



SERVO DRIVE

Servo Controllo

FlexDrive

Manuale di Installazione e Funzionamento

Indice

Capitolo 1

Informazioni Generali	1-1
Conformità Anno 2000	1-1
Conformità CE	1-1
Garanzia Limitata	1-2
Ossevazione sui Prodotti	1 - 3
Avviso sulla Sicurezza	1 - 3

Capitolo 2

Generalità sul Prodotto	2-1
--------------------------------------	-----

Capitolo 3

Arrivo e Installazione	3-1
Controllo all'Arrivo	3-1
Considerazioni sul Luogo	3-1
Installazione Meccanica	3-1
Installazione Elettrica	3-2
Messa a Terra del Sistema	3-2
Scollegamento Alimentazione	3-4
Dispositivi di Protezione	3-4
Connessioni di Alimentazione X1	3-5
Connessioni Motore X1	3-10
Contattore M	3-10
Termostato Motore	3-11
Resistore Freno Dinamico X1	3-11
Alimentazione Logica X1 +24VDC	3-12
Connessioni degli Ingressi di Controllo e I/O Digitale X3	3-12
Connessioni RS232 / 485 X6	3-15
Uscita Encoder Simulata X7	3-18
Retroazione Resolver X8	3-18
Installazione Volantino (Encoder) X9	3-19
Encoder con Piste Hall X9	3-21

Capitolo 4

Impostazione Interruttori e Avvio	4-1
Impostazione Interruttore AS1	4-1
Procedura di Avvio	4-3
Verifiche Senza Tensione	4-3
Controlli Sottotensione	4-3

Capitolo 5	
Funzionamento	5-1
Installazione del Software sul PC	5-1
Requisiti minimi di sistema	5-1
Installazione	5-1
Impostazione delle Comunicazioni Host	5-1
Uso del Software di Impostazione	5-3
Software di Impostazione	5-5
Motore	5-6
Controllo	5-6
Modo Operativo	5-7
Parametro Corrente	5-8
Parametro Velocità	5-8
Deriva	5-9
Autocalibrazione	5-9
Descrizione delle Scelte Menu Principale	5-10
File	5-10
Modifica	5-10
Setup	5-10
Calibrazione	5-11
Visione	5-11
Funzioni	5-11
Terminale	5-11
Finestre	5-11
Programma PLC	5-12
Capitolo 6	
Ricerca Guasti	6-1
Capitolo 7	
Specifiche e Dati Prodotto	7-1
Identificazione	7-1
Specifiche	7-2
Ingresso Alimentazione Logica 24VDC	7-4
Controllo Velocità	7-4
Retroazione Resolver	7-4
Uscita Encoder Simulata	7-4
Ingresso Impulso / Direzione	7-4
Ingresso Encoder	7-5
Interfaccia Seriale	7-5
Interfaccia Opzionale	7-5
Rigenerazione	7-5
Dimensioni	7-6

Capitolo 8	
Direttive CE	8-1
Dichiarazione di Conformità CE	8-1
Conformità EMC e Marcatura CE	8-1
Istruzioni di Installazione EMC	8-3
Capitolo 9	
Accessori e Opzioni	9-1
Cavi	9-1
Connettori	9-1
Filtro Rete AC EMC	9-2
Resistore di Rigenerazione	9-4
Bus CAN	9-5
Predisposizione con CAN_OPEN	9-7
Identificativi e lista oggetti	9-10
Appendice A	
Calibrazione Manuale	A-1
Motore	A-2
Controllo	A-2
Modo Operativo	A-3
Parametro Corrente	A-4
Parametro Velocità	A-4
Deriva	A-5
Calibrazione Manuale	A-5
Tracciatura del Movimento	A-9
Applicazioni Pulse Follower	A-10
Appendice B	
Gruppo Comandi	B-1

Capitolo 1

Informazioni Generali

Copyright Baldor © 1999. Tutti i diritti sono riservati.

Questo manuale è protetto sui diritti d'autore e tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo documento, può essere copiata o riprodotta in qualsiasi forma senza la preventiva autorizzazione scritta da Baldor.

Baldor non presenta assicurazioni o garanzie sui contenuti e specificatamente declina ogni responsabilità inerente alle garanzie di idoneità per qualsiasi scopo particolare. Le informazioni in questo documento sono soggette a modifica senza preavviso. Baldor non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi errore che può apparire in questo documento.

Microsoft e MS-DOS sono marchi registrati e Windows è un marchio della Microsoft Corporation.

UL e cUL sono marchi registrati della Underwriters Laboratories.

Conformità CE

Può essere richiesta una unità cliente, contattare Baldor. La conformità alle Direttive 89/336/EEC è responsabilità dell'integratore di sistema. Il controllo, il motore e tutti i componenti il sistema devono avere schermatura, collegamento a massa e filtraggio adeguati come descritto in MN1383. Riferirsi a MN1383 per le tecniche di installazione Conformi CE. Per ulteriori informazioni, riferirsi ai Capitoli 3 e 8 di questo manuale.

Garanzia Limitata

Per un periodo di due (2) anni dalla data di acquisto originale, BALDOR riparerà o sostituirà gratuitamente controlli e accessori che l'esame Baldor definisce essere difettosi nel materiale o nella qualità. Questa garanzia è valida se l'unità non è stata manomessa da persone non autorizzate, usata inadeguatamente, in modo improprio, o inappropriatamente installata e sia stata usata conformemente alle istruzioni e/o ai valori forniti. Questa garanzia sostituisce qualsiasi altra garanzia sia espressa che implicita. BALDOR non sarà ritenuta responsabile per qualsiasi spesa (compresa l'installazione o la rimozione), inconveniente, o danno consequenziale, comprese le lesioni a persone o danni alla proprietà causati da articoli di nostra fabbricazione o vendita. (Alcuni stati non consentono l'esclusione o la limitazione di danni accidentali o consequenziali, per cui l'esclusione di cui sopra non è valida.) In qualsiasi caso, l'obbligo totale della BALDOR, in tutte le circostanze, non eccederà il prezzo totale di acquisto del controllo. I reclami per il rimborso del prezzo di acquisto, riparazioni, o sostituzioni devono essere riferiti alla BALDOR con tutti i dati pertinenti al difetto, la data di acquisto, il lavoro svolto dal controllo e il problema incontrato. Non si assume nessun obbligo per articoli d'uso come i fusibili.

La merce deve essere restituita soltanto con la notifica scritta compreso il Numero di Autorizzazione Restituzione BALDOR e devono essere pagate tutte le spese di spedizione.

Baldor Electric Company
Telefono: +1 501 646 4711
Fax: +1 501 648 5792
email: sales@baldor.com
web site: www.baldor.com

Baldor ASR GmbH
Munich / Germana
Telefono: +49 (0) 89 90508-0
Fax: +49 (0) 89 90508-492
email: sales@baldor.de

Baldor Ltd
Bristol / U.K.
Telefono: +44 (0) 117 987 3100
Fax: +44 (0) 117 987 3101
email: sales@baldor.co.uk
Web site: www.baldor.co.uk

Baldor (France)
Telefono: +33 145 10 7902
Fax: +33 145 09 0864

Baldor (Italy)
Telefono: +39 11 562 4440
Fax: +39 11 562 5660
email: sales@baldor.it

Baldor ASR AG
Feuerthalen / Svizzera
Telefono: +41 (0) 52 647 4700
Fax: +41 (0) 52 659 2394
email: sales@baldor.ch
web site: www.baldor.ch

Australian Baldor Pty Ltd
Telefono: +61 2 9674 5455
Fax: +61 2 9674 2495

Baldor Electric (Singapore F.E.) Pte Ltd
Telefono: +65 744 2572
Fax: +65 747 1708

Ossevazioni sui Prodotti Uso previsto:

L'uso di questi drive è previsto in applicazioni fisse a terra in installazioni elettriche industriali conformemente alle norme EN60204 e VDE0160. Sono previsti per applicazioni macchina che richiedono motori AC trifase senza spazzole a velocità variabile controllata.

Questi drive non sono previsti per applicazioni in:

- Elettrodomestici
- Strumenti sanitari
- Veicoli mobili
- Navi
- Aeroplani

Se non altrimenti specificato, il drive è previsto per l'installazione in una protezione idonea. La protezione deve salvaguardare il controllo dall'esposizione a nebbia eccessiva o corrosiva, polvere e sporcizia o temperature ambiente anormali. Le esatte specifiche di funzionamento sono riportate nel Capitolo 7 di questo manuale.

L'installazione, il collegamento e il controllo dei drive è una operazione qualificata, non tentarne lo smontaggio o la riparazione.

Nel caso in cui un controllo non funzioni correttamente, contattare il fornitore per le istruzioni relative.

Avviso sulla Sicurezza: Questa apparecchiatura contiene alte tensioni. La scarica elettrica può causare infortuni gravi e fatali. La procedura di avviamento o la ricerca guasti per questa apparecchiatura devono essere eseguite soltanto da personale qualificato. Questa apparecchiatura può essere collegata ad altre macchine che abbiano parti rotanti o parti comandate da questa apparecchiatura. L'uso inappropriato può causare infortuni gravi o fatali. La procedura di avviamento o la ricerca guasti per questa apparecchiatura devono essere eseguite soltanto da personale qualificato.

- La documentazione del sistema deve sempre essere disponibile.
- Tenere il personale non qualificato a distanza di sicurezza da questa apparecchiatura.
- Solo il personale qualificato avente dimestichezza con l'installazione, il funzionamento e la manutenzione in sicurezza di questo dispositivo può seguire le procedure di avvio o di funzionamento.
- Togliere sempre l'alimentazione prima di effettuare o rimuovere le connessioni a questo controllo.

PRECAUZIONI: Classifica delle istruzioni cautelative.

 **ATTENZIONE:** Indica una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, può causare infortunio o morte.

 **Avvertenza:** Indica una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, può causare danni alle cose.

PRECAUZIONI:

- ⚠ **ATTENZIONE:** Non toccare le schede elettroniche, i dispositivi di alimentazione o il collegamento elettrico prima di assicurarsi che l'alimentazione sia scollegata e non vi sia alta tensione presente su questa apparecchiatura o altra apparecchiatura cui questa è collegata. La scarica elettrica può causare infortuni gravi e fatali.
- ⚠ **ATTENZIONE:** Assicurarsi di avere completa dimestichezza con le operazioni di sicurezza di questa apparecchiatura. Questa apparecchiatura può essere collegata ad altre macchine che abbiano parti rotanti o parti controllate da questa apparecchiatura. L'uso inappropriato può causare infortuni gravi o fatali.
- ⚠ **ATTENZIONE:** Assicurarsi che tutto il cablaggio sia conforme al National Electrical Code e a tutte le norme regionali e locali e alle Direttive CE. Un cablaggio inadeguato può causare condizioni rischiose.
- ⚠ **ATTENZIONE:** Assicurarsi che il sistema sia appropriatamente posto a massa prima di applicare l'alimentazione. Non applicare l'alimentazione AC prima di verificare che le masse siano collegate. La scarica elettrica può causare infortuni gravi e fatali.
- ⚠ **ATTENZIONE:** Non rimuovere coperchi per almeno cinque (5) minuti dopo aver scollegato l'alimentazione AC per consentire la scarica dei condensatori. La scarica elettrica può causare infortuni gravi e fatali.
- ⚠ **ATTENZIONE:** Il funzionamento improprio del controllo può causare movimenti violenti dell'albero motore e dell'apparecchiatura comandata. Assicurarsi che l'inatteso movimento dell'albero motore non causi lesioni al personale o danni all'apparecchiatura. Un controllo difettoso può causare una coppia di picco parecchie volte superiore alla coppia nominale del motore.
- ⚠ **ATTENZIONE:** Il circuito del motore può avere alta tensione presente ogniqualvolta si applica l'alimentazione AC, anche quando il motore non ruota. La scarica elettrica può causare infortuni gravi e fatali.
- ⚠ **ATTENZIONE:** Se un motore è azionato meccanicamente, può generare tensioni rischiose che vengono condotte sui morsetti dell'ingresso alimentazione. La protezione deve essere collegata a massa per evitare possibili rischi di folgorazione.
- ⚠ **ATTENZIONE:** Quando si aziona un motore senza il carico accoppiato all'albero, rimuovere la chiavetta dell'albero per evitare lesioni nel caso in cui la chiavetta venga proiettata fuori quando l'albero ruota.
- ⚠ **ATTENZIONE:** L'albero del motore ruota durante la procedura di autocalibratura. Assicurarsi che l'inatteso movimento dell'albero motore non causi lesioni al personale o danni all'apparecchiatura.
- ⚠ **ATTENZIONE:** Il Resistore DB può generare sufficiente calore da incendiare materiali infiammabili. Per evitare rischi di incendio, tenere tutti i materiali combustibili e vapori infiammabili lontano dai resistori del freno.
- ⚠ **ATTENZIONE:** L'utente deve fornire un circuito di arresto di emergenza cablato esterno per disabilitare il controllo in caso di emergenza.

Continua alla pagina seguente.

-
- ⚠ **Avvertenza:** Idoneo all'uso in un circuito in grado di erogare un numero di ampere non superiore agli ampere di cortocircuito simmetrico RMS qui indicati alla tensione nominale.
- | <u>Potenza</u> | <u>Ampere Simmetrici RMS</u> |
|----------------|------------------------------|
| 1-50 | 5.000 |
- ⚠ **Avvertenza:** Per evitare danni all'apparecchiatura, assicurarsi che l'alimentazione in ingresso abbia installati dispositivi di protezione correttamente dimensionati e l'interruttore di disinserimento.
- ⚠ **Avvertenza:** Non collocare il controllo immediatamente sopra o di fianco a generatori di calore, o direttamente sotto condutture di acqua o vapore.
- ⚠ **Avvertenza:** Non collocare il controllo vicino a sostanze o vapori corrosivi, particelle metalliche e polvere.
- ⚠ **Avvertenza:** Per le installazioni UL, non collegare schermature del cavo resolver alla carcassa motore. Altrimenti, si compromette l'integrità del segnale resolver e si rischia di danneggiare il controllo.
Per le installazioni CE, riferirsi alle direttive CE riportate nei Capitoli 3 e 8 di questo manuale.
- ⚠ **Avvertenza:** Non collegare l'alimentazione AC ai morsetti del controllo U, V e W. Il collegamento dell'alimentazione AC a questi morsetti può danneggiare il controllo.
- ⚠ **Avvertenza:** Baldor sconsiglia l'uso di conduttori trasformatore a colonna con collegamento a "Triangolo a massa" che possono creare circuiti di massa e degradare la prestazione del sistema. Raccomanda invece di usare quattro fili con collegamentos a stella.
- ⚠ **Avvertenza:** I segnali logici sono segnali interrompibili; questi segnali vengono rimossi quando si toglie l'alimentazione al drive.
- ⚠ **Avvertenza:** I controlli sono previsti per essere collegati ad una sorgente di alimentazione permanente, non ad una sorgente di alimentazione portatile. Sono richiesti fusibili e dispositivi di protezione circuito idonei.
- ⚠ **Avvertenza:** L'integrazione di sicurezza di un drive in un sistema macchina è responsabilità del progettista della macchina. Assicurasi della conformità con i requisiti di sicurezza locali nella località in cui la macchina sarà in produzione. I requisiti in Europa sono la Direttiva Macchina, la Direttiva Compatibilità Elettromagnetica e la Direttiva Bassa Tensione. Negli Stati Uniti è il National Electrical Code e le norme locali.
- ⚠ **Avvertenza:** I controlli devono essere installati all'interno del mobile elettrico che fornisce il controllo ambientale e la protezione. Le informazioni di installazione del drive sono fornite in questo manuale. I motori e i dispositivi di controllo che si collegano al drive devono avere specifiche compatibili al drive.

Continua alla pagina seguente.

-
-  **Avvertenza:** I violenti arresti dell'albero motore durante il funzionamento possono danneggiare il motore e il controllo.
-  **Avvertenza:** Non saldare i cavi esposti. La saldatura nel tempo si contrae e può causare connessioni lasche.
-  **Avvertenza:** I componenti elettrici possono essere danneggiati dall'elettricità statica. Usare le procedure di scarica elettrostatica (ESD) nel maneggio del controllo.
-  **Avvertenza:** Assicurarsi che i cavi del resolver o dell'encoder siano correttamente collegati. L'installazione errata può causare rotazione inadeguata o commutazione errata.
-  **Avvertenza:** I fori alla sommità e al fondo della protezione servono per le staffe dei cavi. Assicurarsi di usare una vite M4 lunga 12 mm. Viti più lunghe possono cortocircuitare i componenti elettrici nel controllo.

Capitolo 2

Generalità sul Prodotto

Generalità

Il prodotto *FlexDrive* è previsto per servire le necessità dei progettisti di macchine e costruttori. I prodotti Baldor sono omologati sia UL sia CE. *FlexDrive* è un controllo compatto versatile “flessibile” per servo motori senza spazzole. Questo servo controllo digitale può essere personalizzato per soddisfare molte applicazioni. Può accettare l'ingresso 0–10VDC, l'ingresso ± 10 VDC standard, l'ingresso current loop, l'ingresso impulso e direzione o l'ingresso volante elettronico.

Alcune opzioni flessibili hanno interfaccia bus CAN (solo per retroazione resolver), regen interno o esterno, o con 24VDC forniti dal cliente per mantenere l'alimentazione logica.

FlexDrive può essere integrato con i controlli movimento della Baldor o con qualsiasi controllore movimento con standard industriale.

Motori

I servo controlli Baldor sono compatibili con molti motori Baldor o di altri costruttori. I parametri motore sono forniti con il software PC per facilitarne la messa a punto. I motori compatibili Baldor comprendono:

- Motori serie BSM–A
- Motori serie BSM–B
- Motori serie BSM–F

Riferirsi alle curve Velocità/Coppia nel catalogo BR1202 o contattare il rappresentante o il distributore locale Baldor per l'assistenza concernente il dimensionamento e la compatibilità dei motori. Possono essere usati motori personalizzati o motori non costruiti da Baldor. Allo scopo, contattare il rappresentante o il distributore locale Baldor.

Sorgente Comando

Nel modo analogico (corrente o velocità), il controllo richiede un segnale analogico esterno variabile 0-10VDC o ± 10 VDC. La sorgenti idonee possono essere il PLC o il controllore del moto.

Nel modo follower, i driver a linea monofase o differenziale possono fornire i segnali per l'encoder master. E' anche possibile il ruotismo elettronico.

Impulso e Direzione

Nel modo impulso e direzione, sono forniti due ingressi optoisolati per l'ingresso impulso e l'ingresso direzione.

Il software identifica la sorgente comando: A conduce B o Pulse Follower.

Interfaccia Comunicazioni Seriali

La comunicazione esterna è consentita tramite una porta seriale. Ciò significa che *FlexDrive* può interfacciare un PC (per configurazione e controllo) o altra apparecchiatura fornita dall'utente come:

- Computer Host
- PLC
- PC
- Controllori di moto

L'interfaccia comunicazione seriale supporta:

- RS232 e i quattro fili standard di comunicazione RS–485
- Velocità Baud: 9600

Ingressi del Controllo Gli ingressi optoisolati sono monofase, selezionabili dall'utente e attivi a livello alto o basso:

Abilitazione	Abilitazione CW
Tenuta	Abilitazione CCW
Ripristino Errori	Ingresso Macchina 1
Impulso	Ingresso Macchina 2
Direzione	

Uscite del Controllo

Un contatto relè normalmente chiuso fornisce un'uscita dedicata "Drive Pronto".
Due uscite optoisolate sono monofase, attive a livello basso e sono a dissipazione di corrente. Le uscite possono essere assegnate ad una delle seguenti:

In Posizione	Ingresso Macchina 1
Avvertimento CW	Ingresso Macchina 2
Avvertimento CCW	Avvertimento I ² t
Bandierina Following Error	Surriscaldamento Drive
Avvertimento Following Error	

Uscita Encoder Simulata

Retroazione Resolver

Il segnale retroazione resolver è convertito in PPR (impulsi per giro) da un Convertitore Resolver-Digitale. Un controllore di posizione utilizza la retroazione di posizione

La risoluzione dell'uscita encoder simulata è controllata da software con le seguenti risoluzioni disponibili:

512 PPR, 1024 PPR, 2048 PPR o 4096 PPR

Nota: Per velocità oltre 6000 RPM, la risoluzione è limitata a 1024 PPR massimo.

Retroazione Encoder

Quando si usa la retroazione encoder, il segnale ingresso encoder è bufferizzato e fornito all'uscita encoder simulata.

Capitolo 3

Arrivo e Installazione

Controllo all'Arrivo I Controlli Baldor sono completamente collaudati in fabbrica e attentamente imballati per la spedizione. Quando il cliente riceve il controllo, deve eseguire immediatamente diverse operazioni.

1. Osservare lo stato del contenitore di spedizione e indicare immediatamente al corriere eventuali danni.
2. Estrarre il controllo dal contenitore e togliere tutto il materiale di imballo. Conservare il contenitore e il materiale di imballo per spedizioni future.
3. Verificare che la matricola del controllo ricevuto sia uguale a quella indicata sull'ordine di acquisto.
4. Verificare se il controllo presenta danni fisici esterni avvenuti nella spedizione e indicare immediatamente al corriere gli eventuali danni subiti.
5. Se il controllo deve essere immagazzinato alcune settimane prima dell'uso, assicurarsi che sia immagazzinato in un luogo conforme alle specifiche di umidità e temperatura di immagazzinaggio indicate in questo manuale.

Considerazioni sul Luogo La posizione del controllo è importante. L'installazione deve avvenire in un'area protetta dalla luce solare diretta, da corrosivi, da gas o liquidi nocivi, da polvere, da particelle metalliche e vibrazioni. L'esposizione a questi elementi riduce la vita operativa e degrada le prestazioni del controllo.

Nel scegliere la posizione di installazione occorre tenere presenti diversi fattori:

1. Per rendere efficace il raffreddamento e la manutenzione, il controllo deve essere montato su una superficie verticale piana, non infiammabile.
2. Occorre garantire almeno 15 mm di luce alla sommità e sul fondo per il flusso d'aria. La luce richiesta tra i controlli (ogni lato) è almeno 10 mm.
3. **Riduzione delle prestazioni da altitudine.** Fino a 1000 m non vi è riduzione delle prestazioni. Ridurre la corrente di uscita continuativa e di picco del 1.1% per ogni 100 metri oltre 1000 metri di altitudine.
4. **Riduzione delle prestazioni da temperatura.** Da 0°C a 40°C ambientali nessuna riduzione. Oltre 40°C, ridurre la corrente di uscita continuativa e di picco del 2.5% per °C oltre 40°C. La temperatura massima ambiente è 50°C.

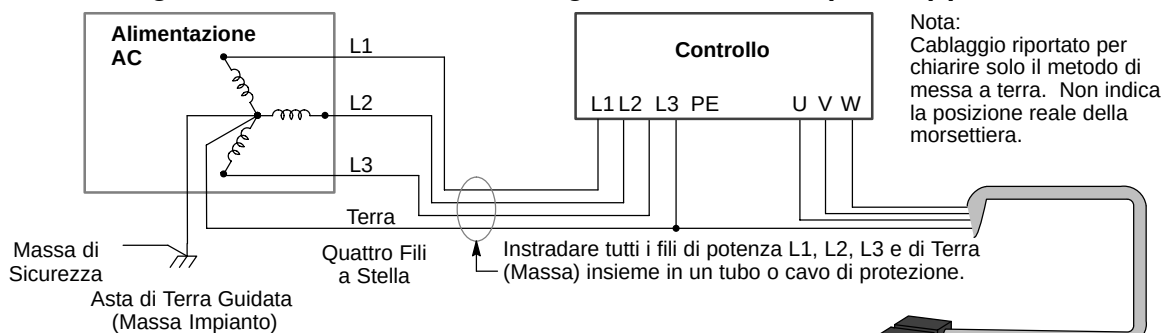
Installazione Meccanica

Montare il controllo sulla superficie di montaggio. Il controllo deve essere saldamente fissato alla superficie di montaggio mediante i fori di montaggio del controllo. La posizione dei fori di montaggio è illustrata nel Capitolo 7 di questo manuale.

Installazione Elettrica Tutti i fili di interconnessione tra il controllo, la sorgente di alimentazione AC, il motore, il controllo ospite e le stazioni interfaccia operatore devono essere all'interno di tubi di protezione metallici. Usare i connettori a circuito chiuso elencati che sono di dimensione appropriata per il diametro del filo usato. I connettori devono essere installati usando lo strumento aggraffatore specificato dal costruttore del connettore. Deve essere usato solo il cablaggio di classe 1.

Messa a Terra del Sistema I controlli Baldor sono previsti per essere alimentati da linee standard monofase e trifase elettricamente simmetriche rispetto alla massa. La messa a terra del sistema è un passo importante nell'installazione generale per evitare problemi. Il metodo raccomandato di messa a terra è illustrato in Figura 3-1 e 3-3 per i sistemi con conformità UL (Figura 3-2 e 3-4 per sistemi con conformità CE).

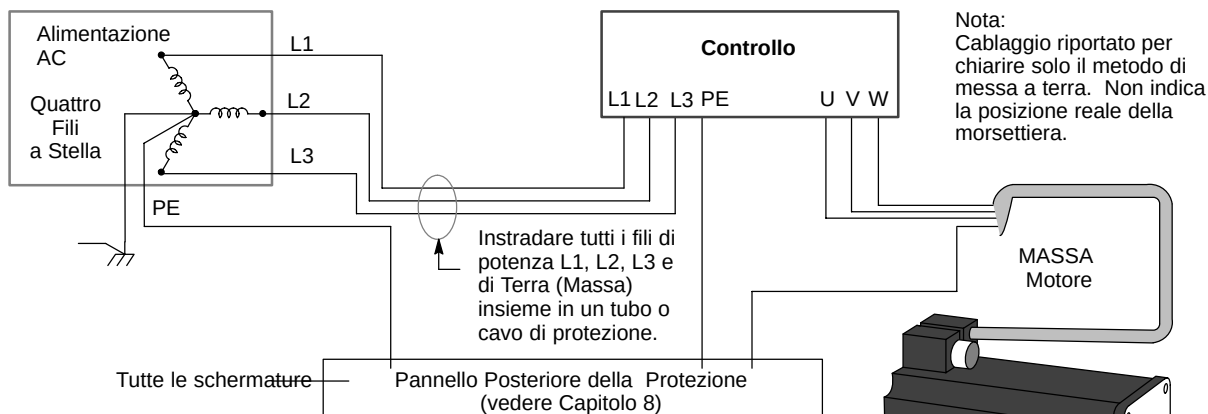
Figura 3-1 Messa a Terra Consigliata del Sistema (Trifase) per UL



Nota: Usare il cavo schermato per i fili dei segnali del controllo. Instradare i fili dei segnali del controllo nel tubo di protezione. Questi fili devono essere tenuti separati dai fili di potenza e del motore.

Massa per NEC e norme Locali.

Figura 3-2 Messa a Terra Consigliata del Sistema (Trifase) per CE



Nota: Usare il cavo schermato per i fili dei segnali del controllo. Instradare i fili dei segnali del controllo nel tubo di protezione. Questi fili devono essere tenuti separati dai fili di potenza e del motore.

Figura 3-3 Messa a Terra Consigliata del Sistema (monofase) per UL

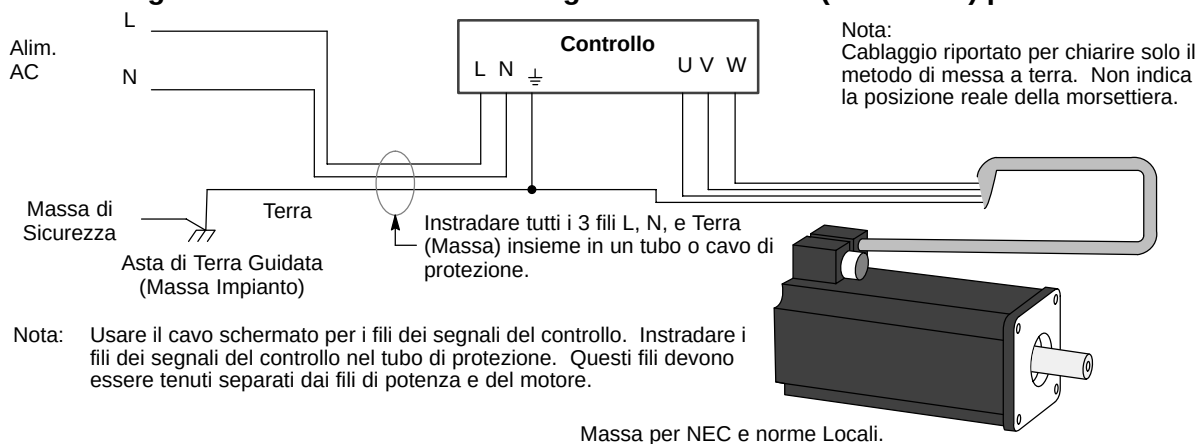
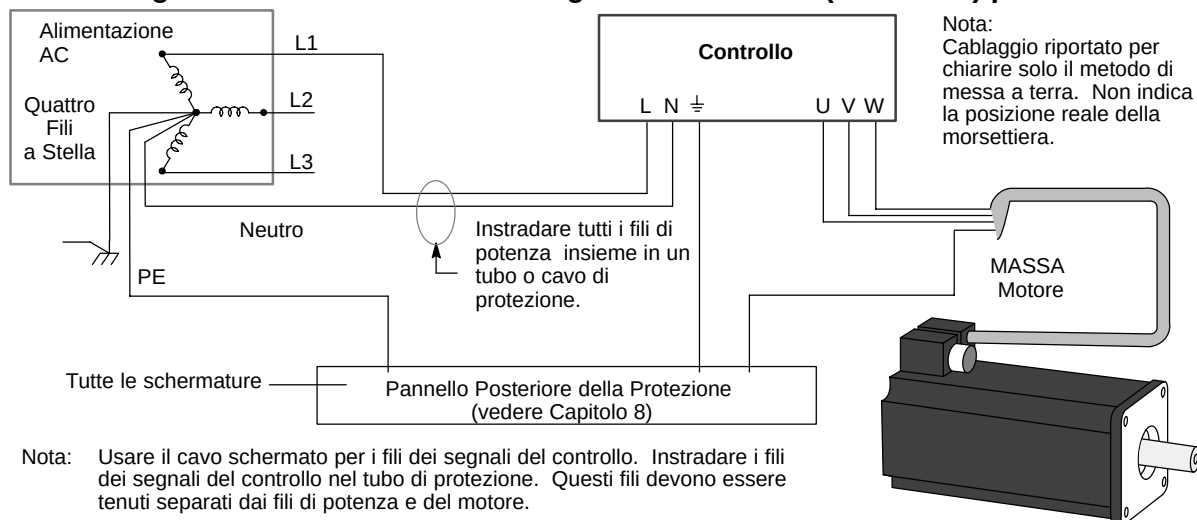


Figura 3-4 Messa a Terra Consigliata del Sistema (monofase) per CE



Messa a terra del Sistema Continua

Sistema di Distribuzione Non a Massa

Con un sistema di distribuzione alimentazione non a massa è possibile avere un percorso continuo di corrente verso terra attraverso i dispositivi MOV. Per evitare danni all'apparecchiatura, si consiglia un trasformatore ad isolamento con il secondario a massa. Fornisce l'alimentazione trifase AC simmetrica rispetto alla massa.

