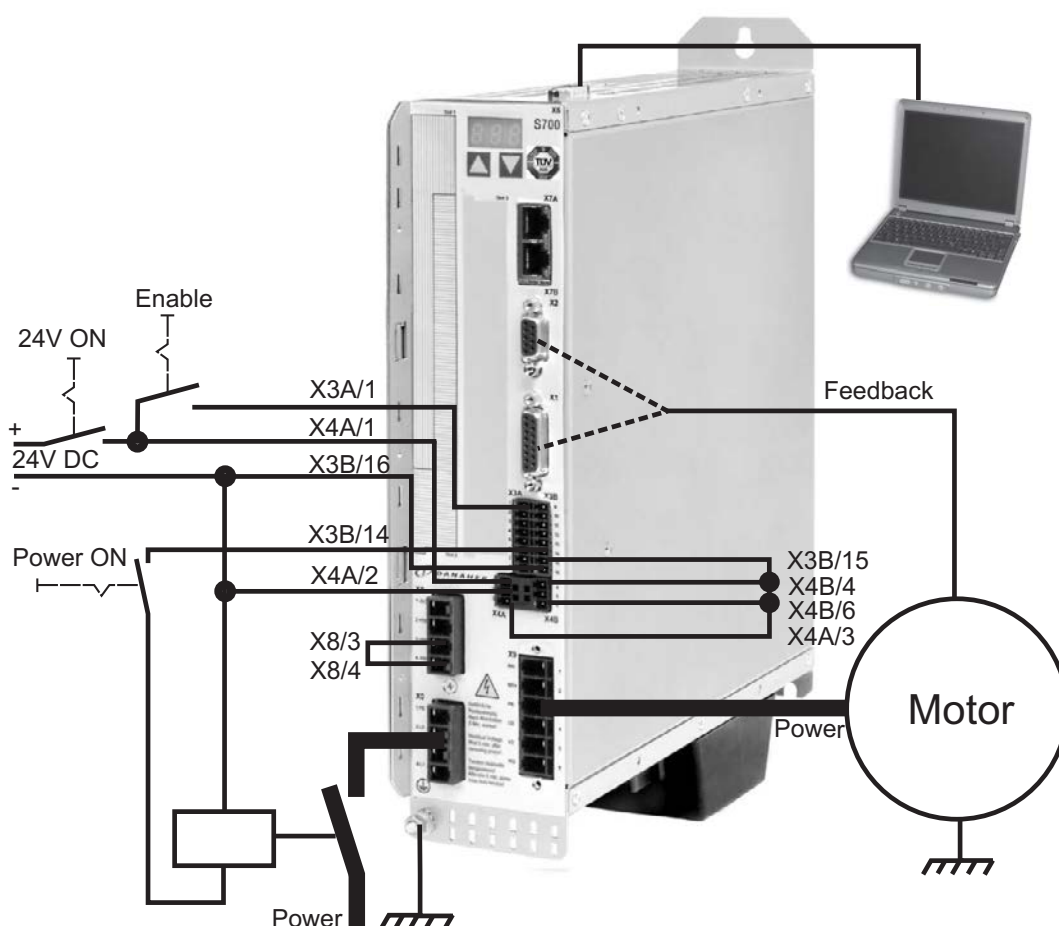
In funzione della scheda di espansione integrata si richiede una delle seguenti documentazioni:

- Operating Manual Safety Expansion Card Sx
- Profilo di comunicazione PROFIBUS DP
- Profilo di comunicazione DeviceNet
- Profilo di comunicazione SERCOS

Per leggere i file in PDF occorre Acrobat Reader. Su ogni videata del CD-ROM del prodotto è presente un link per l'installazione.

## Cablaggio minimo richiesto per il test rapido

**⚠ATTENZIONE** Questi collegamenti non soddisfano alcune condizioni a sicurezza o a funzionalità della vostra applicazione ma mostrano solamente i collegamenti richiesti per provare l'azionamento senza carico.



## 9.3.2

## Collegamenti

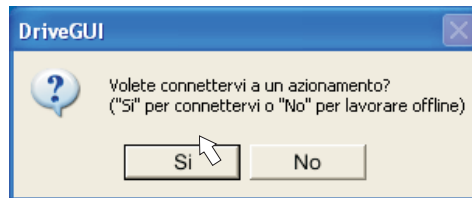
- Collegare il cavo di trasmissione seriale a un'interfaccia seriale del PC e all'interfaccia seriale X6 del servoamplificatore. Come opzione si può utilizzare un convertitore seriale USB.
- Inserire l'alimentazione a 24 V del servoamplificatore.
- Attendere ca. 30s, finché il display sulla piastra frontale del servoamplificatore non indica i tipi di corrente (per es. 0.8 per 3 A). Se anche l'alimentazione di potenza è inserita, compare l'indicazione di una P di riferimento (per es. 0.8 per Power, 3A).

**Informazioni**

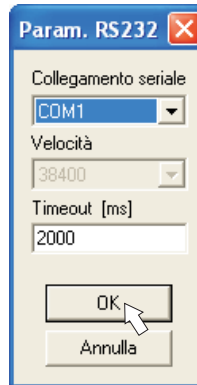
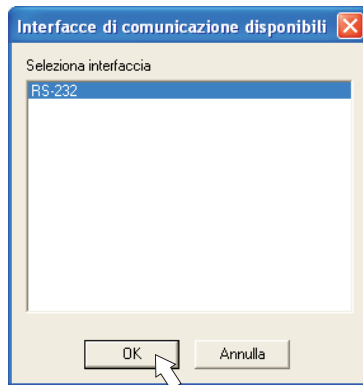
Qualora sia riportato un codice di guasto ( 8.8.8) o un'avvertenza ( 8.8.8) o un'indicazione (. / \_ / E/S), cercare nel p.120 la relativa descrizione e i rimedi consigliati. In caso di codice di guasto: eliminare la causa.



Per avviare il software DRIVEGUI.EXE cliccare sull'icona presente sul desktop di Windows.



DRIVEGUI.EXE offre la possibilità di lavorare off-line oppure on-line. Lavoriamo on-line.



La prima volta che si instaura un contatto, si devono impostare i parametri di comunicazione.

Selezionare il sistema di comunicazione e l'interfaccia a cui è collegato il servoamplificatore e cliccare su OK.

Il software tenta ora di creare un collegamento con il servoamplificatore. Se non si stabilisce una comunicazione, appare il seguente messaggio di errore:

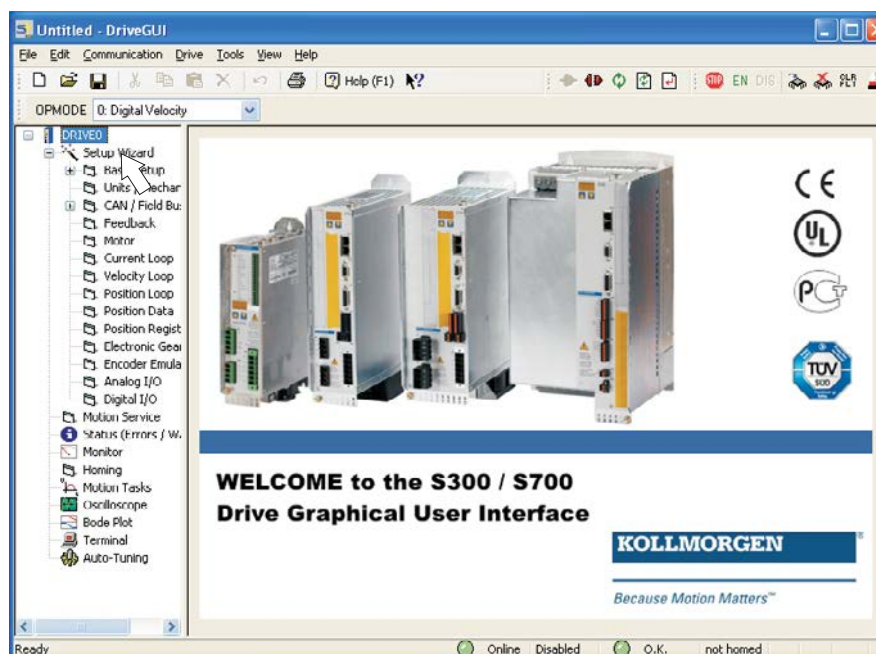


La cause più frequenti sono:

- interfaccia errata
- collegamento all'amplificatore errato
- porta di comunicazione già usata
- alimentazione ausiliaria a 24V disinserita
- cavo di trasmissione difettoso o errato

Dopo la conferma del messaggio di errore, il software passa alla modalità off-line. Ciò richiede una selezione manuale del servoamplificatore. Interrompere la selezione chiudendo la finestra. Cercare ed eliminare l'errore o il guasto che impedisce la comunicazione. Riavviare il software in modalità on-line.

Se si stabilisce una comunicazione, viene visualizzata la seguente schermata di avvio: Selezionare “Wizard di configurazione” nella finestra di navigazione.



#### AVVISO

Assicurarsi che l'amplificatore sia disabilitato (ingresso HW-Enable morsett X3A/1 0V o aperto)!

### 9.3.3

#### Elementi principali della videata

##### Funzione di guida

Nella [assistenza online](#) sono riportate informazioni dettagliate su tutti i parametri che il servoamplificatore può elaborare.

|                         |                                                                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tasto F1</b>         | Avvia la <a href="#">assistenza online</a> per la videata attiva                                                               |
| <b>Barra dei menu ?</b> | Avvia la <a href="#">assistenza online</a> con indice analitico                                                                |
|                         | Guida contestuale. Innanzitutto cliccare sul simbolo di aiuto e successivamente sulla funzione per cui si richiede assistenza. |

##### Barra degli strumenti

|                              |                                                                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | Memorizzare in EEPROM, necessario se si sono cambiati dei parametri                     |
|                              | Reset (avvio a freddo), necessario se si sono cambiati dei parametri di base importanti |
| OPMODE 1: Velocità analogica | Modo di funzionamento, utilizzare “0:Velocità digitale” per il test rapido.             |

##### Barra di stato

|  |        |           |  |    |          |  |  |  |  |
|--|--------|-----------|--|----|----------|--|--|--|--|
|  | Online | HW disab. |  | OK | Non ref. |  |  |  |  |
|--|--------|-----------|--|----|----------|--|--|--|--|

Il simbolo on-line verde indica che la comunicazione è attiva.

### 9.3.4 Wizard di configurazione

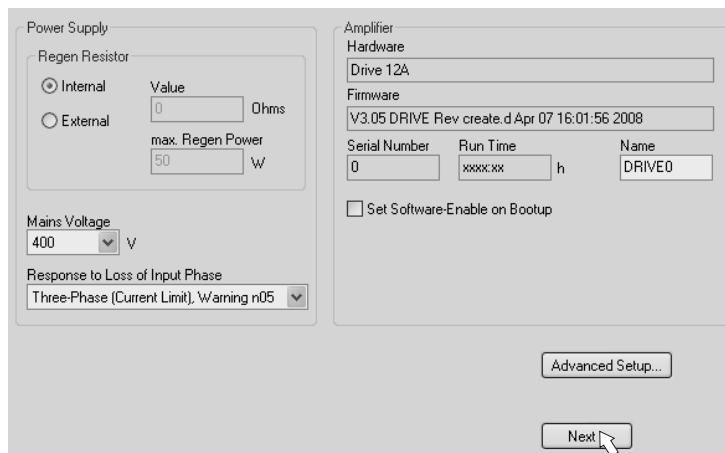
Il Wizard di configurazione guida l'utente attraverso le fasi fondamentali della configurazione di base dell'azionamento. A seconda della funzione da portare a termine vengono rappresentate solo le videate necessarie.



Per un test rapido della funzionalità selezionare il tipo di setup "Setup rapido"

**Avviare il Wizard.**

#### 9.3.4.1 Impostazioni di base



Qui si impostano i valori fondamentali.

**Max. tensione di alimentazione:** Impostare la tensione nominale di rete disponibile

**Risposta alla mancanza di fase in ingresso:** Selezionare funzionamento monofase o trifase. In caso di funzionamento trifase si può scegliere l'uscita dell'allarme "n05" o dell'errore "F19". "F19" determina la disattivazione dello stadio finale, "n05" viene trattato come messaggio.

**Nome:** Si può assegnare un nome al servoamplificatore (max. 8 caratteri). Ciò facilita l'identificazione dell'azionamento nel sistema.

**Attivare "Imposta l'abilitazione software all'avvio":** Non selezionare questa opzione per il test rapido!

**Cliccare su AVANTI.**

## 9.3.4.2

## Unità/conversione

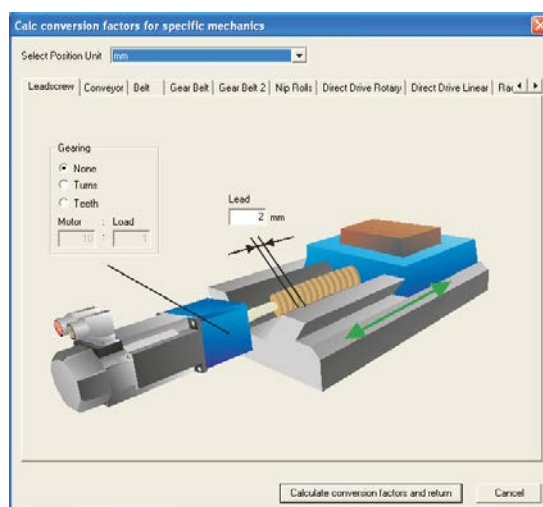
Qui si preselezionano le unità utente per tutte le indicazioni concernenti il software di messa in funzione.

**Posizione, velocità, accelerazione**

Selezionare le unità opportune per l'applicazione in relazione al carico in movimento.

**Conversione meccanica**

In questa parte si crea un riferimento tra giri dell'albero motore e corsa di traslazione del carico. Si possono includere i rapporti di cambio. Per spiegazioni più dettagliate consultare la guida on-line. Per individuare la risoluzione basandosi sulle applicazioni esemplificate selezionate utilizzare lo strumento di calcolo:

**Calcolo PGEARI/PGEARO per..."**

Se nessuno degli esempi riportati corrisponde alla vostra applicazione, inserire i parametri richiesti direttamente nei campi della videata "Unità".

Innanzitutto selezionare l'uso che corrisponde alla vostra applicazione. Poi impostare l'unità di posizione. Selezionare l'unità di posizione che consente di raffigurare la precisione richiesta dalla vostra applicazione.

Inserire ora i dati meccanici inerenti all'applicazione in oggetto. Se un riduttore è collegato al motore tramite flangia, nelle applicazioni che via via si introducono si possono inserire anche i dati del riduttore ovvero il numero dei denti o il rapporto dei giri.

Alla fine cliccare sul pulsante "Calculate conversion factors and return" (Calcola fattori di conversione e chiudi).

**Cliccare su AVANTI.**

### 9.3.4.3 Motore (rotativo) / Feedback

Impostazione semplificata dei parametri del motore

#### Informazioni

**Feedback:** Selezionare il sistema di retroazione (feedback) utilizzato nel motore.

**Il numero di poli del resolver è fissato a 2 nella modalità di impostazione “Setup rapido”!** Se necessario, modificare il numero di poli nel “Setup completo” della finestra “Feedback”.

**Tipo di motore:** Cliccare sul pulsante **“Seleziona dal database...”**. Aprire il file del database memorizzato (mdb\_ \_\_.csv) e selezionare il tipo di motore impiegato. I motori speciali devono essere definiti con il “Setup completo”.

**Freno:** Se l'amplificatore deve azionare un freno, modificare selezionando CON.

**Impostazione rapida controllo:** Se si conosce il rapporto di inerzia carico/motore (0 significa carico assente), inserire il numero e selezionare il grado di rigidità desiderata per la regolazione. Se non si conosce il rapporto, selezionare “Nessuna impostazione”.

**Cliccare su INDIETRO**

### 9.3.4.4 Motore (lineare) / Feedback

Impostazione semplificata dei parametri del motore

**Feedback:** Selezionare il sistema di retroazione (feedback) utilizzato.

**Tipo di motore:** Cliccare sul pulsante **“Seleziona dal database...”**. Aprire il file del database memorizzato (mdb\_ \_\_.csv) e selezionare il tipo di motore impiegato. I motori speciali devono essere definiti con il “Setup completo”.

**Risoluzione encoder** (appare con feedback tipo Encoder Sin.):

Cliccare su “Calcola” e riportare il periodo del segnale encoder.

**Freno:** Se l'amplificatore deve azionare un freno, modificare selezionando CON.

**Impostazione rapida controllo:** Se si conosce il rapporto di inerzia carico/motore (0 significa carico assente), inserire il numero e selezionare il grado di rigidità desiderata per la regolazione. Se non si conosce il rapporto, selezionare “Nessuna impostazione”.

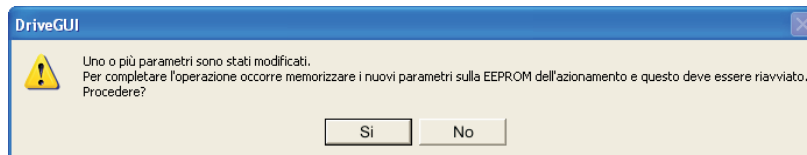
**Cliccare su INDIETRO**

### 9.3.4.5 Memorizzazione parametri e riavvio

Si sta per terminare l'installazione di base e si sono modificati/impostati dei parametri. A prescindere dai parametri che si sono variati, ora il programma può reagire in due modi:

#### Sono stati modificati dei parametri di configurazione importanti

Compare un'avvertenza in cui si richiede il riavvio dell'amplificatore (avvio a freddo).



Cliccare su SÌ. Ora i parametri vengono memorizzati automaticamente nella EEPROM del servoamplificatore e un comando di reset riavvia l'amplificatore (l'operazione richiede alcuni secondi).

#### Sono stati modificati pochi parametri di rilievo

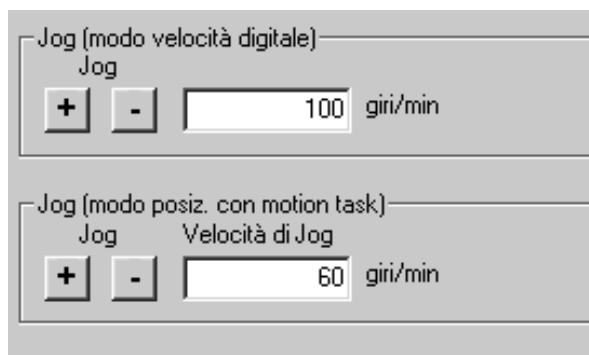
Non compare alcuna avvertenza. Salvare i parametri nella EEPROM del servoamplificatore manualmente. A tal fine cliccare sul simbolo  nella barra degli strumenti. Non è necessario un riavvio dell'amplificatore. Ora selezionare la pagina **Funzioni di assistenza**.

### 9.3.5 Funzioni di assistenza (Jog)

#### AVVISO

Verificare che la posizione in uso permetta i seguenti movimenti del carico. Altrimenti l'asse può traslare sul finecorsa hardware o sulla battuta meccanica. Assicurarsi che uno strappo o un'accelerazione improvvisa del carico non causi alcun danno.

- Inserire l'alimentazione dell'azionamento.
- **STO-Enable:** +24 V su ingressi STO1-Enable [X4B/6] e STO2-Enable [X4A/3]
- **Hardware-Enable:** +24 V su ingresso Enable [X3A/1]. Se STO-Enable è assente nell'hardware Enable, compare sul display della piastra frontale .
- **Software-Enable:** Cliccare sul simbolo  nella barra degli strumenti. Il display sulla piastra frontale adesso riporta E unitamente all'intensità di corrente (per esB.  per Enable, 3A). Cliccando su  si disattiva di nuovo lo stadio finale (Disable).



#### Jog (modo velocità digitale):

Qui si può far avanzare l'azionamento a velocità costante. Immettere la velocità desiderata.

**ATTENZIONE: Per l'applicazione tenere conto dei requisiti di una "velocità ridotta sicura"!**

Col pulsante premuto (+ o -) l'azionamento avanza alla velocità impostata, si arresta quando si lascia il pulsante.

Gli allarmi e gli errori attuali sono elencati nella videata **"Status"**. La descrizione dei messaggi di errore / degli allarmi è riportata nella guida on-line o a pag. 120 e ss.

A questo punto la messa in funzione e il test delle funzioni fondamentali dell'azionamento sono stati portati a termine con successo.

### 9.3.6 Altre impostazioni possibili

**⚠ATTENZIONE** Prima di modificare altri parametri, attenersi alle indicazioni di sicurezza riportate nei manuali e nella guida on-line.

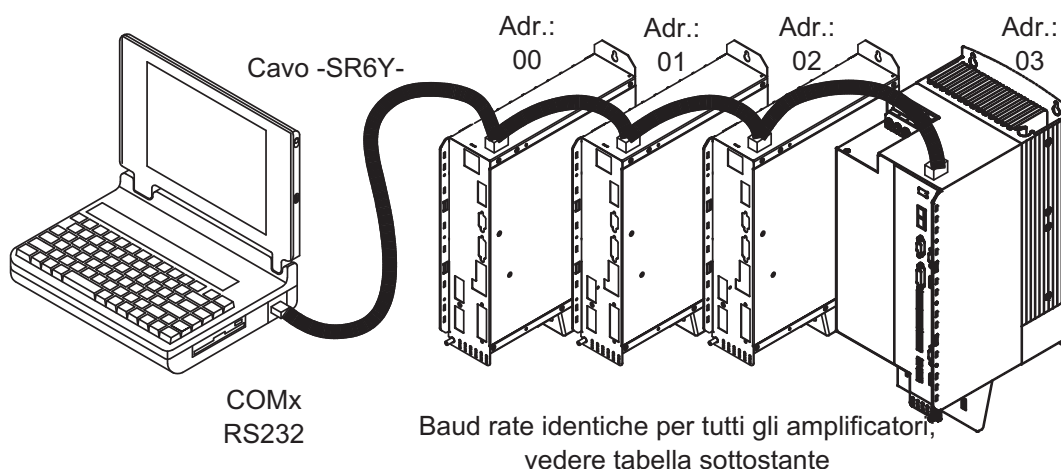
Per tutte le altre impostazioni possibili consultare le indicazioni dettagliate della guida on-line e i riferimenti ai comandi ivi integrati.

Per attivare tutte le possibilità di input, selezionare la voce "Setup completo" nel Wizard di configurazione. Si ottiene l'accesso a:

- **Impostazioni CanBus/Bus di campo:** Configurazione degli indirizzi apparecchio e della velocità di trasmissione
- **Feedback:** adattamento dettagliato alle unità di retroazione impiegate
- **Motore:** adattamento dettagliato al motore utilizzato
- **Circuito di regolazione:** i regolatori di corrente, di numero di giri e di posizione possono essere ottimizzati manualmente
- **Dati di posizione:** adeguamento della regolazione della posizione alle condizioni della macchina
- **Registro di posizione:** si possono controllare max. 16 valori di posizione nell'ambito di una corsa di traslazione.
- **Asse elettrico:** se il servoamplificatore deve seguire un valore teorico predefinito, qui si può selezionare la fonte del valore teorico e impostare un rapporto di trasmissione.
- **Emulazione Encoder:** selezione dell'emulazione encoder (uscita di posizione)
- **I/O analogici:** impostazione degli ingressi analogici
- **I/O digitali:** impostazione degli ingressi / delle uscite digitali
- **Stato (errori/allarmi):** visualizzazione dello stato storico dell'apparecchio, errori/allarmi attuali
- **Monitor:** visualizzazione dei dati di funzionamento (valori reali)
- **Ricerca dell'origine:** impostazione e avvio della corsa al punto di riferimento
- **Tabella Motion Task:** definizione e avvio dei task di movimento
- **Oscilloscopio:** oscilloscopio a 4 canali con funzioni multiple
- **Diagramma di Bode:** strumento per l'ottimizzazione dell'azionamento
- **Terminale:** uso del servoamplificatore mediante comandi ASCII
- **Scheda di espansione:** in base alla scheda installata appare una voce di menu supplementare
- **Autotuning:** ottimizzazione veloce del ciclo di velocità

## 9.4 Sistemi multiasse

Mediante un cavo speciale è possibile collegare al PC fino a 255 servoamplificatori:  
Tipo di cavo -SR6Y- (per 4 amplificatori) o -SR6Y6- (per 6 amplificatori) vedi Manuale degli accessori.



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

### Indirizza stazione per CAN-Bus

È possibile impostare gli indirizzi di stazione dei singoli amplificatori e la velocità di trasmissione per la comunicazione agendo sulla tastiera della piastra frontale (⇒ p.119). È in ogni caso preferibile importare tutti i parametri con il software di messa in funzione.

### Baud rate per CAN-Bus

#### **Informazioni**

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 |
|----------|---------------------|----------|---------------------|
| 1        | 10                  | 25       | 250                 |
| 2        | 20                  | 33       | 333                 |
| 5        | 50                  | 50       | 500                 |
| 10       | 100                 | 66       | 666                 |
| 12       | 125                 | 80       | 800                 |
|          |                     | 100      | 1000                |

## 9.5 Comando a tasti / display a LED

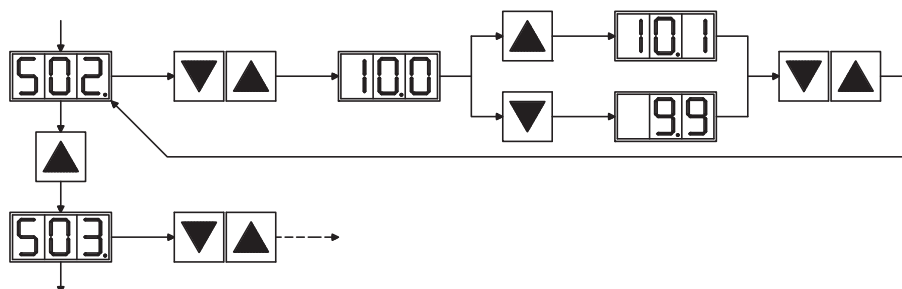
Qui di seguito sono illustrate due possibili strutture del menu di comando e le modalità di comando con la tastiera sulla piastra frontale. Normalmente S visualizza solo il menu standard. Se si desidera comandare l'amplificatore mediante il menu dettagliato, durante l'inserzione della tensione di alimentazione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

## 9.5.1

## Comando

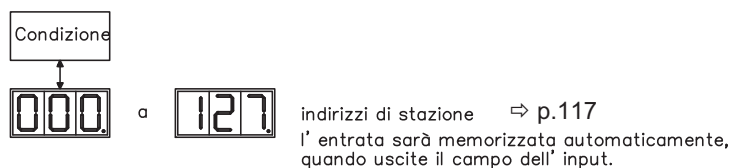
I due tasti consentono di eseguire le funzioni qui elencate:

| Tasto                                                                                                                                                               | Funzioni                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    | <b>premere una volta:</b><br>per scorrere il menu verso l'alto, per aumentare un valore di un'unità<br><b>premere velocemente per due volte consecutive:</b><br>per aumentare un valore di una decina   |
|                                                                                    | <b>premere una volta:</b><br>per scorrere il menu verso il basso, per diminuire un valore di un'unità<br><b>premere velocemente per due volte consecutive:</b><br>per diminuire il valore di una decina |
|   | <b>tenere premuto il tasto destro e contemporaneamente premere il tasto sinistro:</b> per immettere numeri, funzione return                                                                             |



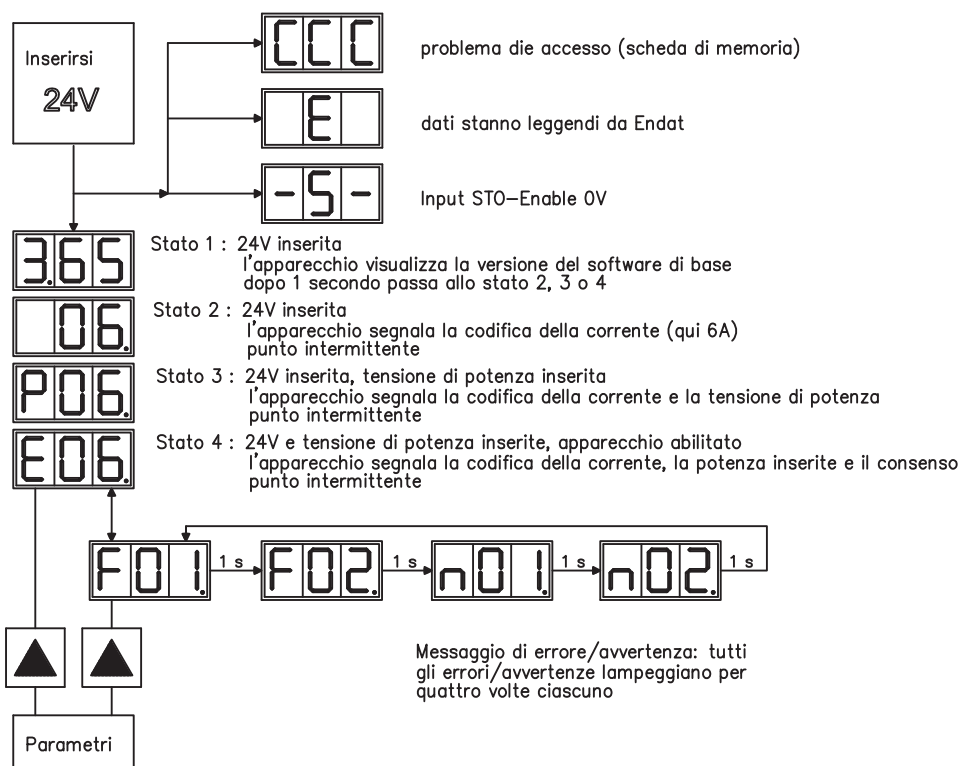
## 9.5.2

## Visualizzazione delle condizioni di stato



## 9.5.3

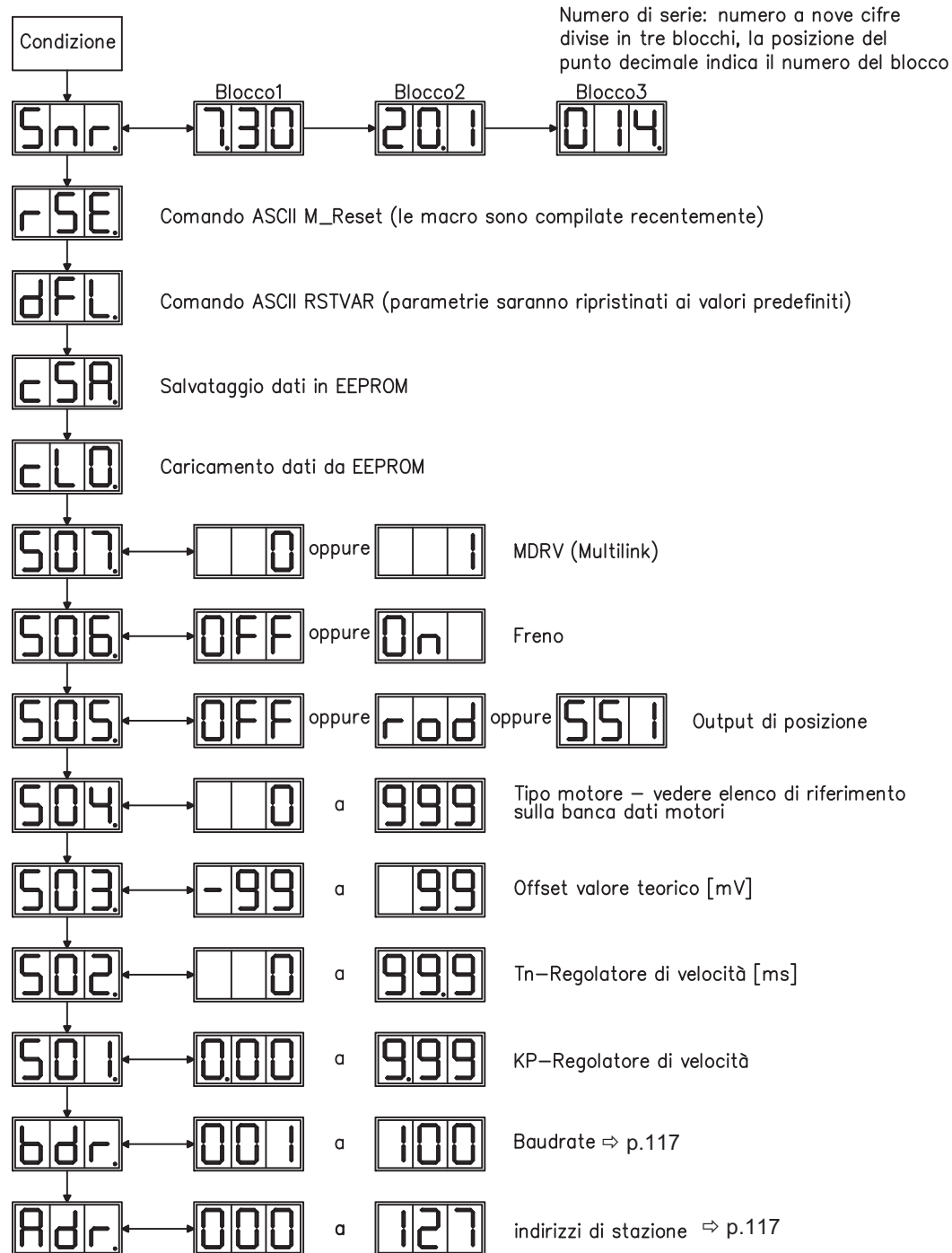
## Struttura del menu standard



## 9.5.4 Struttura del menu dettagliato

**Informazioni**

Durante l'inserimento della tensione di alimentazione a 24V occorre tenere premuto il tasto destro.



## 9.6

## 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. Viene attivato il freno di arresto motore.

| Cod.  | Denominazione         | Spiegazione                                                                                                       |
|-------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E / P | Messaggio di stato    | Messaggio di stato, nessun errore, vedere p. 118                                                                  |
| . . . | Messaggio di stato    | Amplificatore aggiorna la configurazione startup                                                                  |
| -     | Messaggio di stato    | Messaggio di stato, nessun errore, Modo programmaz.                                                               |
| - S - | STO-Enable            | Ingresso STO-Enable = 0V (se azionamento disabilitato)                                                            |
| CCC   | Memory Card           | Problema di accesso (scheda di memoria)                                                                           |
| F01   | Temp. radiatore       | Temperatura termodispersore eccessiva (default 80°C)                                                              |
| F02   | Cond. sovratensione   | Sovraccarico nel circuito intermedio<br>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 DC-Link (default 100V)                                                                         |
| F06   | Temperatura motore    | Sensore difettoso o temperatura del motore eccessiva.                                                             |
| F07*  | Tensione interna      | Tensione ausiliaria interna non regolare                                                                          |
| F08*  | Cond. super. Velocità | Motore in fuga, velocità eccessiva                                                                                |
| F09*  | EEPROM                | Errore di checksum                                                                                                |
| F10   | riservato             | riservato                                                                                                         |
| F11*  | Freno motore          | Rottura cavo, cortocircuito, dispersione a terra                                                                  |
| F12   | Fase motore           | Manca fase motore (rottura cavo o simili), in preparazione                                                        |
| F13   | Temperatura ambiente  | Temperatura ambiente eccessiva                                                                                    |
| F14*  | Stadio di potenza     | Errore nello stadio finale della potenza, anche con il cavo errato del motore o la schermo insufficiente del cavo |
| F15   | I <sup>2</sup> t max. | Valore massimo I <sup>2</sup> t superato                                                                          |
| F16   | Rete BTB/RTO          | Mancanza di 2 o 3 fasi dell'alimentazione                                                                         |
| F17*  | Convertitore A/D      | Errore nella conversione analogico-digitale, spesso causato da disturbi elettromagnetici molto intensi            |
| F18*  | Circuito di frenatura | Circuito di frenatura difettoso o impostazione errata                                                             |
| F19   | DC-Link               | Crollo di tensione nel circuito intermedio                                                                        |
| F20*  | Errore slot           | errore della scheda di espansione, vedi Guida on-line                                                             |
| F21*  | Errore handling       | Errore software della scheda di espansione                                                                        |
| F22   | riservato             | riservato                                                                                                         |
| F23*  | CAN Bus inattivo      | Interruzione comunicazione CAN Bus                                                                                |
| F24   | Avvertenza            | Il messaggio d'avviso viene interpretato come errore                                                              |
| F25*  | Commutazione          | Errore di commutazione                                                                                            |
| F26   | Finecorsa             | Errore finecorsa durante homing (finecorsa raggiunto)                                                             |
| F27*  | STO                   | Errore durante il comando del STO, gli STO-ENABLE e ENABLE sono stati settati contemporaneamente                  |
| F28   | Errore bus di campo   | vedi Riferimento ai comandi ASCII                                                                                 |
| F29   | Errore bus di campo   | vedi Riferimento ai comandi ASCII                                                                                 |
| F30   | Time out              | Time out arresto di emergenza                                                                                     |
| F31   | Errore Safety Card    | Errore della carta di sicurezza, numero di errore: oXX=numero di error, iYY= subindex di errore                   |
| F32*  | Errore di sistema     | Il software di sistema non reagisce correttamente                                                                 |

\* = con DRVCNFG3=16: reset per hardware reset di servo amplificatore. Tutti i altri difetti possono essere ripristinati dall'ordine CLRFAULT.

**Informazioni**

Per ulteriori informazioni sui messaggi consultare il riferimento ASCII ([assistenza online](#)), vedere Parametri ERRCODE. Informazioni sulle riparazioni dei guasti nel capitolo "trouble-shooting" da [assistenza online](#).

## 9.7 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                                                                                                                                      |
|----------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>E / P</b>   | Messaggio di stato                              | Messaggio di stato, nessun errore, vedere p.                                                                                                     |
| <b>. . .</b>   | Messaggio di stato                              | Amplificatore aggiorna la configurazione startup                                                                                                 |
| <b>-</b>       | Messaggio di stato                              | Messaggio di stato, nessun errore, Modo programmaz.                                                                                              |
| <b>- S -</b>   | STO-Enable                                      | Ingressi STO = 0V (se azionamento disabled)                                                                                                      |
| <b>n01</b>     | I <sup>2</sup> t                                | Valore soglia I <sup>2</sup> t superato                                                                                                          |
| <b>n02</b>     | Potenza di frenatura                            | Potenza di frenatura impostata raggiunta                                                                                                         |
| <b>n03*</b>    | FError                                          | Superato l'intervallo di errore di inseguimento impostato                                                                                        |
| <b>n04*</b>    | Sorveglianza nodo                               | Controllo watch-dog (bus di campo) attivo                                                                                                        |
| <b>n05</b>     | Fase di rete                                    | Manca fase di rete                                                                                                                               |
| <b>n06*</b>    | Finecorsa software 1                            | Finecorsa software 1 raggiunto                                                                                                                   |
| <b>n07*</b>    | Finecorsa software 2                            | Finecorsa software 2 raggiunto                                                                                                                   |
| <b>n08</b>     | Errore del task                                 | E' stato avviato un task di traslazione errato                                                                                                   |
| <b>n09</b>     | Nessun punto di riferimento                     | Durante l'avvio del task di traslazione non è stato impostato alcun punto di riferimento                                                         |
| <b>n10*</b>    | PSTOP                                           | Finecorsa PSTOP azionato                                                                                                                         |
| <b>n11*</b>    | NSTOP                                           | Finecorsa NSTOP azionato                                                                                                                         |
| <b>n12</b>     | Valori predefiniti motore caricati              | Solo ENDAT o HIPERFACE® : Numeri motore diversi memorizzati nell'encoder e nell'amplificatore, sono stati caricati valori predefiniti del motore |
| <b>n13*</b>    | Avviso slot                                     | Assenza alimentazione a 24V della scheda di espansione I/O                                                                                       |
| <b>n14</b>     | Retroazione SinCos                              | Commutazione SinCos (wake & shake) non compiuta, viene resettato dopo consenso all'amplificatore ed esecuzione wake & shake                      |
| <b>n15</b>     | Errore tabella                                  | Errore tabella velocità/corrente INXMODE 35                                                                                                      |
| <b>n16</b>     | Allarme cumulativo                              | Allarme cumulativo da n17 a n31                                                                                                                  |
| <b>n17</b>     | Bus di campo sinc.                              | CAN sinc. non registrato                                                                                                                         |
| <b>n18</b>     | Superamento numero max. giri                    | Superamento del numero max. di giri con encoder multi-turn                                                                                       |
| <b>n19</b>     | Limitazione della rampa con record di movimento | Superamento del campo valori con dati relativi al record di movimento                                                                            |
| <b>n20</b>     | Record di movimento                             | Record di movimento non valido                                                                                                                   |
| <b>n21</b>     | Avviso del programma del PLC                    | Il significato dipende dal programma                                                                                                             |
| <b>n22</b>     | Superamento temperatura del motore              | L'avviso permette all'utente di reagire prima che il guasto "Surriscaldamento del motore" determini lo spegnimento del regolatore                |
| <b>n23</b>     | Encoder sin/cos.                                | Raggiunta soglia di guardia                                                                                                                      |
| <b>n24</b>     | Ingressi digitali                               | Configurazione non logica                                                                                                                        |
| <b>n25-n31</b> | riservato                                       | riservato                                                                                                                                        |
| <b>n32</b>     | Firmware versione Beta                          | Versione firmware di test                                                                                                                        |

\* = questi messaggi comportano l'arresto controllato del motore (frenatura con rampa d'emergenza).