Condizionamento dell'Alimentazione Entrante

I controlli Baldor sono previsti per la connessione diretta a linee standard monofase e trifase elettricamente simmetriche rispetto alla massa. Devono essere evitate alcune condizioni della linea di alimentazione. Può essere necessario un reattore di linea AC o un trasformatore ad isolamento per alcune condizioni di alimentazione.

- Se il circuito alimentatore o di diramazione che fornisce l'alimentazione al controllo ha permanentemente collegati condensatori di rifasamento, deve essere collegato un reattore di linea AC o un trasformatore ad isolamento in ingresso tra i condensatori di rifasamento e il controllo.
- Se l'alimentatore o il circuito di ramificazione che fornisce l'alimentazione al controllo è dotato di condensatori di rifasamento con commutazione in linea o fuori linea, i condensatori non devono essere commutati mentre il controllo è collegato alla linea di alimentazione AC. Se i condensatori sono commutati in linea mentre il controllo è ancora collegato alla linea di alimentazione AC, è richiesta una protezione aggiuntiva. Deve essere installato un TVSS (Transient Voltage Surge Suppressor) (Soppressore Sovra Tensione Transitorio) di valore idoneo tra il reattore di linea AC o un trasformatore ad isolamento e l'ingresso AC del controllo.

Scollegamento Alimentazione Deve essere installato uno scollegamento alimentazione tra la linea di ingresso e il controllo per ottenere il metodo di sicurezza per scollegare l'alimentazione. Il controllo rimane allo stato alimentato sino alla rimozione di tutta l'alimentazione di ingresso dal controllo e sino all'esaurimento della tensione del bus interno.

Dispositivi di Protezione Il controllo deve avere installato un dispositivo idoneo di protezione della corrente di ingresso. La dimensione dei fili di ingresso e uscita è basata sull'uso di fili conduttori di rame a 75 °C. La Tabella 3-1 e 3-2 descrive la dimensione dei fili da usare per le connessioni elettriche e i valori dei dispositivi di protezione. Usare i tipi di interruttore automatico o fusibili seguenti:

Interruttore Automatico: Monofase, magnetotermico.

Uguale a GE Tipo THQ o TEB per 115 o 230 VAC

Trifase, magnetotermico.

Uguale a GE tipo THQ o TEB per 230 VAC oppure
GE tipo TED per 460 VAC.

Fusibili Ritardati: Buss FRN su 230 VAC o

Buss FRS su 460VAC o equivalente.

Le dimensioni dei fusibili consigliati sono basate su quanto segue:

UL 508C suggerisce una dimensione fusibile di quattro volte la corrente di uscita continuativa del controllo.

Devono essere usati elementi doppi, fusibili ritardati per evitare fastidiosi disinserimenti dovuti a picchi di corrente quando si inserisce l'alimentazione la prima volta.

Per le installazioni in Europa, considerare il seguente fusibile ad azione rapida:
Gould Shawmut Cat. No. ATMR15 fino a 15 ampere.

Tabella 3-1 Dimensione dei Fili e Dispositivi di Protezione (per unità con Alimentatore)

Numero di Catalogo	Alimentazione Entrante					Dimensione Filo	
	Tensione di Ingresso Nominale	Amp di Uscita Continui (RMS)	Interruttore di Ingresso (A)	Fusibile di Ingresso Ritardato (A)		AWG (USA)	mm ² (Europa)
FD1A02SR-RN20	115V (1φ)	2.0A	8	8		14	2.5
FD2A02SR-RN20	230V (3φ)	2.5A	10	10		14	2.5
FD1A02TR-RN20	115V (1φ)	2.0A	8	8		14	2.5
FD2A02TR-RN20	230V (1φ)	2.5A	10	10		14	2.5
FD4A02TB-RN20	400/460V (3φ)	2.5A	10	10		14	2.5
FD1A05SR-RN20	115V (1φ)	5A	20	20		14	2.5
FD1A05SR-RN20	230V (3φ)	5A	20	20		14	2.5
FD1A05TR-RN20	115V (1φ)	5A	20	20		14	2.5
FD2A05TR-RN20	230V (1φ)	5A	20	20		14	2.5
FD4A05TB-RN20	400/460V (3φ)	5A	20	20		14	2.5
FD1A07TR-RN20	115V (1φ)	7.5A	30	30		14	2.5
FD2A07TR-RN20	230V (1φ)	7.5A	30	30		14	2.5
FD4A07TB-RN20	400/460V (3φ)	7.5A	30	30		14	2.5
FD1A10SR-RN20	115V (1φ)	10A	40	40		14	2.5
FD2A10SR-RN20	230V (3φ)	10A	40	40		14	2.5
FD1A15SR-RN20	115V (1φ)	15A	60	60		12	2.5
FD2A15SR-RN20	230V (3φ)	15A	60	60		12	2.5
FD4A15TR-RN20	400/460V (3φ)	15A	60	60		12	2.5
FD4A20TR-RN20	400/460V (3φ)	20A	60	60		12	2.5

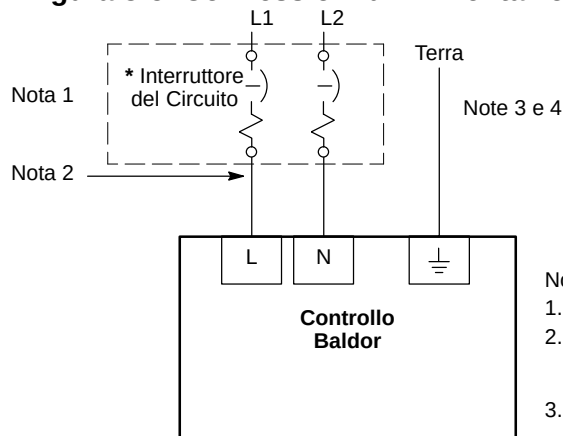
Tabella 3-2 Dimensione dei Fili (per unità senza Alimentatore)

Numero di Catalogo	Tensione Bus	Ampere di Uscita Continui	Dimensione Filo	
			AWG (USA)	mm ² (Europa)
FD1A02PO-RN20	160VDC	2.0A	14	2.5
FD2A02PO-RN20	300VDC	2.5A	14	2.5
FD1A05PO-RN20	160VDC	5.0A	14	2.5
FD2A05PO-RN20	300VDC	5.0A	14	2.5
FD1A10PO-RN20	160VDC	10.0A	12	2.5
FD2A10PO-RN20	300VDC	10.0A	12	2.5
FD1A15PO-RN20	160VDC	15.0A	10	2.5
FD2A15PO-RN20	300VDC	15.0A	10	2.5

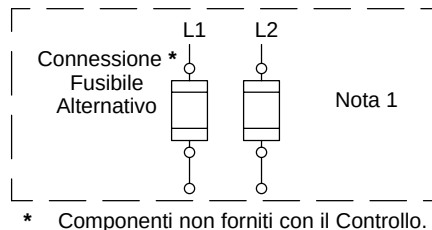
Nota: Tutte le dimensioni filo sono basate su filo di rame a 75 °C. Possono essere usate temperature più alte e filo di dimensione inferiore per NEC e norme locali. I fusibili/interruttori raccomandati sono basati su ambienti di 25 °C, sulla corrente massima continuativa di uscita del controllo e senza corrente armonica.

Connessioni di Alimentazione X1 Le connessioni di alimentazione sono illustrate nelle Figure da 3-5 a 3-8.

Figura 3-5 Connessioni di Alimentazione AC Monofase (solo FD1AxxT e FD2AxxT)



Per la Conformità CE, riferirsi al Capitolo 8 di questo manuale.

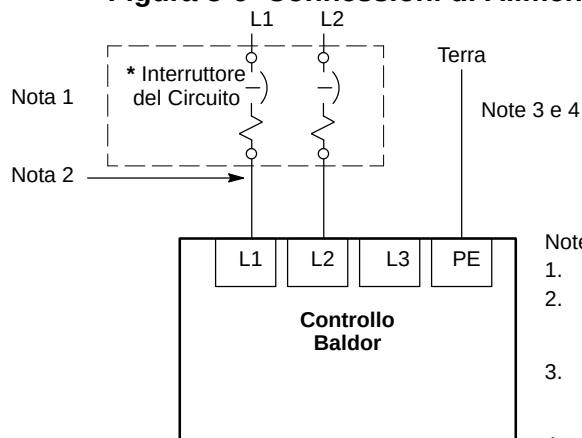


* Componenti non forniti con il Controllo.

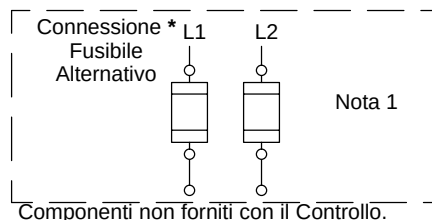
Note:

1. Vedere "Dispositivi di Protezione" descritti in questo Capitolo.
2. Deve essere usato un tubo di protezione o il cavo schermato. Collegare i tubi di protezione in modo che l'uso di un Reattore o Dispositivo RC non interrompa la schermatura EMI/RFI.
3. Per la Terra usare la stessa dimensione filo utilizzata per L e N. (VDE (Germania) richiede 10 mm² minimo). Per la Conformità CE, collegare la $\perp$ al pannello posteriore della protezione.
4. Per il riferimento al cablaggio EMC vedere il Capitolo 8.

Figura 3-6 Connessioni di Alimentazione AC Monofase (solo FD1AxxS)



Per la Conformità CE, riferirsi al Capitolo 8 di questo manuale.



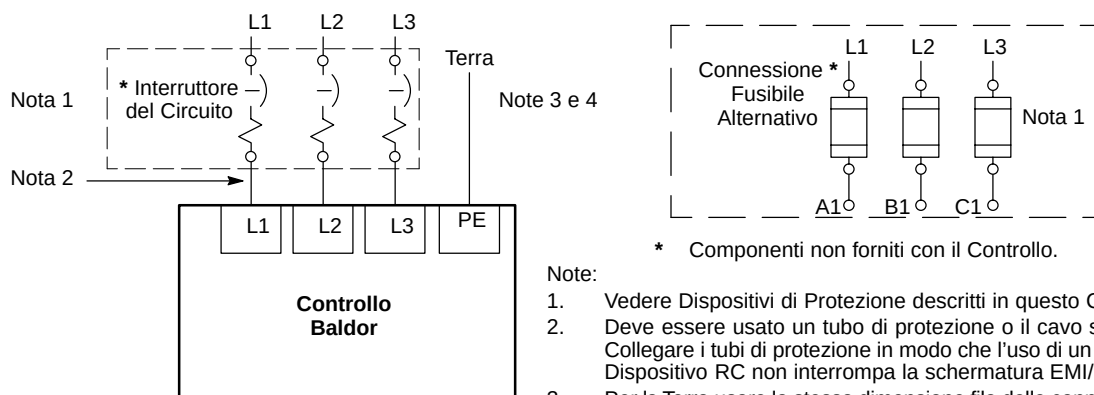
* Componenti non forniti con il Controllo.

Note:

1. Vedere "Dispositivi di Protezione" descritti in questo Capitolo.
2. Deve essere usato un tubo di protezione o il cavo schermato. Collegare i tubi di protezione in modo che l'uso di un Reattore o Dispositivo RC non interrompa la schermatura EMI/RFI.
3. Per la Terra usare la stessa dimensione filo utilizzata per L e N. (VDE (Germania) richiede 10 mm² minimo). Per la Conformità CE, collegare la $\perp$ al pannello posteriore della protezione.
4. Per il riferimento al cablaggio EMC vedere il Capitolo 8.

Nota: Queste versioni FlexDrive non sono previste per l'uso con le connessioni 400/460VAC.

Figura 3-7 Connessioni Alimentazione Trifase (solo FD2AxxS e FD4AxxT)



* Componenti non forniti con il Controllo.

Note:

1. Vedere Dispositivi di Protezione descritti in questo Capitolo.
2. Deve essere usato un tubo di protezione o il cavo schermato. Collegare i tubi di protezione in modo che l'uso di un Reattore o Dispositivo RC non interrompa la schermatura EMI/RFI.
3. Per la Terra usare la stessa dimensione filo delle connessioni L1, L2, L3.
3. Per la Terra usare la stessa dimensione filo utilizzata per L e N. (VDE (Germania) richiede 10 mm² minimo). Per la Conformità CE, collegare "PE" al pannello posteriore della protezione.
4. Per il riferimento al cablaggio EMC vedere il Capitolo 8.

Per la Conformità CE, riferirsi al Capitolo 8 di questo manuale.

La Figura 3-8 illustra una configurazione di alimentazione condivisa. Il primo drive deve avere l'alimentatore interno come controllo con Opzione "S".

Figura 3-8 Connessioni di Alimentazione Condivise

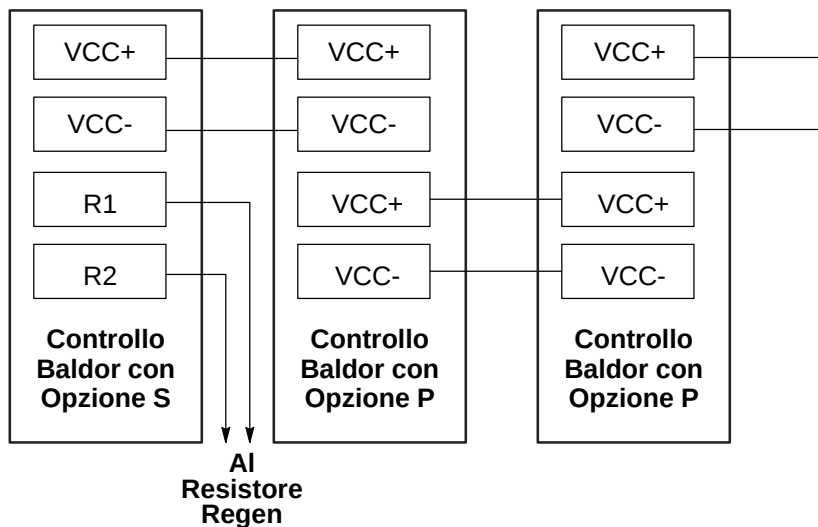
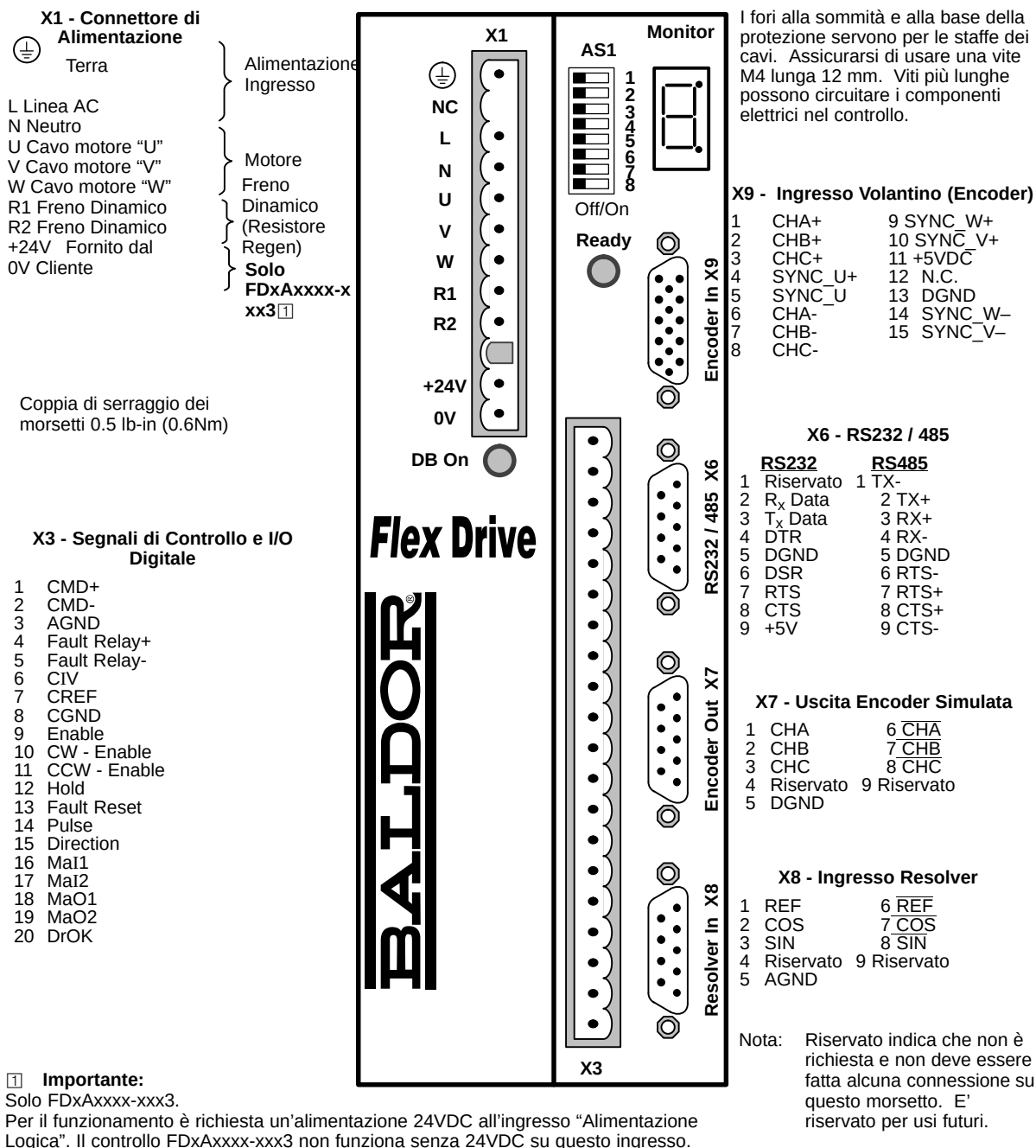


Figura 3-9 Posizione Connettori (Controlli Monofase)

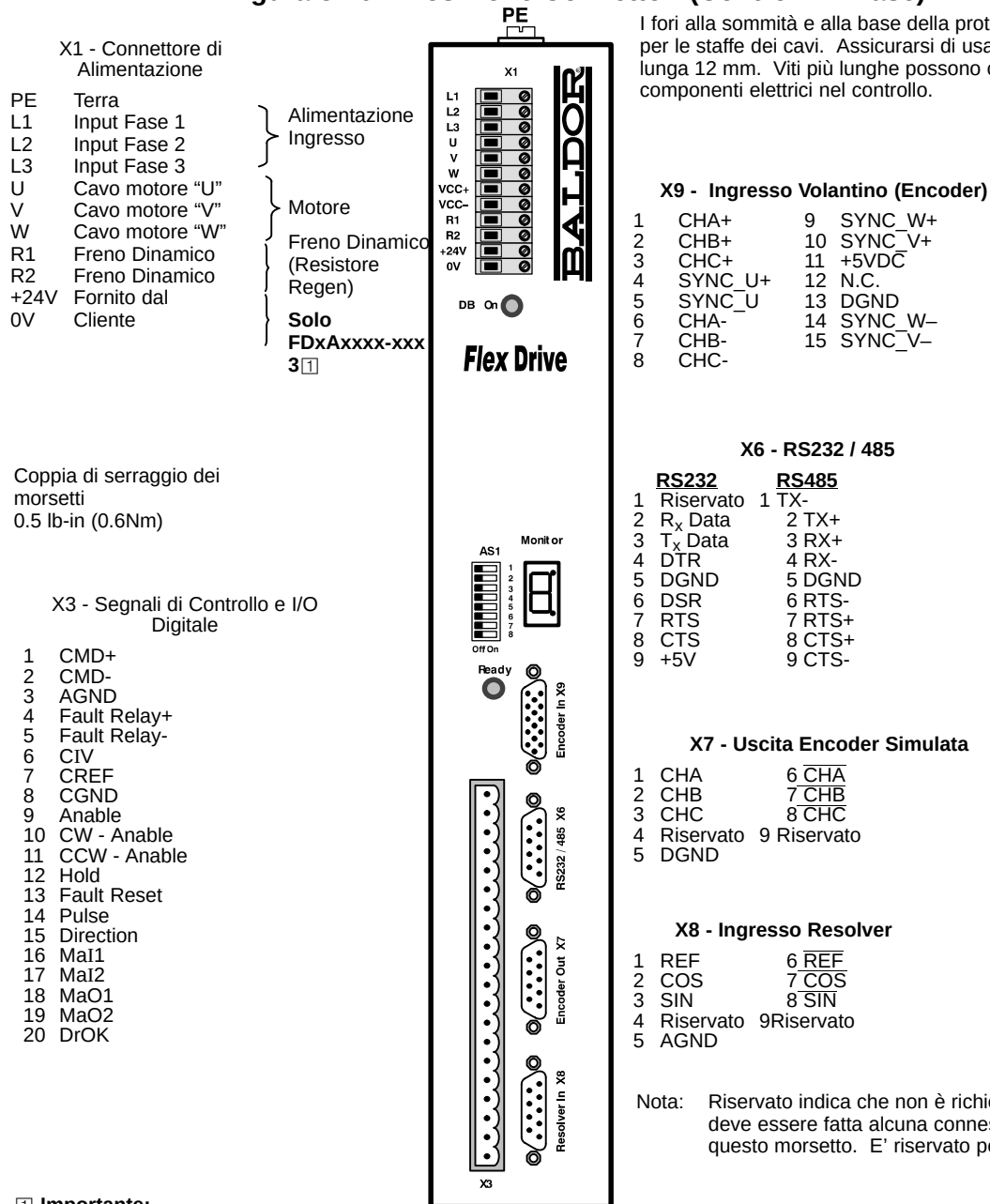


[1] Importante:

Solo FDxAxxxx-xxx3.

Per il funzionamento è richiesta un'alimentazione 24VDC all'ingresso "Alimentazione Logica". Il controllo FDxAxxxx-xxx3 non funziona senza 24VDC su questo ingresso.

Figura 3-10 Posizione Connettori (Controlli Trifase)



I fori alla sommità e alla base della protezione servono per le staffe dei cavi. Assicurarsi di usare una vite M4 lunga 12 mm. Viti più lunghe possono circuitare i componenti elettrici nel controllo.

X9 - Ingresso Volantino (Encoder)

1	CHA+	9	SYNC_W+
2	CHB+	10	SYNC_V+
3	CHC+	11	+5VDC
4	SYNC_U+	12	N.C.
5	SYNC_U	13	DGND
6	CHA-	14	SYNC_W-
7	CHB-	15	SYNC_V-
8	CHC-		

X6 - RS232 / 485

<u>RS232</u>		<u>RS485</u>	
1	Riservato	1	TX-
2	R _x Data	2	TX+
3	T _x Data	3	RX+
4	DTR	4	RX-
5	DGND	5	DGND
6	DSR	6	RTS-
7	RTS	7	RTS+
8	CTS	8	CTS+
9	+5V	9	CTS-

X7 - Uscita Encoder Simulata

1	CHA	6	<u>CHA</u>
2	CHB	7	<u>CHB</u>
3	CHC	8	<u>CHC</u>
4	Riservato	9	Riservato
5	DGND		

X8 - Ingresso Resolver

1	REF	6	$\overline{\text{REF}}$
2	COS	7	$\overline{\text{COS}}$
3	SIN	8	$\overline{\text{SIN}}$
4	Riservato	9	Riservato
5	AGND		

Nota: Riservato indica che non è richiesta e non deve essere fatta alcuna connessione su questo morsetto. E' riservato per usi futuri.

1 Importante:

Solo FDxAxxx-xxx3.

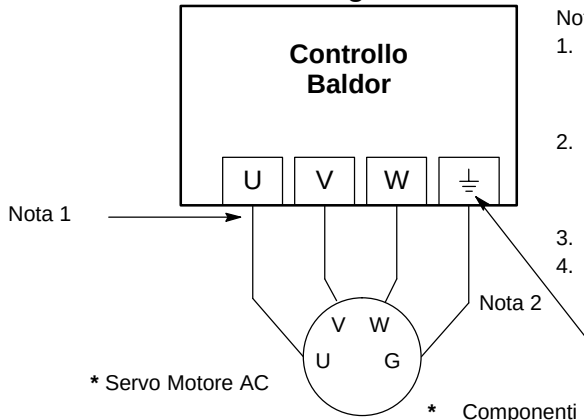
Per il funzionamento è richiesta un'alimentazione 24VDC all'ingresso "Alimentazione Logica".

Il controllo FDxAxxxx-xxx3 non funziona senza 24VDC su questo ingresso.

Connessioni Motore X1 Le connessioni motore sono illustrate in Figura 3-11.

E' importante collegare i cavi motore U, V e W correttamente sul connettore X1 del controllo. Il cablaggio errato può causare funzionamenti errati con movimenti alla forza di picco sino al disinserimento per sovracorrente. Il disinserimento visualizza sul monitor "7" e "6". Se avviene un movimento erratico del motore, spegnere immediatamente e controllare le connessioni del motore, i sensori hall e l'encoder.

Figura 3-11 Connessioni Motore per U.L.

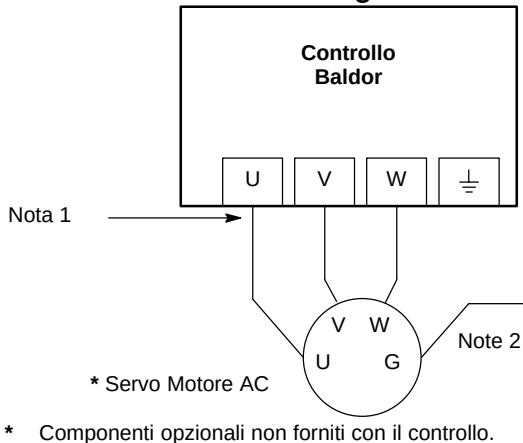


Note:

1. Deve essere usato un tubo di protezione o il cavo schermato. Collegare i tubi di protezione in modo che l'uso di un Reattore di Carico* o Dispositivo RC* non interrompa la schermatura EMI/RFI.
2. Per la Terra usare la stessa dimensione filo utilizzata per L e N. (VDE (Germania) richiede 10 mm² minimo, 6AWG). Per la conformità CE, connettere la massa del motore al pannello posteriore della protezione.
3. Per il riferimento al cablaggio EMC vedere il Capitolo 8.
4. Il motore e il resolver sono sensibili alla fase. Collegare solo come indicato.

Per i controlli trifase, qui è indicato "PE".

Figura 3-12 Connessioni Motore per CE



Note:

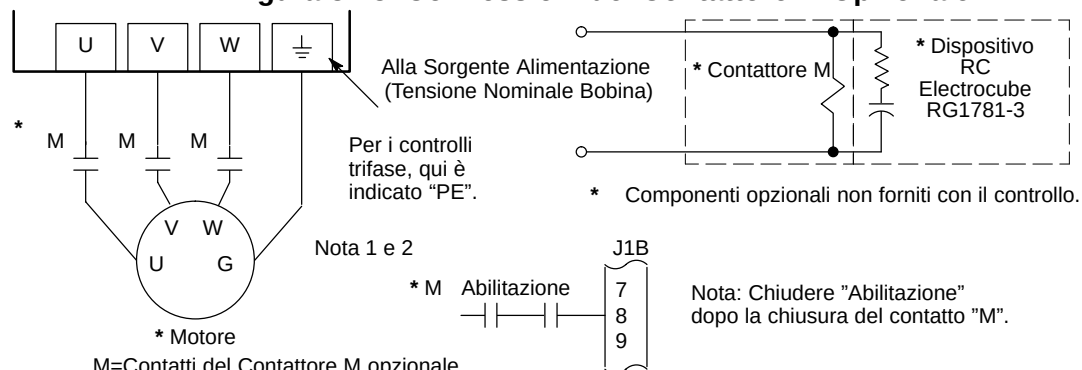
1. Deve essere usato un tubo di protezione o il cavo schermato. Collegare i tubi di protezione in modo che l'uso di un Reattore di Carico* o Dispositivo RC* non interrompa la schermatura EMI/RFI.
2. Per la Terra usare la stessa dimensione filo utilizzata per L e N. (VDE (Germania) richiede 10 mm² minimo, 6AWG). Per la Conformità CE, connettere la massa del motore al pannello posteriore della protezione.
3. Per il riferimento al cablaggio EMC vedere il Capitolo 8.
4. Il motore e il resolver sono sensibili alla fase. Collegare solo come indicato.

Pannello Posteriore della Protezione
(vedere Capitolo 8)

Nota: Per le installazioni conformi CE, collegare i capicorda non usati nel cavo motore a "PE" su entrambe le estremità del cavo.

Contattore M Se richiesto dalle norme locali o per motivi di sicurezza, può essere installato un Contattore M (contattore circuito motore). Tuttavia, l'installazione errata o un guasto al Contattore M o al cablaggio può danneggiare il controllo. Se è installato il Contattore M, il controllo deve essere disabilitato almeno 20 msec prima di aprire il Contattore M altrimenti si danneggia il controllo. Le connessioni del Contattore M sono illustrate in Figura 3-13.