### Informazioni

Per ulteriori informazioni sui messaggi consultare il riferimento ASCII ([assistenza online](#)), vedere Parametri STATCODE. Informazioni sulle riparazioni dei guasti nel capitolo "trouble-shooting" da [assistenza online](#).

## 9.8 Eliminazione dei guasti

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, anche non evidenti.

**Informazioni** I suggerimenti per rimozione dei difetti possono essere trovati in [assistenza online](#) nel capitolo "Trouble-Shooting".

Il nostro settore applicazioni è comunque in grado di offrire un valido supporto.

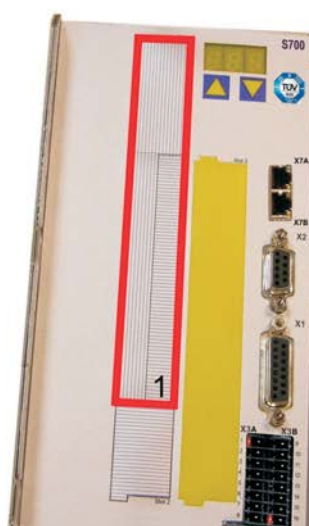
| Errore                                                                 | Cause possibili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Misure per l'eliminazione dell'errore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Messaggio<br/>Anomalia di<br/>comunicazione</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Uso di un cavo errato</li> <li>— Cavo inserito nel connettore errato sul servoamplificatore o sul PC</li> <li>— Interfaccia PC errata</li> </ul>                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Utilizzare un cavo null modem</li> <li>— Inserire il cavo nei connettori corretti sul servoamplificatore e sul PC</li> <li>— Selezionare l'interfaccia corretta</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| <b>Il motore non<br/>gira</b>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Servoamplificatore non abilitato</li> <li>— Cavo valori nominali interrotto</li> <li>— Fasi motore scambiate</li> <li>— Freno non rilasciato</li> <li>— Azionamento bloccato meccanicamente</li> <li>— Numero di poli motore non impostato correttamente</li> <li>— Retroazione impostata in modo errato</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Attivare il segnale ENABLE</li> <li>— Controllare il cavo valori nominali</li> <li>— Impostare le fasi del motore correttamente</li> <li>— Controllare il comando del freno</li> <li>— Controllare la meccanica</li> <li>— Impostare il parametro numero di poli motore</li> <li>— Impostare correttamente la retroazione</li> </ul> |
| <b>Il motore oscilla</b>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Amplificazione eccessiva (regolatore velocità)</li> <li>— Schermatura cavo di retroazione interrotta</li> <li>— AGND non cablato</li> </ul>                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ridurre il Kp (regolatore velocità)</li> <li>— Sostituire il cavo di retroazione</li> <li>— Collegare AGND con CNC-GND</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| <b>L'azionamento<br/>segnala un erro-<br/>re di insegui-<br/>mento</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Valori <math>I_{rms}</math> o <math>I_{peak}</math> troppo bassi</li> <li>— Rampa valori nominali eccessiva</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Aumentare <math>I_{rms}</math> o <math>I_{peak}</math> (attenersi ai dati del motore)</li> <li>— Ridurre la rampa Setp. +/-</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |
| <b>Il motore si<br/>surriscalda</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Valori <math>I_{rms}/I_{peak}</math> troppo alti</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ridurre <math>I_{rms}/I_{peak}</math></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Azionamento<br/>troppo dolce</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Kp (regolatore velocità) insufficiente</li> <li>— Tn (regolatore velocità) eccessivo</li> <li>— ARLPF / ARHPF eccessivo</li> <li>— ARLP2 eccessivo</li> </ul>                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Aumentare Kp (regolatore velocità)</li> <li>— Tn (regolatore velocità), valore predefinito motore</li> <li>— Ridurre ARLPF / ARHPF</li> <li>— Ridurre ARLP2</li> </ul>                                                                                                                                                               |
| <b>L'azionamento<br/>funziona a<br/>strappi</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Kp (regolatore velocità) eccessivo</li> <li>— Tn (regolatore velocità) insufficiente</li> <li>— ARLPF / ARHPF insufficiente</li> <li>— ARLP2 insufficiente</li> </ul>                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ridurre il Kp (regolatore velocità)</li> <li>— Tn (regolatore velocità), valore predefinito motore</li> <li>— Aumentare ARLPF / ARHPF</li> <li>— Aumentare il ARLP2</li> </ul>                                                                                                                                                       |
| <b>Deriva asse<br/>con valore nomi-<br/>nale=0V</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Offset con valore nominale analogico predefinito non compensato correttamente</li> <li>— AGND non collegato con CNC-GND dell'unità di controllo</li> </ul>                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Compensare l'offset del software (analogico I/O)</li> <li>— Collegare AGND e CNC-GND</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |

## 10 Espansione

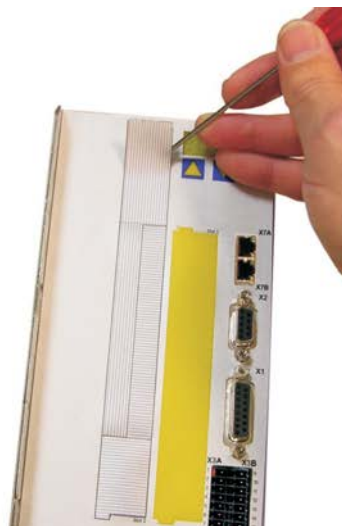
Per informazioni in merito alla disponibilità e ai codici di ordinazione consultare p. 159.

### 10.1 Schede di espansione per lo slot 1

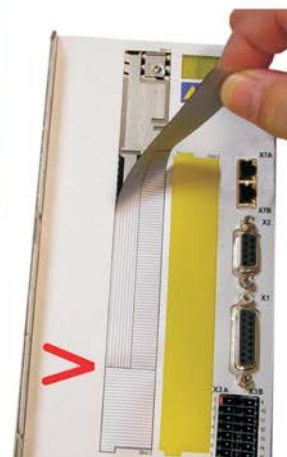
#### 10.1.1 Indicazioni per l'installazione delle schede di espansione nello slot 1



1 - Limite slot 1



2 - Allentare la pellicola (perforazioni)



3 - Staccare la pellicola (fino al segno)



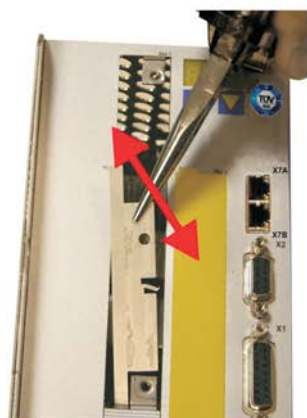
4 - Spezzare la linguetta superiore



5 - Spezzare la linguetta inferiore



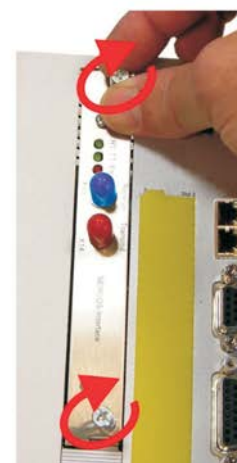
6 - Spezzare il lamierino superiore



7 - Spezzare il lamierino inferiore



8 - Inserire la scheda



9 - Serrare le viti

### 10.1.2 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 S.

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 S700.

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.



#### 10.1.2.1 Dati tecnici

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ingressi di comando</b>                        | 24V / 7 mA, PLC compatibile, EN 61131                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Uscite dei segnali</b>                         | 24V / max. 500 mA, PLC compatibile, EN 61131                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ingressi alimentazione conformi a EN 61131</b> | 24V (18...36V) / 100 mA più corrente cumulativa delle uscite (a seconda del circuito in entrata del controllo). <b>INFORMAZIONI: La tensione 24VDC deve essere assicurata tramite un gruppo di alimentazione elettricamente isolato, per esempio con il trasformatore d'isolamento.</b> |
| <b>Protezione (esterna)</b>                       | 4 AT                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Connettori</b>                                 | MiniCombicon, a 12 poli, codificato su PIN1 o 12                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Cavo</b>                                       | Dati - fino a 50 m di lunghezza: 22 x 0,5 mm <sup>2</sup> , non schermato, alimentazione - 2 x 1 mm <sup>2</sup> , prestare attenzione alle eventuali cadute di tensione                                                                                                                |
| <b>Attesa fra 2 task di movimento</b>             | a seconda del tempo di reazione del controllo                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Tempo di indirizzamento (min.)</b>             | 4ms                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ritardo avviamento (max.)</b>                  | 2ms                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Tempo di reazione uscite digitali</b>          | 10ms max.                                                                                                                                                                                                                                                                               |

#### 10.1.2.2 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).

#### 10.1.2.3 Selezionare il codice di task di movimento (esempio)

| <b>Codice del task di movimento</b> | <b>A7</b> | <b>A6</b> | <b>A5</b> | <b>A4</b> | <b>A3</b> | <b>A2</b> | <b>A1</b> | <b>A0</b> |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| binario 1010 1110                   | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         |
| decimale 174                        | 128       | -         | 32        | -         | 8         | 4         | 2         | -         |

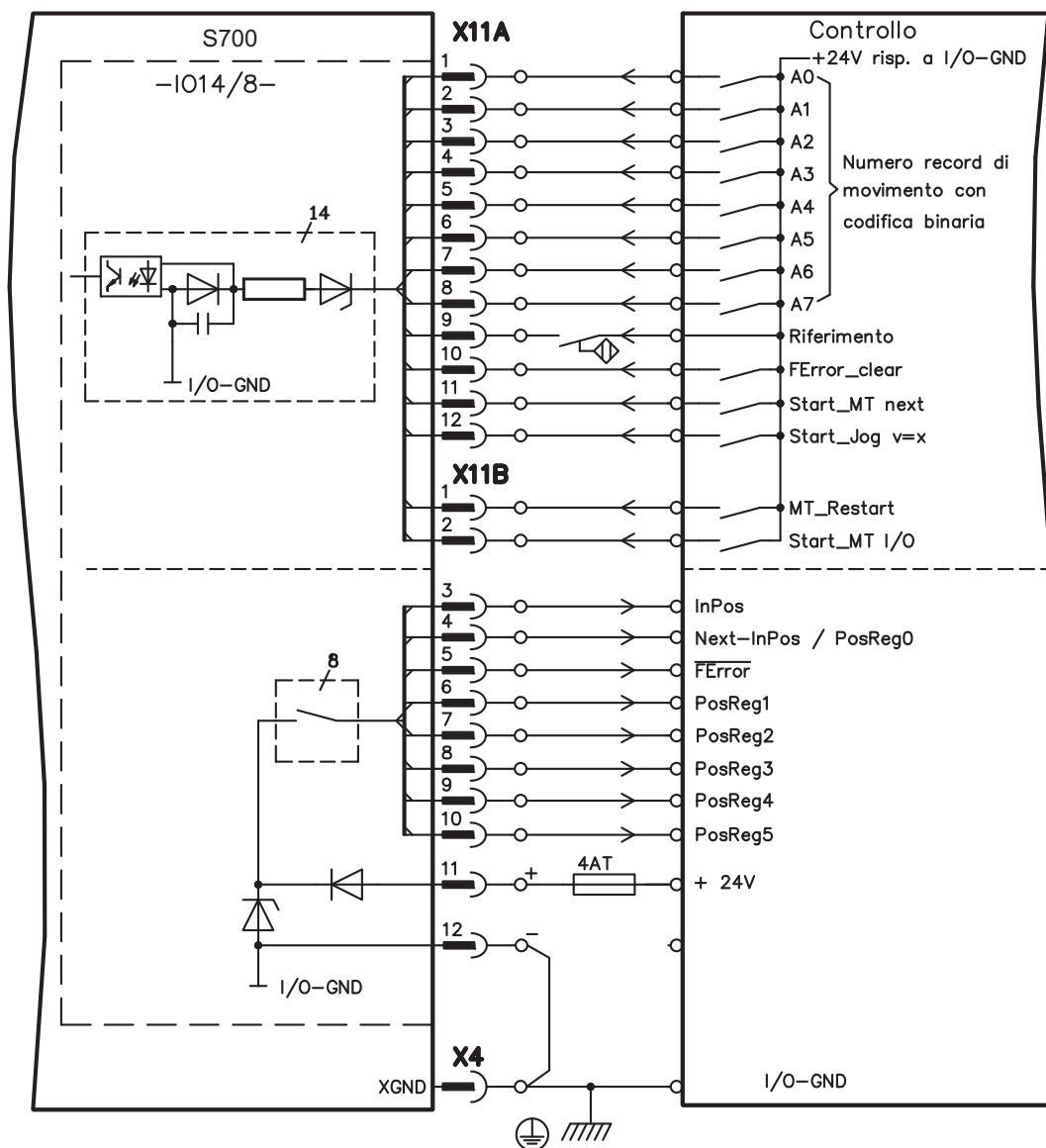
### 10.1.2.4 Assegnazione dei connettori

Le funzioni sono registrabili con il software di messa a punto.

| Connettore X11A |          |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pin             | Dir      | Funzione         | Descrizione (default)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1               | Ingresso | A0               | Codice del record di movimento $2^0$ , 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 $2^7$ , 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 | F_error_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<br>v=x | Avviare il modo di funzionamento per la messa a punto "Velocità costante". "x" rappresenta la velocità memorizzata nel 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2*              | Ingresso | Start_MT I/O     | Avvio del task di movimento, che risulta indirizzato su A0-A7 (connettore X11A/1-X11A/8). Se non è indirizzato alcun task di movimento, viene avviata la corsa al punto di riferimento.                                                                                                                                                                            |
| 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 alto.<br><b>La rottura dei cavi non viene riconosciuta.</b>                                                                                                                                                         |
| 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 basso. La forma dei segnali può essere modificata servendosi dei comandi ASCII.                                              |
|                 |          | PosReg 0         | Impostazione possibile soltanto per comandi ASCII.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5               | Uscita   | F_error          | L'uscita dalla finestra Errore di inseguimento impostata viene segnalato con un segnale basso.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6               | Uscita   | PosReg1          | Impostazione predefinita: finecorsa SW 1, indicato con segnale High.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7               | Uscita   | PosReg2          | Impostazione predefinita: finecorsa SW 2, indicato con segnale High.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8               | Uscita   | PosReg3          | Impostazione possibile soltanto per comandi ASCII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9               | Uscita   | PosReg4          | Impostazione possibile soltanto per comandi ASCII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10              | Uscita   | PosReg5          | Impostazione possibile soltanto per comandi ASCII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 11              | Alim.    | 24V DC           | Alimentazione per il segnale d'ingresso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 12              | Alim.    | I/O-GND          | GND digitale del controllo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 10.1.2.5

## Schema collegamenti (default)



### 10.1.3 Scheda di espansione -PROFIBUS-

Questo capitolo descrive la scheda di espansione PROFIBUS per S700.

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

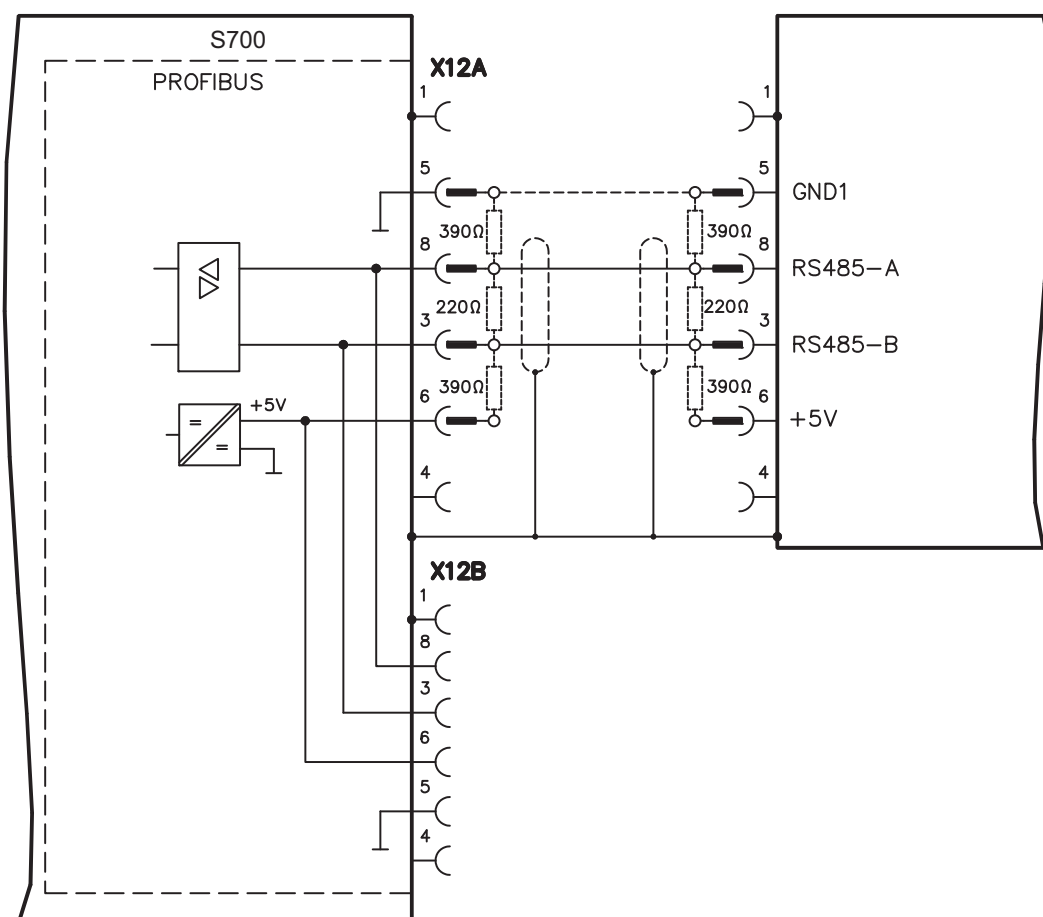
La scheda di espansione PROFIBUS dispone due connettori femmina Sub-D a 9 poli, cablati in parallelo. L'alimentazione della scheda di espansione avviene tramite il servoa-  
limentatore.



#### 10.1.3.1 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.

#### 10.1.3.2 Schema collegamenti



### 10.1.4 Scheda di espansione -SERCOS-

Questo capitolo descrive la scheda di espansione SERCOS per S700.

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



#### 10.1.4.1 Diodi luminosi

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RT</b>  | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>TT</b>  | 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:<br>- il LED non si accende mai durante la fase SERCOS 1 oppure<br>- se l'asse non può essere messo in funzione, nonostante il LED RT si accenda ciclicamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ERR</b> | Informa di eventuali errori o disturbi nella comunicazione SERCOS.<br><br>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.<br><br>Quando questo LED si accende, la comunicazione SERCOS è lievemente disturbata, la potenza di trasmissione non è perfettamente adatta alla lunghezza del cavo. Verificare la potenza 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 DRIVEGUI.EXE adattandola alla lunghezza del cavo tramite il parametro relativo alla lunghezza del cavo a fibre ottiche. |

#### 10.1.4.2 Sistema di allacciamento

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

##### Dati di ricezione

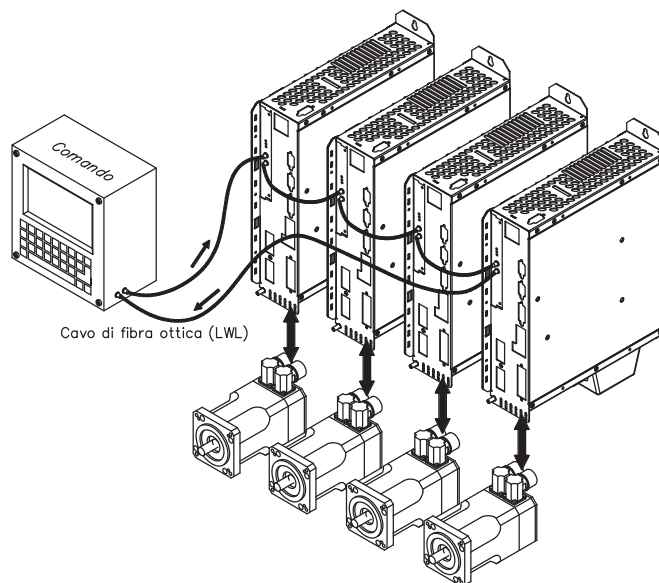
Il cavo di fibra ottica con i dati di ricezione per l'azionamento nella struttura ad anello si connette con un connettore F-SMA al X13

##### Dati di trasmissione

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

### 10.1.4.3 Schema collegamenti

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



### 10.1.4.4 Setup

#### 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. 119).

##### 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 [assistenza online](#)). In alternativa nella videata "Terminale" è possibile immettere il comando **ADDR #**, dove # indica il nuovo indirizzo dell'azionamento.

#### 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 mm<sup>2</sup>; # corrisponde alla lunghezza del cavo (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 <sup>2</sup> |
| 8     | 8 Mbaud  | 15...< 30       | Lunghezza del collegamento con un cavo in plastica da 1 mm <sup>2</sup> |
| 16    | 16 Mbaud | <sup>3</sup> 30 | Lunghezza del collegamento con un cavo in plastica da 1 mm <sup>2</sup> |

##### 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 [assistenza online](#)). In alternativa nella videata "Terminale" si possono immettere i comandi **SBAUD #** e **SLEN #**.

### 10.1.5 Scheda di espansione - DEVICENET -

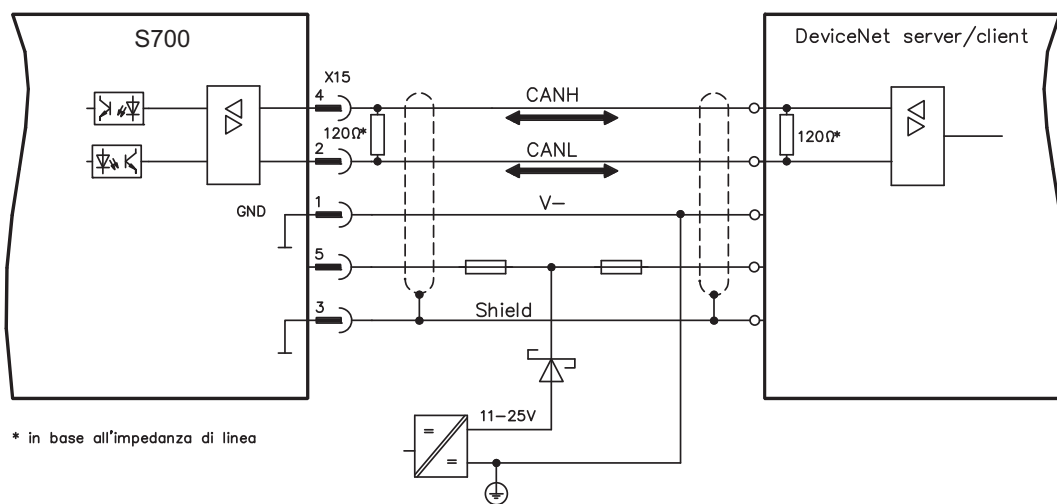
Questo capitolo descrive la scheda di espansione DeviceNet per S700.

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



#### 10.1.5.1 Sistema di allacciamento, schema collegamenti

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



### 10.1.5.2 LED modulo/stato rete combinato

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

### 10.1.5.3 Setup

#### 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" (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.

#### Impostazione della velocità di trasmissione

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

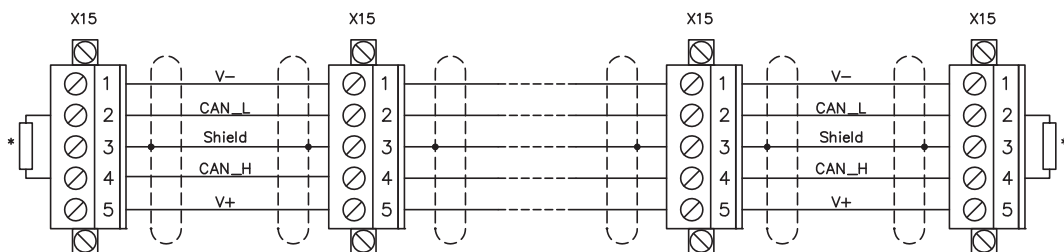
- Portare il selettore rotativo per il baud rate sul frontalino della scheda opzionale su un valore compreso tra 0 e 2, 0 = 125 Kbit/s, 1 = 250 Kbit/s, 2 = 500 Kbit/s.
- Portare i selettori rotativi sul frontalino della scheda opzionale su un valore maggiore di 2. A questo punto è possibile impostare 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.

## 10.1.5.4

## 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 bei 125 KBaud<br>250 m bei 250 KBaud<br>100 m bei 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<br>Shunt R = 25KΩ (power on)                                                                                                                                                                                                         |
| Impedenza differenziale di ingresso min. (stato recessivo)   | Shunt C = 24pF + 36pF/m della linea di derivazione fissa<br>Shunt R = 20KW                                                                                                                                                                         |
| 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:**

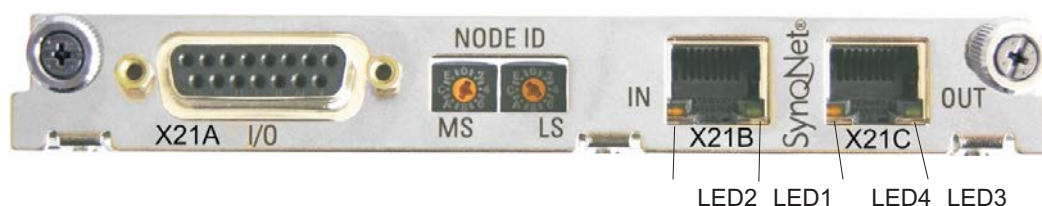
Il mezzo di comunicazione DeviceNet ha una topologia bus lineare. Sono necessarie resistenze di chiusura su ogni estremità del cavo di collegamento. Sono ammesse diramazioni fino a 6 m ciascuna, in modo da poter collegare almeno un nodo.

**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

### 10.1.6 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.



#### 10.1.6.1 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.

#### 10.1.6.2 Tabella dei LED Node

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

#### 10.1.6.3 Collegamenti SynqNet, connettore X21B e X21C (RJ-45)

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

## 10.1.6.4

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

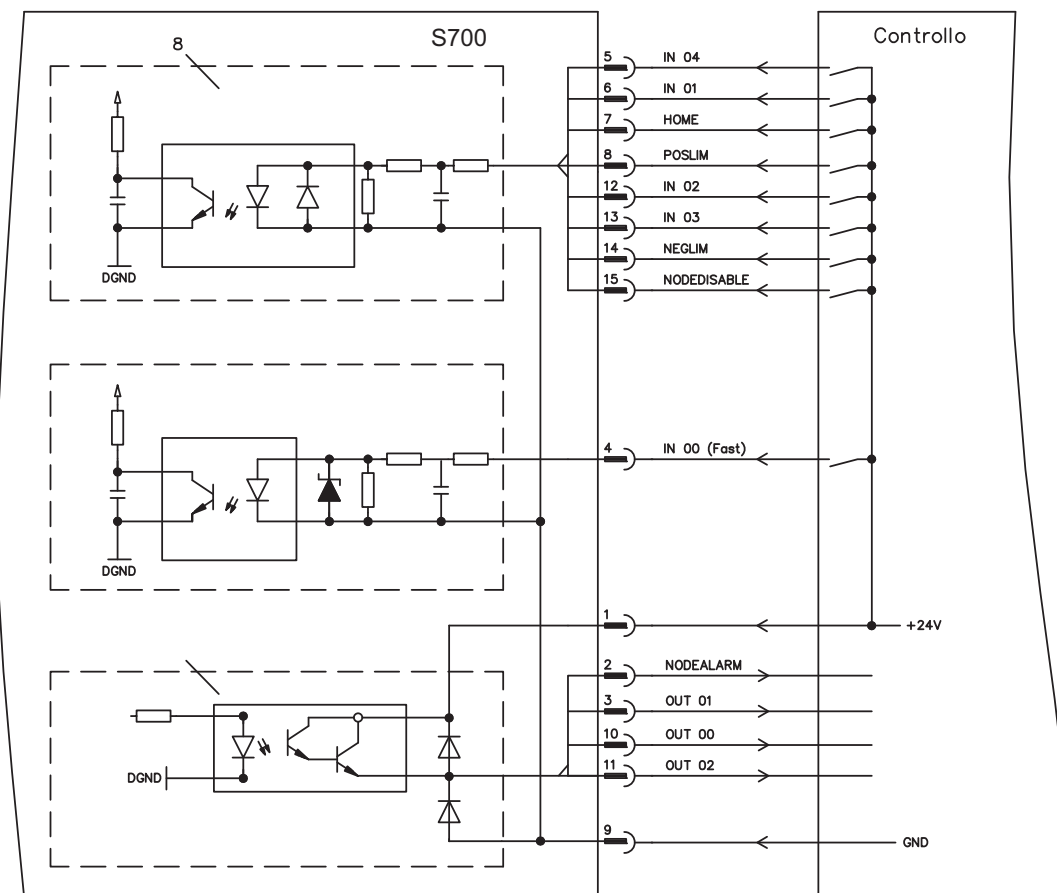
Ingressi (In): 24V (20...28V), disaccoppiamento ottico, un ingresso alto-speed (pin 4)

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                  |

## 10.1.6.5

**Schema di collegamento ingressi / uscite digitali, connettore X21A**

### 10.1.7 Scheda di espansione - FB-2to1 -



Il presente capitolo descrive la scheda di espansione per retroazione FB-2to1 per l'S700. La scheda consente il collegamento simultaneo di una retroazione digitale primaria e di una analogica secondaria al connettore X1. L'alimentazione con una tensione 24 V CC su X33 viene convertita nella scheda di espansione in un'alimentazione 5 V CC precisa del trasduttore per la retroazione secondaria.

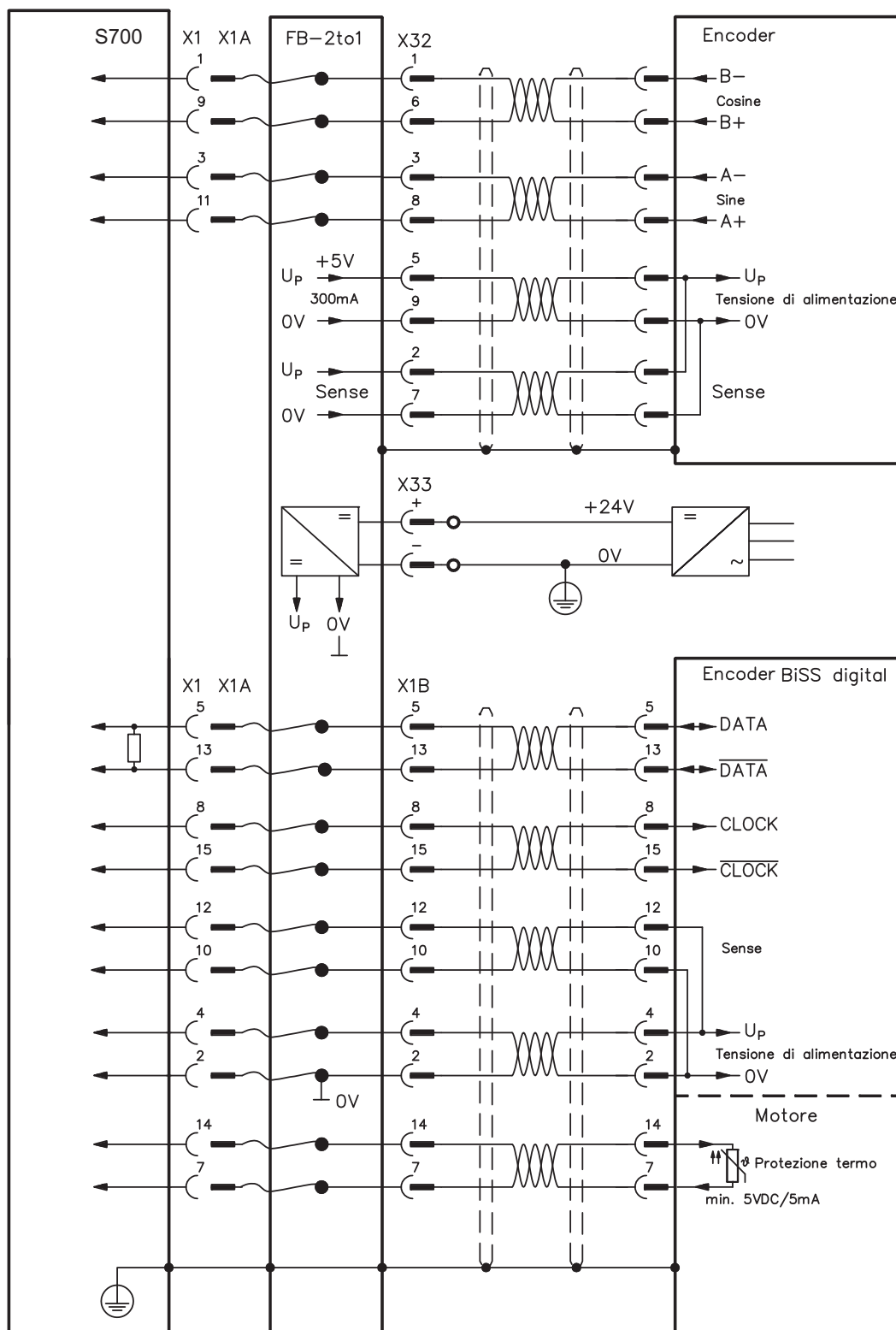


#### 10.1.7.1 Assegnazione dei connettori

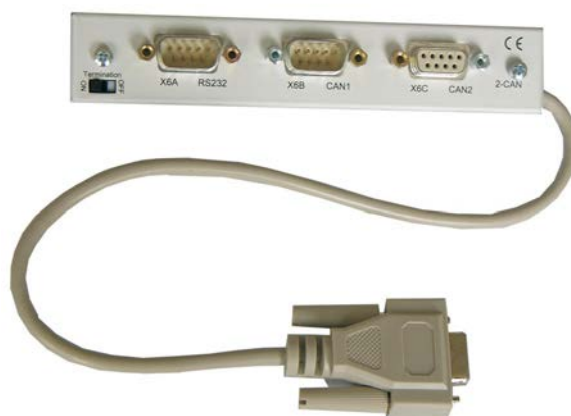
| X33 Assegnazione connettore Combicon |                                                      |     |                                                     |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------|
| +                                    | +24V DC (20...30V), ca. 500mA                        |     |                                                     |
| -                                    | GND                                                  |     |                                                     |
| X32                                  | Assegnazione SubD 9 poli<br>(retroazione secondaria) | X1B | Assegnazione SubD 15 poli<br>(retroazione primaria) |
|                                      | SinCos (1V p-p)                                      |     | EnDat 2.2, BiSS digital, SSI absolut                |
| 1                                    | B- (Cosine)                                          | 1   | n.c.                                                |
| 2                                    | SENSE+                                               | 2   | 0V                                                  |
| 3                                    | A- (Sine)                                            | 3   | n.c.                                                |
| 4                                    | n.c.                                                 | 4   | +5V DC                                              |
| 5                                    | +5V DC (300mA)                                       | 5   | DATA                                                |
| 6                                    | B+ (Cosine)                                          | 6   | n.c.                                                |
| 7                                    | SENSE-                                               | 7   | Sensore temperatura motore                          |
| 8                                    | A+ (Sine)                                            | 8   | CLOCK                                               |
| 9                                    | 0V                                                   | 9   | n.c.                                                |
| -                                    | -                                                    | 10  | Sense 0V                                            |
| -                                    | -                                                    | 11  | n.c.                                                |
| -                                    | -                                                    | 12  | Sense +5V                                           |
| -                                    | -                                                    | 13  | DATA                                                |
| -                                    | -                                                    | 14  | Sensore temperatura motore                          |
| -                                    | -                                                    | 15  | CLOCK                                               |

## 10.1.7.2

## Esempio di collegamento BiSS digitale (primario) e SinCos (secondario)



### 10.1.8 Modulo di espansione -2CAN-



Al connettore x6 di S700 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 il S700 è l'ultimo del bus.



#### 10.1.8.1 Montaggio del modulo di espansione

Il modulo si avvita sul vano opzionale, dopo aver tolto la copertura (vedere p 123):

##### **Informazioni**

- 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 S700

#### 10.1.8.2 Sistema di allacciamento

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

##### **Informazioni**

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).

### 10.1.8.3 Assegnazione dei connettori

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

### 10.1.8.4 Impostazione dell'indirizzo e del Baud Rate

Durante la messa in servizio è possibile utilizzare il tastierino per impostare l'indirizzo dell'azionamento e il baud rate.

#### Informazioni

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

Possibili modi per l'impostazione:

- Tastierino sul frontale dell'azionamento
- Software di configurazione (DriveGUI): Pagina "CAN / Fieldbus"
- Interfaccia seriale con una sequenza di comandi ASCII:  
 ADDR nn ⇒ SAVE ⇒ COLDSTART (nn = indirizzi di stazione)  
 CBAUD bb ⇒ SAVE ⇒ COLDSTART (bb = baud rate in kB)

Codifica del baud rate sul display a LED:

| Codifica | Baud rate in kBit/s | Codifica | Baud rate in kBit/s |
|----------|---------------------|----------|---------------------|
| 1        | 10                  | 25       | 250                 |
| 2        | 20                  | 33       | 333                 |
| 5        | 50                  | 50       | 500                 |
| 10       | 100                 | 66       | 666                 |
| 12       | 125                 | 80       | 800                 |
|          |                     | 100      | 1000                |

## 10.2 Schede di espansione per lo slot 2

### 10.2.1 Indicazioni per l'installazione delle schede di espansione nello slot 2



Limite slot 2

Le schede di espansione per lo slot 2 si montano in modo analogo a quanto descritto per lo slot 1 (vedere pag.123).

- Staccare la parte tratteggiata **inferiore** della pelli-  
cola (rettangolo 2).
- Facendo leva, staccare le lamiere di copertura  
sottostanti.
- Inserire la scheda di espansione nello slot.
- Avvitare la piastra frontale della scheda di espan-  
sione con le viti in dotazione.

### 10.2.2 Opzione "F2"

Per ridurre il rumore l'azionamento può essere ordinato con la scheda opzione F2. Questa scheda non può essere inserita successivamente. L'opzione F2 occupa lo slot2 o 3 (Per la codifica vedere a pag. 24).

#### **Informazioni**

**La carta di opzione F2 può essere usata ha unito con un'altra carta in slot 1 anche se è tappata per slot 2!**

#### Funzionamento

Il ventilatore è commutato in funzione e a riposo o funziona con velocità stimato di 50% secondo la temperatura e la potenza di resistenza di frenatura. Questo riduce il rumore medio emesso.