Figura 3-13 Connessioni del Contattore M Opzionale



Note:

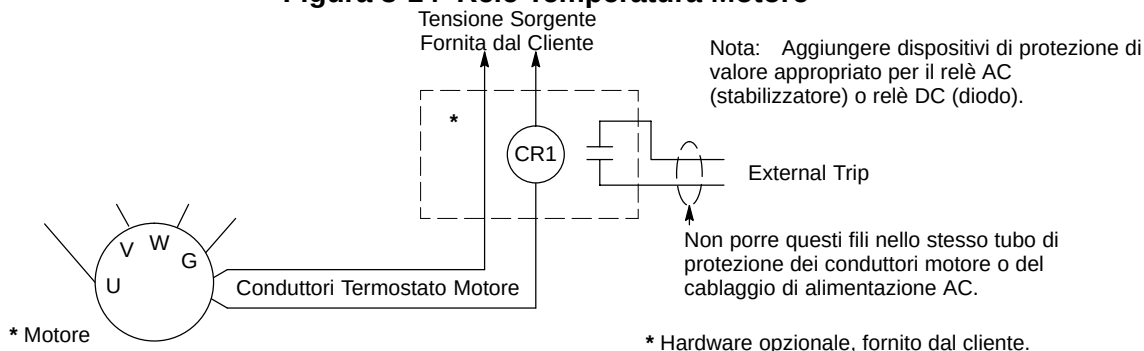
1. Per la Terra usare la stessa dimensione filo utilizzata per L e N. (VDE (Germania) richiede 10 mm² minimo, 6AWG).
2. Per le installazioni UL, collegare la massa motore all' del controllo come illustrato.
Per le installazioni CE, collegare la massa motore al pannello posteriore della protezione (Vedere Figura 3-12).

Termostato Motore

Può essere usato un contatto relè per isolare i conduttori del termostato per usarli con altri dispositivi, illustrati in Figura 3-14. Il relè del termostato o del sovraccarico deve essere del tipo a contatto a vuoto senza corrente disponibile dal contatto. Il relè opzionale (CR1) indicato fornisce l'isolamento richiesto e il contatto NORMALMENTE APERTO è aperto quando è applicata l'alimentazione al relè e il motore è freddo. Se il termostato motore è scattato, CR1 viene diseccitato e il contatto NORMALMENTE APERTO si chiude.

Collegare i fili di Ingresso External Trip (contatto relè NORMALMENTE APERTO) ad un PLC o altro dispositivo. Notare che può essere usato un ingresso macchina e il software PLC del FlexDrive può definire la protezione termica. Non porre questi fili nello stesso tubo di protezione dei conduttori di alimentazione del motore.

Figura 3-14 Relè Temperatura Motore



Resistore Freno Dinamico X1 Può essere richiesto un resistore DB esterno (freno dinamico o resistore regen) per dissipare la potenza in eccesso dal bus DC durante le decelerazioni del motore. Alcuni controlli hanno il resistore interno. Per selezionare il resistore DB, riferirsi alle specifiche riportate nel Capitolo 7 e le specifiche del resistore di rigenerazione nel Capitolo 9 di questo manuale. L'hardware DB è collegato ai morsetti R1 e R2 del connettore X1, Figure 3-9 e 3-10.

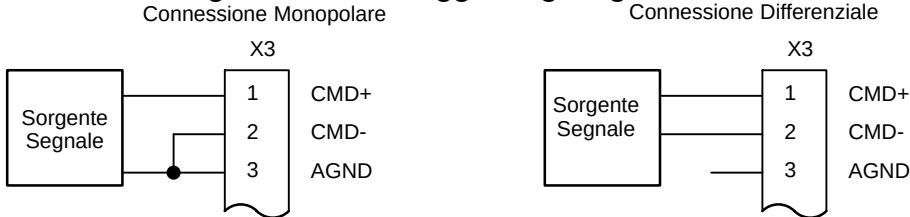
Alimentazione Logica +24VDC X1 Solo per FDxAxxxx-xxx3. Per il funzionamento è richiesta un'alimentazione 24VDC separata per l'ingresso "Alimentazione Logica". Occorre usare una sorgente 24 VDC esterna. Se cade l'alimentazione al bus, i circuiti logici sono ancora attivi se è presente la tensione 24VDC. Per esempio, è importante per mantenere il riferimento posizione.

Se il controllo è stato ordinato senza questa opzione, non collegare tensioni a questi pin.

Connessioni degli Ingressi di Controllo e I/O Digitale X3

Ingressi di Controllo I pin 1 e 2 di X3 consentono di collegare un ingresso per comando analogico esterno. Questo ingresso può accettare un segnale 0-10VDC o ± 10 VDC e può essere cablato come ingresso monopolare o differenziale, illustrazione in Figura 3-15.

Figura 3-15 Cablaggio degli Ingressi di Controllo



Ingressi Digitali X3 - Ingressi Optoisolati (usa CREF, X3-7)

Attivo Alto (Sorgente) - Se il pin X3-7 è a massa, un ingresso è attivo quando è +24VDC (+12VDC a +30VDC).

Attivo Basso (Dissipazione) - Se il pin X3-7 è +24VDC (+12VDC a +30VDC), un ingresso è attivo quando è a massa.

Le connessioni di ingresso logiche avvengono sulla morsettiera X3. Le connessioni di ingresso possono essere cablate come attive Alte o attive Basse come illustrato in Figura 3-16. Il pin 7 di X3 è il punto riferimento di controllo (CREF) per i segnali di Ingresso Optoisolati.

Nota: Dal controllo non è disponibile la connessione di alimentazione 24VDC interna per alimentare i circuiti di Ingresso Opto. Occorre usare una sorgente di alimentazione esterna fornita dal cliente come indicato in Figura 3-16.

Figura 3-16 Relazione Attivo ALTO /BASSO

Attivo Basso (Dissipazione)	Attivo Alto (Sorgente)	INPUT
+24VDC	GND	A
GND	+24VDC	B

Nota: Tutti gli ingressi Opto sono riferiti a CREF, X3-7.

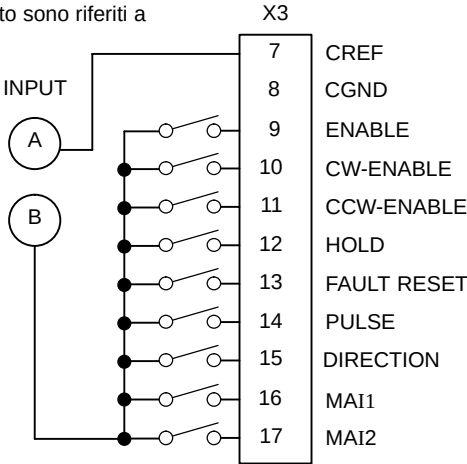
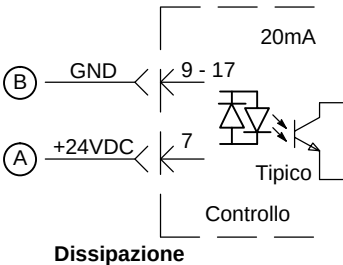
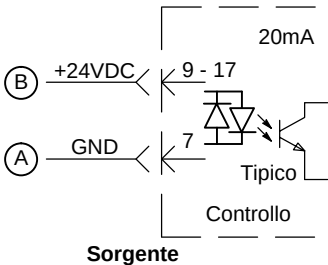


Tabella 3-3 Condizioni dei Segnali di Ingresso Opto

Numero Pin	Nome Segnale	Interruttore = Chiuso (attivo)	Interruttore = Aperto (non attivo)
X3-9	Enable	Drive abilitato.	Drive disabilitato.
X3-10	CW-Enable	Rotazione oraria abilitata.	Rotazione oraria disabilitata.
X3-11	CCW-Enable	Rotazione antioraria abilitata.	Rotazione antioraria disabilitata.
X3-12	Hold	Funzione HOLD attiva.	Funzione HOLD non attiva.
X3-13	Fault Reset	Ripristino Errori attivo (reset del controllo).	Ripristino Errori non attivo.
X3-14	Pulse	Vedere Definizione Impulso e Direzione.	Vedere Definizione Impulso e Direzione.
X3-15	Direction	Vedere Definizione Impulso e Direzione.	Vedere Definizione Impulso e Direzione.
X3-16	MaI1	Ingresso Macchina 1 = 1 Logico	Ingresso Macchina 1 = 0 Logico
X3-17	MaI2	Ingresso Macchina 2 = 1 Logico	Ingresso Macchina 2 = 0 Logico

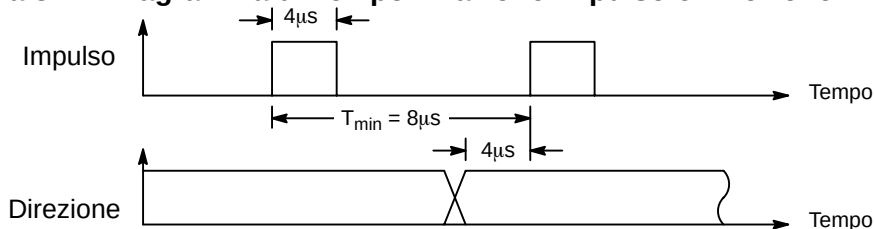
Nome Segnale Definizione del Segnale Ingresso Opto

Enable	CHIUSO consente il funzionamento normale. APERTO disabilita il controllo e il motore si arresta per inerzia
CW-Enable	CHIUSO consente il funzionamento normale in direzione Oraria. APERTO disabilita la rotazione Oraria. Il motore decelera e si arresta.
CCW-Enable	CHIUSO consente il funzionamento normale in direzione Antioraria. APERTO disabilita la rotazione Antioraria. Il motore decelera e si arresta.
Hold	CHIUSO causa la decelerazione del motore (al massimo valore di decelerazione) per rimanere in e mantenere una posizione costante (evita la deriva nel solo modo velocità). APERTO consente il funzionamento normale.
Fault Reset	CHIUSO consente l'azzeramento del controllo o "Reset" per una delle quattro seguenti condizioni di errore (purché la causa dell'errore sia stata rimossa): • Sovratensione • Fusione elettronica • Sottotensione • Errore Resolver APERTO consente il funzionamento normale.

Pulse & Direction

Gli ingressi impulso e direzione consentono al controllo di cambiare velocità e direzione sulla base di questi segnali. La frequenza del segnale all'ingresso impulso determina la velocità del motore. Lo stato logico del segnale applicato all'ingresso direzione determina il senso di rotazione (CW = 1; CCW = 0). La tensione entrante per entrambi impulso e direzione è 12 - 29VDC a 20mA.

Figura 3-17 Diagramma di Temporizzazione Impulso e Direzione



Ingressi Digitali X3 Continua

MaI1 & 2 Sono forniti due ingressi macchina. Questi ingressi sono usati con il programma software PLC interno. Il software PLC interno può causare un evento basato sulla presenza di uno o entrambi gli ingressi.

Uscite Digitali X3 - Uscite Optoisolate (usa CIV, X3-6)

Le uscite di controllo sono poste sul connettore X3. Per usare le uscite digitali occorre usare una alimentazione esterna fornita dal cliente. Le uscite opto forniscono informazioni di stato e non sono richieste per il funzionamento, Tabella 3-4.

Figura 3-18 Connessioni del Relè Errore

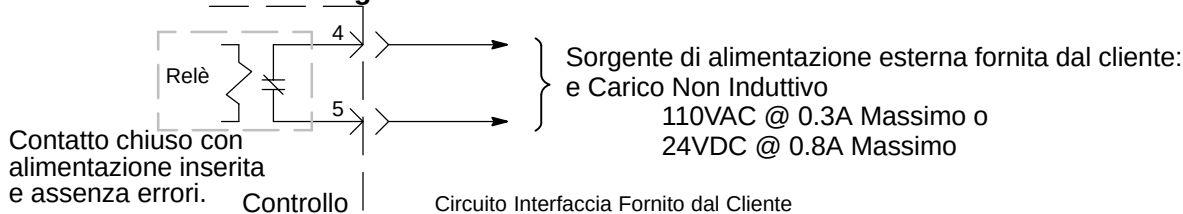


Figura 3-19 Connessioni Uscita Opto

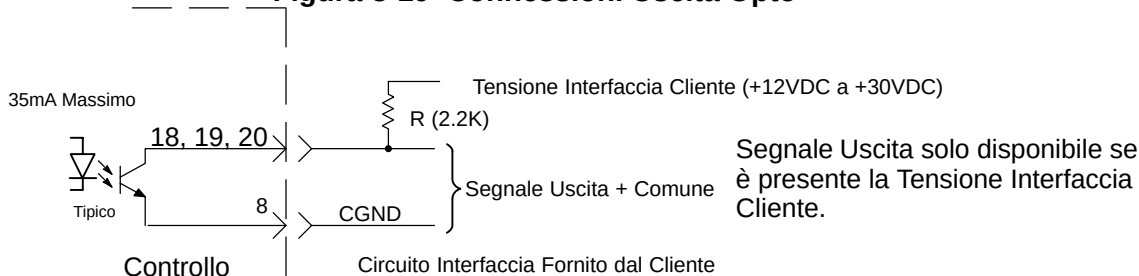


Tabella 3-4 Condizioni Segnale Uscita Opto

Numero Pin	Nome Segnale	Interruttore = Chiuso (attivo)	Interruttore = Aperto (non attivo)
X3-4	Fault +	Drive OK - assenza errori	Rilevato errore
X3-5	Fault -	Drive OK - assenza errori	Rilevato errore
X3-18	MAO1	Uscita Macchina 1 = 1 Logico	Uscita Macchina 1 = 0 Logico
X3-19	MAO2	Uscita Macchina 2 = 1 Logico	Uscita Macchina 2 = 0 Logico
X3-20	DrOK	Drive OK - assenza errori	Rilevato errore

Relè Errore Un contatto relè normalmente chiuso che si apre se avviene un errore. Il contatto è calibrato: 24VDC @ 0.8A massimo o 110VAC @ 0.3A massimo.

MaO1 e 2 Sono fornite due uscite macchina. Le uscite possono essere impostate ad una delle seguenti condizioni: Avvertenza Cw, Avvertenza CCW, In Posizione, Bandierina Errore, Avvertenza Following Error, MAI1-2, Avvertenza Sovratemperatura Drive o I²T. Ogni uscita é tarata 30VDC @ 35mA Massimo.

DrOK Questa uscita è attiva quando il controllo è pronto per il funzionamento. Questa uscita è calibrata 30VDC @ 35mA Massimo.

RS232

Per collegare il controllo e la porta COM del computer deve essere usato un cavo eliminazione modem. Ciò assicura che le linee di trasmissione e ricezione siano appropriatamente connesse. Sul computer può essere usato un connettore a 9 pin o 25 pin, Figura 3-20. Lunghezza massima consigliata per il cavo RS232: 1 metro.

Figura 3-20 Connessioni Cavo RS-232 Pin 9 e 25 per Installazioni UL

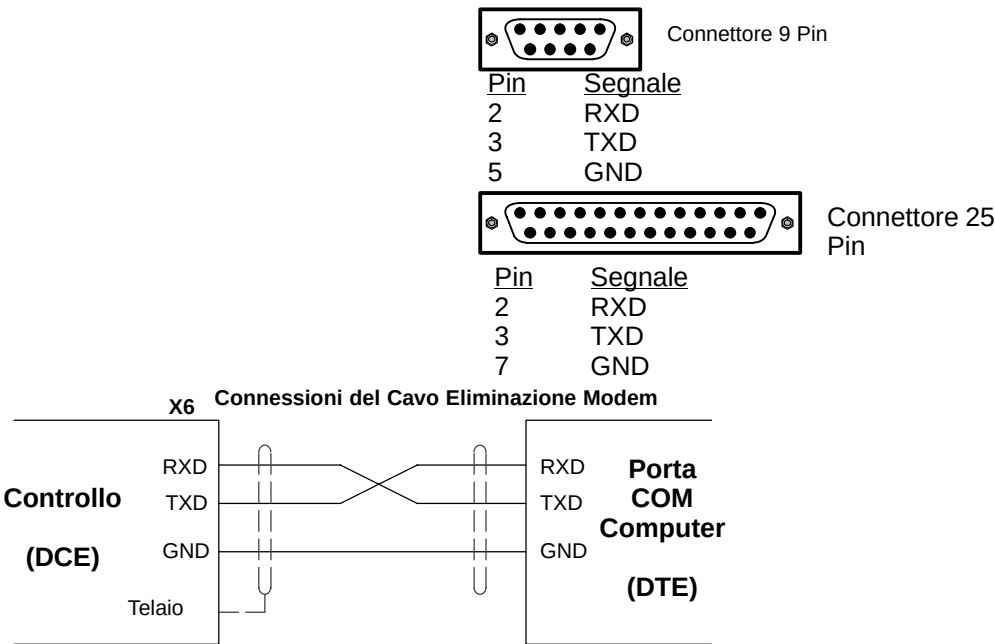
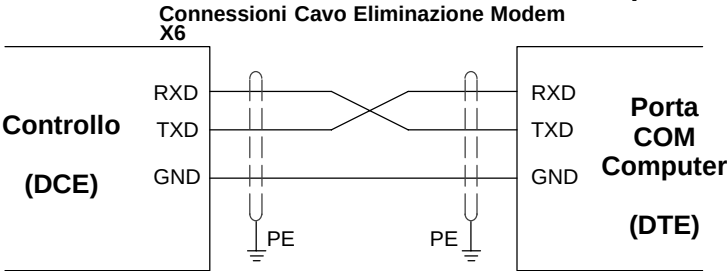


Figura 3-21 Connessioni Cavo RS-232 Pin 9 e 25 per Installazioni CE



Nota: Per le installazioni CE, collegare la schermatura totale ad ogni estremità del cavo a PE. Il potenziale in tensione tra i punti PE ad ogni estremità del cavo deve essere Zero Volt.

RS485

Le connessioni standard RS485 sono illustrate in Figura 3-23. Lunghezza massima cavo 1000 m.

Figura 3-22 Connessioni Cavo RS-485 9 Pin per Installazioni UL

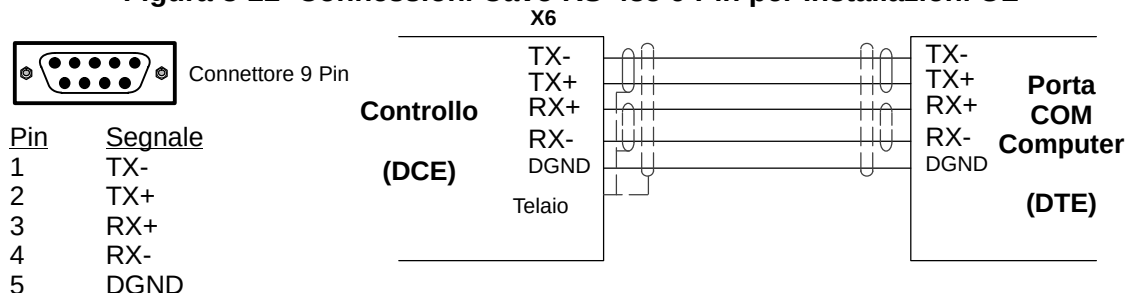
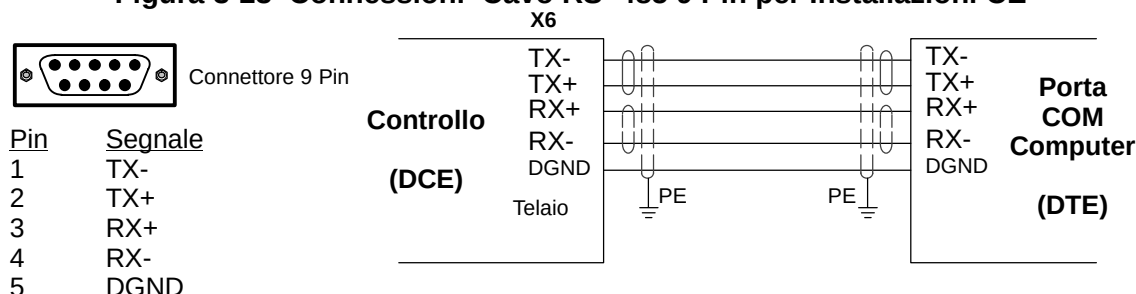


Figura 3-23 Connessioni Cavo RS-485 9 Pin per Installazioni CE



Nota: Per le installazioni CE, collegare la schermatura totale ad ogni estremità del cavo a PE. Il potenziale di tensione tra i punti PE e ogni estremità del cavo deve essere Zero Volt.

Connessioni RS485 Multi-Drop

Qual è lo scopo della terminazione o di un resistore di terminazione?

La resistenza di terminazione serve per far corrispondere l'impedenza del carico all'impedenza della linea di trasmissione (cavo) usata. La non corrispondenza dell'impedenza causa l'incompleto assorbimento del segnale trasmesso dal carico. Così una parte del segnale viene riflessa indietro nella linea di trasmissione (interferenza). Se l'impedenza Sorgente, l'impedenza Linea di Trasmissione e l'impedenza Carico sono tutte uguali, le riflessioni (interferenza) sono eliminate. La terminazione non aumenta la corrente di carico e talvolta varia i requisiti di polarizzazione ed aumenta la complessità del sistema.

Cos'è un resistore di terminazione?

E' aggiunto un resistore in parallelo con l'ingresso del ricevitore per far corrispondere l'impedenza del cavo usato. Tipicamente, il valore del resistore usato è 100 ohm o 120 ohm. I resistori con 90 ohm o inferiori non devono essere usati.

Dove sono inseriti i resistori?

I Terminatori o resistori di Terminazione sono inseriti in parallelo al ricevitore ad entrambe le estremità di una linea di trasmissione. Ciò significa che **non** si devono avere più di due terminatori nel sistema (a meno che non si usino ripetitori).

Quanti resistori deve avere il sistema?

I Terminatori o resistori di Terminazione sono inseriti in parallelo al ricevitore ad entrambe le estremità di una linea di trasmissione. Ciò significa che **non** si devono avere più di due terminatori nel sistema (a meno che non si usino ripetitori).

Figura 3-24 RS485 4 Fili Multi-Drop per Installazioni UL

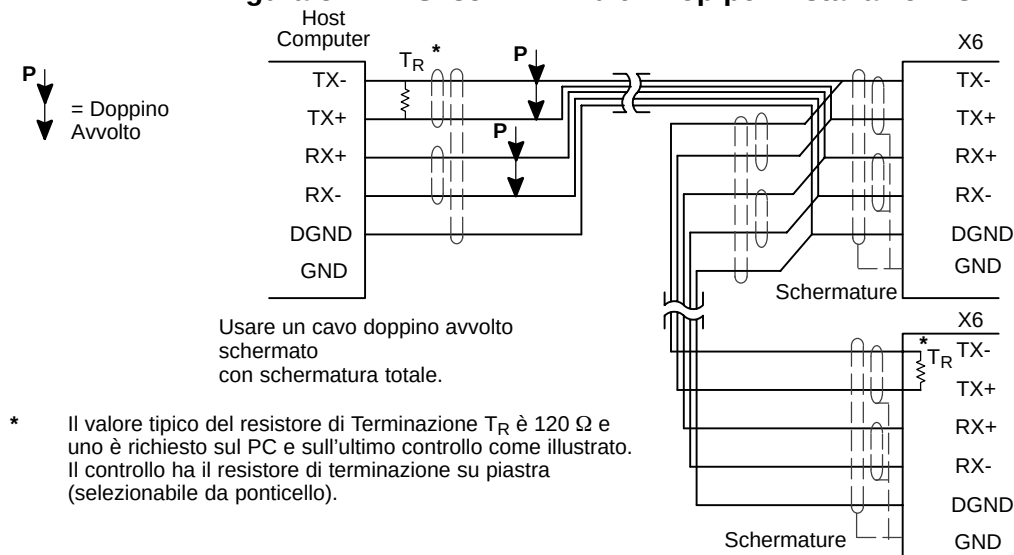
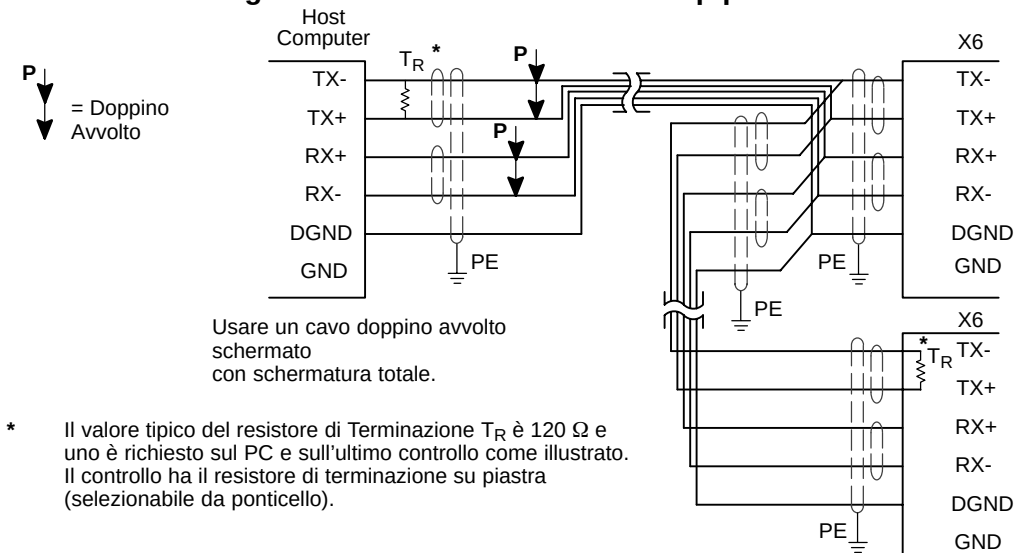


Figura 3-25 RS485 4 Fili Multi-Drop per Installazioni CE



Nota: Per le installazioni CE, collegare la schermatura totale ad ogni estremità del cavo a PE. Il potenziale di tensione tra i punti PE e ogni estremità del cavo deve essere Zero Volt.

Vedere il Capitolo 4 di questo manuale per le descrizioni dell'interruttore "AS1-1 a AS1-4" per le impostazioni indirizzo sulle applicazioni multi-drop.

Uscita Encoder Simulata X7

Il controllo fornisce una uscita encoder simulata sul connettore X7. Questa uscita può essere usata da hardware esterno per monitorare i segnali dell'encoder. Si raccomanda che questa uscita comandi solo un carico del circuito (interfaccia RS422 – dispositivo 28LS31). Riferirsi alla Tabella 3-5. L'Uscita Encoder simulata è impostata dal controllo software in "General Motor & Control".

Tabella 3-5 Uscita Encoder Simulata sul Connettore X7

Pin X7	Nome Segnale
1	A
2	B
3	CIndex
4	Riservato
5	DGND
6	$\overline{A}$
7	$\overline{B}$
8	$\overline{CIndex}$
9	Riservato
Guscio	* Telaio (Schermatura Cavo)

* SOLO per le Installazioni UL. Per le installazioni CE, collegare la schermatura esterna su ogni estremità del cavo a "PE" del pannello posteriore della protezione.

Retroazione Resolver X8 Le connessioni resolver sono la retroazione standard sui Flex drive e le connessioni avvengono sul connettore X8 come illustrato in Figura 3-26. Il cavo del resolver deve essere un doppino avvolto schematico #22 AWG (0.34mm²) minimo. Il cavo deve anche avere la schermatura totale. La capacità massima filo a filo o filo a schermatura è 50pf ogni 330 mm.

Il cablaggio del resolver deve essere separato dal cablaggio di alimentazione. Separare i percorsi paralleli del resolver e dei cavi di alimentazione di almeno 75 mm (3"). L'attraversamento dei fili di alimentazione deve essere esclusivamente ad angolo retto. Isolare o nastrare l'estremità non a massa delle schermature per evitare contatti con altri conduttori o con la massa.

Nota: Motore e resolver sono sensibili alla fase. Collegare solo come indicato.

Figura 3-26 Connessioni Cavo Resolver per Installazioni UL

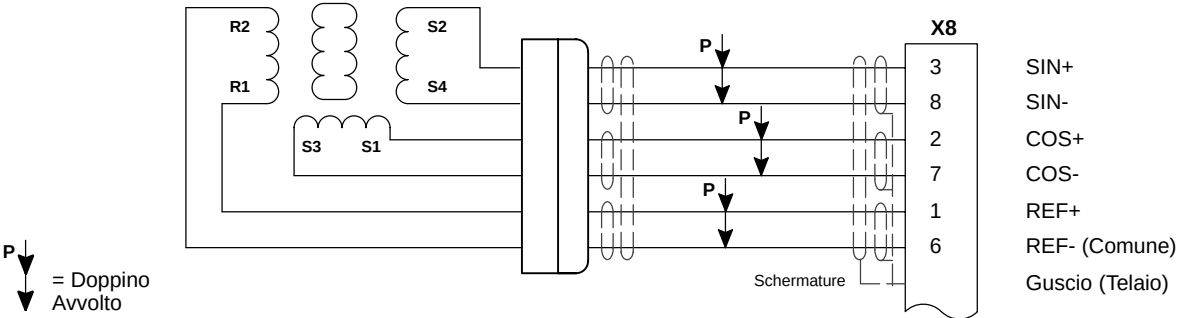
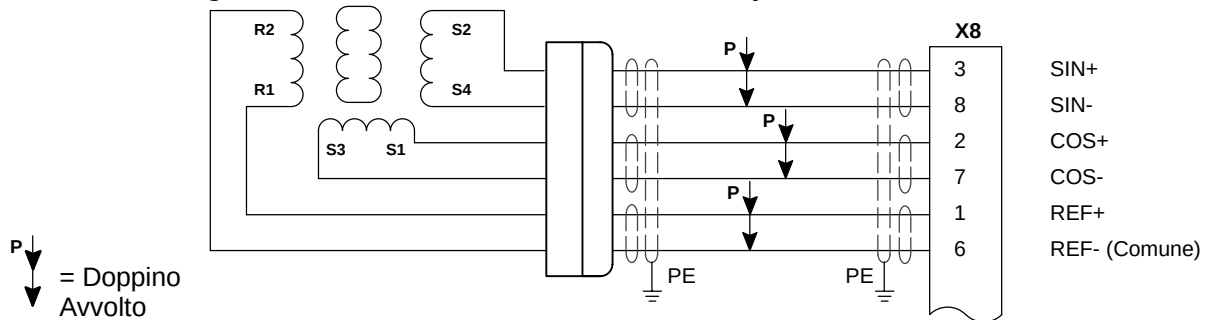


Figura 3-27 Connessioni Cavo Resolver per Installazioni CE



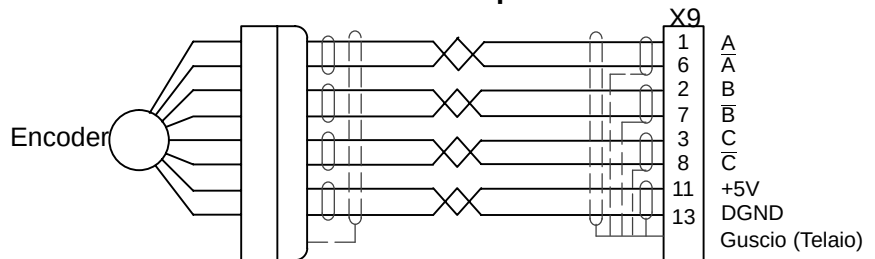
Installazione Volantino (Encoder) X9

Modo Volantino (Encoder Standard)

Usare un doppino avvolto schermato con schermatura totale. La figura 3-28 illustra le connessioni elettriche tra l'encoder e il connettore encoder.