#### Temperatura d'attivazione

| Monitoraggio                      | ventola off | ventola ~50% | ventola on |
|-----------------------------------|-------------|--------------|------------|
| Temperatura interna               | < 55°C      | ~ 58°C       | > 65°C     |
| Temperatura del dissipatore       | < 60°C      | ~ 65°C       | > 75°C     |
| Resistenza di frenatura (interna) | < 20W       | ~ 30W        | > 45W      |

## 10.2.3

**Scheda di espansione "Posl/O" e "Posl/O-Monitor"**

La scheda di espansione "Posl/O" e "Posl/O-Monitor" si può inserire nello slot 2 o 3. Le carte di espansione non possono essere unite e l'uso di soltanto una scanalatura a tempo è permesso.

**Posl/O**

La scheda offre un ulteriore connettore SubD X5 con ingressi/uscite digitali rapide e bidirezionali da 5V. Con il software di messa in servizio è possibile selezionare diverse funzioni di ingresso e uscita, ad esempio:

- Emulazione di un trasduttore di posizione (compatibile ROD o SSI)
- Ingresso per segnali veloci RS485 da 5V (trasmissione elettronica, master-slave).

**Posl/O-Monitor**

La scheda offre le caratteristiche della carta di Posl/O più un ulteriore connettore SubD X3C con ingressi/uscite analogici da +/-10V (pagina 148, capitolo "Ingressi/Uscite analogici"), la cui funzione è configurabile con il software di messa in funzione o funzioni macro.

### 10.2.3.1 Feedback

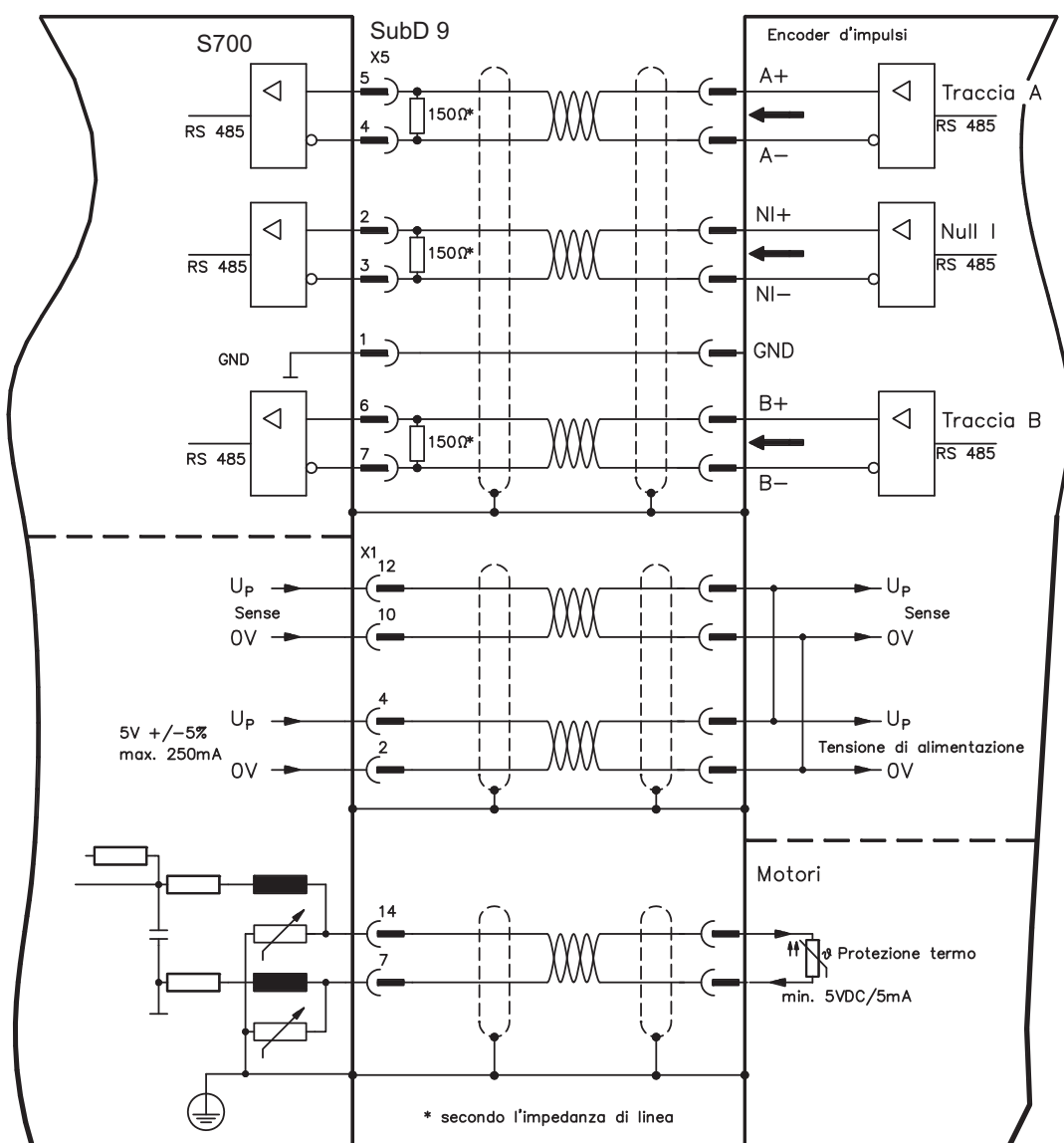
#### 10.2.3.1.1 ROD (AquadB) 5V (X5, X1)

Come sistema di retroazione è possibile impiegare un trasduttore incrementale da 5V (ROD, AquadB) (primario o secondario feedback , ⇒ p. 74). Ad ogni inserzione dell'alimentazione a 24V l'amplificatore richiede le informazioni di partenza per il regolatore di posizione (parametro MPHASE). In base al tipo di retroazione si esegue un Wake&Shake o si rileva il valore di MPHASE dalla EEPROM del servoamplificatore.

**⚠AVVERTENZA** In caso di asse verticale il carico può cadere liberamente, in quanto la funzione Wake&Shake rilascia il freno e non è possibile erogare una coppia sufficiente a trattenerlo. Non usare questo sistema di retroazione con carichi sospesi verticali.

La protezione termica del motore viene collegato all'amplificatore mediante il connettore X1. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50 m rivolgersi al nostro settore applicazioni. Frequenza limite (A, B, N): 1.5 MHz

| Tipo            | FBTYPE | EXTPOS | GEAR-MODE | ENCMODE | Nota                |
|-----------------|--------|--------|-----------|---------|---------------------|
| ROD (AquadB) 5V | 13     | 3      | 3         | 0       | MPHASE dalla EEPROM |
| ROD (AquadB) 5V | 19     | 3      | 3         | 0       | MPHASE wake & shake |



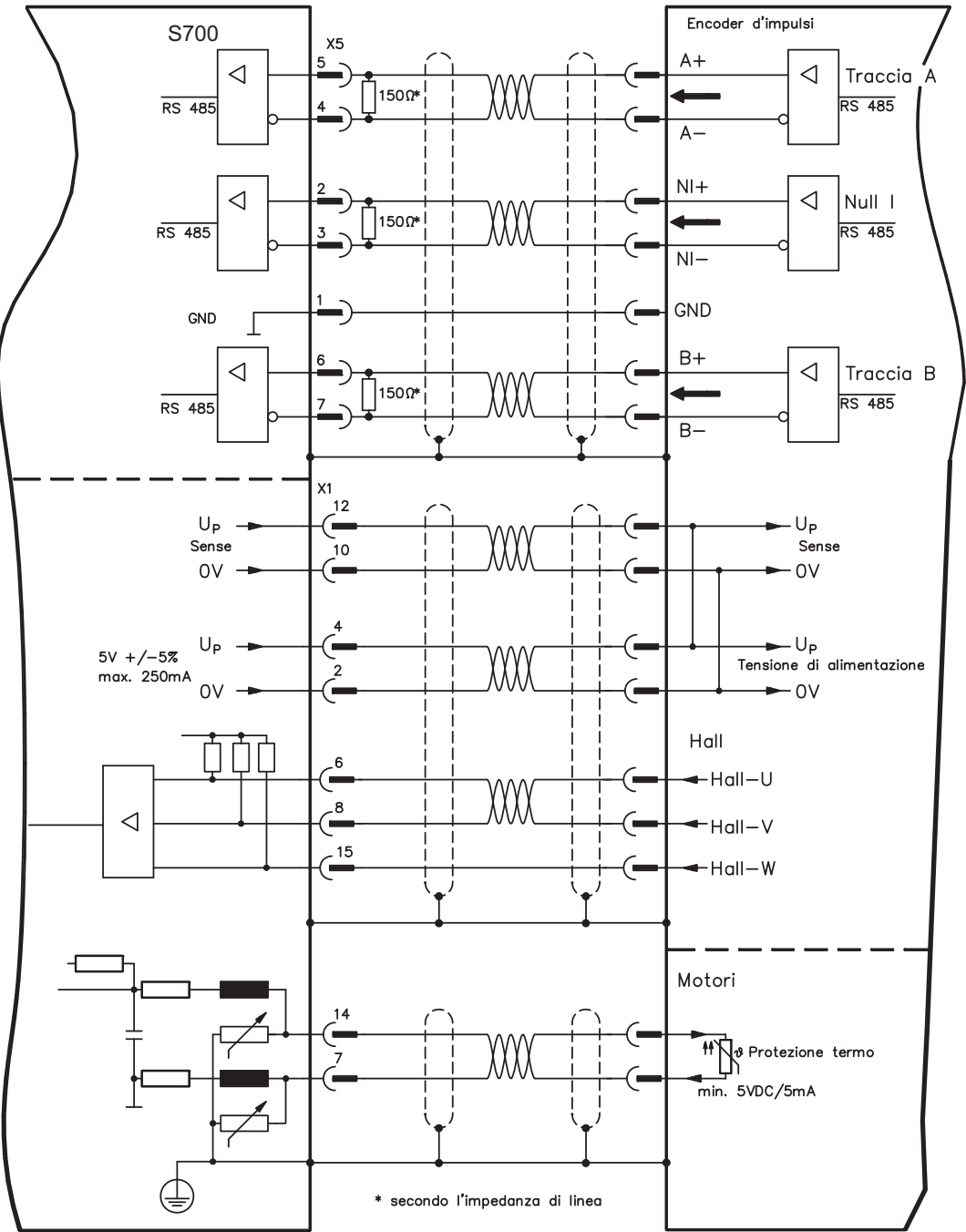
10.2.3.1.2 ROD (AquadB) 5V con Hall (X5, X1)

Collegamento di una unità di retroazione realizzata con un trasduttore incrementale da 5V (ROD, AquadB) e un sensore Hall (primario feedback , ⇨ p.74). Per la commutazione si utilizza il sensore di Hall e per la risoluzione il trasduttore incrementale.

La protezione termica del motore viene collegato all'amplificatore mediante il connettore X1. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 25 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Frequenza limite X5: 1,5 MHz, X1: 350 kHz

| Tipo                     | FBTYPE | EXTPOS | GEARMODE | ENCMODE |
|--------------------------|--------|--------|----------|---------|
| ROD (AquadB) 5V con Hall | 18     | -      | -        | 0       |



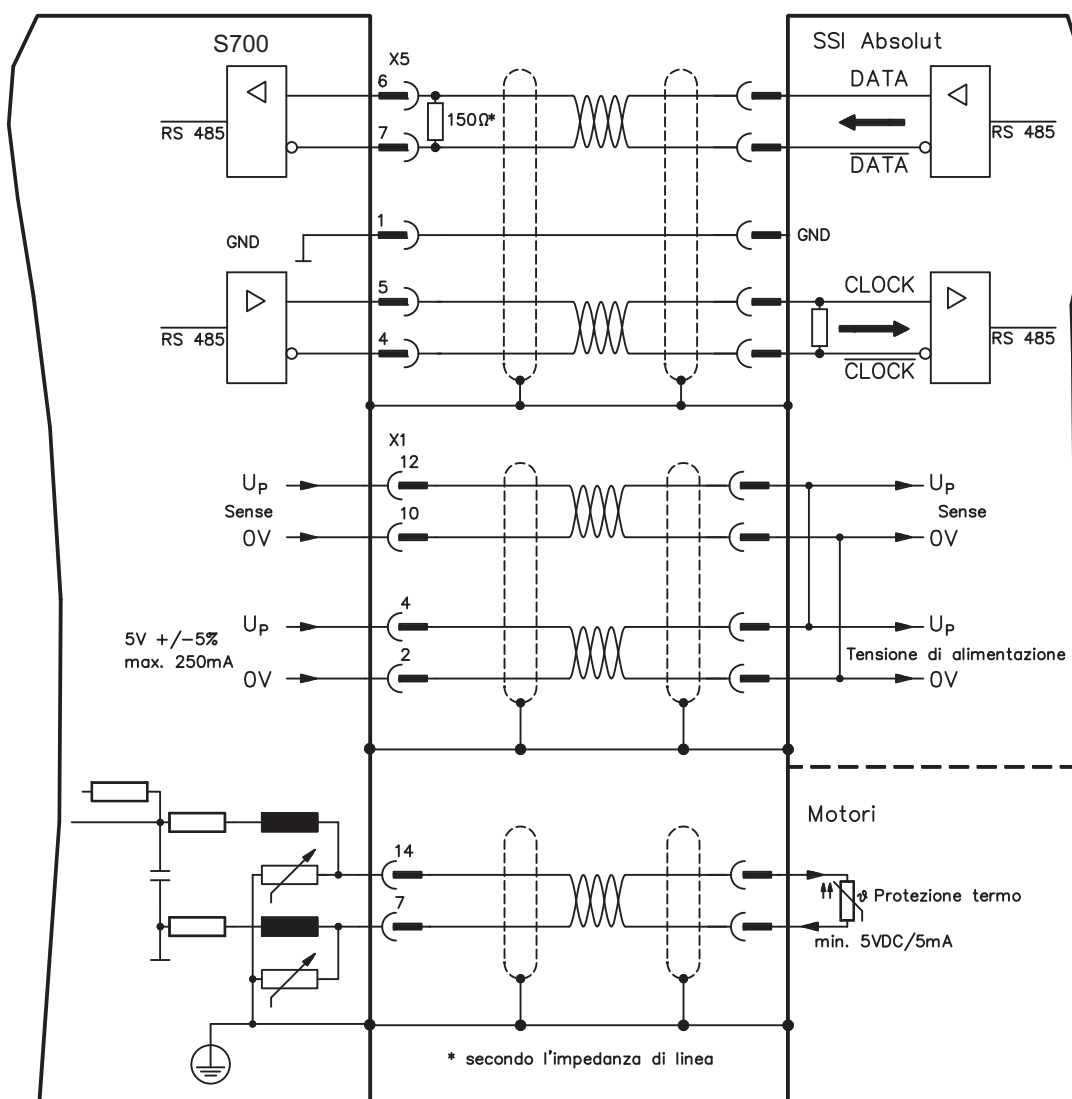
### 10.2.3.1.3 Encoder SSI (X5, X1)

Collegamento di una unità di retroazione realizzata con un trasduttore assoluto sincrono seriale (primario o secondario feedback , ⇒ p. 74). È possibile leggere dati in formato binario o Gray.

La protezione termica del motore viene collegato all'amplificatore mediante il connettore X1. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Frequenza limite: 1,5 MHz

| Tipo | FBTYP | EXTPOS | GEARMODE | ENCMODE |
|------|-------|--------|----------|---------|
| SSI  | 9     | 5      | 5        | 0       |



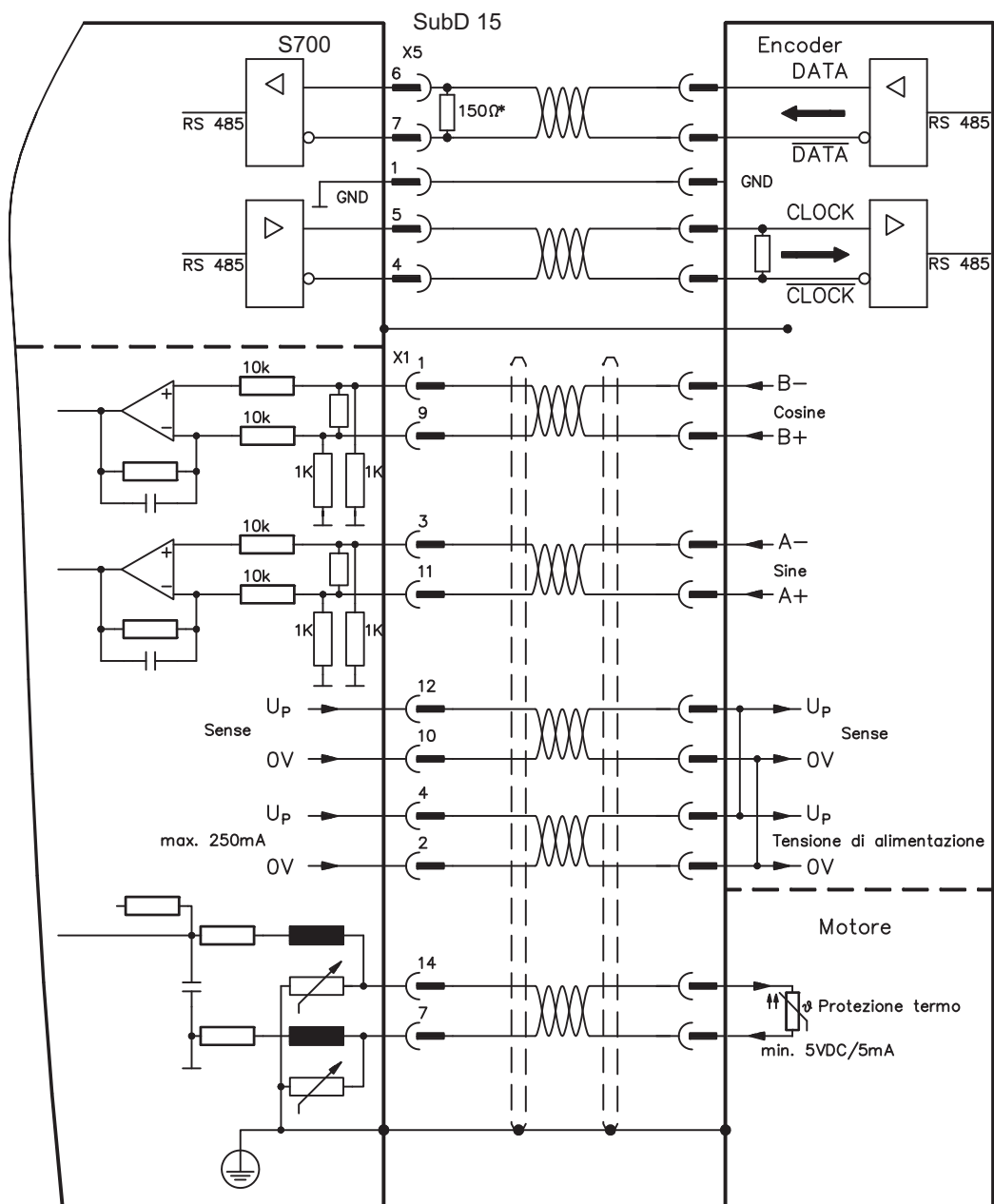
### 10.2.3.1.4 Encoder seno con SSI (X5, X1)

Collegamento di un sistema di retroazione lineari realizzato con encoder sin/cos e protocollo SSI (primario feedback , ⇒ p. 74).

La protezione termica del motore viene collegato al connettore X1 mediante il cavo encoder. Il nostro cavo di collegamento encoder preconfezionato consente di collegare tutti i segnali. Se si prevedono cavi di lunghezza superiore a 50 m rivolgersi al nostro settore applicazioni.

Frequenza limite (sin, cos): 350 kHz

| Tipo                 | FBTYP | EXTPOS | GEARMODE | ENCMODE |
|----------------------|-------|--------|----------|---------|
| SinCos SSI 5V linear | 28    | -      | -        | 0       |



### 10.2.3.2 Trasmissione elettronico e master-slave (X5)

#### 10.2.3.2.1 Collegamento al master di S700, livello di 5V (X5)

È possibile collegare tra loro più amplificatori S700:

Regolazione master: uscita di posizione su X5 sulla videata "Emulazione Encoder".