Nota: Se il controllo è stato ordinato con l'opzione E (Encoder/Retroazione Hall, catalogo FDxAxxxx-Exxx) non è possibile collegare il volantino.

Figura 3-28 Connessioni Encoder Differenziale per Installazioni UL



Connessioni Monofase

Gli ingressi differenziali sono raccomandati per migliorare l'immunità da interferenza. Se sono disponibili solo segnali encoder monofase, collegarli ad A, B, e C come illustrato in Figura 3-29.

Figura 3-29 Connessioni Encoder Monofase per Installazioni UL

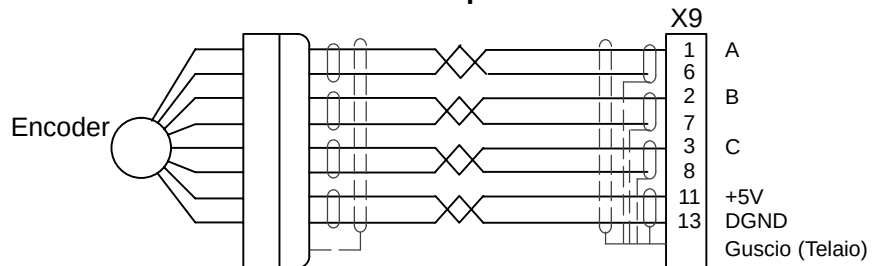
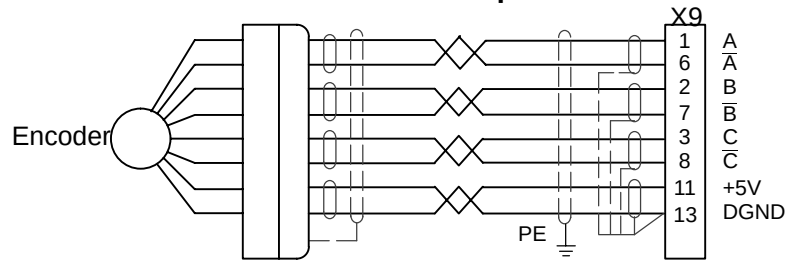
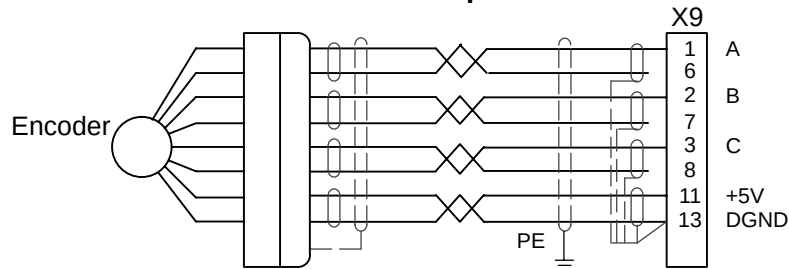


Figura 3-30 Connessioni Encoder Differenziale per Installazioni CE



E' opzionale il collegamento delle schermature alla massa digitale.

Figura 3-31 Connessioni Encoder Monofase per Installazioni CE



E' opzionale il collegamento delle schermature alla massa digitale.

Encoder con Piste Hall X9 Opzionale (Opzione E)

Usare un doppino avvolto schermato con schermatura totale. La figura 3-32 illustra le connessioni elettriche tra l'encoder e il connettore encoder.

Nota: Se il controllo è stato ordinato con l'opzione E (Encoder/Retroazione Hall, catalogo FDxAxxxx-Exxx) non è possibile collegare il volantino.

Figura 3-32 Connessioni Encoder con Piste Hall per Installazioni UL

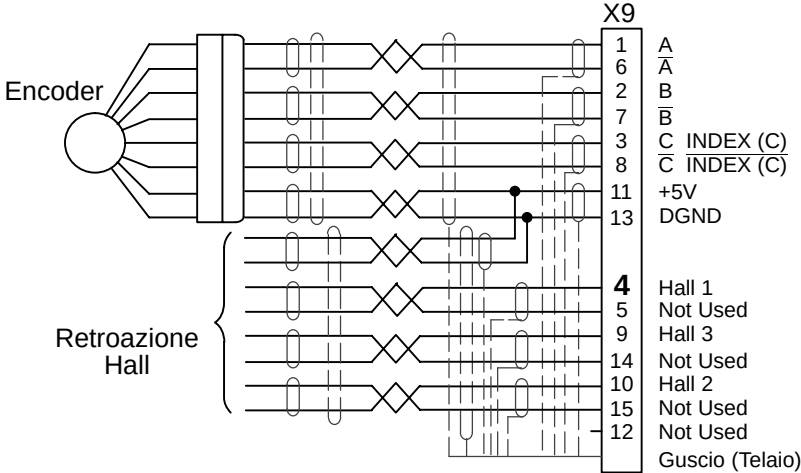
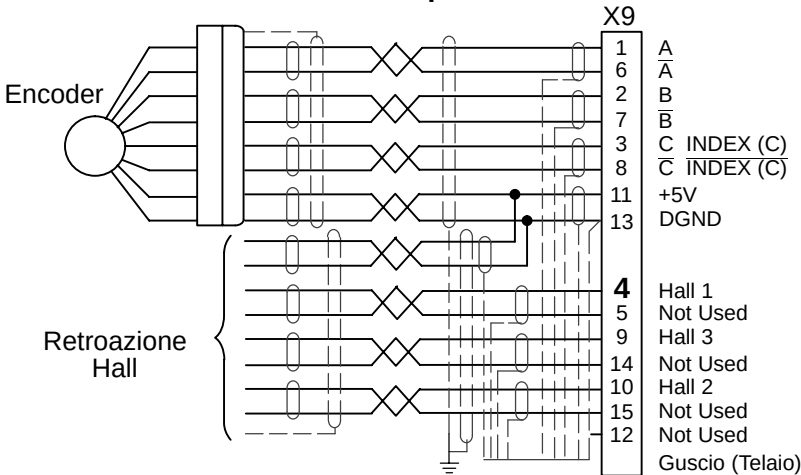


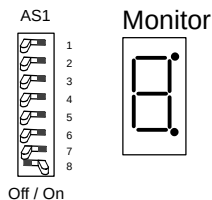
Figura 3-33 Connessioni Encoder con Piste Hall per Installazioni CE



Capitolo 4

Impostazione Interruttori e Avvio

Impostazioni Interruttore AS1



Gli interruttori AS1 sono ubicati sul pannello anteriore tra X1 e il LED del "Monitor".

Nota: AS1-8 è illustrato in posizione "ON" (Drive Abilitato). Tutti gli altri interruttori sono indicati in posizione "OFF".

Impostazione Indirizzo, AS1-1 a AS1-4 (per Applicazioni Multi-Drop)

Ogni indirizzo del controllo può essere impostato mediante gli interruttori AS1-1 a AS1-4 di ogni controllo. Ogni controllo deve avere un unico indirizzo. Riferirsi alla Tabella 4-1.

Tabella 4-1 Impostazione Indirizzo del Controllo

AS1-1	AS1-2	AS1-3	AS1-4	Indirizzo del Controllo (Esadecimale)
OFF	OFF	OFF	OFF	0 (Impostazione di Fabbrica)
ON	OFF	OFF	OFF	1
OFF	ON	OFF	OFF	2
ON	ON	OFF	OFF	3
OFF	OFF	ON	OFF	4
ON	OFF	ON	OFF	5
OFF	ON	ON	OFF	6
ON	ON	ON	OFF	7
OFF	OFF	OFF	ON	8
ON	OFF	OFF	ON	9
OFF	ON	OFF	ON	A
ON	ON	OFF	ON	B
OFF	OFF	ON	ON	C
ON	OFF	ON	ON	D
OFF	ON	ON	ON	E
ON	ON	ON	ON	F

Impostazione degli Interruttori AS1-5 a AS1-8

La funzione degli interruttori AS1-5 a AS1-8 è descritta nella Tabella 4-2.

Tabella 4-2 Descrizione AS1-5 a AS1-8

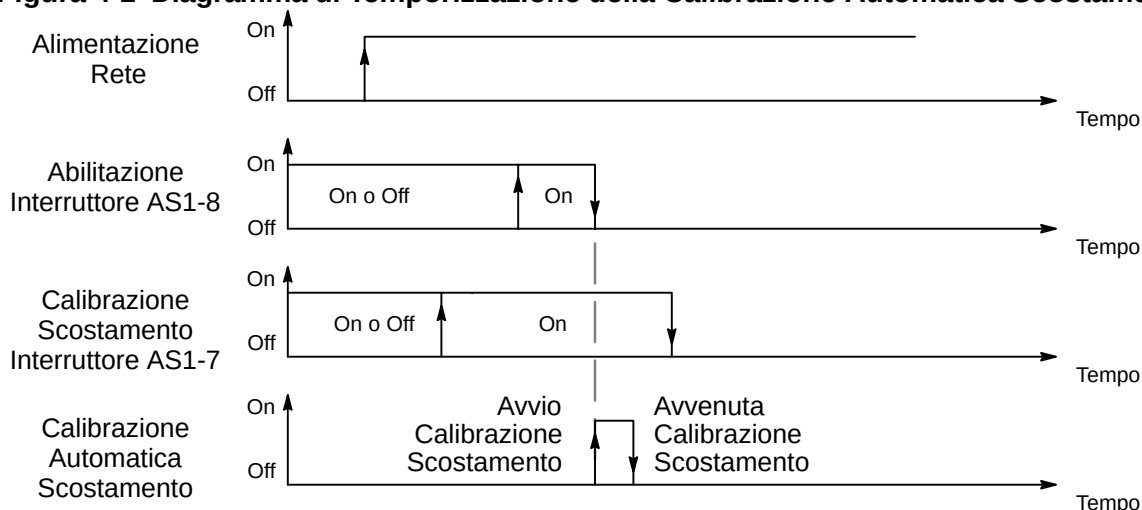
Interruttore	Funzione	ON	OFF
AS1-5	Non Usato		
AS1-6	Hold-Position	Tenuta-Posizione, attiva.	Tenuta-Posizione, non attiva
AS1-7	Offset Tuning	Calibrazione Automatica Scostamento, attiva.	Calibrazione Automatica Scostamento, non attiva.
AS1-8	Enable	Controllo abilitato (Abilitazione attiva)	Controllo disabilitato (Abilitazione non attiva)

Hold-Position OFF consente il funzionamento normale.
ON causa la rapida decelerazione del motore per rimanere e mantenere una posizione costante (nei modi corrente o velocità). (Tempo alla max velocità = 0 con la funzione Hold.)

Offset Tuning OFF consente il funzionamento normale.
ON induce la Calibrazione Scostamento ad avviarsi automaticamente la volta successiva che l'Abilitazione viene cambiata da ON a OFF. Lo scopo della Calibrazione Scostamento è rimuovere le tensioni di scostamento DC (sull'ingresso di comando X3-1 e X3-2) e raggiungere l'arresto dell'albero motore con 0VDC sull'ingresso di comando. Lasciare questo interruttore su OFF quando non è usato. Vedere Figura 4-1 per le informazioni aggiuntive.

Enable OFF disabilita il controllo e il motore si arresta per inerzia.
ON consente il funzionamento normale.
Nota: AS1-8 e X3-9 devono essere entrambi abilitati per consentire il funzionamento del controllo.

Figura 4-1 Diagramma di Temporizzazione della Calibrazione Automatica Scostamento



Nota: E' importante impostare il comando analogico a 0VDC prima di avviare la Calibrazione Automatica Scostamento.

Procedura di Accensione

Verifiche Senza Tensione

Prima di inserire l'alimentazione, è molto importante verificare quanto segue:

1. Scollegare il carico dall'albero motore sino a quando non viene indicato di applicare il carico. Se non fosse possibile, scollegare i fili del motore su X1-U, V e W.
2. Verificare che gli interruttori AS1-5 a AS1-8 siano posti su OFF.
3. Verificare che la tensione di linea AC alla sorgente corrisponda alla tensione nominale del controllo.
4. Ispezionare tutte le connessioni di alimentazione affinché siano accurate, idonee e serrate.
5. Verificare che tutto il cablaggio sia conforme alle norme vigenti.
6. Verificare che il controllo e il motore siano appropriatamente a massa e collegati a terra.
7. Controllare l'accuratezza del cablaggio segnali.

Controlli Sottotensione

Quando si applica l'alimentazione per la prima volta, il display del LED "Monitor" espone quattro indicazioni in assenza di anomalie.

8. Tutti i segmenti e i punti decimali sono accesi.
- 0 Prova display.
- 1 Numero opzioni della prova (1, 2 ecc.).
- d Visualizzazione finale senza punto decimale (controllo disabilitato perché AS1-8 = OFF).

Procedura:

1. Inserire l'alimentazione AC.
2. Inserire l'alimentazione logica (solo se il controllo è dotato di questa opzione).
3. Verificare la sequenza di accensione del LED Monitor. Se appare "d", continuare, altrimenti scollegare l'alimentazione AC e riferirsi alla procedura Ricerca Guasti.
4. Scollegare l'alimentazione AC.
5. Calettare il carico sull'albero del motore (o collegare i fili del motore su X1).
6. Inserire l'Alimentazione Logica (24VDC) se è presente l'opzione.
7. Inserire l'alimentazione AC.
8. Impostare gli interruttori AS1-7 e AS1-8 su ON.
9. Impostare l'interruttore AS1-8 su OFF (inizio calibrazione scostamento).
10. Impostare l'interruttore AS1-7 su OFF.
11. Configurare il controllo mediante il Software di Setup fornito. Riferirsi al Capitolo 5 di questo manuale.
12. Impostare l'interruttore AS1-8 su ON (drive abilitato).
13. Eseguire la Calibrazione Sistema.

Ora il drive è pronto all'uso.

Nota: Per proteggere il fusibile interno, attendere almeno 1 minuto dopo lo spegnimento prima di accendere (ciclo Spegnimento/Accensione).

Capitolo 5

Funzionamento

Installazione del Software sul PC

Il software di impostazione è basato Windows. Il servo controllo si collega ad una porta seriale sul PC. L'impostazione del servo controllo è guidata da setup wizard lungo i passi necessari. E' disponibile l'aiuto in linea per ogni argomento.

Requisiti minimi di sistema

Requisiti Hardware (minimi):

Processore: Intel 80486 / 33 MHz

RAM: 8 MB

Spazio Disco Fisso: 50 MB

Schermo: 600 x 480 (minimo)

Consigliato: Intel Pentium, 16 MB RAM, 133 MHz, 100 MB Spazio Libero

Requisiti Software:

Sistema operativo: Windows 3.1x (minimo)

Consigliato: Win95 o Windows NT

Installazione La seguente procedura installa il software di impostazione (setup) sul disco fisso del computer:

1. Avviare Windows. Verificare che non siano aperti altri programmi durante l'installazione.
2. Inserire il **Dischetto n. 1** di installazione nel drive del computer.
3. Eseguire A:\Setup.exe (se A:\ è il floppy drive) o eseguire doppio clic sul file **Setup.exe** da My computer, Dischetto 3.5" (A:).
4. Seguire le istruzioni e inserire gli altri dischetti di installazione come richiesto.

Al termine del processo di installazione, viene creato un gruppo program manager per Flex con una icona Flex progman. Eseguendo doppio clic su questa icona si avvia il programma setup.

E' incluso il file "Readme.txt" nella master directory del software. Questo file contiene le istruzioni di installazione, le note sulle variazioni dalle precedenti revisioni e le informazioni divenute disponibili dopo la stampa di questo manuale.

Impostazione delle Comunicazioni Host

Assicurarsi che la porta di comunicazione del PC sia correttamente impostata per le comunicazioni con il software del Drive. Nei seguenti esempi si suppone di usare la porta COM1 del PC. Se invece si usa COM2 – 4, sostituire il numero porta COM corretto nell'esempio.

Emulazione Terminale Windows 3.1

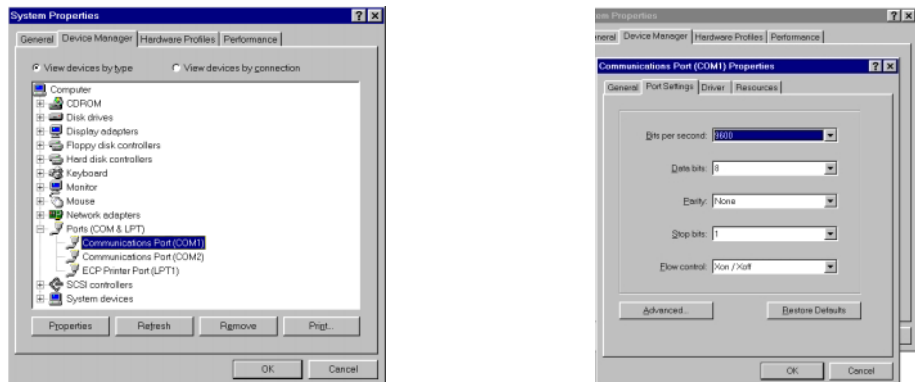
1. Accendere l'Host e avviare Windows.
2. Nel "Gruppo Accessori Windows" selezionare l'ICONA "Terminal".
3. Selezionare "Communications" dal menu a tendina Settings nel programma Terminal.
4. Definire le impostazioni di comunicazione per:
 - 9600 Velocità Baud
 - 8 Bit di dati
 - 1 Bit di Stop
 - Nessuna Parità
 - Xon/Xoff Controllo flusso
 - COM1

5. Selezionare “Binary Transfers” dal menu a tendina Settings nel programma Terminal.
6. Impostare il protocollo Binary Transfer su XModem/CRC.
7. Chiudere il menu e salvare le impostazioni.
8. Le impostazioni di Comunicazione Terminale ora sono complete.

Windows 95

1. Accendere l'Host e avviare Windows.
2. Nel “Pannello di Controllo” selezionare e aprire “Sistema”.
3. Aprire “Porte”, selezionare la porta COM da usare e cliccare “proprietà”.

Figura 5-2



4. Verificare che le impostazioni della porta siano: Bit al secondo=9600, Bit di dati=8, Parità=nessuna, Bit di stop=1 e Controllo flusso=Xon/Xoff.

Windows NT

1. Accendere l'Host e avviare Windows.
2. Nel “Pannello di Controllo”, selezionare e aprire “Porte” quindi cliccare “Impostazioni”.

Figura 5-3



3. Verificare che le impostazioni della porta siano: Bit al secondo=9600, Bit di dati=8, Parità=nessuna, Bit di stop=1 e Controllo flusso=Xon/Xoff.

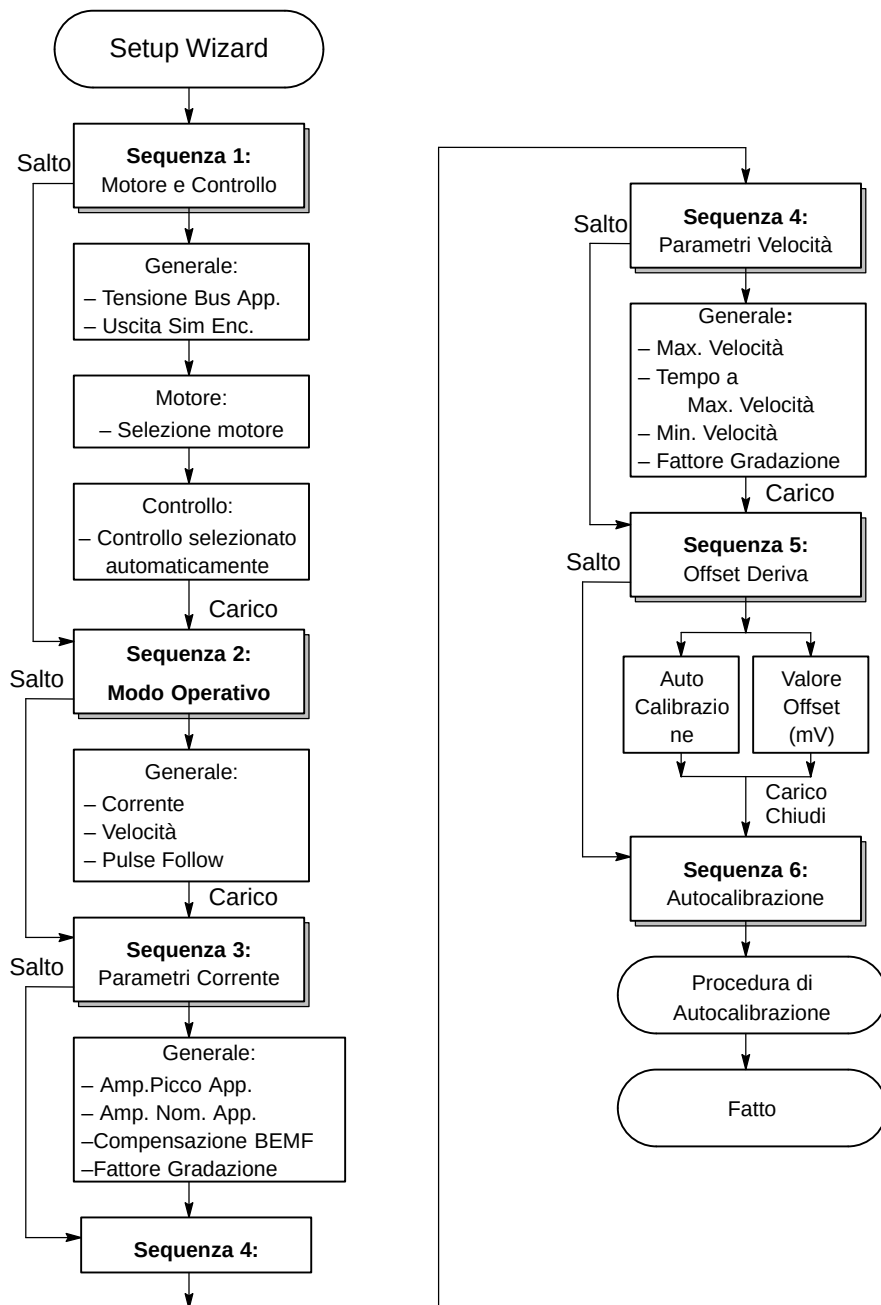
Uso del Setup Wizard

Il software di setup wizard guida l'operatore passo a passo per impostare i parametri di base. Wizard si attiva automaticamente ad ogni avvio del software. Tuttavia, questo avvio automatico può essere disattivato. Può essere attivato (e ripristinato per l'avvio automatico) da **Help → Wizard**.

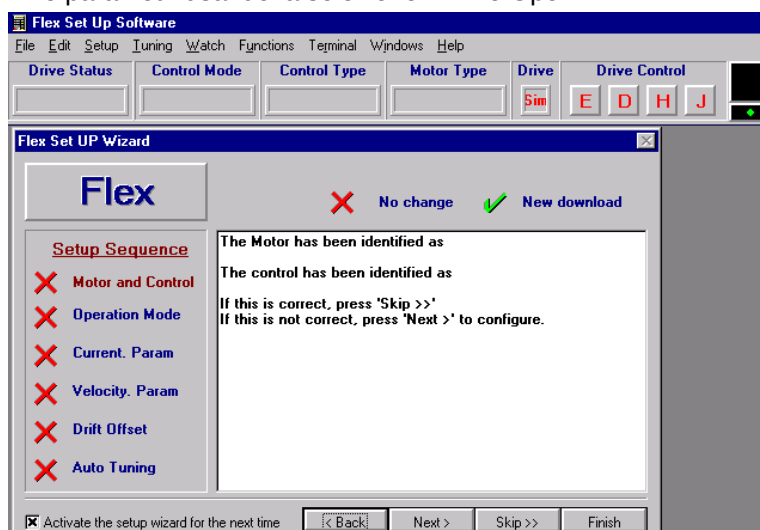
La Figura 5-1 illustra lo schema a blocchi Setup Wizard.

Tutti i parametri selezionati possono essere memorizzati in un file. Per salvare la configurazione, selezionare **Setup → Save Configuration (Salva Configurazione)**. Per recuperare questi valori dei parametri o per configurare un insieme di controlli con gli stessi gruppi parametri, selezionare **Setup → Restore Configuration (Recupera Configurazione)**.

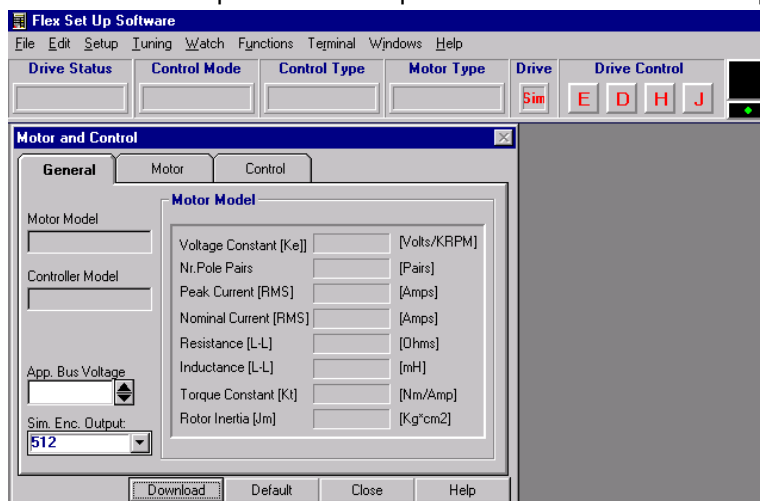
Figura 5-1 Schema a Blocchi Setup Wizard



Software di Impostazione Apertura menu. Cliccare NEXT per andare a Set up Software. Se sono già stati impostati i parametri e salvati in un file, cliccare FINISH quindi caricare il file parametri usando la selezione → File Open.



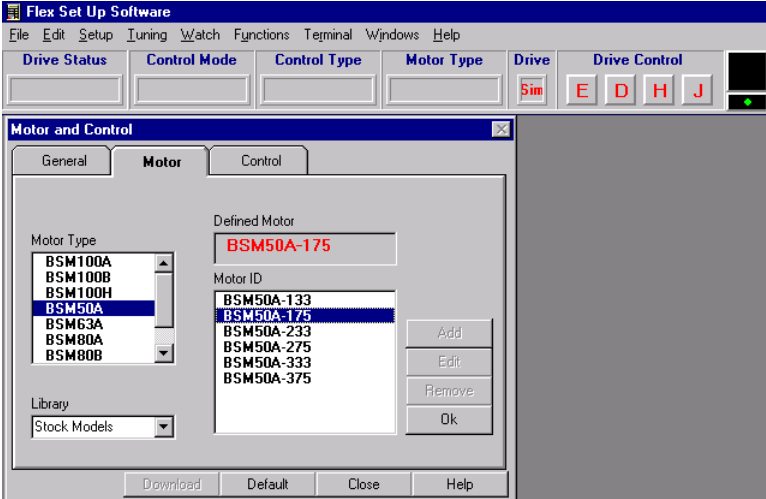
Iniziare selezionando il Motore e il Controllo, automaticamente questi parametri vengono introdotti mediante il software per un motore in stock. Per un motore cliente, i parametri motore devono essere introdotti sul menu generale. Prima, cliccare “Motor” quindi selezionare “User Models (Modelli Utente)” nel menu Library. Cliccare “General” per ritornare a questo menu e introdurre tutti i parametri.



La procedura di impostazione è composta di 7 parti:

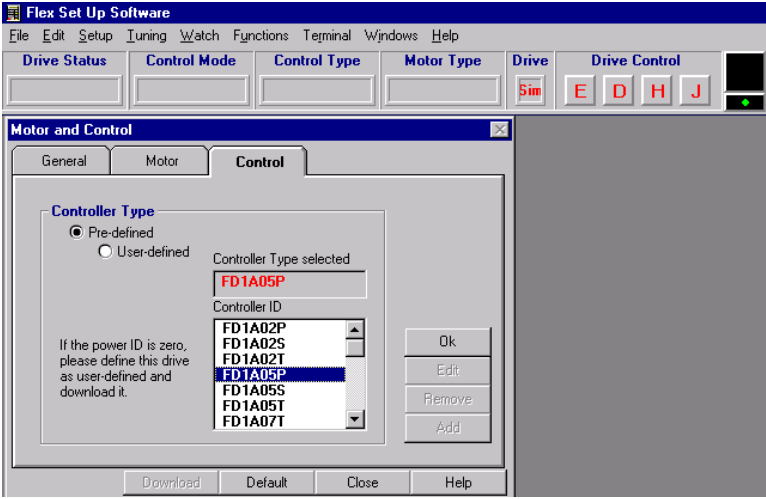
Motore Selezionare il motore dalla lista. Prima, selezionare il generico “Motor Type (Tipo Motore)”. Poi selezionare quello specifico “Motor ID (ID Motore)”. Vengono introdotti tutti i parametri se il motore è nella lista. Se il motore non è nella lista, occorre definire un motore e tutti i suoi parametri. Se il motore non è nella lista, selezionare “User Models” nel menu Library e introdurre i parametri motore. Al termine cliccare “Download”.