Regolazione slave: sulla videata "Asso Elettrico" (GEARMODE)

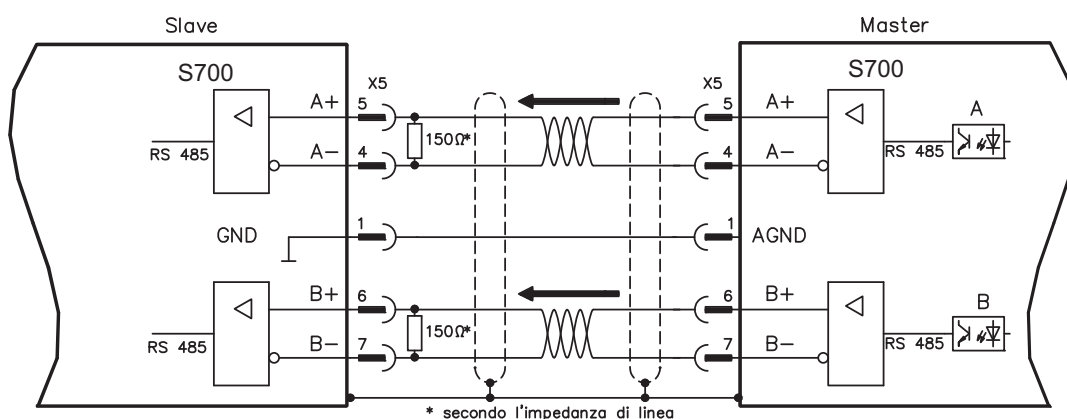
In questo modo il master comanda fino a 16 amplificatori slave mediante l'uscita dell'encoder. A questo scopo viene utilizzato il connettore X5 SubD.

Frequenza limite: 1,5 MHz

Esempio di sistemi master-slave con due amplificatori S700, emulazione ROD:

Slave **GEARMODE: 3**

Master **ENCMODE:1**



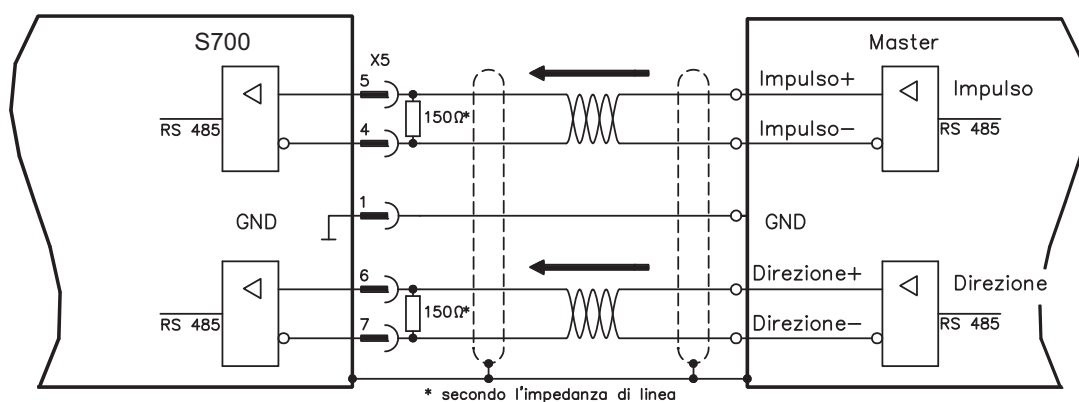
Se l'emulazione di SSI è usata, il master ENCMODE deve essere regolato a 2 ed allo slave GEARMODE a 5.

#### 10.2.3.2.2 Collegamento al comando motore passo-passo di 5V (X5)

Collegamento dei comandi di un motore passo-passo con un livello del segnale di 5V. A questo scopo viene utilizzato il connettore X5 SubD.

Frequenza limite: 1,5 MHz

| Tipo                  | FBTYPE | EXTPOS | GEARMODE |
|-----------------------|--------|--------|----------|
| Direzione / impuls 5V | -      | -      | 4        |



### 10.2.3.3 Emulazioni encoder (X5)

#### 10.2.3.3.1 Interfaccia trasduttore incrementale ROD (AquadB) (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 sfasati elettricamente di 90° e in un impulso di zero. La risoluzione (prima della moltiplicazione) può essere impostata con il parametro RISOLUZIONE:

| Funzione dell'encoder (ENCMODE) | Retroazione (FBTYPE) | Risoluzione (ENCOUT)                                           | Impulso zero                                |
|---------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1, ROD                          | 0, Resolver          | 32...4096                                                      | una volta per giro (solo a A=B=1)           |
|                                 | >0, Encoder          | 256...524288<br>( $2^8 \dots 2^{19}$ )                         | una volta per giro (solo a A=B=1)           |
| 3, Interpolazione ROD           | Encoder              | $2^4 \dots 2^7$ (moltiplicazione)<br>Linea TTL x risol.encoder | segnale dell'encoder passato da X1 verso X5 |

#### Informazioni

Se una carta di sicurezza è built-in, solo le risoluzioni binarie fino a  $2^{12}$  sono possibili.

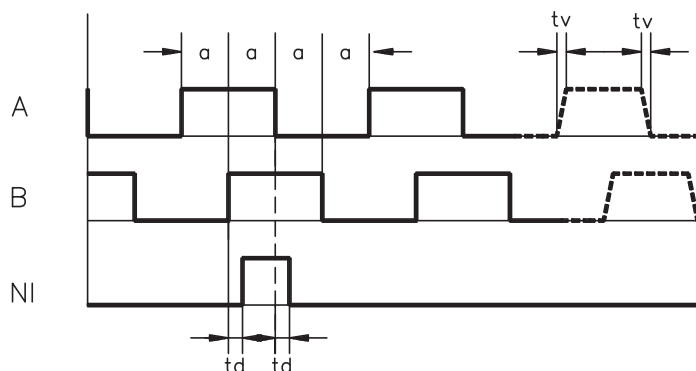
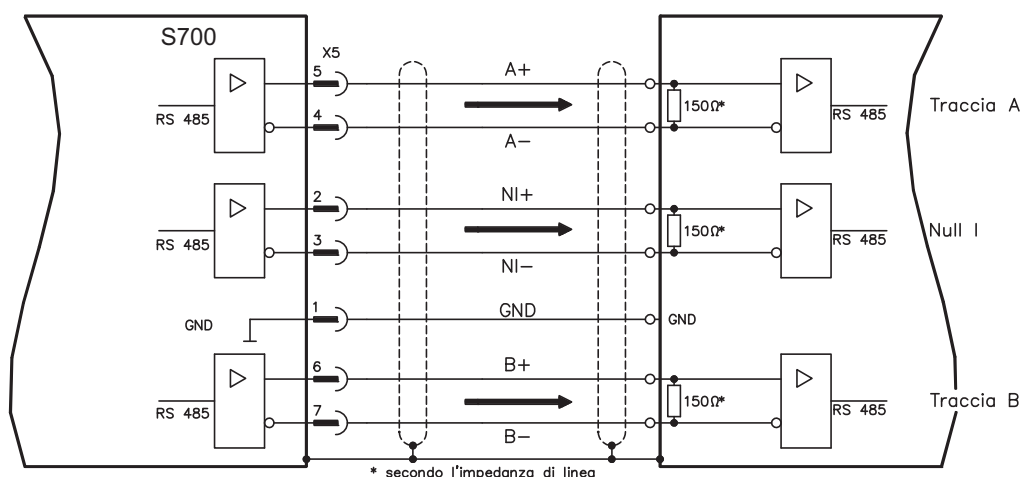
È possibile impostare e memorizzare la posizione dell'impulso di zero in un giro meccanico (parametro OFFSET-NI). Il circuito d'uscita è alimentato internamente.

#### Informazioni

La lunghezza di cavo al massimo ammissibile è di 100 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.



Distanza fra i fronti  $a \geq 0,20\mu s$

Pendenza  $tv \leq 0,1\mu s$

Ritardo  $N-I - td \leq 0,1\mu s$

$|ΔU| \geq 2V/20mA$

### 10.2.3.3.2 Interfaccia SSI (X5)

L'interfaccia SSI (emulazione dell'encoder assoluto seriale sincrono) fa parte della dotazione fornita. Selezionare la funzione dell'encoder SSI (schermata "Encoder", ENCMODE 2). Il servoamplificatore calcola la posizione dell'albero del motore sulla base di segnali assoluti ciclici del resolver o dell'encoder. Da queste informazioni viene fornita una data SSI (secondo la specifica di brevetto Stegmann DE 3445617C2). Vengono trasmessi al massimo 32 bit. Il bit di dati guida contiene il numero di giri ed è selezionabile da 12 a 16 bit. I successivi 16 bit max. contengono la risoluzione e non sono variabili.

La tabella seguente indica l'assegnazione della data SSI a seconda del numero di giri selezionato:

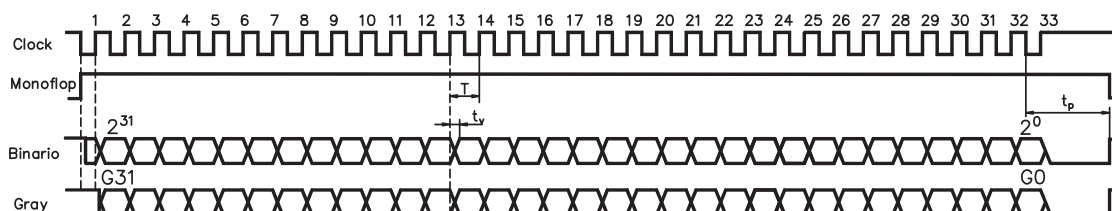
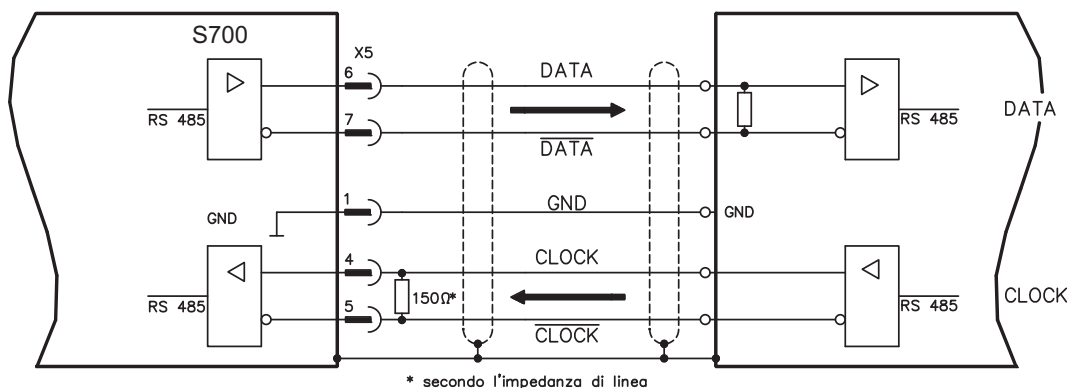
|     |    | Giro     |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  | Risoluzione (variabile) |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|----|----------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|-------------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|     |    | SSIREVOL |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                         |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Bit | 15 | 14       | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |  |                         |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|     |    | 14       | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |  | 15                      | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|     |    |          | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |  |                         |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|     |    |          |    | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |  |                         |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|     |    |          |    |    | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |  |                         |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

La sequenza di segnali può essere emessa nel codice **Gray** o **binario** (standard) (parametro SSI-CODE). Il servoamplificatore può essere regolato alla frequenza di clock della propria valutazione SSI attraverso il parametro SSI-TIMEOUT (1,3  $\mu$ s o 10  $\mu$ s).

Il circuito d'uscita è alimentato internamente.

Collegamento e segnali per l'interfaccia SSI:

la direzione di conteggio per l'interfaccia SSI è UP quando l'albero del motore ruota in senso orario (guardando verso l'estremità dell'albero del motore).



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

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

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

Uscita  $I_{\Delta I} \geq 2\text{V}/20\text{mA}$

Ingresso  $I_{\Delta I} \geq 0.3\text{V}$

### 10.2.3.4 Ingressi/Uscite analogici

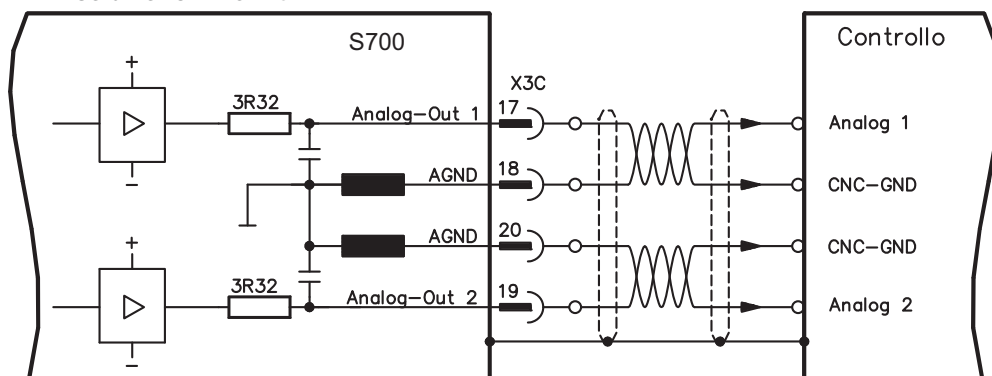
Il “ della carta di espansione; PosI/O-Monitor” aggiunge le entrate analogiche e le uscite al servo amplificatore, erano segnali preprogrammati possono essere assegnate a. Un elenco delle funzioni preprogrammate è disponibile nella videata “I/O analogici” del nostro software di messa in funzione.

#### 10.2.3.4.1 Uscite analogici ANALOG-OUT 1 e 2

È possibile utilizzare il morsetto X3C/17 (Analog-Out 1) o il morsetto X3C/19 (Analog-Out 2) per emettere valori analogici trasformati a partire da valori di misurazione digitali rilevati nel servoamplificatore.

##### Caratteristiche tecniche

- Massa di riferimento Analog-GND (AGND, morsetto X3C/18 e X3C/20)
- Secondo EN 61131-2 Table 11
- Tensione d'uscita di  $\pm 10$  V
- Risoluzione:  $\pm 16$  Bit

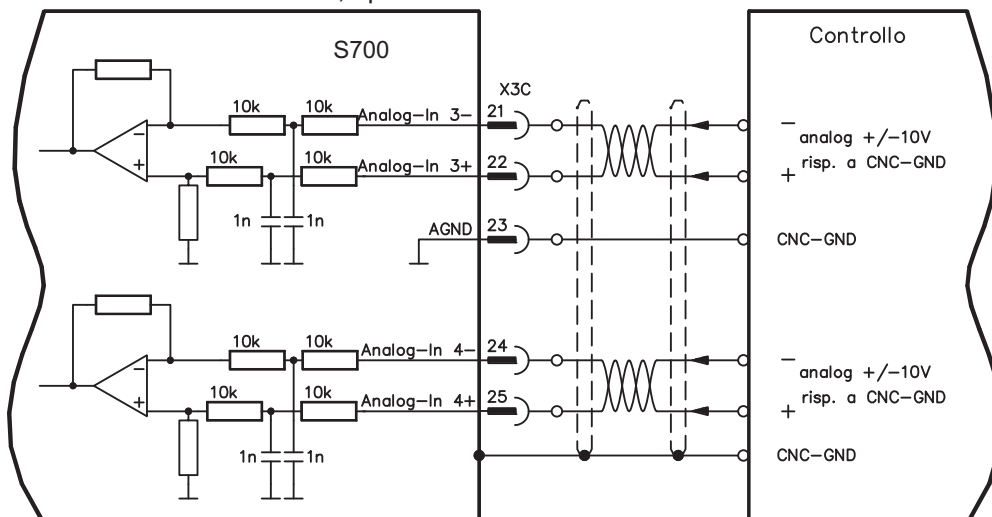


#### 10.2.3.4.2 Ingressi analogici ANALOG-IN 3 e 4

È possibile utilizzare il morsetto X3C/21-22 (Analog-In 3) o il morsetto X3C/24-25 (Analog-In 4) con parecchie funzioni preprogrammate.

##### Caratteristiche tecniche

- Tensione d'ingresso differenziale di max.  $\pm 10$  V
- Risoluzione 1.25 mV, 16 bits, evolutivo
- Massa di riferimento: AGND, morsetto X3C/23
- Resistenza d'ingresso di 20 k $\Omega$
- Intervallo tensione sincrona per entrambi gli ingressi di ulteriori  $\pm 10$  V
- Velocità di scansione 62,5  $\mu$ s



### 10.3 Schede di espansione per lo slot 3

#### 10.3.1 Indicazioni per l'installazione delle schede di espansione nello slot 3



Limite slot 3

Le schede di espansione per lo slot 3 si montano in modo analogo a quanto descritto per lo slot 1 (vedere pag. 123).

- Staccare la parte contrassegnata in **giallo** della pellicola (rettangolo 3).
- Facendo leva, staccare la lamiera di copertura sottostante.
- Rimuovere il piccolo circuito stampato (STO Bridge) che è inserito nella scanalatura. Utilizzare le pinze adatte.
- Inserire la scheda di espansione nello slot.
- Avvitare la piastra frontale della scheda di espansione con le viti in dotazione.

#### 10.3.2 Opzione "F2"

Per ridurre il rumore l'azionamento può essere ordinato con la scheda opzione F2. Questa scheda non può essere inserita successivamente. L'opzione F2 occupa lo slot 2 o 3 (Per la codifica vedere a pag. 24)

##### Funzionamento

Il ventilatore è commutato in funzione e a riposo o funziona con velocità stimata di 50% secondo la temperatura e la potenza di frenatura. Questo riduce il rumore medio emesso.

##### Temperatura d'attivazione

| Monitoraggio                      | ventola off | ventola 50% | ventola on |
|-----------------------------------|-------------|-------------|------------|
| Temperatura interna               | < 55°C      | ~ 58°C      | > 65°C     |
| Temperatura del dissipatore       | < 60°C      | ~ 65°C      | > 75°C     |
| Resistenza di frenatura (interna) | < 20W       | ~ 30W       | > 45W      |

#### 10.3.3 Scheda di espansione "Posl/O" e "Posl/O-Monitor"

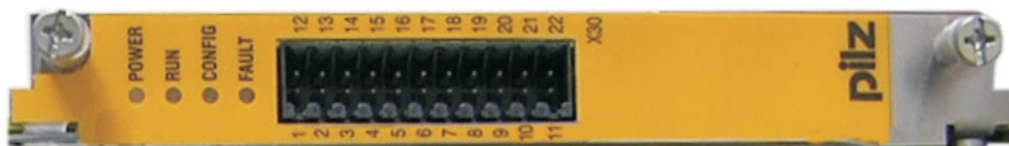
La scheda di espansione "Posl/O" e "Posl/O-Monitor" si può inserire nello slot 2 o 3. Le carte di espansione non possono essere unite e l'uso di soltanto una scanalatura a tempo è permesso.

Per una descrizione dettagliata delle interfacce vedere pag. 140 e seguenti.

### 10.3.4 Scheda di espansione “Safety 2” (S2)

Offre diverse funzioni (versione di base) per la sicurezza di funzionamento degli assi di azionamento. I motori synchronous rotatori sono permessi quando usando questa carta di sicurezza.

Tutte le funzioni soddisfanno le condizioni **SIL CL2** di sicurezza secondo IEC 62061 rispettivamente del livello di rendimento **PLd** secondo ISO13849-1.



#### 10.3.4.1 Funzioni di azionamento di sicurezza S2

Le funzioni di sicurezza si attivano mediante gli ingressi digitali della scheda di espansione. Tutte le funzioni soddisfanno le condizioni SIL CL2 di sicurezza secondo IEC 62061 rispettivamente del livello di rendimento PLd secondo ISO13849-1. Funzioni disponibili:

##### **Sistema di protezione contro il riavvio accidentale, Safe Torque Off (STO)**

Con la funzione STO l'energia diretta al motore viene interrotta in modo sicuro direttamente nell'azionamento. Questo corrisponde a una frenatura non controllata a norma EN 60204-1, categoria 0.

##### **Arresto sicuro 1, Safe Stop 1 (SS1)**

Con la funzione SS1 l'azionamento viene arrestato con una frenata controllata, quindi l'alimentazione diretta al motore viene interrotta in modo sicuro. Questo corrisponde a una frenatura non controllata a norma EN 60204-1, categoria 1.

##### **Arresto sicuro 2, Safe Stop 2 (SS2)**

Con la funzione SS2 l'azionamento viene arrestato con una frenatura controllata, quindi rimane in arresto regolato (SOS). Questo corrisponde a una frenatura controllata a norma EN 60204-1, categoria 2.

##### **Arresto operativo sicuro, Safe Operating Stop (SOS)**

La funzione SOS controlla la posizione di arresto raggiunta ed impedisce lo spostamento dal campo definito.

##### **Velocità limitata sicuro, Safely Limited Speed (SLS)**

La funzione SLS controlla che l'azionamento mantenga una velocità definita.

##### **Range di velocità sicuro, Safe Speed Range (SSR)**

La funzione SSR controlla il valore di velocità effettivo dell'azionamento rispetto a una soglia massima e minima.

##### **Direzione di movimento sicura, Safe Direction (SDI)**

La funzione SDI garantisce che il movimento dell'azionamento avvenga solo in una direzione (definita).

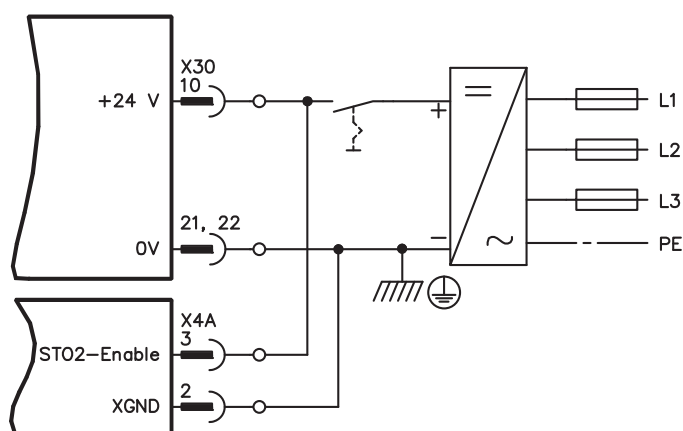
#### 10.3.4.2 Indicazioni di sicurezza S2

**⚠ATTENZIONE** La documentazione di utente della carta di sicurezza deve essere considerata.

### 10.3.4.3 Collegamenti di alimentazione S2

**AVVISO**

Dell'input X4A/3 "STO2-Enable" deve essere collegato a +24V CC e non deve essere usato come input supplementare di STO!



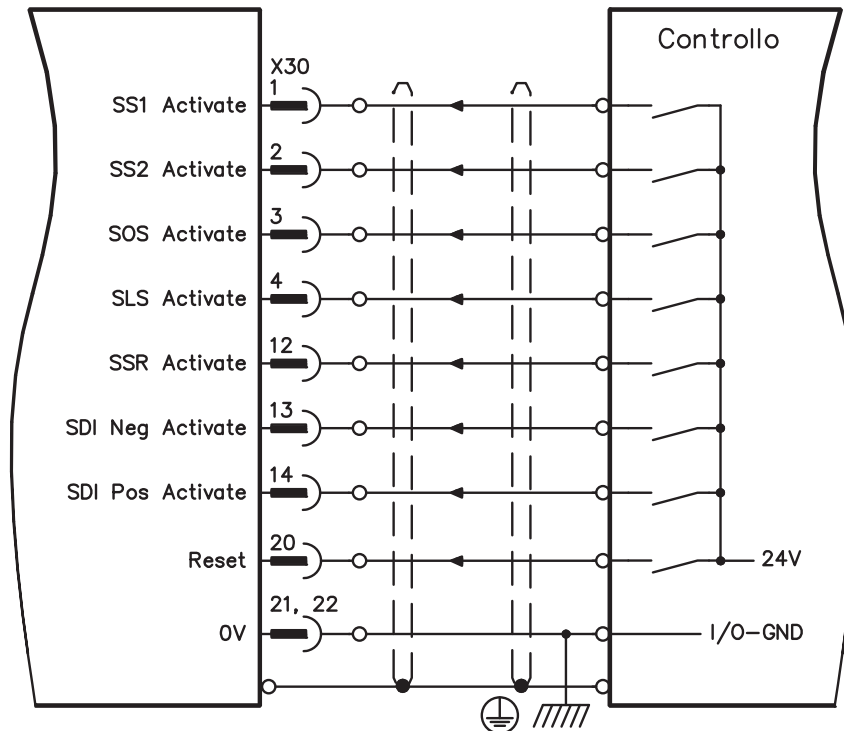
L'input STO1-Enable [X4B/6] non deve essere collegato.

### 10.3.4.4 Ingressi/uscite di sicurezza S2

|                   | Pin | Ingr./Usc. | Descrizione                               |
|-------------------|-----|------------|-------------------------------------------|
| SS1 Activate      | 1   | I          | Funzione attivata: SS1                    |
| SS2 Activate      | 2   | I          | Funzione attivata: SS2                    |
| SOS Activate      | 3   | I          | Funzione attivata: SOS                    |
| SLS Activate      | 4   | I          | Funzione attivata: SLS                    |
| STO Acknowledge   | 5   | U          | Messaggio:STO attivato                    |
| SOS Acknowledge   | 6   | U          | Messaggio:SOS attivato                    |
| SDI Acknowledge   | 7   | U          | Messaggio:SDI attivato                    |
| SRA Acknowledge   | 8   | U          | Messaggio:SSR attivato                    |
| 24V Supply        | 10  | -          | 24V alimentazione per uscite di sicurezza |
| SSR Activate      | 12  | I          | Funzione attivata: SSR                    |
| SDI Neg Activate  | 13  | I          | Funzione attivata: SDI (left rotation)    |
| SDI Pos Activate  | 14  | I          | Funzione attivata: SDI (right rotation)   |
| Ready Acknowledge | 16  | U          | Messaggio:"Disponibilità per l'uso"       |
| Reset             | 20  | I          | Ingresso per Reset                        |
| 0V Supply         | 21  | -          | 0V alimentazione per uscite di sicurezza  |

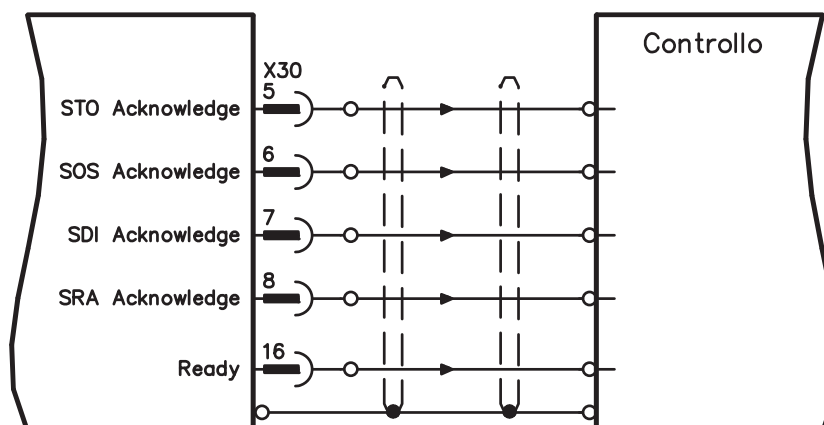
## 10.3.4.5

## Collegamenti ingressi S2



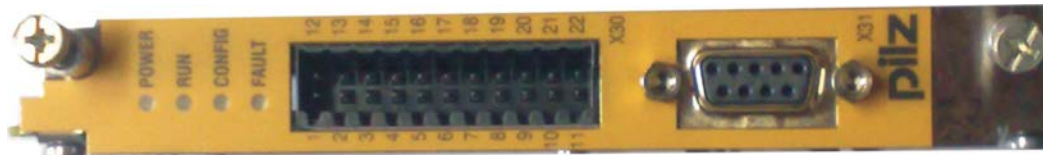
## 10.3.4.6

## Collegamenti uscite S2



### 10.3.5 Scheda di espansione "Safety 1" (S1)

Questa carta di espansione comprende tutte le funzioni di sicurezza disponibili. I motori synchronous rotatori sono permessi quando usando questa carta di sicurezza. Tutte le funzioni soddisfanno le condizioni SIL CL3 di sicurezza secondo IEC 62061 rispettivamente del livello di rendimento PLe secondo ISO13849-1.



#### 10.3.5.1 Funzioni di azionamento di sicurezza S1

Le funzioni di sicurezza si attivano mediante gli ingressi digitali della scheda di espansione. Tutte le funzioni soddisfanno le condizioni SIL CL3 di sicurezza secondo IEC 62061 rispettivamente del livello di rendimento PLe secondo ISO13849-1. Funzioni disponibili:

##### **Sistema di protezione contro il riavvio accidentale, Safe Torque Off (STO)**

Con la funzione STO l'energia diretta al motore viene interrotta in modo sicuro direttamente nell'azionamento. Questo corrisponde a una frenatura non controllata a norma EN 60204-1, categoria 0.

##### **Arresto sicuro 1, Safe Stop 1 (SS1)**

Con la funzione SS1 l'azionamento viene arrestato con una frenata controllata, quindi l'alimentazione diretta al motore viene interrotta in modo sicuro.

Questo corrisponde a una frenatura non controllata a norma EN 60204-1, categoria 1.

##### **Arresto sicuro 2, Safe Stop 2 (SS2)**

Con la funzione SS2 l'azionamento viene arrestato con una frenatura controllata, quindi rimane in arresto regolato.

Questo corrisponde a una frenatura controllata a norma EN 60204-1, categoria 2.

##### **Arresto operativo sicuro, Safe Operating Stop (SOS)**

La funzione SOS controlla la posizione di arresto raggiunta ed impedisce lo spostamento dal campo definito.

##### **Velocità limitata sicuro, Safely Limited Speed (SLS)**

La funzione SLS controlla che l'azionamento mantenga una velocità definita.

##### **Range di velocità sicuro, Safe Speed Range (SSR)**

La funzione SSR controlla il valore di velocità effettivo dell'azionamento rispetto a una soglia massima e minima.

##### **Direzione di movimento sicura, Safe Direction (SDI)**

La funzione SDI garantisce che il movimento dell'azionamento avvenga solo in una direzione (definita).

##### **Controllo sicuro del freno, Safe Brake Control (SBC)**

Un freno meccanico esterno può essere controllato dai 2 pali uscite "SBC+/SBC" della carta di sicurezza. Lo SBC diventerà attivo con STO.

##### **Prova di freno sicura, Safe Brake Test (SBT)**

La funzione di sicurezza SBT può essere usata per le prove il freno meccanico esterno e del freno interno del motore.

#### 10.3.5.2 Indicazioni di sicurezza S1

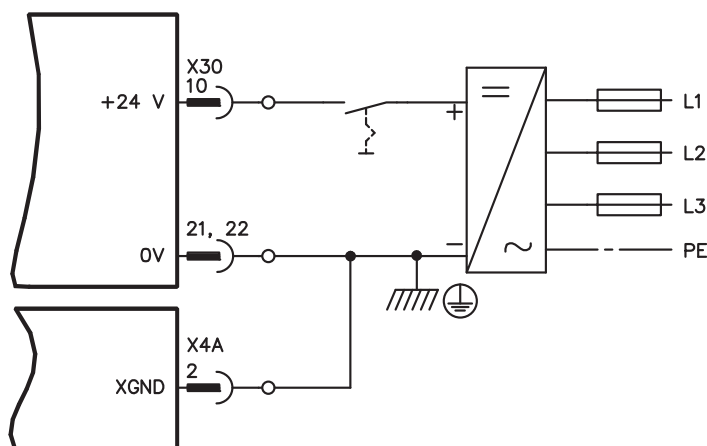
**⚠ATTENZIONE** La documentazione di utente della carta di sicurezza deve essere considerata.

### 10.3.5.3 Encoder esterno S1

I encoder incrementali (TTL) o con i segnali di SSI possono essere collegati a X31.

| X31 Pin | Encoder incrementale | SSI Encoder (in process) |
|---------|----------------------|--------------------------|
| 1       | Channel A+           | Clock +                  |
| 2       | Channel B+           | Data +                   |
| 3       | Reference Z+         | n.c.                     |
| 4       | Supply U+            | Supply U+                |
| 5       | Schermo              | n.c.                     |
| 6       | Channel A-           | Clock-                   |
| 7       | Channel B-           | Data-                    |
| 8       | Reference Z-         | n.c.                     |
| 9       | Supply 0 V           | Supply 0 V               |

### 10.3.5.4 Collegamenti di alimentazione S1



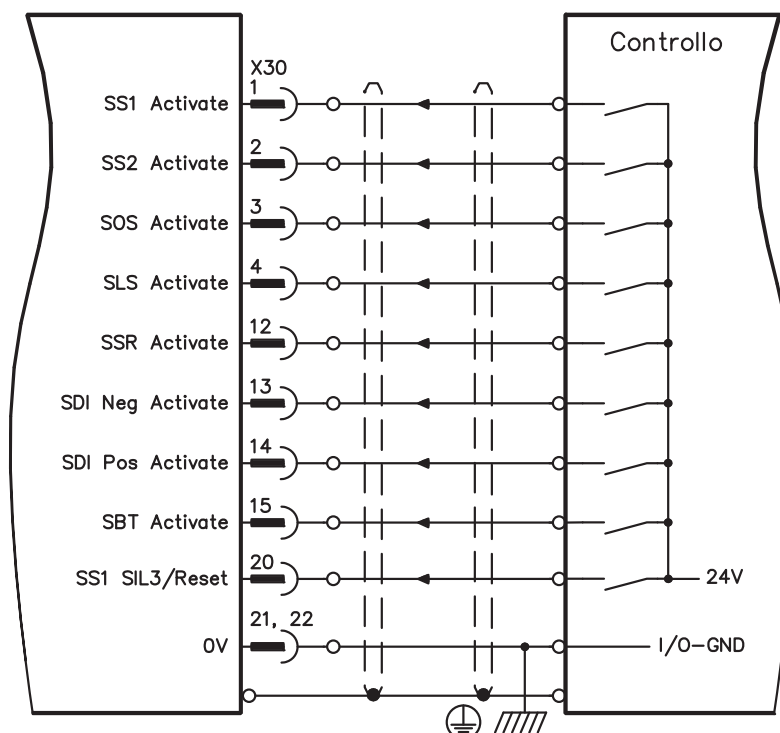
L'input STO1-Enable [X4B/6] non deve essere collegato.

### 10.3.5.5 Ingressi/uscite di sicurezza S1

|                   | Pin | Ingr./Usc. | Descrizione                               |
|-------------------|-----|------------|-------------------------------------------|
| SS1 Activate      | 1   | I          | Funzione attivata: SS1                    |
| SS2 Activate      | 2   | I          | Funzione attivata: SS2                    |
| SOS Activate      | 3   | I          | Funzione attivata: SOS                    |
| SLS Activate      | 4   | I          | Funzione attivata: SLS                    |
| STO Acknowledge   | 5   | U          | Messaggio:STO attivato                    |
| SOS Acknowledge   | 6   | U          | Messaggio:SOS attivato                    |
| SDI Acknowledge   | 7   | U          | Messaggio:SDI attivato                    |
| SRA Acknowledge   | 8   | U          | Messaggio:SSR attivato                    |
| SBT Acknowledge   | 9   | U          | Messaggio:SSR attivato                    |
| 24V Supply        | 10  | -          | 24V alimentazione per uscite di sicurezza |
| Encoder Supply    | 11  | -          | alimentazione per encoder esterno         |
| SSR Activate      | 12  | I          | Funzione attivata: SSR                    |
| SDI Neg Activate  | 13  | I          | Funzione attivata: SDI (left rotation)    |
| SDI Pos Activate  | 14  | I          | Funzione attivata: SDI (right rotation)   |
| SBT Activate      | 15  | I          | Funzione attivata: SBT                    |
| Ready Acknowledge | 16  | U          | Messaggio:"Disponibilità per l'uso"       |
| SBC+              | 17  | U          | Controlli il freno esterno +              |
| SBC-              | 18  | U          | Controlli il freno esterno -              |
| STO SIL3          | 19  | U          | Uscite                                    |
| SS1 SIL3/Reset    | 20  | I          | Ingresso per SIL3 e RESET                 |
| 0V Supply         | 21  | -          | 0V alimentazione per uscite di sicurezza  |
| 0V Encoder Supply | 22  | -          | 0V alimentazione per encoder esterno      |

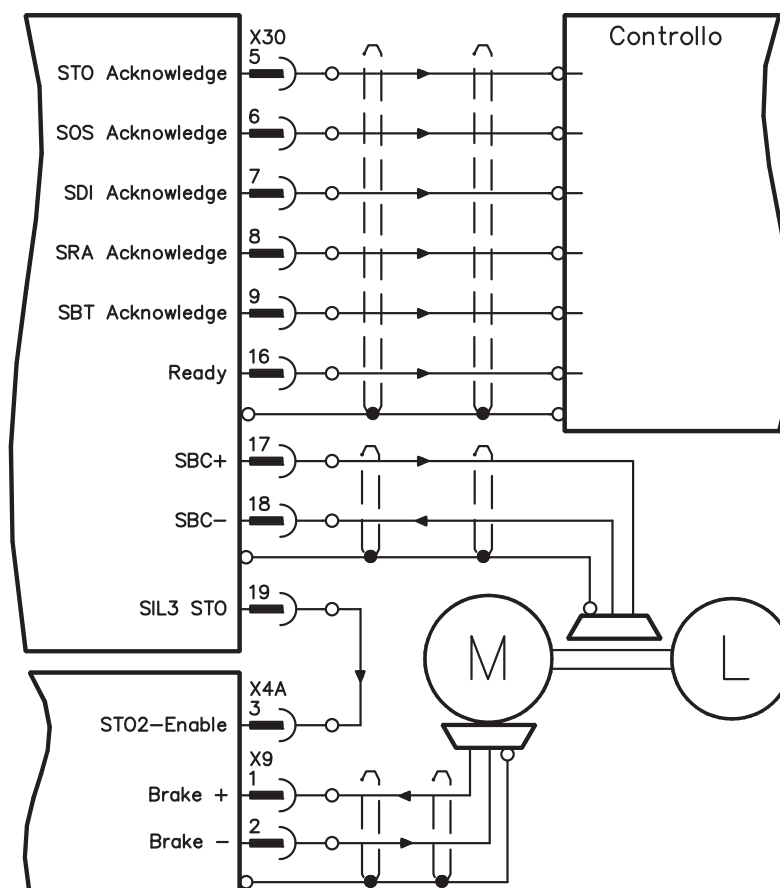
## 10.3.5.6

## Collegamenti ingressi S1



## 10.3.5.7

## Collegamenti uscite S1



Pagina lasciata intenzionalmente in bianco.