Figura 5-2 Schermo Selezione Motore

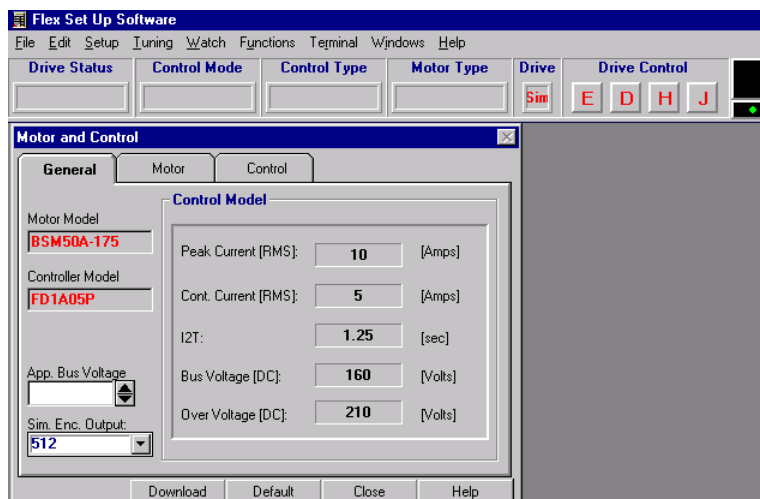


Controllo “Control ID” viene selezionato automaticamente. Tutti i parametri vengono introdotti se il controllo è compreso nella lista. Al termine cliccare “Download”.

Figura 5-3 Schermo Selezione Controllo



Dopo aver selezionato il motore e il controllo, cliccare il menu General e verificare la presenza dei valori.



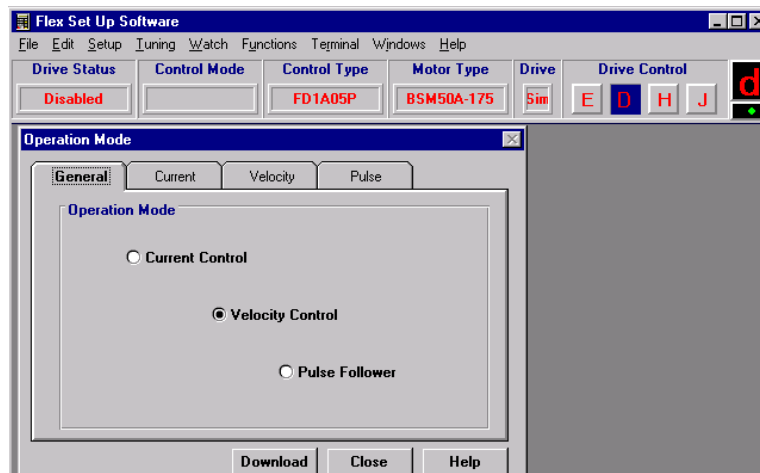
Modo Operativo

Selezionare il modo operativo del controllo. Le selezioni sono:

1. Current Mode (Modo Corrente)
2. Velocity Mode (Modo Velocità)
3. Pulse Follower Mode (Impulso e direzione o Volantino Elettronico)
Al termine cliccare "Download".

Nota: Se in X9 è inserito un encoder con retroazione hall, il volantino non può essere usato. In X9 può essere inserito solo un dispositivo.

Figura 5-4 Schermo Selezione Modo Operativo

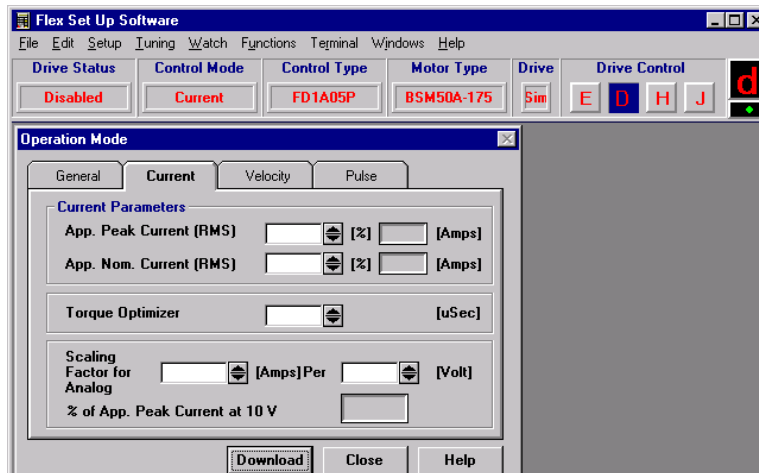


Parametro Corrente

I valori nominali di corrente e di picco vengono introdotti automaticamente per il tipo di motore.

Solo per la calibrazione manuale, impostare il valore limite di corrente del controllo ad una percentuale del valore corrente continuativa. Per esempio, se il controllo è previsto per corrente continuativa 5A e si desidera limitare la corrente di uscita a 4A, introdurre 80%. Se si desidera usare tutta la potenza di uscita del controllo, introdurre 100%. Al termine cliccare "Download".

Figura 5-5 Schermo Parametro Corrente



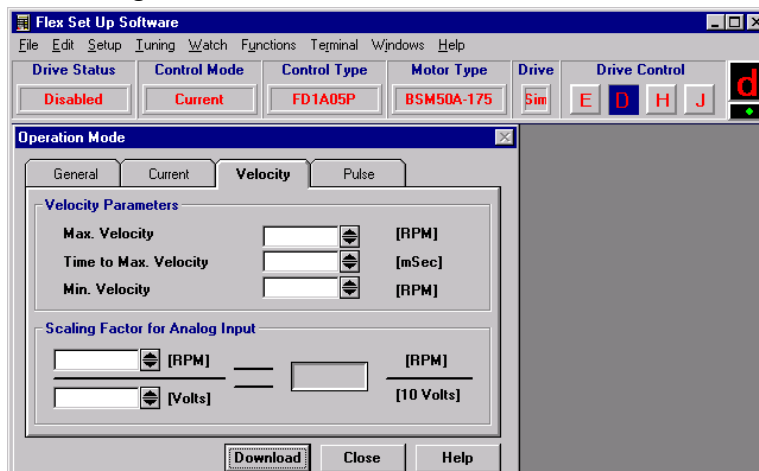
Parametro Velocità

Impostare i parametri velocità del controllo:

1. Scale factor - rapporto tra tensione in ingresso e RPM in uscita.
2. Minimum velocity
3. Time to maximum velocity

Al termine cliccare "Download".

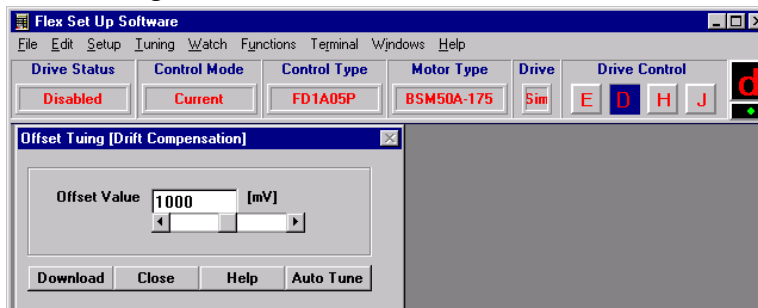
Figura 5-6 Schermo Parametro Velocità



Deriva

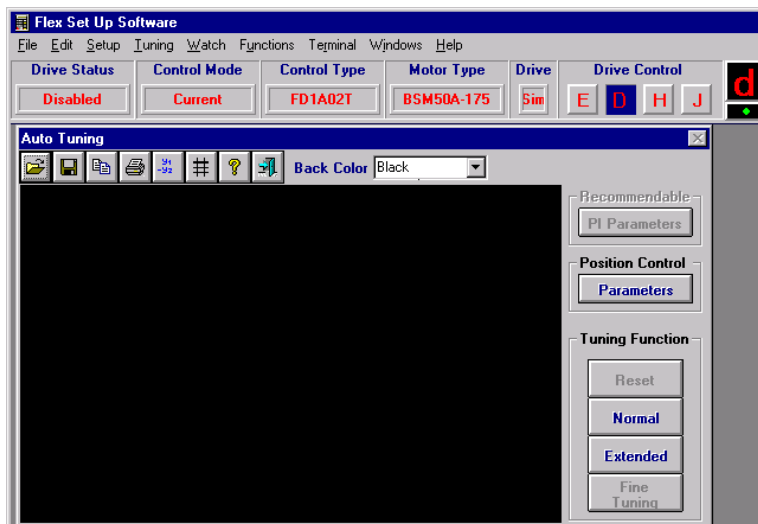
Se è noto il valore scostamento (offset) in ingresso del controllo, introdurre questo valore manualmente. Altrimenti, iniziare la calibrazione automatica dello scostamento e consentire al controllo di misurare e impostare questo valore. Al termine cliccare "Download".

Figura 5-7 Schermo Parametro Deriva



Autocalibrazione E' possibile calibrare manualmente il controllo (vedere appendice) o usare autotune (autocalibrazione) per consentire al controllo di calibrarsi. Al termine cliccare "Download".

Figura 5-8 Schermo Autocalibrazione



Descrizione Scelte del Menu Principale

File

File	Edit	Tune	Watch	Functi
New	Ctrl+N			→ Apre una finestra editor nuova.
Open	Ctrl+O			→ Apre una finestra editor esistente.
Close	Ctrl+W			→ Chiude una finestra editor attiva.
All Close	Ctrl+Alt+W			→ Chiude tutte le finestre editor.
Save	Ctrl+S			→ Salva la finestra editor attiva in un file.
Save as	Ctrl+Shift+S			→ Salva la finestra editor attiva con un nuovo nome file.
All Save	Ctrl+Alt+S			→ Salva tutte le finestre editor.
Print	Ctrl+P			→ Stampa i contenuti della finestra editor attiva.
Exit	Ctrl+Q			→ Esce e chiude il software di Impostazione.

Edit (Modifica)

Edit	Tune	Watch	Function
Cut	Ctrl+X		→ Taglia il testo selezionato nella finestra editor attiva sulla clipboard (blocco appunti).
Copy	Ctrl+C		→ Copia il testo selezionato nella finestra editor attiva sulla clipboard.
Paste	Ctrl+V		→ Incolla il testo dalla clipboard sulla posizione cursore nella finestra editor attiva.
Clear	Ctrl+D		→ Cancella i contenuti della finestra attiva.
Select all	Ctrl+A		→ Seleziona tutto nella finestra attiva.
Font	Ctrl+T		→ Salva la finestra editor attiva con un nuovo nome file.

Setup

Setup	Tune	Watch	Function
Motor and Control			→ Consente la selezione del motore da usare.
Operation Mode			→ Consente la selezione dei modi Corrente, Velocità e Pulse Follower.
Save Configuration			→ Consente al PC di leggere la configurazione del controllo e salvarne i parametri in un file.
Restore Configuration			→ Consente al PC di leggere un file configurazione e caricare i parametri sul controllo.
Save Motion Buffer			→ Salva i contenuti del buffer movimento in un file.
Load Motion Buffer			→ Recupera il file buffer movimento e carica i parametri sul controllo.
Select Control			→ Seleziona un controllo per la comunicazione (max 8 a festone).
IMAS Set/Read			→ Non disponibile per questo controllo.
Second Analog Command			→ Non disponibile per questo controllo.

Tuning (Calibrazione)

Tuning	Watch	Functions	Terminal
Offset Tuning (Drift Compensation)			
Tuning			

Consente la calibrazione manuale o automatica per rimuovere la deriva di scostamento.

Consente la calibrazione manuale o automatica dei parametri controllo velocità.

Watch (Visione)

Watch	Functions	Configur
✓ Symbol List		
System Parameters		
✓ System Status		
Record Data (Graph)		
Fault Log		
Supported Option		

Visualizza o nasconde la "barra lista simboli".

Visualizza o nasconde la "barra parametri di sistema".

Visualizza o nasconde la "barra stato sistema"

Raccoglie e traccia i dati motore per due variabili.

Visualizza il log errori.

Visualizza le opzioni disponibili per il controllo selezionato.

Functions (Funzioni)

Functions	Positionin
Enable	
Disable	
Hold Position	
Jog	
PLC	

Abilita il del controllo.

Disabilita il controllo – Attiva: Il motore decelera fino all'arresto poi il controllo si disabilita. Passiva: Il motore si ferma per inerzia.

Arresta il motore e ne mantiene la posizione.

Consente l'intermittenza (Jog) della posizione motore.

Definisce fino a 12 istruzioni PLC (associazione logica di condizioni input / output).

Terminal (Terminale)

Terminal	Windows	Help
Terminal		
Communication Port		

Consente la comunicazione con il controllo selezionato mediante il gruppo comandi (vedere Appendice B).

Configura la porta PC COM 1, 2, 3 o 4 per comunicare con il controllo selezionato.

Windows (Finestre)

Windows	Help
Cascade	
Tile	

Visualizzazione in cascata di tutte le finestre software aperte.

Visualizzazione tabellare di tutte le finestre software aperte.

Help
Glossary
Search For Help On.
Contents
Wizard
About

Glossario alfabetico di parole chiave.

Ricerca di aiuto basata su parola chiave.

Aiuto per un argomento specifico.

Avvia setup wizard per configurare motore e controllo.

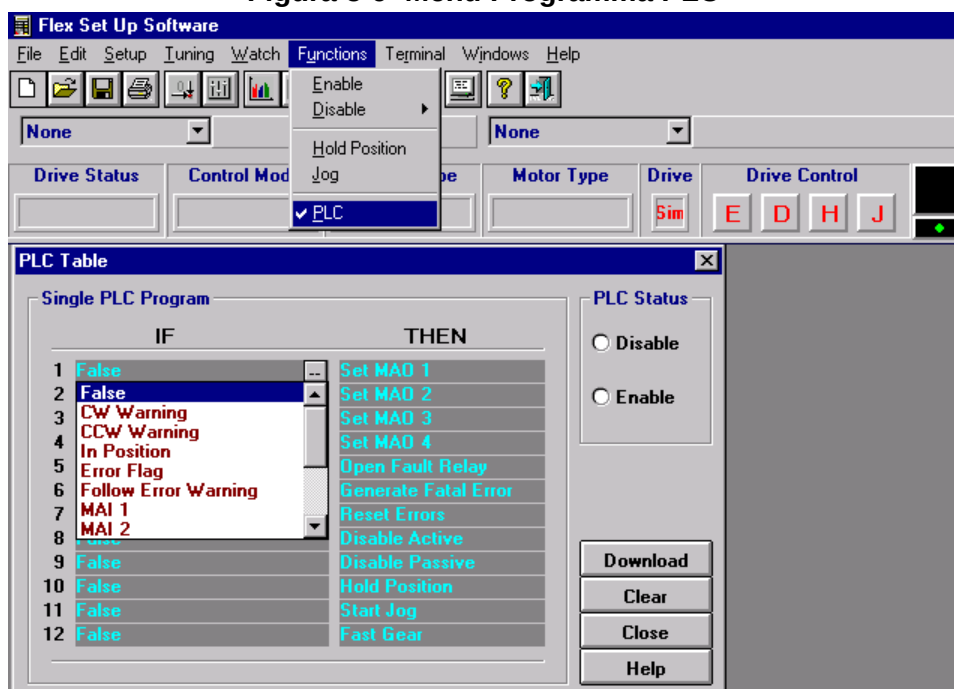
Informazioni versione software e release.

Programma PLC Sul menu principale, selezionare “Functions” poi “PLC”. Vedere Figura 5-9.

1. Determinare quale evento (elencato sotto la colonna THEN) si desidera usare.
2. Cliccare la colonna IF sulla stessa fila dell'evento desiderato. Per esempio, se si deve usare l'uscita MAO1, cliccare la riga 1 nella colonna IF come illustrato.
3. Scegliere la condizione per l'evento desiderato.
4. Impostare altre condizioni evento come desiderato.
5. Attivare il PLC selezionando “Enable” su PLC Status.
6. Selezionare “Download” per aggiornare i valori dei parametri nel controllo.
7. Al termine selezionare “Close”.

Nota: Per ripristinare tutte le condizioni IF a False, selezionare “Clear” posto proprio sotto la selezione Download. Verranno cancellate tutte le scelte delle condizioni.

Figura 5-9 Menu Programma PLC



Capitolo 6

Ricerca Guasti

Generalità

Per le procedure del sistema ricerca guasti occorre osservare lo stato del LED "Ready", del LED "DB On" e il display a 7 segmenti "Monitor". Le tabelle in questo capitolo forniscono informazioni relative alle indicazioni fornite da questi dispositivi.

Nota: Il LED "Ready" visualizza nei colori ROSSO, GIALLO e VERDE.

Tabella 6-1 Indicazioni del Modo Operativo

Ready	Monitor	Stato	Causa
OFF	OFF	Controllo Disabilitato	Nessuna Anomalia.
Verde	Punto Decimale	Controllo Abilitato	Modo Operativo Normale. Nessuna Anomalia.
Rosso	1	Anomalia di sovratensione (Bus DC)	Resistore REGEN mancante, danneggiato o errato. Tensione di ingresso troppo alta.
Rosso	3	Errore di sovracorrente. (Oltre 2X la corrente di picco)	Conduttori motore in corto o anomalia del controllo. Il carico supera il valore nominale del motore (troppa corrente). Tempo accel impostato troppo corto.
Rosso	4	Anomalia di Sovra o Sotto-tensione.	Anomalia alimentazione interna 15VDC.
Rosso	5	Anomalia resolver (o anomalia encoder).	Corto circuito resolver o cavo o resolver non collegato (circuito aperto).
Rosso	6	Fusione elettronica (vedere anche anomalia 7)	Sovraccarico corrente sul controllo rilevato dal software.
Rosso	7	Raggiunto limite ^{12t} . Dopo il rilevamento di una anomalia, il controllo funziona alla corrente di uscita nominale per 2.5 secondi poi si arresta. Il controllo viene disabilitato e il Monitor prima visualizza l'anomalia "7" poi l'anomalia "6". Surriscaldamento Controllo	Il tempo ciclo tra Accelerazione e Decelerazione è troppo corto. Il controllo deve essere collocato su area più fredda. Aggiungere ventole o condizionamento aria al mobile del controllo.
Rosso	9	Anomalia definita dall'utente (vedere PLC).	
Rosso	0	Tempo scaduto "Sorveglianza" Processore	Ripristinare il controllo (spegnere l'alimentazione AC, attendere 1 minuto e riaccendere).
Verde	L ¹	Comando Move non accettato.	Sono stati inviati più di due comandi move al controllo. Per ritornare allo stato normale, inviare "Quit" o un nuovo comando move al controllo. E' stata chiamata una linea buffer non inizializzata mediante gli ingressi Macchina. Per ritornare allo stato normale, chiamare una linea buffer inizializzata con MA1-4 o inviare "Quit" al controllo.
Verde	-I	Interruttore CW Enable attivato.	Raggiunto limite CW. Verificare l'ingresso X3-10.
Verde	I-	Interruttore CCW Enable attivato.	Raggiunto limite CCW. Verificare l'ingresso X3-11.

Nota: Per proteggere il fusibile interno, attendere circa 1 minuto tra lo spegnimento e la riaccensione (ciclo Spegnimento/Accensione).

Tabella 6-1 Indicazioni Modo Operativo Continua

Ready	Monitor	Stato	Causa
Rosso	A	Errore sommatoria EEPROM.	Scaricare la configurazione su EEPROM e ripristinare il controllo. Se il problema persiste, contattare Baldor.
Rosso	c	Anomalia dati velocità in EEPROM.	Caricare i dati velocità su EEPROM e ripristinare il controllo. Se il problema persiste, contattare Baldor.
Verde	C	Rilevata anomalia bus CAN.	("C" lampeggiante) Esiste un errore di comunicazione sul bus CAN. Il controllo è ancora collegato al bus CAN.
Rosso	C	Rilevata anomalia bus CAN.	("C" lampeggiante) Esiste un errore di comunicazione sul bus CAN. Il controllo tenta la risincronizzazione per stabilire il bus CAN.
Verde	d	Controllo Disabilitato.	Modo disabilitazione attivato da hardware o software.
Verde	E	Following Error.	Following error ha superato il valore della Banda Following Error definito dall'utente. Questo errore non viene memorizzato e scompare quando following error ritorna nei limiti.
Verde	F	Following Error Fatale.	Following error ha superato il valore Following Fatal Error definito dall'utente. Il livello preimpostato di following error è "Operation Mode → Pulse Follower" Questo errore viene memorizzato e deve essere cancellato dall'operatore, ma il funzionamento continua fino a quando l'errore è inferiore a $\pm 2^{15}$ (± 32768).
Verde	H	Modo Hold-Position (Mantieni Posizione).	Modo Hold attivato da hardware o software.
Verde	J	Modo Jog.	Modo Jog attivato da hardware o software.
Rosso	L	Entrambi gli interruttori limite attivi.	Interruttore limite o cablaggio difettoso o mancante.
Verde	P	In Position (In Posizione).	Following error inferiore al valore preimpostato definito dall'utente.
Rosso	U	Errore versione EPROM.	Caricare la configurazione su EEPROM e ripristinare il controllo.
Rosso	u	Errore versione EEPROM.	Caricare la configurazione su EEPROM e ripristinare il controllo.

E' importante collegare i conduttori del motore U, V e W correttamente sul connettore X1 del controllo. Il cablaggio errato causa funzionamento erratico compresi movimenti con forza di picco sino a far scattare il limite di sovracorrente. Ne consegue la visualizzazione di "7" e "6" sul monitor. Se avvengono movimenti erratici sul motore, spegnere immediatamente e verificare le connessioni del motore, dei sensori e dell'encoder Hall.

Capitolo 7

Specifiche e Dati Prodotto

Identificazione

Servo Controllo

FD X A X X X X -R C 4 3

Flex Drive

Ingresso Tensione

1=115VAC
2=230VAC
4=460/400VAC

Corrente Nominale

A02 = 2 / 2.5 Amps
A05 = 5 Amps
A07 = 7.5 Amps
A10 = 10 Amps
A15 = 15 Amps
A20 = 20 Amps

Tipo Protezione

T= Montaggio su Pannello con alimentatore interno
P= Montaggio su Pannello con alimentatore esterno
S = Montaggio su Pannello con alimentatore interno
(idoneo per condivisione con altri controlli).

Frenatura (Opzione)

R = Richiede resistore regen esterno
B = Resistore regen integrato
O = Assenza capacità regen interna

Alimentazione Logica (Opzione)

0 = Alimentazione Interna
24VDC

3 = Richiede 24VDC esterni
dal cliente

Tipo Porta Seriale (Opzione)

2 = RS232
4 = RS485

Bus (Opzione)

N = Nessuno
C= Bus CAN *

Dispositivo Retroazione
(Opzione)

R = Resolver
E= Encoder

* Il Bus CAN è solo disponibile per i controlli
con retroazione resolver. I controlli che hanno
retroazione encoder non possono avere il Bus

Specifiche

Descrizione	Unità	FDX A02T	FDX A05T	FDX A07T	FDX ^② A02S	FDX ^② A05S	FDX ^② A010S	FDX ^② A015S
Tensione Ingresso Nominale Minimo Massimo	VAC	115 / 230 92 / 184 132 / 265						
Frequenza di Ingresso	Hz	50 / 60 ±5%						
Bus Uscita Nominale Nominale (ingresso @ 115 / 230) Minimo Massimo	VDC	160 / 320 88 / 176 180 / 360						
Corrente Fase Nominale (±10%)	A _{RMS}	2.5	5.0	7.5	2.0	5.0	10	15
Corrente Fase Picco (±10%); per 2.4sec (+0.5s/-0sec) massimo ^①	A _{RMS}	5	10	15	4	10	20	30
Alimentazione Nominale Uscita	KVA	1.01	2.17	2.99	0.87	2.17	4.33	5.2
Frequenza di Uscita	Hz	0 – 500						
Rendimento	%	>95						
Frequenza Nominale Commutazione	KHz	8.5						
Ampiezza Banda Circuito Corrente	Hz	1200						
Ampiezza Banda Circuito Velocità	Hz	10 a 200 (selezionabile da software)						
Montaggio	–	Pannello						
Tipo Prodotto	–	A	B	C	E	E	E	E
Altitudine di Funzionamento	Metri	A 1000 metri. Ridurre la corrente di uscita picco e continuativa di 1.1% per ogni 100 metri oltre 1000 metri.						
Temperatura di Funzionamento	°C	Da +0 a 40. Oltre 40°C, ridurre la corrente di uscita picco e continuativa di 2.5% per ogni °C oltre 40°C. Massima temperatura ambiente 50°C.						
Temperatura di Immagazzinamento	°C	da -25 a +70						
Umidità	%	10% a 90% senza condensa						
Classe di Protezione		IP20						
Urto		10G (secondo DIN IEC 68-2-6/29)						
Vibrazione		1G @ 10 – 150 Hz (secondo DIN IEC 68-2-6/29)						

^① Valido per condizione iniziale di corrente zero.

^② Queste specifiche sono valide anche per il modello FDxAxxP tranne se ha l'ingresso DC (assenza ingresso AC).

Tutti i valori sono a temperatura ambiente di 25°C se non altrimenti specificato.

Per il funzionamento in sicurezza, lasciare luce tra i controlli e su tutti i lati di ogni controllo.

Specifiche Continua

Descrizione	Unità	FD4 A02TB	FD4 A05TB	FD4 A07TR	FD4 A15TR	FD4 A20TR
Tensione Ingresso Nominale Minimo Massimo	VAC	460 @ 60Hz / 400 @ 50Hz 400 / 360 528 / 480				
Frequenza di Ingresso	Hz	50 / 60 ±5%				
Bus Uscita Nominale (Ingresso @ 400 / 460) Nominale Minimo Massimo	VDC	565 / 678 509 / – – / 746				
Corrente Fase Nominale (±10%)	A _{RMS}	2.5	5	7.5	15	20
Corrente Fase Picco (±10%); 2.4s +0.5s/–0s ⓘ	A _{RMS}	5	10	15	30	40
Alimentazione Nominale Uscita	KVA	1.9	3.8	5.7	11.4	15.2
Frequenza di Uscita	Hz	0 – 500				
Rendimento	%	>95				
Frequenza Nominale Commutazione	KHz	8.0				
Ampiezza Banda Circuito Corrente	Hz	1200				
Ampiezza Banda Circuito Velocità	Hz	10 a 200 (selezionabile da software)				
Montaggio	–	Pannello				
Tipo Prodotto	–	G	G	G	H	H
Altitudine di Funzionamento	Metri	A 1000 metri. Ridurre la corrente di uscita picco e continuativa di 1.1% per ogni 100 metri oltre 1000 metri.				
Temperatura di Funzionamento	°C	Da +0 a 40. Oltre 40°C, ridurre la corrente di uscita picco e continuativa di 2.5% per ogni °C oltre 40°C. Massima temperatura ambiente 50°C.				
Temperatura di Immagazzinamento	°C	da –25 a +70				
Umidità	%	da 10% a 90% senza condensa				
Classe di Protezione		IP20				
Urto		10G (secondo DIN IEC 68–2–6/29)				
Vibrazione		1G @ 10 – 150 Hz (secondo DIN IEC 68–2–6/29)				

ⓘ Valido per condizione iniziale di corrente zero.

Tutti i valori sono a temperatura ambiente di 25°C se non altrimenti specificato.

Per il funzionamento in sicurezza, lasciare luce tra i controlli e su tutti i lati di ogni controllo.

Ingresso Alimentazione Logica 24VDC (SOLO Opzione FDxAxxxx-xxx3)

Descrizione	Unità	FDX A02T	FDX A05T	FDX A07T	FDX A02S	FDX A05S	FDX A10S	FDX A15S
Tensione di Ingresso (massima ondulazione = $\pm 10\%$)	VDC	20 – 30						
Corrente in Ingresso @ 24VDC	A _{RMS}	0.55 – 0.8 ¹			1.4			
Sovracorrente all'Accensione (24VDC 100msec)	A _{RMS}	4.0			2.5			

¹ Dipende dalle Opzioni installate.

Ingresso Alimentazione Logica 24VDC (SOLO Opzione FD4Axxxx-xxx3) Continua

Descrizione	Unità	FD4 A02	FD4 A05	FD4 A10	FD4 A15
Tensione di Ingresso (massima ondulazione = $\pm 10\%$)	VDC	20 – 30			
Corrente di Ingresso @ 24VDC	A _{RMS}	0.8	1.0	1.0	1.4
Sovracorrente di Accensione (24VDC 100msec)	A _{RMS}	4.0	4.0	4.0	4.0

Controllo Velocità

Descrizione	Unità	Tutti
Ingresso Comando	VDC	Da 0 a 10; o ± 10
Risoluzione Segnale di Comando	bit	12
Rinfresco	μ sec	500

Retroazione resolver

Descrizione	Unità	Tutti
Risoluzione (Impostata automaticamente dal software. Dipende dalla massima velocità.)	bit	Velocità < 6100RPM → Risoluzione 14 bit Velocità > 6100RPM → Risoluzione 12 bit
Coppie di Poli		1
Rapporto Avvolgimento Resolver		0.5

Uscita Encoder Simulata

Descrizione	Unità	Tutti
Segnale		RS422
Risoluzione Encoder	ppr	512 / 1024 ¹ / 2048 / 4096

¹ Impostazione di Fabbrica

Ingresso Impulso / Direzione

Descrizione	Unità	Tutti
Segnale	VDC	12 – 29 / Optoisolato
MODO OPERATIVO		Impulso e Direzione
Frequenza Massima di Ingresso	kHz	125
Tempo Ciclo	msec	1

Ingresso Encoder (Volantino o Retroazione)

Descrizione	Unità	Tutti
Tipo Segnale		RS422
Modo Operativo		Quadratura A / B
Frequenza Massima di Ingresso	kHz	125
Tempo Ciclo	msec	1

Interfaccia Seriale (Opzione FDXAXXX-XX2X)

Descrizione	Unità	Tutti
Tipo di Comunicazione		RS232C (non isolata galvanicamente)
Velocità di Trasmissione	Baud	9600 (non regolabile)

Interfaccia Opzionale (Opzione FDXAXXX-XX4X)

Tipo di Comunicazione		RS485 (non isolata galvanicamente)
Velocità di Trasmissione	Baud	9600 (non regolabile)

Rigenerazione

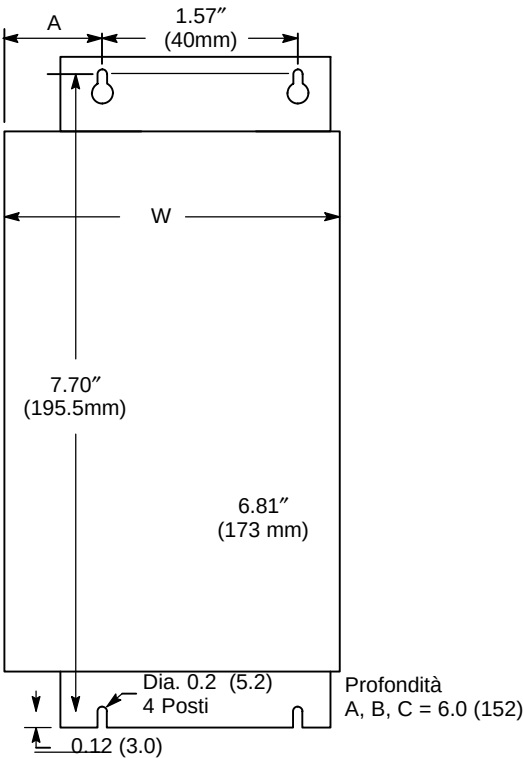
Descrizione	Unità	FDX A02T	FDX A05T	FDX A07T	FDX A02S	FDX A05S	FDX A10S	FDX A15S
Soglia di Commutazione 115VAC 230 VAC	VDC	ON: 188 - 195 373 - 383	OFF: 183 - 188 362 - 372		ON: 180 388	OFF: 200 375		
Alimentazione Nominale / Picco (10% Ciclo Utile)	kW	0.25 / 2.7						
Corrente Massima di Commutazione Rigenerazione	A	10						
Induttanza Massima Carico	μH	100						

Rigenerazione Continua

Descrizione	Unità	FD4 A02	FD4 A05	FD4 A10	FD4 A15
Soglia di Commutazione 400/460VAC	VDC	ON: 797		OFF: 787	
Alimentazione Nominale / Picco (10% Ciclo Utile)	kW	0.94 / 9.4			2.9 / 29
Corrente Massima di Commutazione Rigenerazione	A	15			45
Induttanza Massima Carico	μH	100			

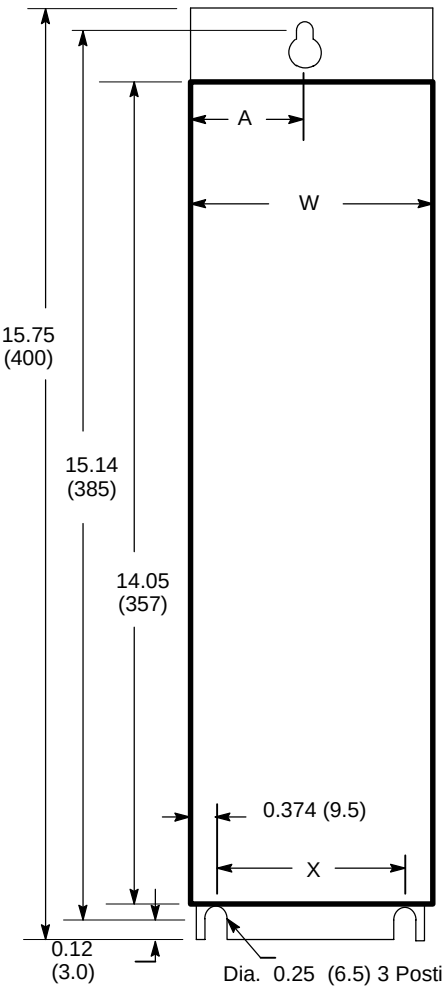
Dimensioni

Tipo A, B e C



Nota: Requisiti di luce (tutti i tipi):
0.06" (15mm) sopra e sotto
0.04" (10mm) lato sinistro e destro

Tipo E, G e H



Tipo Prodotto	Dimensioni in (mm)			Peso lb (kg)
	A	W	X	
A	0.59 (15)	2.6 (67.5)	—	2.73 (1.24)
B	0.90 (23)	3.6 (92.5)	—	4.69 (2.13)
C	0.90 (23)	4.3 (109)	—	4.8 (2.19)
E	1.28 (32.5)	2.5 (63.5)	1.81 (46.0)	10 (4.5)
G	1.28 (32.5)	2.6 (65)	1.81 (46.0)	21 (9.5)
H	2.6 (65)	5.3(130)	4.37 (111.0)	

Profondità
E, G e H = 10.4 (265)

Capitolo 8

Direttive CE

Dichiarazione di Conformità CE

Baldor dichiara che i prodotti sono solo componenti non pronti per l'uso immediato o istantaneo secondo il significato della "Legislazione di sicurezza dei dispositivi", "Legislazione EMC" o "Direttiva macchina".

Il modo finale di funzionamento è definito solo dopo l'installazione nell'apparecchiatura dell'utente. E' responsabilità dell'utente verificarne la conformità.

Il prodotto è conforme alle seguenti norme:

DIN VDE 0160 / 05.88	Apparecchiatura elettronica da usare nelle installazioni elettriche di potenza
DIN VDE 0100	Erezione di installazioni di potenza con tensioni nominali fino a 1000V
DIN IEC 326 Teil 1 / 10.90	Progetto e uso in circuiti stampati
DIN VDE 0110Teil 1-2 / 01.89	Dimensionamento della luce e dispersione
DIN VDE 0110Teil 20 / 08.90	distanze dispersione
EN 60529 / 10.91	Gradi di protezione forniti dalle custodie

Conformità EMC e Marcatura CE

Le informazioni qui contenute servono solo da guida e non garantiscono che l'installazione corrisponda ai requisiti della direttiva 89/336/EEC.

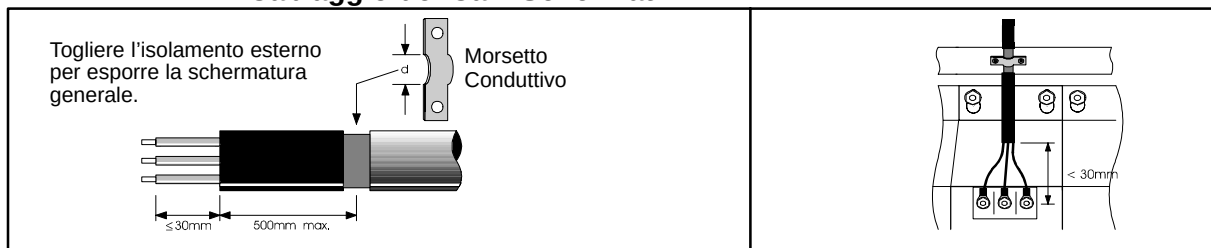
Scopo delle direttive EEC è dichiarare un requisito tecnico minimo comune a tutti gli stati membri dell'Unione Europea. A loro volta, questi requisiti tecnici minimi intendono far avanzare i livelli di sicurezza direttamente e indirettamente.

La direttiva 89/336/EEC relativa alla Conformità Elettromagnetica (EMC) indica che è responsabilità dell'integratore di sistema assicurarsi che l'intero sistema sia conforme a tutte le direttive relative al momento dell'installazione per il funzionamento.

I motori e i controlli sono usati come componenti di sistema, secondo la direttiva EMC. Di conseguenza tutti i componenti, installazione dei componenti, interconnessione tra componenti, e schermatura e messa a terra del sistema nella sua totalità determina la conformità EMC.

Il marchio CE non indica all'acquirente a quale direttiva il prodotto è conforme. E' il costruttore o il suo rappresentante autorizzato che deve assicurare che l'elemento in questione è totalmente conforme a tutte le direttive relative vigenti al momento dell'installazione per il funzionamento, analogamente all'integratore di sistema precedentemente menzionato. Ricordare che, sono le istruzioni d'installazione e d'uso, accoppiate al prodotto, che sono conformi alla direttiva.

Cablaggio dei Cavi Schermati

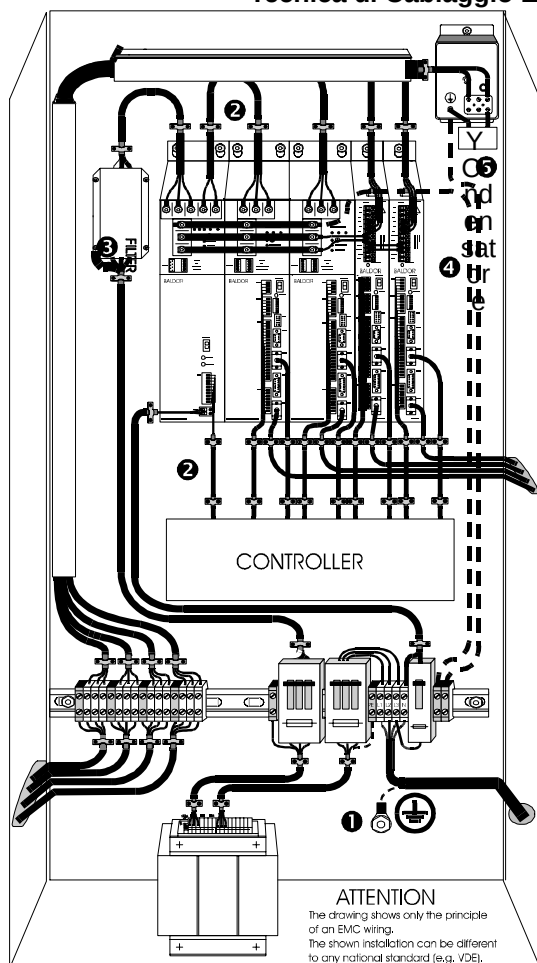


L'uso di componenti omologati CE non garantisce che un sistema sia CE conforme!

1. I componenti usati nel drive, i metodi di installazione usati, i materiali selezionati per l'interconnessione dei componenti sono importanti.
2. I metodi di installazione, i materiali di interconnessione, di schermatura, di filtraggio e di messa a terra del sistema nella sua totalità determinano la conformità CE.
3. La responsabilità della conformità all'omologazione CE rimane completamente sulla Parte che offre il sistema finale per la vendita (come un OEM o integratore di sistemi).

I prodotti Baldor che sono conformi ai requisiti delle direttive EMC riportano la marcatura "CE". La dichiarazione di conformità CE debitamente firmata è disponibile dalla Baldor.

Tecnica di Cablaggio EMC



1 MOBILE

L'illustrazione indica una protezione elettrozincata, collegata a massa.

Questa protezione presenta i seguenti vantaggi:

- Tutte le parti montate sul pannello posteriore sono collegate a massa.
- Tutte le connessioni (schermate) sono collegate a massa.

Nel mobile deve esserci una separazione spaziale tra il cablaggio di potenza (cavi motore e cavi di potenza AC) e il cablaggio di controllo.

2 CONNESSIONI SCHERMO

Tutte le connessioni tra i componenti devono usare cavi schermati. Le schermature dei cavi devono essere collegate alla protezione.

Usare morsetti conduttivi per assicurare un idoneo collegamento a massa. Con questa tecnica, si raggiunge una schermatura a massa ottimale.

3 FILTRO EMC

Il filtro EMI o principale deve essere montato vicino all'alimentazione (qui BPS). Per la connessione verso e da il filtro principale devono essere usati cavi schermati. Le schermature dei cavi devono essere collegate ai morsetti schermati su entrambi i lati. (Eccezione: Segnale Comando Analogico).

4 Massa (Terra)

Per motivi di sicurezza (VDE0160), tutti i componenti BALDOR devono essere collegati a massa con un filo separato. Il diametro del filo deve essere come minimo AWG#6 (10mm²). Le connessioni a massa (linee tratteggiate) devono provenire dalla massa centrale alla protezione del resistore regen e dalla massa centrale all'Alimentazione Condivisa.

5 CONDENSATORE Y

Il collegamento del resistore di rigenerazione può causare un'alta RFI (interferenza su radio frequenza). Per ridurre l'RFI, usare un condensatore a stella. Il condensatore deve solo essere collegato tra la scatola del resistore freno dinamico e R1 del piedino del terminale (conduttore proveniente da Flex).

Raccomandazione: 0.1µF / 250VAC Tipo: PME265

Ordinazione BALDOR N.: ASR27104

Istruzioni di Installazione EMC

Per assicurare la compatibilità elettromagnetica (EMC), devono essere ultimate le seguenti istruzioni di installazione. Questi passi contribuiscono a ridurre l'interferenza.

Considerare quanto segue:

- Messa a terra di tutti gli elementi del sistema ad un punto terra centrale
- Schermatura di tutti i cavi e fili segnale
- Filtraggio delle linee di alimentazione

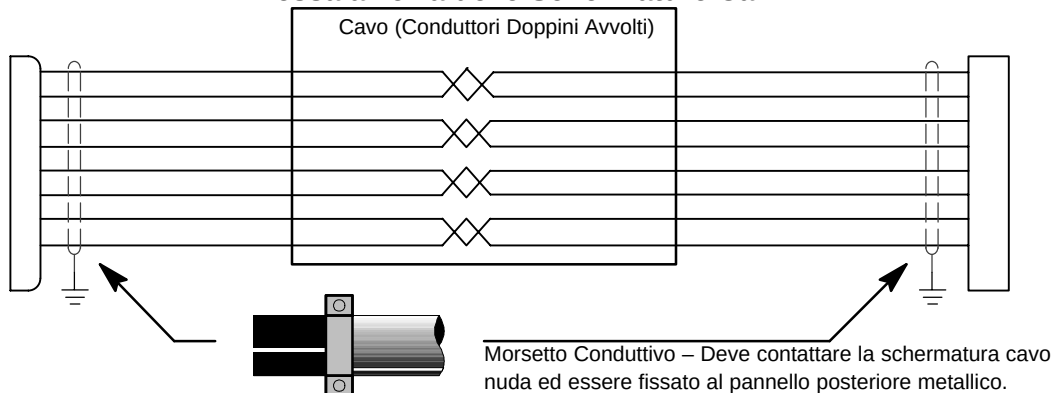
Un'adeguata protezione deve avere le seguenti caratteristiche:

- Tutte le parti metalliche di conduzione della protezione devono essere elettricamente collegate al pannello posteriore. Queste connessioni devono essere effettuate con un ponticello di massa proveniente da ogni elemento al punto di massa centrale. ^[1]
- Tenere separati il cablaggio di potenza (cavo motore e di alimentazione) e il cablaggio di controllo. Se questi fili devono essere incrociati, assicurarsi che l'incrocio sia a 90 gradi per ridurre l'interferenza dovuta all'induzione.
- Le connessioni delle schermature cavi segnale e di alimentazione devono essere collegate alle barre o ai morsetti di schermatura. Le barre o i morsetti di schermatura devono essere morsetti conduttivi fissati al mobile. ^[2]
- Il cavo che va al resistore di rigenerazione deve essere schermato. La schermatura deve essere collegata alla massa su entrambe le estremità.
- La posizione del filtro rete AC deve essere vicino al drive affinché i fili di alimentazione AC siano di minor lunghezza possibile.
- I fili all'interno della protezione devono essere posti il più vicino possibile al metallo di conduzione, alle pareti e piastre del mobile. Si consiglia di terminare i fili non usati sulla massa telaio. ^[1]
- Per ridurre la corrente di massa, usare almeno un filo solido da 10mm² (6 AWG) per le connessioni di massa.

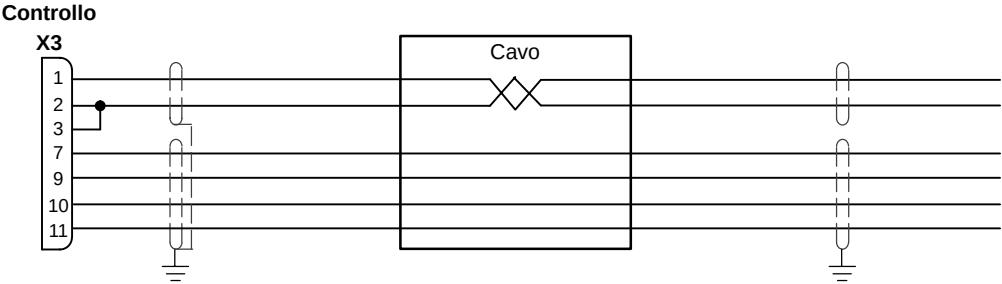
^[1] La messa a terra in genere descrive tutte le parti metalliche che sono collegabili al conduttore di protezione, p.e. corpo del mobile, carcassa motore, ecc., al punto di massa centrale. Questo punto di massa centrale va poi collegato alla terra principale dell'impianto (o costruzione).

^[2] O al minimo distesi come doppino avvolto.

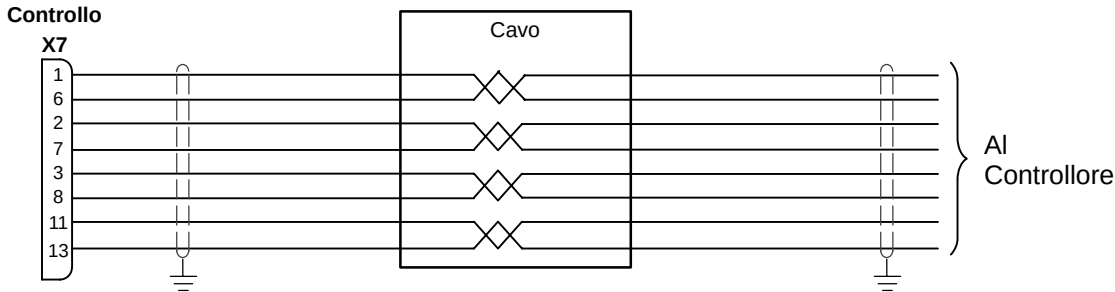
Messa a Terra delle Schermature Cavi



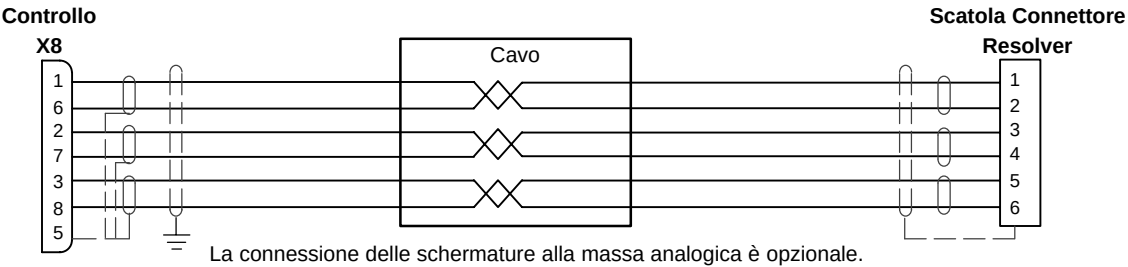
Messa a Terra del Cavo Segnale di Ingresso



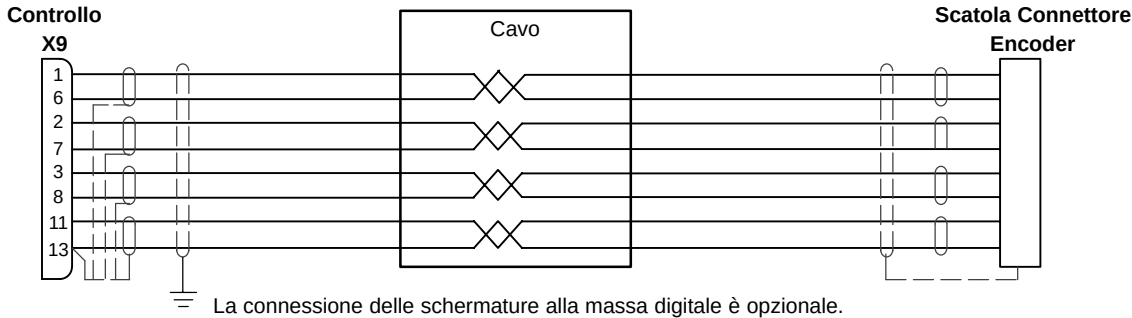
Messa a Terra del Cavo Uscita Encoder Simulata



Messa a Terra del Cavo Resolver



Messa a Terra del Cavo Volantino (Encoder)



Capitolo 9

Accessori e Opzioni

Cavi

Il cavo schermato fornisce la schermatura EMI / RFI richieste per la conformità alle norme CE. Tutti i connettori ed altri componenti usati devono essere compatibili con questo cavo schermato.

Cavo di Potenza Motore

Corrente Nominale del Cavo	Descrizione del Gruppo Cavo	Numero di Catalogo Baldor	Lunghezza	
			Piedi	Metri
20 Amps	Gruppo Cavo di Potenza Connettore filettato (Tipo Metrico Standard)	CBL015SP-FHM	5	1.5
		CBL030SP-FHM	10	3.0
		CBL046SP-FHM	15	4.6
		CBL061SP-FHM	20	6.1
		CBL076SP-FHM	25	7.6
		CBL152SP-FHM	50	15.2
	Gruppo Cavo di Potenza Tipo a Innesto Rapido	CBL015SP-FHQ	5	1.5
		CBL030SP-FHQ	10	3.0
		CBL046SP-FHQ	15	4.6
		CBL061SP-FHQ	20	6.1
		CBL076SP-FHQ	25	7.6
		CBL152SP-FHQ	50	15.2
	Gruppo Cavo di Potenza Connettore Filettato Tipo CE	CBL030SP-FHCE	10	3.0
		CBL061SP-FHCE	20	6.1
		CBL091SP-FHCE	30	9.1
		CBL152SP-FHCE	50	15.2
	Cavo di Potenza Senza Connettori	CBL030SP-F	10	3.0
		CBL046SP-F	15	4.6
		CBL061SP-F	20	6.1
		CBL076SP-F	25	7.6
		CBL091SP-F	30	9.1
		CBL152SP-F	50	15.2
30 Amps	Cavo di Potenza Senza Connettori	CBL030SP-E	10	3.0
		CBL046SP-E	15	4.6
		CBL061SP-E	20	6.1
		CBL091SP-E	30	9.1
		CBL152SP-E	50	15.2

Connettori

Corrispondenza Connettore mediante numero connettore (per ricambi)

X1 – #ASR29714 (9 pin, Femmina) Phoenix Part No. MVSTBW2,5/9-ST
 X1 – #ASR29715 (2 pin, Femmina) Phoenix Part No. MVSTBW2,5/2-ST
 X3 – #ASR16000 (20 pin, Femmina) Phoenix Part No. MVSTBR2,5/20-ST
 X6 – #ASR16215 (9 pin, Maschio)
 X7 – #ASR16215 (9 pin, Maschio)
 X8 – #ASR23345 (9 pin, Femmina)
 X9 – #ASR23347 (15 pin, Maschio)

Cavo Retroazione Resolver

Tipo Motore	Descrizione del Gruppo Cavo	Numero di Catalogo Baldor	Lunghezza	
			Piedi	Metri
BSM 50/63/80/90/100	Gruppo Cavo Retroazione Resolver Connettore filettato (Tipo Metrico Standard)	CBL015SF-ALM	5	1.5
		CBL030SF-ALM	10	3.0
		CBL046SF-ALM	15	4.6
		CBL061SF-ALM	20	6.1
		CBL076SF-ALM	25	7.6
		CBL152SF-ALM	50	15.2
	Gruppo Cavo Retroazione Resolver Tipo Connessione Rapida	CBL015SF-ALQ	5	1.5
		CBL030SF-ALQ	10	3.0
		CBL046SF-ALQ	15	4.6
		CBL061SF-ALQ	20	6.1
		CBL076SF-ALQ	25	7.6
		CBL152SF-ALQ	50	15.2
	Gruppo Cavo Retroazione Resolver Connettore Filettato Tipo CE	CBL030SF-ALCE	10	3.0
		CBL061SF-ALCE	20	6.1
		CBL091SF-ALCE	30	9.1
		CBL152SF-ALCE	50	15.2
BSM 50/63/80/90/100	Cavo Retroazione Resolver Senza Connettore	CBL030SF-A	10	3.0
		CBL061SF-A	20	6.1
		CBL091SF-A	30	9.1
		CBL152SF-A	50	15.2

Filtro Rete AC EMC I filtri AC eliminano l'interferenza di alta frequenza per proteggere il controllo. Questi filtri evitano anche che i segnali di alta frequenza vengano trasmessi sulle linee di alimentazione, e contribuiscono al raggiungimento dei requisiti CE. Per selezionare il filtro appropriato, occorre conoscere la tensione e la corrente usate dal drive e l'impedenza della linea AC.

Per prodotto tipo A, B e C (Modello T – 1 Fase)

Tipo Filtro	Volt Nominali	Ampere Nominali @ 40°C	Dispersione Corrente mA	Peso lbs (kg)	N. Baldor.
FN 2070 - 12	250	12	0.4	1.61 (0.73)	30548

Per prodotto tipo E, G e H (Modello S – 3 Fase)

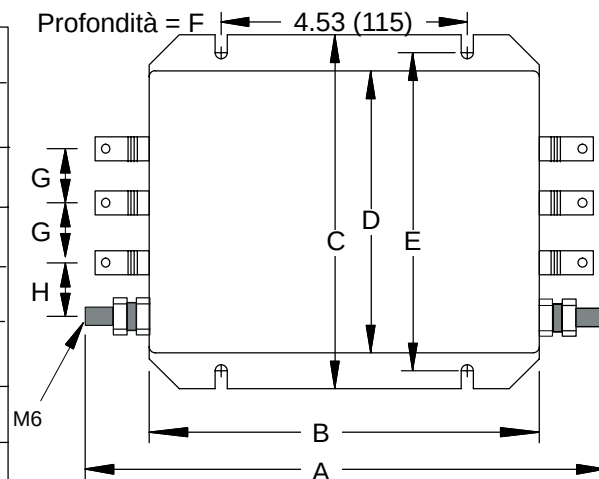
Tipo Filtro	Volt Nominali	Ampere Nominali @ 40°C	Dispersione Corrente mA	Perdite Potenza Watt	Peso lbs (kg)	N. Baldor.
FN 351 - 8 - 29	440	8	16	8.0	3.97 (1.8)	ASR24667
FN 351 - 16 - 29	440	16	16	9.0	3.97 (1.8)	ASR24668
FN 351 - 25 - 33	440	25	170	9.0	6.61 (3.0)	ASR24669
FN 351 - 36 - 33	440	63	170	10.5	6.61 (3.0)	ASR24670
FN 351 - 50 - 33	440	50	190	12.5	6.83 (3.1)	ASR24671

Per prodotto tipo E, G e H (Modello T – 3 Fase Richiesto per LD4xx)

Tipo Filtro	Volt Nominali	Ampere Nominali @ 40°C	Dispersione Corrente mA	Peso lbs (kg)	N. Baldor.
FN 3258 - 30 - 47	480	30	184.7	2.64 (1.2)	ASR30521
FN 3258 - 7 - 45	480	7	172.4	0.11 (0.5)	ASR30522

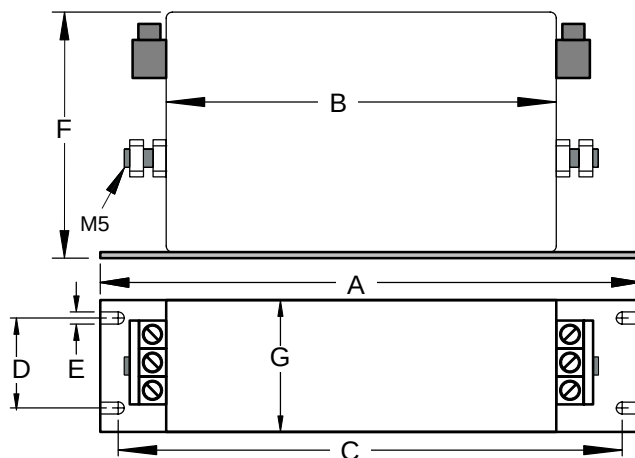
Dimensioni Filtro AC Continua

Dim.	Per FN350	Per Filtri: FN 351 -			
		8 - 29	16 - 29	25 - 33	36 - 3350 - 33
A	5.4 (139)	8.6 (220)	9.45 (240)	9.84 (250)	
B	3.9 (99)	7.1 (180)	7.87 (200)	7.87 (200)	
C	4.2 (105)	4.5 (115)	5.9 (150)	5.9 (150)	
D	3.32 (84.5)	3.35 (85)	4.7 (119.5)	4.72 (120)	
E	3.73 (95)	3.93 (100)	5.31 (135)	5.31 (135)	
F	2.24 (57)	2.36 (60)	2.55 (65)	2.55 (65)	
G	0.39 (10)	0.39 (10)	0.39 (10)	0.78 (20)	
H	1.74 (19)	0.76 (19.5)	1.22 (31)	0.83 (21)	



Dimensioni Filtro AC Continua

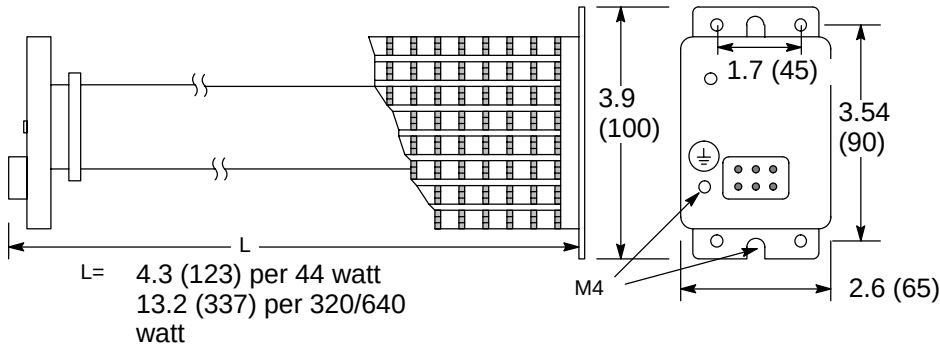
Dim.	Per Filtri: FN3358-7-45	Per Filtri: FN3358-30-47
A	7.48 (190)	10.63 (270)
B	6.29 (160)	9.45 (240)
C	7.08 (180)	10.04 (255)
D	0.79 (20)	1.18 (30)
E	0.18 (4.5)	0.21 (5.4)
F	2.75 (70)	3.35 (85)
G	1.57 (40)	1.97 (50)



Resistore di Rigenerazione

Deve essere installato un resistore di rigenerazione per dissipare l'energia durante la frenatura se avviene un'Anomalia "1" (sovratensione).