## 11 Allegato

### 11.1 Glossario

|          |                                       |                                                                                                                             |
|----------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>C</b> | Circuito di frenatura                 | Mediante la resistenza di frenatura si trasforma in calore l'energia in eccesso accumulata dal motore durante la frenatura. |
|          | Circuito intermedio                   | Tensione di potenza raddrizzata e livellata                                                                                 |
|          | Clock                                 | Segnale di temporizzazione                                                                                                  |
|          | Contagiri T, costante di tempo        | Costante del tempo di filtrazione nella retroazione della velocità del circuito di regolazione                              |
|          | Conteggi                              | Impulsi di conteggio interni, 1 imp. = $1/2^{20}$ giri/min.                                                                 |
| <b>D</b> | Convezione libera                     | Libera circolazione d'aria per il raffreddamento                                                                            |
|          | Cortocircuito                         | qui: collegamento a conduzione elettrica tra 2 fasi                                                                         |
|          | Deriva ingresso                       | Modifiche di un ingresso analogico dovute a temperatura e invecchiamento                                                    |
|          | Disable                               | Disabilitazione del segnale ENABLE                                                                                          |
|          | Dispersione a terra                   | Collegamento conduttivo tra una fase e PE                                                                                   |
| <b>E</b> | Enable                                | Segnale di abilitazione per il servoamplificatore                                                                           |
| <b>F</b> | 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                                                                   |
|          | Impulso nullo                         | Viene emesso da trasduttori incrementali una volta per giro e serve per l'azzeramento della macchina                        |
| <b>I</b> | Interfaccia bus di campo              | CANopen, PROFIBUS, SERCOS, e così via                                                                                       |
|          | Interfaccia SSI                       | Output ciclico della posizione assoluta seriale                                                                             |
|          | Interfaccia trasduttore incrementale  | Segnalazione della posizione mediante 2 segnali sfalsati di 90°, output della posizione assoluta assente                    |
|          | Interface                             | Interfaccia                                                                                                                 |
|          | Interruttore di potenza               | Protezione dell'impianto con controllo della caduta di fase                                                                 |
| <b>K</b> | I <sub>peak</sub> , corrente di picco | Valore efficace della corrente d'impulso                                                                                    |
|          | I <sub>rms</sub> , corrente efficace  | Valore efficace della corrente continua                                                                                     |
|          | K <sub>p</sub> , amplificazione P     | Amplificazione proporzionale di un circuito di regolazione                                                                  |
|          | 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                                                             |
| <b>O</b> | 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 di frenatura   | Potenza media, che può essere gestita nel circuito di frenatura                                                                     |
|   | Potenza d'impulso di frenatura      | Potenza massima che può essere gestita nel circuito di frenatura                                                                    |
| R | Rampe SW                            | Limitazione della velocità di variazione del valore nominale di velocità                                                            |
|   | Record di movimento                 | Record di dati con tutti i parametri di regolazione della posizione necessari per un task di traslazione                            |
|   | Regolatore di corrente              | Regola la differenza tra il valore nominale e quello reale della corrente rispetto a 0.<br>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.<br>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.<br>Uscita: valore nominale della corrente                |
|   | Reset                               | Riavvio del microprocessore                                                                                                         |
|   | Resolver-Digital-Converter          | Conversione dei segnali analogici del resolver in informazioni digitali                                                             |
| S | Separazione del potenziale          | Disaccoppiamento elettrico                                                                                                          |
|   | Servoamplificatore                  | Organo per la regolazione di coppia, velocità e posizione di un servomotore                                                         |
|   | Sfasamento magnetico                | Compensazione del ritardo tra il campo elettro-<br>e il campo magnetico nel motore                                                  |
|   | Sistema multiasse                   | Macchina con più assi di trasmissione indipendenti                                                                                  |
|   | Soglia I <sup>2</sup> t             | Controllo della corrente efficace I <sub>rms</sub> 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                                                         |
|   | T <sub>n</sub> , 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 $\pm 10V$                                                                  |

## 11.2 Numeri d'ordine

Per numeri di ordinazione di accessori quali cavi, resistenze di carico, alimentatori e così via consultare il manuale degli accessori.

### 11.2.1 Servoamplificatori

| Articolo (Tipologie standard)* | Numero d'ordine EU | Numero d'ordine US |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|
| Servoamplificatore S70102      | S70102-NANANA      |                    |
| Servoamplificatore S70302      | S70302-NANANA      |                    |
| Servoamplificatore S70602      | S70602-NANANA      |                    |
| Servoamplificatore S71202      | S71202-NANANA      |                    |
| Servoamplificatore S7120S      | S7120S-NANANA      |                    |
| Servoamplificatore S72402      | S72402-NANANA      |                    |
| Servoamplificatore S7240S      | S7240S-NANANA      |                    |

\*= con resistenza di recupero, CANopen e EtherCAT on board, STO doppio canale, 208...480V alimentazione di rete. Vedere anche i codici dei modelli a pagina 24.

| Article (Tipologie standard con opzione F2 in Slot 2) | Numero d'ordine EU | Numero d'ordine US |
|-------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Servoamplificatore S70102-NAF2NA                      | S70102-NAF2NA      |                    |
| Servoamplificatore S70302-NAF2NA                      | S70302-NAF2NA      |                    |
| Servoamplificatore S70602-NAF2NA                      | S70602-NAF2NA      |                    |
| Servoamplificatore S71202-NAF2NA                      | S71202-NAF2NA      |                    |
| Servoamplificatore S7120S-NAF2NA                      | S7120S-NAF2NA      |                    |
| Servoamplificatore S72402-NAF2NA                      | S72402-NAF2NA      |                    |
| Servoamplificatore S7240S-NAF2NA                      | S7240S-NAF2NA      |                    |

| Article (Tipologie standard con opzione F2 in Slot 3) | Numero d'ordine EU | Numero d'ordine US |
|-------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Servoamplificatore S70102-NANAF2                      | S70102-NANAF2      |                    |
| Servoamplificatore S70302-NANAF2                      | S70302-NANAF2      |                    |
| Servoamplificatore S70602-NANAF2                      | S70602-NANAF2      |                    |
| Servoamplificatore S71202-NANAF2                      | S71202-NANAF2      |                    |
| Servoamplificatore S7120S-NANAF2                      | S7120S-NANAF2      |                    |
| Servoamplificatore S72402-NANAF2                      | S72402-NANAF2      |                    |
| Servoamplificatore S7240S-NANAF2                      | S7240S-NANAF2      |                    |

### 11.2.2 Memory Card

| Article                                                 | Numero d'ordine EU | Numero d'ordine US |
|---------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Industrial Memory Card (può rimanere nell'azionamento ) | DE-201257          | in preparazione    |

### 11.2.3 Scheda di Espansione et Opzione

#### 11.2.3.1 Coperture per le Slots

| Article                                 | EU order code | US order code |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|
| Slot Cover (1 por Slot 1 & 1 por 2 o 3) | DE-201295     | in process    |

#### 11.2.3.2 Slot 1

| Articolo                         | Numero d'ordine EU | Numero d'ordine US |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|
| Scheda di espansione DeviceNet   | DE-103571          | OPT-DN             |
| Scheda di espansione PROFIBUS DP | DE-106712          | OPT-PB3            |
| Scheda di espansione SERCOS      | DE-90879           | OPT-SE             |
| Scheda di espansione I/O-14/08   | DE-90057           | OPT-EI             |
| Scheda di espansione SynqNet     | DE-200073          | OPT-SN             |
| Scheda di espansione FB-2to1     | DE-201664          | in preparazione    |
| Modulo di espansione 2CAN        | DE-201076          | in preparazione    |

#### 11.2.3.3 Slot 2

| Articolo                            | Numero d'ordine EU | Numero d'ordine US |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Scheda di espansione Posl/O         | DE-200881          | in preparazione    |
| Scheda di espansione Posl/O-Monitor | DE-201294          | in preparazione    |

#### 11.2.3.4 Slot 3

| Articolo                                     | Numero d'ordine EU | Numero d'ordine US |
|----------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Scheda di espansione Posl/O                  | DE-200881          | in preparazione    |
| Scheda di espansione Posl/O-Monitor          | DE-201294          | in preparazione    |
| Scheda di espansione Safety 2 (SIL CL2, PLd) | DE-201303          | in preparazione    |
| Scheda di espansione Safety 1 (SILCL3, PLe)  | DE-201302          | in preparazione    |
| STO Bridge (anziché la carta di sicurezza )  | DE-200566          | in preparazione    |

### 11.2.4 Accoppiatori

| Articolo          | Numero d'ordine EU | Numero d'ordine US |
|-------------------|--------------------|--------------------|
| Accoppiatori X3A  | DE-200447          | CON-S7X3A          |
| Accoppiatori X3B  | DE-200448          | CON-S7X3B          |
| Accoppiatori X3C  | DE-200957          | CON-S7X3C          |
| Accoppiatori X4A  | DE-200449          | CON-S7X4A          |
| Accoppiatori X4B  | DE-200450          | CON-S7X4B          |
| Accoppiatori X0   | DE-200451          | CON-S7X0           |
| Accoppiatori X0F* | DE-200955          | CON-S7X0F          |
| Accoppiatori X0Y  | DE-200851          | CON-S7X0Y          |
| Accoppiatori X8   | DE-200452          | CON-S7X8           |
| Accoppiatori X8F* | DE-200956          | CON-S7X8F          |
| Accoppiatori X8Y  | DE-200852          | CON-S7X8Y          |
| Accoppiatori X9   | DE-200453          | CON-S7X9           |

\* F-Tipo: con i morsetti di azione della molla per collegamenti veloci

## 11.3

## Index

|          |                                               |     |          |                                                 |     |
|----------|-----------------------------------------------|-----|----------|-------------------------------------------------|-----|
| <b>A</b> | Abbreviazioni . . . . .                       | 10  | <b>F</b> | Frenaggio dinamico . . . . .                    | 33  |
|          | Aerazione . . . . .                           | 53  |          | Freno del motore . . . . .                      | 32  |
|          | Alimentazione da 24V, interfaccia . . . . .   | 70  |          | Funzioni di sicurezza                           |     |
|          | Altitudine d'installazione . . . . .          | 31  |          | S1 . . . . .                                    | 153 |
|          | Altri sistemi operativi . . . . .             | 107 |          | S2 . . . . .                                    | 150 |
|          | Arresto . . . . .                             | 39  |          | STO . . . . .                                   | 41  |
|          | Arresto d'emergenza . . . . .                 | 40  |          | Fusibili . . . . .                              | 30  |
|          | Assegnazione dei connettori . . . . .         | 64  | <b>G</b> | Glossar . . . . .                               | 157 |
| <b>B</b> | Baud rate . . . . .                           | 117 |          | Grado di imbrattamento . . . . .                | 31  |
|          | BiSS Encoder analogo . . . . .                | 76  |          | Grado di protezione . . . . .                   | 31  |
|          | BiSS Encoder digitale . . . . .               | 77  |          | Gruppo di obiettivo . . . . .                   | 9   |
|          | BTB/RTO . . . . .                             | 99  | <b>H</b> | Hiperface Encoder . . . . .                     | 80  |
| <b>C</b> | Cablaggio . . . . .                           | 59  | <b>I</b> | Imballaggio . . . . .                           | 21  |
|          | CAN cavo . . . . .                            | 101 |          | Imballaggio fornito . . . . .                   | 23  |
|          | Caratteristica di sicurezza . . . . .         | 41  |          | Indicazioni di sicurezza . . . . .              | 12  |
|          | Cavo Bus DeviceNet . . . . .                  | 132 |          | Indirizzo della stazione . . . . .              | 117 |
|          | Collegamento alla rete, interfaccia . . . . . | 68  |          | Ingressi                                        |     |
|          | Collegamento dello schermo . . . . .          | 60  |          | Abilitazione (enable) . . . . .                 | 98  |
|          | Comando a tasti . . . . .                     | 117 |          | ANALOG IN 1/2 . . . . .                         | 96  |
|          | Comcoder . . . . .                            | 86  |          | ANALOG IN 3/4 . . . . .                         | 148 |
|          | Componenti di servosistema . . . . .          | 62  |          | programmabili . . . . .                         | 98  |
|          | Conformità CE . . . . .                       | 16  |          | STO-Enable . . . . .                            | 97  |
|          | Connettore . . . . .                          | 30  |          | Installazione                                   |     |
|          | Coppie di serraggio, connettori . . . . .     | 30  |          | Elettrica . . . . .                             | 57  |
|          | Corrente di dispersione . . . . .             | 51  |          | Meccanica . . . . .                             | 53  |
| <b>D</b> | Dati tecnici . . . . .                        | 28  |          | Scheda di espansione Slot 1 . . . . .           | 123 |
|          | DC-link, interfaccia . . . . .                | 71  |          | Scheda di espansione Slot 2 . . . . .           | 139 |
|          | Diagramma a blocchi . . . . .                 | 63  |          | Scheda di espansione Slot 3 . . . . .           | 149 |
|          | Direzione/Impulsi 24V . . . . .               | 92  |          | Software . . . . .                              | 107 |
|          | Direzione/Impulsi 5V - X1 . . . . .           | 92  |          | Interfaccia CANopen . . . . .                   | 101 |
|          | Direzione/Impulsi 5V - X5 . . . . .           | 145 |          | Interfaccia del motore . . . . .                | 72  |
|          | Direzione/Impulsi, interfaccia . . . . .      | 92  |          | Interfaccia EtherNet . . . . .                  | 102 |
|          | Display a LED . . . . .                       | 117 |          | Interruttori di sicurezza (FI) . . . . .        | 51  |
| <b>E</b> | Emissione di rumore . . . . .                 | 28  | <b>L</b> | Luogo di montaggio . . . . .                    | 53  |
|          | Emulazione AquadB X5 . . . . .                | 146 | <b>M</b> | Manutenzione . . . . .                          | 21  |
|          | Emulazione AquadB, X1 . . . . .               | 94  |          | Master-Slave X1 . . . . .                       | 93  |
|          | Emulazione encoder X1 . . . . .               | 94  |          | Master-Slave X5 . . . . .                       | 145 |
|          | Emulazione encoder X5 . . . . .               | 146 |          | Messa fuori servizio . . . . .                  | 22  |
|          | Emulazione SSI . . . . .                      | 147 |          | Messa in funzione . . . . .                     | 105 |
|          | Emulazione SSI, X1 . . . . .                  | 95  |          | Messaggi d'errore . . . . .                     | 120 |
|          | Encoder A quad B 24V . . . . .                | 87  |          | Messaggi di avvertenza . . . . .                | 121 |
|          | Encoder A quad B 24V con Hall . . . . .       | 88  |          | Modulo di espansione -2CAN- . . . . .           | 137 |
|          | Encoder A quad B 5V con Hall . . . . .        | 86  |          | Montaggio . . . . .                             | 54  |
|          | Encoder A quad B 5V, 1.5MHz . . . . .         | 84  |          | Montaggio del ventilatore . . . . .             | 56  |
|          | Encoder A quad B 5V, 350kHz . . . . .         | 85  | <b>N</b> | Norme . . . . .                                 | 16  |
|          | Encoder Hall . . . . .                        | 90  |          | Numeri d'ordine . . . . .                       | 159 |
|          | Encoder seno con Hall . . . . .               | 83  | <b>O</b> | Option F2 . . . . .                             | 139 |
|          | Encoder seno senza traccia dati . . . . .     | 82  | <b>P</b> | Posizione di montaggio . . . . .                | 31  |
|          | EnDat 2.1 Encoder . . . . .                   | 78  |          | Potenza ottica . . . . .                        | 129 |
|          | EnDat 2.2 Encoder . . . . .                   | 79  |          | Procedura di inserzione/disinserzione . . . . . | 36  |
|          | EtherNet                                      |     |          | Pulizia . . . . .                               | 21  |
|          | EtherCat Protokoll . . . . .                  | 102 | <b>Q</b> | Quickstart . . . . .                            | 108 |
|          | Ethernet IP Protokoll . . . . .               | 102 |          |                                                 |     |
|          | Ethernet TCP/IP Protokoll . . . . .           | 102 |          |                                                 |     |
|          | ProfiNet Protokoll . . . . .                  | 102 |          |                                                 |     |
|          | SERCOS III Protokoll . . . . .                | 102 |          |                                                 |     |
|          | SynqNet Protokoll . . . . .                   | 102 |          |                                                 |     |

|          |                                   |     |          |                                         |     |
|----------|-----------------------------------|-----|----------|-----------------------------------------|-----|
| <b>R</b> | Requisiti hardware . . . . .      | 107 | <b>T</b> | Targhetta . . . . .                     | 23  |
|          | Resistenza di frenatura           |     |          | Temperatura ambiente . . . . .          | 31  |
|          | Dati tecnici . . . . .            | 33  |          | Trasmissione elettronico X1 . . . . .   | 91  |
|          | Interfaccia esterno . . . . .     | 70  |          | Trasmissione elettronico X5 . . . . .   | 145 |
|          | Resolver, interfaccia . . . . .   | 75  |          | Trasporto . . . . .                     | 21  |
|          | Reti di alimentazione . . . . .   | 66  | <b>U</b> | Uscite                                  |     |
|          | Retroazione . . . . .             | 73  |          | analogici . . . . .                     | 148 |
|          | Ricondizionamento . . . . .       | 105 |          | BTB/RTO . . . . .                       | 99  |
|          | Riparazioni . . . . .             | 22  |          | DIGI-OUT 1/2 . . . . .                  | 99  |
|          | RS232/PC, interfaccia . . . . .   | 100 |          | Uso conforme                            |     |
| <b>S</b> | Scheda di espansione              |     |          | Servoamplificatori . . . . .            | 13  |
|          | DEVICENET . . . . .               | 130 |          | Software di messa in funzione . . . . . | 106 |
|          | FB-2to1 . . . . .                 | 135 |          | STO . . . . .                           | 42  |
|          | I/O 14/08 . . . . .               | 124 | <b>V</b> | Velocità di trasmissione . . . . .      | 131 |
|          | PosI/O . . . . .                  | 140 |          | Ventilazione . . . . .                  | 31  |
|          | PosI/O-Monitor . . . . .          | 140 |          | Vibrazioni . . . . .                    | 31  |
|          | PROFIBUS . . . . .                | 127 |          |                                         |     |
|          | -Safety S1- . . . . .             | 153 |          |                                         |     |
|          | -Safety S2- . . . . .             | 150 |          |                                         |     |
|          | SERCOS . . . . .                  | 128 |          |                                         |     |
|          | SYNQNET . . . . .                 | 133 |          |                                         |     |
|          | Scheda di memoria MMC . . . . .   | 103 |          |                                         |     |
|          | Schema collegamenti . . . . .     | 65  |          |                                         |     |
|          | Schema di numero . . . . .        | 24  |          |                                         |     |
|          | Schermatura                       |     |          |                                         |     |
|          | Installazione . . . . .           | 58  |          |                                         |     |
|          | Schema collegamenti . . . . .     | 65  |          |                                         |     |
|          | Sezioni dei cavi . . . . .        | 31  |          |                                         |     |
|          | Simbolo della massa . . . . .     | 59  |          |                                         |     |
|          | SinCos+SSI an X5 . . . . .        | 144 |          |                                         |     |
|          | SinCos+SSI Encoder X1 . . . . .   | 81  |          |                                         |     |
|          | Smaltimento . . . . .             | 22  |          |                                         |     |
|          | Spegnimento d'emergenza . . . . . | 40  |          |                                         |     |
|          | SSI Encoder X1 . . . . .          | 89  |          |                                         |     |
|          | SSI Encoder X5 . . . . .          | 143 |          |                                         |     |
|          | STO . . . . .                     | 41  |          |                                         |     |
|          | Stoccaggio . . . . .              | 21  |          |                                         |     |

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco.

## Servizio

Ci impegniamo a fornire un servizio di qualità al cliente. Per servire nel senso più efficace, prego mettersi in contatto con il vostro rappresentante locale per assistenza. Contattateci per maggiori informazioni.

### Italia

Kollmorgen vendite e servizio di cliente Italia

Internet [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)

E-Mail [mil-info@kollmorgen.com](mailto:mil-info@kollmorgen.com)

Tel.: + 39 0362 / 594260

Fax: + 39 0362 / 594263



KOLLMORGEN  
Italian Website



European  
Product WIKI

### Europe

KOLLMORGEN Service de clients Europe

Internet [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)

E-Mail [technik@kollmorgen.com](mailto:technik@kollmorgen.com)

Tel.: +49 (0)2102 - 9394 - 0

Fax: +49 (0)2102 - 9394 - 3155



KOLLMORGEN  
UK Website

### L'Amérique du Nord

KOLLMORGEN Customer Support North America

Internet [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)

E-Mail [support@kollmorgen.com](mailto:support@kollmorgen.com)

Tel.: +1 - 540 - 633 - 3545

Fax: +1 - 540 - 639 - 4162



KOLLMORGEN  
US Website

### Asia

KOLLMORGEN

Internet [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)

E-Mail [sales.china@kollmorgen.com](mailto:sales.china@kollmorgen.com)

Tel: +86 - 400 666 1802

Fax: +86 - 10 65 15 0263



KOLLMORGEN  
CN Website

**KOLLMORGEN**®

*Because Motion Matters™*