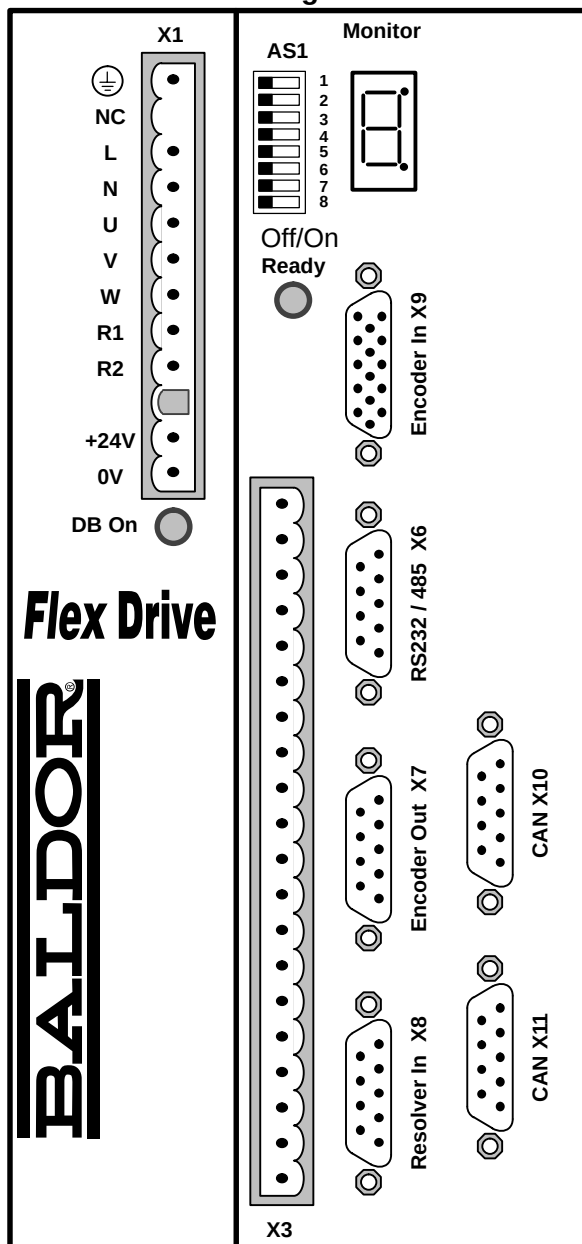
Amp. Nominale Controllo	Tipo Prodotto	Numero di Catalogo Baldor					
		Controlli 115VAC		Controlli 230VAC		Controlli 400/460VAC	
		N. Catalogo Resistori	Watt Resistore	N. Catalogo Resistori	Watt Resistore	N. Catalogo Resistori	Watt Resistore
2.5	A	RG27	44	RG56	44		
5	B	RG27	44	RG56	44		
7.5	C	RG22	100	RG39	100		
2.5	E					Interno	50
5	E					RG68	320
7.5	E					RG68	320
15	F					RG27A	320
22.5	F					RG23	640
2	E	RG4.7	320	RG10	320		
5	E	RG4.7	320	RG10	320		
10	E	RG4.7	320	RG10	320		
15	E	RG4.7	320	RG10	320		



Bus CAN (Opzionale – Non disponibile per controlli con retroazione encoder.)

I controlli forniti con l'opzione Bus CAN hanno due connettori aggiuntivi, X10 e X11 (conformi a DS102, versione 2.0). Sono illustrati in Figura 9-1. CAN è un'opzione installata in fabbrica.

Figura 9-1 Connettori del Bus CAN



Nota: Su alcuni modelli, la larghezza del controllo può aumentare leggermente quando dotato dell'opzione CAN.

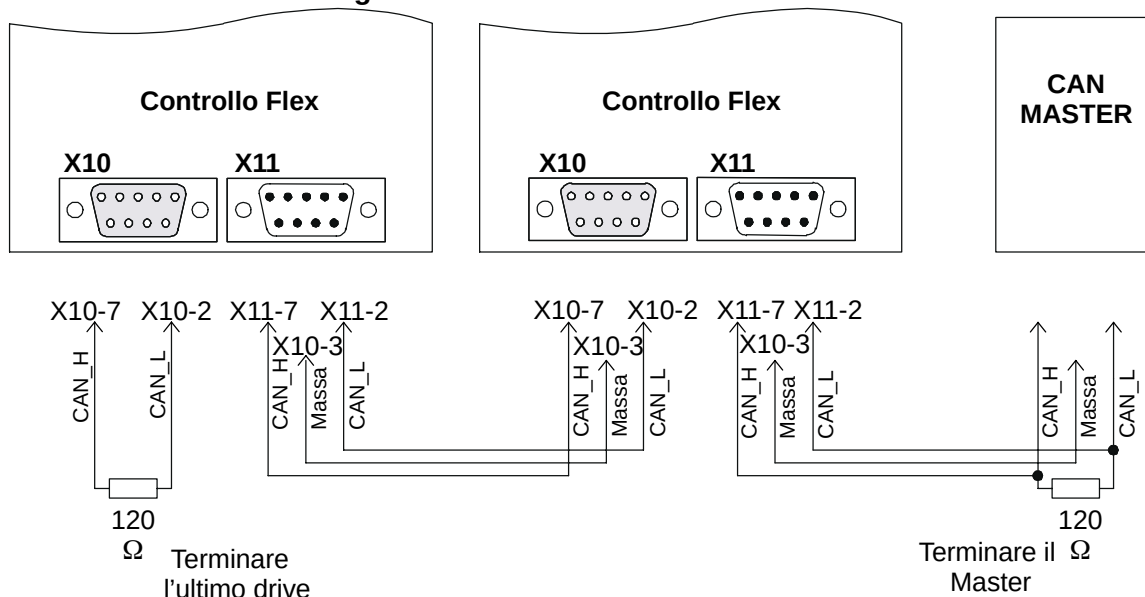
Bus CAN – X10

- | | |
|------------|------------|
| 1 Reserved | 6 GND |
| 2 CAN_L | 7 CAN_H |
| 3 GND | 8 Reserved |
| 4 Reserved | 9 VCC |
| 5 Reserved | |

Bus CAN – X11

- | | |
|------------|------------|
| 1 Reserved | 6 GND |
| 2 CAN_L | 7 CAN_H |
| 3 GND | 8 Reserved |
| 4 Reserved | 9 VCC |
| 5 Reserved | |

Figura 9-2 Interconnessioni Bus CAN



Protocollo Bus CAN

Baldor utilizza il protocollo CAN_OPEN, DS 301.

La velocità baud è preimpostata a 125kbit/secondo ma può essere modificata dalle impostazioni interruttore AS1 o dal comando seriale (p.e. comando: CAN.BD = 1000 per un 1Mbit/sec). Velocità baud disponibili: 10, 20, 50, 100, 125, 250, 500, 800 e 1000kbit/sec.

NODE_ID può essere modificato dalle impostazioni interruttore o dal comando seriale (p.e. comando: CAN.ID = 50). Indirizzi disponibili: da 1 a 127.

Prestazioni Bus CAN

Le seguenti prestazioni sono disponibili con struttura Baldor CAN_OPEN:

- Uno SDO
- Due PDO; ognuno per trasmettere e ricevere (sincrono o asincrono)
- Messaggio SYNC
- Oggetto EMERGENZA
- Mappatura predefinita e variabile PDO
- Tutti gli ID possono essere impostati con SDO
- Nodo sorveglianza
- Lancio semplice

Gamma Indice E' valida la gamma indice da 0x1000 a 0x100D.

Sono importanti le gamme indice seguenti:

0x1400	1° PDO ricezione (comunicazione)
0x1402	2° PDO ricezione (comunicazione)
0x1600	1° PDO ricezione (mappatura)
0x1602	2° PDO ricezione (mappatura)
0x1800	1° PDO trasmissione (comunicazione)
0x1802	2° PDO trasmissione (comunicazione)
0x1A00	1° PDO trasmissione (mappatura)
0x1A02	2° PDO trasmissione (mappatura)

Immissioni Oggetto Le seguenti immissioni oggetto sono disponibili con PDO:

- Lettura posizione (posizione assoluta e resolver)
- Lettura e scrittura velocità
- Lettura stato
- Scrittura coppia

Le seguenti immissioni oggetto sono disponibili con SDO:

- Variabili e comandi

Predisposizione con CAN_OPEN

La trasmissione dei messaggi CAN consiste di un indirizzo (=Identificativo = ID) seguito da 0 a 8 byte di Dati. I drive CAN usano i seguenti indirizzi (conformemente a CAN_OPEN, DS301):

PDO1 (Ricezione, Master a Drive): 0x200 + Node_ID

PDO2 (Ricezione, Master a Drive): 0x300 + Node_ID

PDO1 (Trasmissione, Drive a Master): 0x180 + Node_ID

PDO2 (Trasmissione, Drive a Master): 0x280 + Node_ID

NMT: 0x000

SYNC: 0x80

EMERGENCY: 0x80 + Node_ID

SDO (Master a Drive): 0x600 + Node_ID

SDO (Drive a Master): 0x580 + Node_ID

PDO = Trasferimento dati processo, comunicazione rapida es: comando velocità.

SDO = Trasferimento dati servizio, comunicazione lenta per accedere a tutti i parametri nel drive.

NMT = Gestione rete, per rilasciare liberi i PDO e ripristinare il drive.

SYNC = Messaggio specifico CAN_OPEN per effettuare la sincronizzazione.

EMERGENCY: Il drive invia questo messaggio automaticamente se è avvenuto un errore drive fatale

Node_ID: Impostazione speciale (= numero drive) per ogni drive. Gamma : da 1 a 127

La velocità Baud predefinita è impostata a 125 kbit/secondo e Node_ID è indirizzo +1 del drive (AS1 interruttori 1 a 4).

Nota: Ogni drive, collegato ad un sistema Bus CAN deve avere un Node_ID differente.

Dopo l'accensione si riceve un messaggio EMERGENCY con due byte di dati (0x00 e 0x00) per informare che ora CAN_DRIVE è attivo.

Ora l'accesso è possibile a tutti i comandi via SDO. Se si desidera dare un comando o impostare un parametro, occorre porre il messaggio seguente su CAN_BUS:

Per inviare un comando o impostare un parametro nel drive:

PC Master							Drive
D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0x20	Ind_lo	Ind_hi	Sub	XXX	XXX	XXX	XXX
ID = 0x600 + NODE_ID <-----							
0x20	Ind_lo	Ind_hi	Sub	XXX	XXX	XXX	XXX
ID = 0x580 + NODE_ID <-----							

Dove:

X Byte di dati (per scrivere un parametro)

ID Identificativo

0x Formato dati esadecimale

D0 - D7 Byte dati 0 a 7 del messaggio CAN

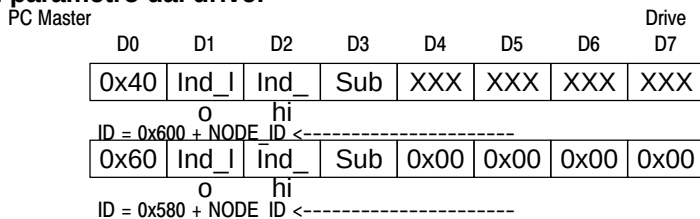
Ind_lo Byte basso dell'indice del dizionario Oggetti

Ind_hi Byte alto dell'indice del dizionario Oggetti

Sub Sottoindice del dizionario Oggetti. Se l'Oggetto ha solo una immissione, il Sottoindice deve sempre essere 0

Nota: Se il primo byte di dati nel messaggio restituito dal drive = 0x80, è mancata l'azione comandata.

Per leggere un parametro dal drive:



Dove:

X Indifferente

ID Identificativo

0x Formato dati esadecimale

D0 - D7 Byte dati 0 a 7 del messaggio CAN

Ind_lo Byte basso dell'indice del dizionario Oggetti

Ind_hi Byte alto dell'indice del dizionario Oggetti

Sub Sottoindice del dizionario Oggetti. Se l'Oggetto ha solo una immisione, il Sottoindice deve sempre essere 0

P_lsb Byte basso del parametro richiesto

P_msb Byte alto del parametro richiesto

Nota: Se il primo byte di dati nel messaggio restituito dal drive = 0x80, è mancata l'azione comandata.

Per inviare un comando velocità al drive:

1. Verificare che siano impostati i corretti parametri del motore e del drive e del modo operativo. Ciò avviene mediante le comunicazioni CAN o RS232.
2. Inviare i seguenti messaggi CAN al drive.

ID	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Descrizione
0x601	0x20	0x8F	0x21	0x00	0x08	XXX	XXX	XXX	Seleziona la scheda CAN per il comando velocità.
0x581	0x60	0x8F	0x21	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	Risposta drive con "OK".
0x601	0x20	0x83	0x21	0x00	XXX	XXX	XXX	XXX	Abilitazione drive.
0x581	0x60	0x8F	0x21	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	Risposta drive con "OK".
0x601	0x20	0x90	0x20	0x00	VI	Vm	XXX	XXX	Comando velocità (VI=lsb; Vm=msb.
									Gradazione=bit/msec)
0x581	0x60	0x8F	0x21	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	Risposta drive con "OK".

Sommario:

Con un CAN_OPEN master non è necessario conoscere ogni byte dati. Perciò occorre solo essere informati sul dizionario oggetti riportato nell'Appendice.

Appendice: Dizionario oggetti

Descrizione del gruppo comandi ACSII

Identificativi e lista oggetti

La distribuzione degli identificativi degli oggetti supportati è conforme a Can Open (DS301, V 3.0, S. 8–12).

Messaggio / Oggetto	Codice Funzione	Identificativo COB	Servizi
Servizi NMT	0	0 (diffusione)	Start_Remote_Node Stop_Remote_Node Pre-Operational-State NMT_Reset_Node NMT_Reset_Com
Sync. Emergency	11	128 (diffusione) 128 + Node_ID	Sincronizzazione Emergenza (anomalia)
PDO1 (tx)		384 + Node_ID	Trasmissione PDO (asincrono)
PDO1 (rx)		512 + Node_ID	Ricezione PDO (asincrono)
PDO2 (tx)		640 + Node_ID	Trasmissione PDO (sincrono)
PDO2 (rx)		768 + Node_ID	Ricezione PDO (sincrono)
SDO (tx)		1408 + Node_ID	Trasmissione SDO
SDO (rx)		1536 + Node_ID	Ricezione SDO
Nodo sorveglianza		1760	Sorveglianza nodo NMT

Node_ID è l'identificativo nodo, che è l'indirizzo scheda (impostato dall'interruttore AS1–4).

Protocolli SDO (Protocolli CMS Multiplexed Domain)

Nella specifica protocollo CiA/DS202–2 CMS, le seguenti specifiche dell'identificativo SDO COB. Questo protocollo specifica il significato del contenuto degli 8 Byte di dati trasferiti nel Messaggio CAN per i protocolli di campo differente.

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5 a Byte 8
Protocollo	Multiplexer o Byte di dati			fino a 4 Byte di dati
Bit di Controllo	indice, lsb	indice, msb	sottoindice	Dati (byte 5 è lsb; byte 8 è msb)

Multiplexed: Stesso identificativo, indicazione messaggio con Indice + Sottoindice
Expedited: Usato se i dati da trasportare sono inferiori o uguali a 4 byte (int. lungo, 32 Bit)

Le tabelle seguenti indicano il significato / impostazione dei bit di controllo del primo byte (x = non usato, sempre 0) per selezionare il protocollo e il significato corrispondente degli ulteriori 7 Byte di dati della struttura CAN.

Scarico campo facilitato (expedited) e iniziazione scarico campo

Protocolli Campo	7..5:	4:	3..2:n	1:e	0:s	= 1.byte	m	fino a 4 Byte
Scarico Campo Facilitato	ccs 001	x	(0 o n)	1	s	= 22, 2x1	multi-	di dati
Richiesta	scs 011	x	x	x	x	= 60	plexor	dati da scaricare
Conferma								
Iniziazione Scarico Campo	ccs 001	x	x	0	s	= 20, 2x2	multi-	se s=1: numero
Richiesta	scs 011	x	x	x	x	= 60	plexor	di dati riservati
Conferma								

n: Se e=1 & s=1, n indica il numero di byte, che non contengono dati (perciò solo validi per il protocollo facilitato)

s: Non indicata / indicata dimensione gruppo dati: 0 / 1

¹ Se s=1, 1 byte contiene: 23 o (n spostato 2 sinistra)

² Se s=1, 4 Byte di dati contengono il numero di byte di dati da trasferire nel campo segmentato.

Scarico campo segmentato

Protocolli Campo	7..5:	4: t	3..1:n		0:c	= 1.byte	fino a 3+	fino a 4 Byte di
Scarico Segmento Campo	ccs 000	0 / 1	n		0	=00 / 10		dati
Richiesta	scs 001	0 / 1	x		x	=20 / 30	7 Byte di dati da scaricare	
Conferma							Riservato	
Fine Scarico Segmento	ccs 000	0 / 1	n		1	=0X / 1X ³	≤7 Byte di dati da scaricare	
Campo	scs 001	0 / 1	x		x	=20 / 30	Riservato	
Richiesta								
Conferma								

t: Bit di commutazione del campo segmentato, con primo scarico segmento campo t=0

n: n indica il numero di byte, che non contengono dati

c: 1 se l'ultimo segmento da scaricare, altrimenti 0

31. byte contiene: 01 o (n spostato 1 sinistra)

Carico campo facilitato (expedited) e iniziazione carico campo

Protocolli Campo	7..5:	4: t	3..1:n	1:e	0:c	= 1.byte	m	fino a 4 Byte di dati
Carico Campo Facilitato	ccs 001	x	x	X	x	=40	multi-	Riservato
Richiesta	scs 010	x	(0 o n)	1	s	=42.4X ⁴	plexor	dati da scaricare
Conferma								
Iniziazione Carico Campo	ccs 001	x	x	x	x	=40	multi-	Riservato
Richiesta	scs 010	x	0	0	s	=40, 41	plexor	se s=1: numero
Conferma								di dati

n: Se e=1 & s=1, n indica il numero di byte, che non contengono dati

s: Non indicata / indicata dimensione gruppo dati: 0 / 1, con il protocollo facilitato s indica che n fornisce il numero di byte senza dati, con il protocollo iniziazione s indica che i quattro byte di dati 5. byte di dati 5 .. 8. byte di dati contengono il numero totale di byte da caricare.

⁴ Se s=1, 1.byte contiene: 43 o (n spostato 2 sinistra)

Carico campo segmentato

Protocolli Campo	7..5:	4: t	3..1:n		0:c	= 1.byte	fino a 3+	fino a 4 Byte di dati
Carico Segmento Campo Richiesta Conferma	ccs 001 scs 000	0 / 1 0 / 1	x n		x 0	=60 / 70 =0E / 1E	Riservato	7 Byte di dati da scaricare
Fine Carico Segmento Campo Richiesta Conferma	ccs 011 scs 000	0 / 1 0 / 1	x n		x 1	=60 / 70 =0X / 1X ⁵	Riservato	≤7 Byte di dati da scaricare

t: Bit di commutazione del campo segmentato, con primo carico segmento campo t=0

n: n indica il numero di byte, che non contengono dati

c: 1 se l'ultimo segmento da caricare, altrimenti 0

5 1. byte contiene: 01 o (n spostato 1 sinistra)

Interruzione Trasferimento Campo (Non confermato)

Protocolli Campo	7..5:	4.0				1.byte	m	fino a 4 Byte di dati
Carico Campo Facilitato Richiesta	c100	x				80	multi- plexor	motivo dell'interruzione

Dizionario Oggetti (CAN - Versione: 23310D)

Indice (hex)	Oggetto	Usato	
0000	non usato		
0001 – 001F	Tipi di Dati Statici	OBJECT_UNSIGNED8	0005
0020 – 003F	Tipi di Dati Complex		
0040 – 005F	Tipi di Dati Specifici del Produttore		
0060 – 007F	"Tipi di Dati Statici Specifici del Profilo Dispositivo"		
00A0 – 0FFF	"Riservato per uso futuro "		
1000 – 1FFF	Area Profilo Comunicazione	DEVICE_TYPE ERROR_REGISTER MANUFACT_STATUS_REGISTER PREDEFINED_ERROR_FIELD NUMBER_OF_PDOS COB_ID_SYNC_MSG COMMUNI_CYCLE_PERIODE SYNCHRON_WINDOW_LENGTH MANUFACT_DEVICE_NAME MANUFACT_HW_VERSION MANUFACT_SW_VERSION NODE_ID GUARD_TIME LIFE_TIME_FACTOR RECEIVE_PDO_2_COMMUNI_PARAM RECEIVE_PDO_1_COMMUNI_PARAM RECEIVE_PDO_2_MAPPING_PARAM RECEIVE_PDO_1_MAPPING_PARAM TRANSMIT_PDO_2_COMMUNI_PARAM TRANSMIT_PDO_1_COMMUNI_PARAM TRANSMIT_PDO_2_MAPPING_PARAM TRANSMIT_PDO_1_MAPPING_PARAM	1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 100A 100B 100C 100D 1400 1402 1600 1602 1800 1802 1A00 1A02
2000 – 5FFF	Area Profilo Specifico Produttore	MANUFACT_NODI_ID MANUFACT_BAUD_RATE Oggetti con Sottoindici (2010 – 2020): MANUFACT_CUR_CONTROLLER MANUFACT_VEL_CONTROLLER MANUFACT_HANDWHEEL_PARAM MANUFACT_POS_CONTROLLER MANUFACT_MOTOR_PARAM MANUFACT_DRIVE_PARAM MANUFACT_SYS_PARAM MANUFACT_JOG_PARAM MANUFACT_MOT_PARAM MANUFACT_HOM_PARAM MANUFACT_LIM_PARAM MANUFACT_COM_JOG MANUFACT_COM_MOV MANUFACT_COM_GO MANUFACT_COM_LRN	2000 2001 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2050 2051 2052 2053

Continua

Indice (hex)	Oggetto	Usato	
		Parametri mappabili PDO (2080 – 2093):	
		MANUFACT_POS	2080
		MANUFACT_ABS_POS	2082
		MANUFACT_VEL	2081
		MANUFACT_VEL_COMMAND	2090
		MANUFACT_CONTROL_COMMAND	2091
		MANUFACT_TORQUE_COMMAND	2092
		MANUFACT_POS_COMMAND	2093
		Solo lettura:	
		MANUFACT_COM_ACTU	2100
		MANUFACT_COM_ACTV	2101
		MANUFACT_COM_ANAIN	2102
		MANUFACT_COM_CUR	2103
		MANUFACT_COM_FLT	2104
		MANUFACT_COM_FEST	2105
		MANUFACT_COM_LOG	2106
		MANUFACT_COM_MODE	2107
		MANUFACT_COM_MPFE	2108
		MANUFACT_COM_MVFE	2109
		MANUFACT_COM_PFE	210A
		MANUFACT_COM_VFE	210B
		MANUFACT_COM_POS	210C
		MANUFACT_COM_PREF	210D
		MANUFACT_COM_RFOFS	210E
		MANUFACT_COM_VEL	210F
		MANUFACT_COM_VREF	2110
		MANUFACT_COM_WRN	2111
		MANUFACT_COM_ABSPOS	2112
		Solo scrittura:	
		MANUFACT_COM_CLEAR	2180
		2180 MANUFACT_COM_DIS	2181
		MANUFACT_COM_ENA	2182
		MANUFACT_COM_DISA	2183
		MANUFACT_COM_FRST	2184
		MANUFACT_COM_GRST	2185
		MANUFACT_COM_HOLD	2186
		MANUFACT_COM_IADJ	2187
		MANUFACT_COM_ICLC	2188
		MANUFACT_COM_JS	2189
		MANUFACT_COM_LOGRST	218A
		MANUFACT_COM_PRST	218B
		MANUFACT_COM_ABS	218C
		MANUFACT_COM_HOME	218D
		MANUFACT_COM_INC	218E
		MANUFACT_COM_CALC	2190
		MANUFACT_COM_QUIT	2191
		MANUFACT_COM_CONT	2192
		MANUFACT_COM_STOP	2193
		MANUFACT_COM_PLOAD	2194
		MANUFACT_COM_PSAVE	2195
6000 – 9FFF	Area Profilo Dispositivo Standardizzato		
A000– FFFF	Riservato		

Sottoindici all'indice 2010 (Comandi CUR.)

Comando ASCII	Sottoindice	Lettura/Scrittura (RW), Solo lettura (RO), Solo scrittura (WO)
(Immissioni)	0x00	RO
CUR.ACTV	0x01	RO
CUR.ACTU	0x02	RO
Riservato	0x03	
CUR.IPEAK	0x04	RW
CUR.INOM	0x05	RW
Riservato	0x06	
Riservato	0x07	
Riservato	0x08	
CUR.TOFR	0x09	RW
CUR.TOSH	0x0A	RW
CUR.BEMF	0x0B	RW
CUR.SCAL	0x0C	RW
CUR.VOLT	0x0D	RW

Sottoindici all'indice 2011 (Comandi VEL.)

Comando ASCII	Sottoindice	Lettura/Scrittura (RW), Solo lettura (RO), Solo scrittura (WO)
(Immissioni)	0x00	RO
VEL.ACC	0x01	RW
VEL.ADZON	0x02	RW
VEL.BW	0x03	RW
Riservato	0x04	
VEL.MXRPM	0x05	RO
VEL.VEL	0x06	RO
Riservato	0x07	
VEL.VREF	0x08	RO
VEL.CTRL	0x09	RW
VEL.TRKFCT	0x0A	RW
VEL.GV	0x0B	RW
VEL.GVI	0x0C	RW
Riservato	0x0D	
Riservato	0x0E	
Riservato	0x0F	
VEL.INRT	0x10	RW
VEL.SCAL	0x11	RW
VEL.VOLT	0x12	RW

Sottoindici all'indice 2012 (Comandi HW.)

Comando ASCII	Sottoindice	Lettura/Scrittura (RW), Solo lettura (RO), Solo scrittura (WO)
(Immissioni)	0x00	RO
HW.GRFX	0x01	RW
HW.GRSH	0x02	RW
HW.PLCGEAR	0x03	RW
HW.RES	0x04	RW
HW.TYPE	0x05	RW

Sottoindici all'indice 2013 (Comandi POS.)

Comando ASCII	Sottoindice	Lettura/Scrittura (RW), Solo lettura (RO), Solo scrittura (WO)
(Immissioni)	0x00	RO
POS.FEWRN	0x01	RW
POS.FEFAT	0x02	RW
POS.FEST	0x03	RO
POS.FFA	0x04	RW
POS.FFTYPE	0x05	RW
POS.FFV	0x06	RW
POS.IPOS	0x07	RW
POS.KP	0x08	RW
POS.MPFE	0x09	RO
POS.REF	0x0A	RO
POS.PFE	0x0B	RO
POS.POS	0x0C	RO

Sottoindici all'indice 2014 (Comandi MTR.)

Comando ASCII	Sottoindice	Lettura/Scrittura (RW), Solo lettura (RO), Solo scrittura (WO)
(Immissioni)	0x00	RO
MTR.IDX	0x01	RW
MTR.IND	0x02	RW
MTR.INOM	0x03	RW
MTR.IPEAK	0x04	RW
MTR.JM	0x05	RW
MTR.MPLS	0x06	RW
MTR.RPLS	0x07	RW
MTR.RES	0x08	RW
MTR.KT	0x09	RW
MTR.KV	0x0A	RW
MTR.NAME	0x0B	RW

Sottoindici all'indice 2015 (Comandi DRV.)

Comando ASCII	Sottoindice	Lettura/Scrittura (RW), Solo lettura (RO), Solo scrittura (WO)
(Immissioni)	0x00	RO
DRV.BUSAPP	0x01	RW
DRV.BUSOV	0x02	RW
DRV.BUSV	0x03	RW
DRV.I2T	0x04	RW
DRV.ID	0x05	RW
DRV.IDX	0x06	RW
DRV.INOM	0x07	RW
DRV.IPEAK	0x08	RW
DRV.LIFE	0x09	RO

Sottoindici all'indice 2016 (Comandi SYS.)

Comando ASCII	Sottoindice	Lettura/Scrittura (RW), Solo lettura (RO), Solo scrittura (WO)
(Immissioni)	0x00	RO
SYS.ANAIN	0x01	RO
SYS.ANA2	0x02	RO
SYS.ENC	0x03	RW
SYS.ENCRES	0x04	RW (solo sistema encoder)
SYS.FAULT	0x05	RO
SYS.FBACK	0x06	RW
SYS.INFO	0x07	RO
SYS.MOD	0x08	RW
SYS.OPT	0x09	RO
SYS.POWER	0x0A	RO
SYS.RFOFS	0x0B	RW
SYS.POS	0x0C	RO
SYS.STTS	0x0D	RO
SYS.VER	0x0E	RO
SYS.WRN	0x0F	RO
Riservato	0x10	
SYS.ENCINDX	0x11	RW
SYS.LEVEL	0x12	RO

Sottoindici all'indice 2017 (Comandi JOG.)

Comando ASCII	Sottoindice	Lettura/Scrittura (RW), Solo lettura (RO), Solo scrittura (WO)
(Immissioni)	0x00	RO
JOG.TIME	0x01	RW
JOG.TYPE	0x02	RW
JOG.VEL	0x03	RW

Sottoindici all'indice 2018 (Comandi MOT.)

Comando ASCII	Sottoindice	Lettura/Scrittura (RW), Solo lettura (RO), Solo scrittura (WO)
(Immissioni)	0x00	RO
MOT.ABSPOS	0x01	RO
MOT.ACC	0x02	RW
MOT.VEL	0x03	RW
Riservato	0x04	
MOT.TYPE	0x05	RW
MOT.DWELL	0x06	RW
MOT.INCCW	0x07	RW
MOT.INCW	0x08	RW
MOT.SRC	0x09	RW
MOT.STATUS	0x0A	RO
MOT.TRIG	0x0B	RW
MOT.BUFTYPE	0x0C	RW
MOT.GENPOS	0x0D	RO

Sottoindici all'indice 2019 (Comandi HOM.)

Comando ASCII	Sottoindice	Lettura/Scrittura (RW), Solo lettura (RO), Solo scrittura (WO)
(Immissioni)	0x00	RO
HOM.ACC	0x01	RW
Riservato	0x02	
HOM.VEL	0x03	RW
HOM.TYPE	0x04	RW
HOM.OFFSET	0x05	RW
HOM.POLR	0x06	RW
HOM.STATUS	0x07	RO

Sottoindici all'indice 2020 (Comandi LIM.)

Comando ASCII	Sottoindice	Lettura/Scrittura (RW), Solo lettura (RO), Solo scrittura (WO)
(Immissioni)	0x00	RO
LIM.CW	0x01	RW
LIM.CCW	0x02	RW
LIM.ON	0x03	RW
LIM.LRN	0x04	RW

Appendice A

Calibrazione Manuale

CALIBRAZIONE

Questa appendice riporta le direttive per la calibrazione manuale del Controllo. La calibrazione è necessaria, poiché vari carichi (attrito e inerzia) influiscono sulla risposta del drive. La risposta può essere definita come il tempo richiesto dal drive per raggiungere la velocità.

Sono disponibili diversi "strumenti" software per facilitare la calibrazione:

Librerie interne (facile definizione dei parametri),

collocazione del polo (il software calcola una "risposta non eccedente"),

routine di tracciatura (la risposta del drive è visualizzata sullo schermo).

Queste informazioni sono solo guide e la risposta esatta dipende completamente dall'operatore che esegue la calibrazione.

Inoltre, poiché la calibrazione implica moto e movimento, occorre prestare attenzione, gli operatori devono essere lontani dall'apparecchiatura per non causare lesioni personali o danni alle attrezzature.

DIRETTIVE DI CALIBRAZIONE

Il controllo Flex è facilmente calibrabile mediante un computer portatile e Software Flex.

La procedura di autocalibrazione fornisce un drive stabile e sensibile, regolando i valori dei parametri per la calibrazione del circuito velocità. La procedura di autocalibrazione è valida per la maggior parte delle applicazioni. Tuttavia la calibrazione manuale è auspicabile quando è richiesta una risposta molto aderente. Queste direttive forniscono un punto di partenza base di riferimento per eventuali regolazioni aggiuntive.

Norme di Calibrazione Generali

Prima calibrare il circuito velocità, poi calibrare il circuito posizione (quando si usa il modo pulse/direction (impulso/direzione) o position follower (posizione cedente)). Il velocity loop (circuito velocità) deve sempre essere calibrato prima del position loop (circuito posizione), perché la calibrazione del circuito velocità influisce sulla risposta del circuito posizione. Per ridurre la risonanza meccanica, usare un accoppiamento meccanico più rigido o diminuire il valore del filtro passa-basso.

Calibrazione Manuale

La calibrazione manuale è usata per regolare la risposta del controllo. Sono possibili due tipi di calibrazione manuale: calibrazione velocità e calibrazione posizione (per un sistema che è stato impostato per operare nel modo pulse/direction, o position follower).

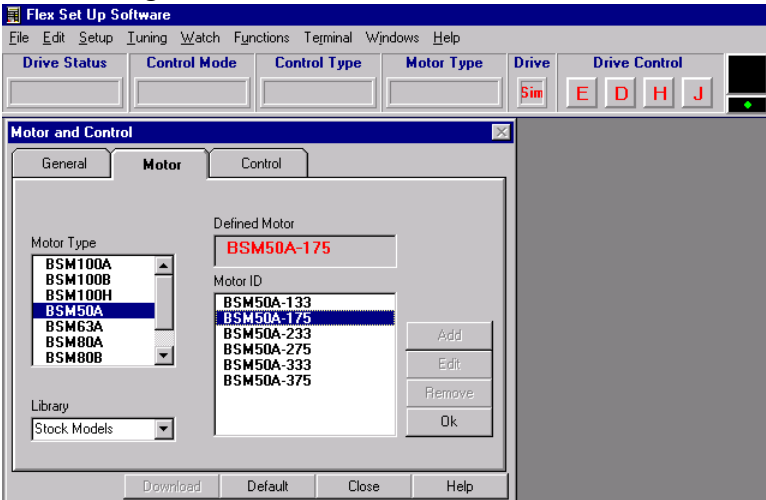
Predisposizioni Richieste

Prima di iniziare la calibrazione manuale, devono essere impostati il motore, il controllo e il modo operativo. Assicurarsi che questi parametri siano stati selezionati e scaricati.

La procedura di impostazione è composta di 7 parti:

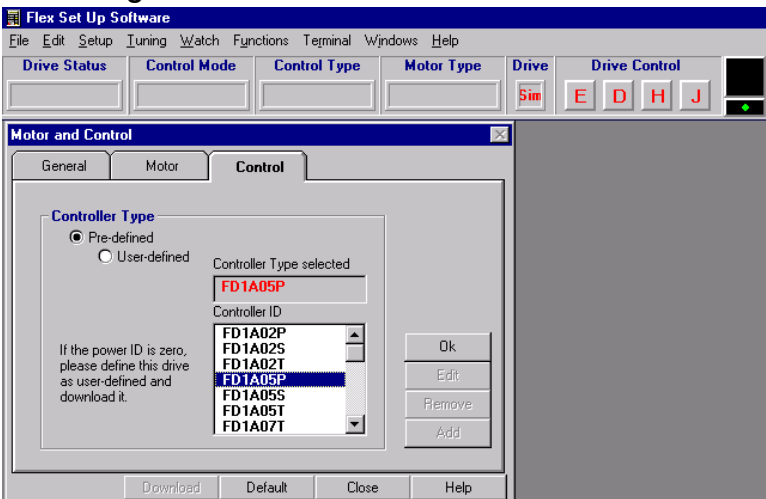
Motore Selezionare il motore dalla libreria. Prima, selezionare il tipo di motore generale. Quindi selezionare il motore specifico. Se il motore è compreso nella lista, verranno introdotti tutti i parametri. Se il motore non è nella lista, occorre definire un motore e tutti i suoi parametri. Al termine cliccare “Download” (Scarico).

Figura A-3 Schermo Selezione Motore

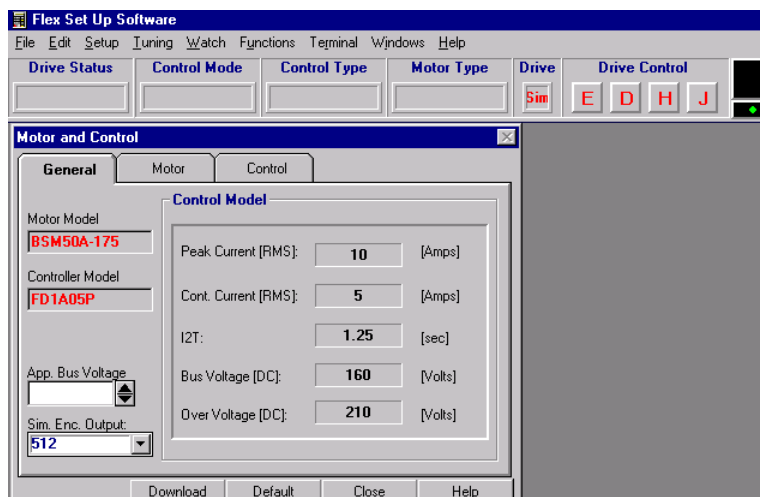


Controllo Automaticamente viene selezionato “Control ID” (“ID del Controllo”). Se il controllo è nella lista saranno introdotti tutti i parametri. Al termine cliccare “Download”.

Figura A-4 Schermo Selezione Controllo



Dopo aver selezionato il motore e il controllo, cliccare il menu General e verificare che i valori siano nel file.

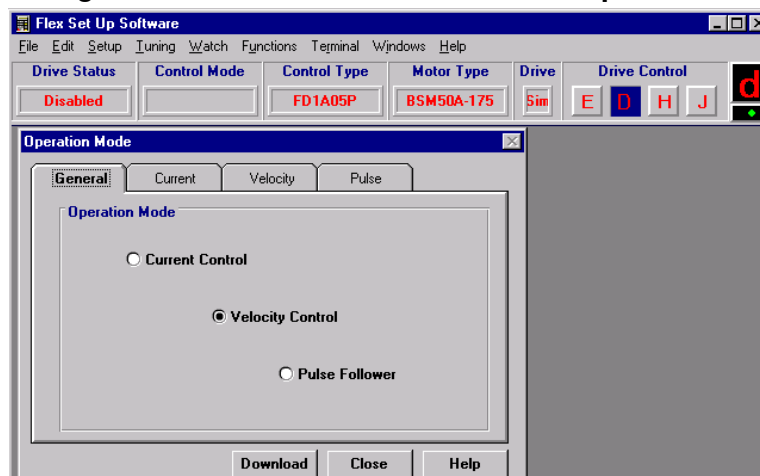


Modo Operativo

Selezionare il modo operativo del controllo. Le selezioni sono:

1. Current Mode (Modo Corrente)
 2. Velocity Mode (Modo Velocità)
 3. Pulse Follower Mode (Modo Impulso e Direzione o Volantino Elettronico)
- Al termine cliccare "Download".

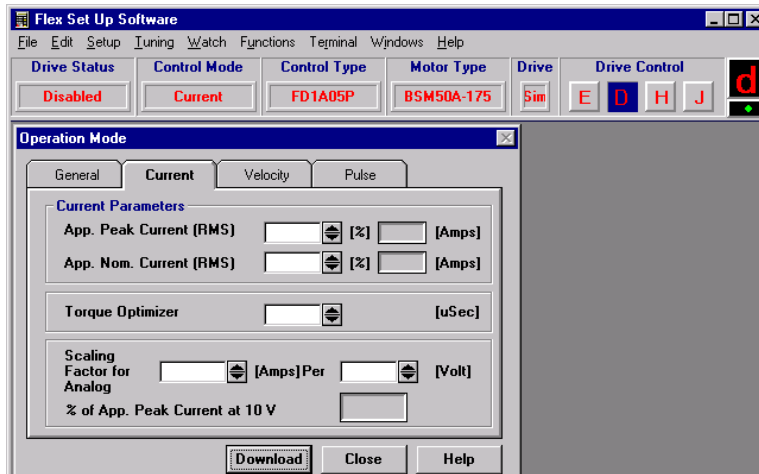
Figura A-5 Schermo Selezione Modo Operativo



Parametro Corrente

I valori nominali e di picco della corrente vengono introdotti automaticamente per il tipo di motore. Solo per la calibrazione manuale, impostare il valore limite della corrente del controllo ad una percentuale della corrente continuativa nominale. Per esempio, se il controllo è impostato per una corrente continuativa di 5A e si desidera limitare la corrente di uscita a 4A, introdurre 80%. Se si desidera usare la potenza massima di uscita del controllo, introdurre 100%. Al termine cliccare "Download".

Figura A-6 Schermo Parametro Corrente

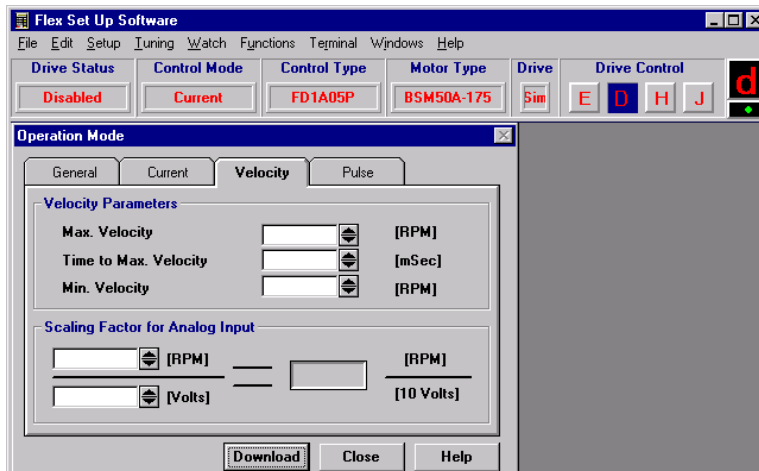


Parametro Velocità

Impostare i parametri velocità del controllo:

1. Scale factor (gradazione) - rapporto tra tensione di ingresso e RPM di uscita.
 2. Minimum velocity (Velocità minima)
 3. Time to maximum velocity (Tempo alla velocità max)
- Al termine cliccare "Download".

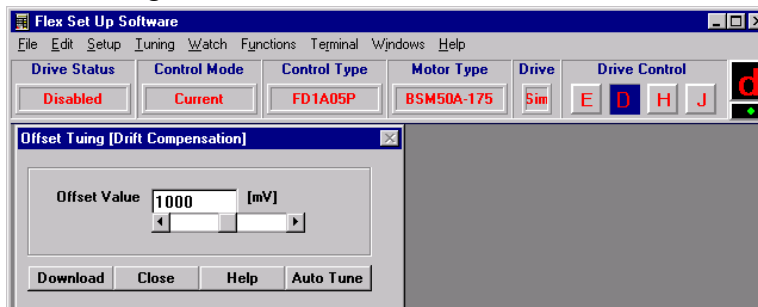
Figura A-7 Schermo Parametro Velocità



Drift

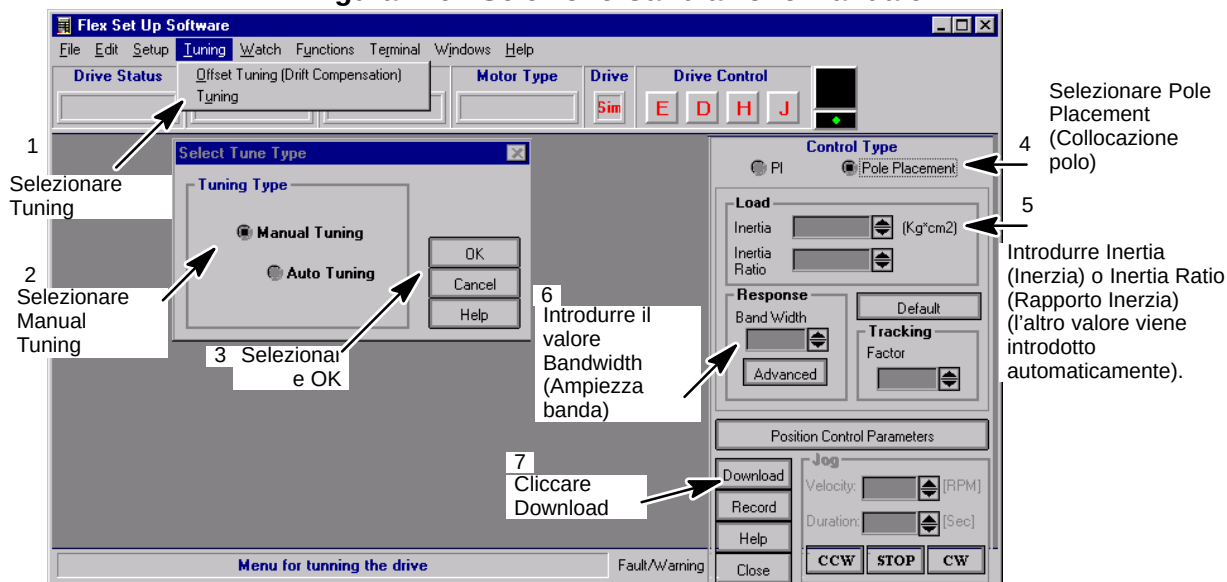
Se è noto il valore offset (scostamento) in ingresso del controllo, introdurlo manualmente. Altrimenti, iniziare la calibrazione automatica dello scostamento e consentire al controllo di misurare e impostare questo valore. Al termine cliccare "Download".

Figura A-8 Schermo Parametro Deriva



Calibrazione Manuale I primi sei passi del procedimento di calibrazione manuale sono illustrati in Figura A-9.

Figura A-9 Selezione Calibrazione Manuale



Se è stato selezionato il metodo di regolazione "Pole Placement", occorre introdurre i valori per "inertia" o "inertia ratio". Introdurne uno, l'altro è assunto automaticamente. Questo è il metodo di regolazione più semplice e raccomandato.

Se è stato selezionato il metodo di regolazione "PI", occorre introdurre i valori per il guadagno GV e GVI. Questo è un metodo di regolazione avanzato ed è più difficile.

Entrambi i metodi di regolazione forniscono risultati identici. Il metodo PI è descritto nel seguito.

POLE PLACEMENT (COLLOCAZIONE POLO)

Questo metodo fornisce una “risposta non-eccedente” (no-overshoot response) quando è calibrato con l'inerzia corretta. E' il metodo di regolazione più semplice e raccomandato.

Inerzia

Cliccare nel blocco “Load” (Carico) e introdurre il valore in Kg-cm². La gamma dei valori è da 0 a 133 Kg-cm².

Se l'inerzia è sottostimata, il sistema sarà stabile. Se l'inerzia è sovrastimata, il sistema vibrerà o oscillerà a causa del guadagno troppo alto del sistema. Se l'inerzia del carico non è nota, stimarla bassa. Si raccomanda di iniziare con “load inertia = 0.2”, che rappresenta una condizione stabile.

Se si introduce “inertia ratio”, occorre introdurre un valore che rappresenti il rapporto dell'inerzia del carico riflessa all'inerzia motore. La gamma è compresa fra 0 e 100.

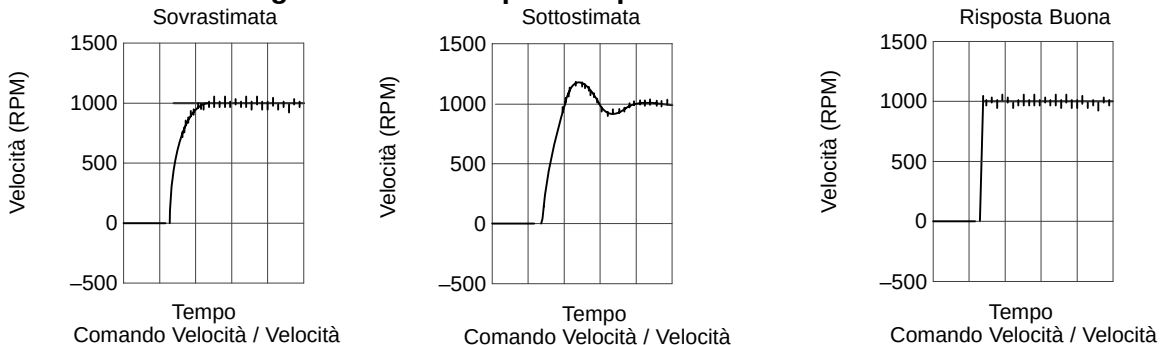
Risposta

Andare al blocco “Response”, porre il cursore nella finestra “bandwidth”, e cliccare. “Bandwidth” è una misura della gamma entro cui il sistema può rispondere. E' espressa in frequenza o Hertz. Questo parametro controlla il tempo di salita del sistema. Non influisce sull'eccedenza (overshoot).

Si raccomanda di aumentare l'ampiezza banda soltanto se è necessaria una risposta dinamica più alta. Aumentare l'ampiezza banda e osservare (andare a tracciatura dello spostamento) “velocità” e “comando corrente”, fino a quando la corrente raggiunge il valore massimo, quindi tornare all'80%. La gamma è compresa fra 10-200.

Il passo seguente, serve per verificare che il valore introdotto, fornisca l'adeguata risposta del sistema. Ciò è controllabile attivando il software affinché azioni l'apparecchiatura e tracci la risposta. Procedere con “Plotting of Move” (Tracciatura dello Spostamento).

Figura A-10 Esempi di Risposta Inerzia e Carico



Tracking factor (Fattore inseguimento)

Questo parametro controlla il valore di inseguimento contro l'eccedenza. La gamma è 0-200. Un “fattore inseguimento” “0” non genera eccedenza. Un “fattore inseguimento” 200 risulta in un controllo equivalente PI (cioè con eccedenza).

Il passo seguente, serve per verificare che il valore introdotto, fornisca l'adeguata risposta del sistema. Ciò è controllabile attivando il software affinché azioni l'apparecchiatura e tracci la risposta. Procedere con “Plotting of Move” (Tracciatura dello Spostamento).

Cliccare il blocco “Tracking” e introdurre il valore di regolazione desiderato. Questa regolazione serve per le applicazioni che richiedono migliorata capacità di inseguimento (o susseguente), per migliorare (o ridurre) il following error (tolleranza programmabile per l'uscita opto at-speed).

COMPENSAZIONE PI

Il metodo di regolazione PI consente la regolazione del tempo sulla rampa di accelerazione e dei valori eccedenza (overshoot). Se è selezionata la Compensazione "PI", occorre introdurre i valori di guadagno GV e GVI. Selezionare PI Compensation anziché Pole Placement sul menu illustrato in Figura A-9.

Questo è un metodo di regolazione avanzato usato dai tecnici dei servo. Il metodo "pole placement" è più facile da usare nella maggior parte delle applicazioni ed è raccomandato.

Figura A-11 Menu Compensazione PI

The image shows a software interface for PI compensation. At the top, under 'Control Type', the 'PI' radio button is selected. Below this are two input fields: 'Proportional Gain [GV]' and 'Integral Gain [GVI]', each with a text box and a vertical slider. Under these are 'Advanced' and 'Default' buttons. A section titled 'Position Control Parameters' contains a 'Jog' sub-section with 'Velocity' and 'Duration' fields and sliders, and 'CCW', 'STOP', and 'CW' buttons. On the left side of the 'Position Control Parameters' section are 'Download', 'Record', 'Help', and 'Close' buttons.

Guadagno GVI L' "Integral Gain (GVI)" è il guadagno integrale del circuito velocità. Il circuito controlla 1) la rigidità (capacità di escludere disturbi di carico), e 2) la quantità di scostamento, o di following error, durante le condizioni di stato permanente (nessuna variazione del comando velocità o del carico). La gamma regolabile è compresa tra 0 e 32767.

1. Cliccare la casella "Integral Gain (GVI)" e introdurre un valore. E' possibile incominciare con i valori predefiniti – cliccare sul pulsante "default" e rispondere "yes". Per aumentare la rigidità, incrementare l'impostazione guadagno GVI. Rigetta i disturbi di carico e compensa l'attrito del sistema.
Per ridurre following error, o offset, durante le condizioni di funzionamento a stato permanente, aumentare l'impostazione guadagno GVI. Per ridurre overshoot, ridurre l'impostazione guadagno GVI.

Nota: Con l'incremento del valore GVI, il sistema diventa instabile, cioè oscilla. Probabilmente si ode un rumore. Diminuire immediatamente il valore GVI. Continuare a diminuire il valore sino al termine del rumore, quindi diminuirlo ulteriormente del 10%.

2. Verificare che il valore introdotto fornisca adeguata risposta del sistema. Per verificare, attivare il software affinché azioni l'apparecchiatura e tracci la risposta. Procedere con "Plotting of Move" (Tracciatura dello Spostamento).

Guadagno GV Questo è il “guadagno proporzionale” del circuito velocità. Controlla il guadagno del circuito velocità regolando la risposta dei controlli contro l'errore. L'errore è la differenza tra la velocità comandata e la velocità attuale. Più alto è il guadagno, più bassa è la differenza (o errore). La gamma regolabile varia da 0 a 32767.

1. Cliccare la casella “Proportional Gain (GV)”. Introdurre un valore per GV. E' possibile incominciare con i valori predefiniti – cliccare sul pulsante “default” e rispondere “yes”.

Nota: I valori predefiniti possono non essere adeguati per tutte le applicazioni, probabilmente sono troppo alti. Se il sistema è rumoroso (evidenza rumore udibile) diminuire immediatamente questo valore.

Per ottenere un tempo di salita più rapido, aumentare l'impostazione guadagno GV. Il tempo di salita rampa (alla velocità operativa) sarà più veloce. Con l'aumentare del valore GV, il sistema può avere larghe eccedenze e diventare instabile. Diminuire immediatamente il valore GV. Quindi diminuirlo ulteriormente del 10%.

2. Verificare che il valore introdotto fornisca adeguata risposta del sistema. Per verificare, attivare il software affinché azioni l'apparecchiatura e tracci la risposta. Procedere con “Plotting of Move” (Tracciatura dello Spostamento).

Plotting of Move (Tracciatura dello Spostamento)

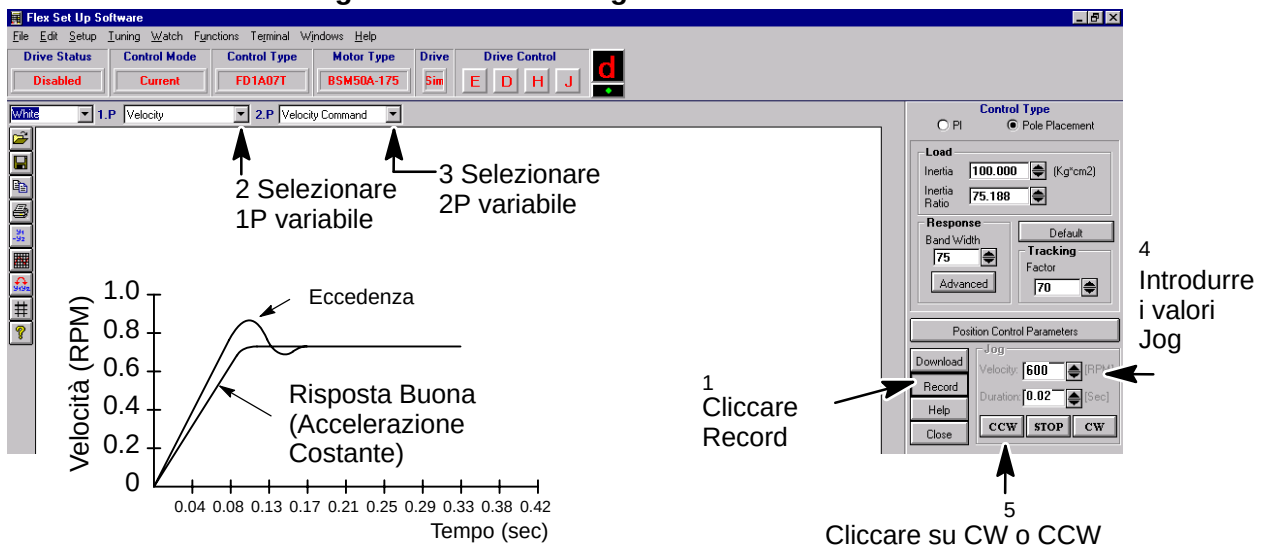
In qualsiasi momento dopo il carico dei parametri di impostazione sul controllo, è possibile procedere alla routine di tracciatura. La tracciatura consente di verificare se i valori dei parametri forniscono adeguata risposta del sistema.

In questa parte, si indica al software quale spostamento eseguire. Si introducono tempo (per lo spostamento), direzione (ORARIA o ANTIORARIA) e velocità. Si raccomanda di iniziare con velocità basse (cioè 100 RPM) e brevi periodi di tempo (cioè 0.5 sec) fino ad ottenere il comportamento adeguato del sistema.

Finestra di Controllo

Introdurre i valori dei parametri usando il menu Pole Placement e cliccare il pulsante "Download". Per i dettagli riferirsi alla Figura A-9.

Figura A-12 Menu Registrazione e Tracciatura



Schermo Grafico

Cliccare il pulsante "Record" per attivare lo schermo grafico.

Spostare il cursore sulla finestra "plot variable" (Finestre tracciatura, finestre 1P e 2P = 1° e 2°) e scegliere una o due variabili per la tracciatura sul tracciatore (come velocità, comando velocità, ecc.).

Blocco Jog (Intermittenza)

Cliccare "velocity" nella finestra Jog. Introdurre un valore per azionare il motore. Si raccomanda di usare una velocità bassa (cioè 100 RPM).

Cliccare "duration" nella finestra Jog. Scegliere il tempo di durata (gamma tra 0.01 e 32 secondi). Si raccomanda di usare un periodo di tempo breve (cioè 0.5 sec).

Iniziazione Spostamento

Cliccare il pulsante "CW" o "CCW". Si seleziona la direzione dello spostamento e il software traccia sul tracciatore le variabili selezionate. Osservare la tracciatura prestazioni. Se soddisfa gli esiti attesi, non occorre altro. Se si desidera modificare parametri e ottenere un'altra tracciatura, ripetere la procedura precedente.

Applicazioni Pulse Follower (Usata solo nelle applicazioni “pulse follower”).

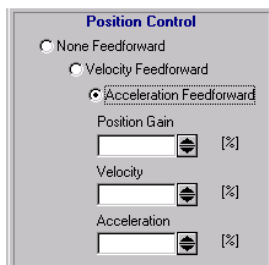
Scegliere Tuning

Selezionare il metodo “Manual tune” come illustrato in Figura A-9.

Position Parameters (Parametri di Posizione)

Cliccare il pulsante “Position Parameters”. Appaiono i parametri illustrati in Figura A-13. La selezione “None Feedforward” consente di entrare in Position Gain (Guadagno Posizione).

Figura A-13 Menu Controllo Posizione



La selezione Velocity feedforward consente di introdurre il Guadagno Posizione e la Velocità, un parametro che è proporzionale alla velocità desiderata. Incrementando questo guadagno, si compensa il rallentamento (porta la velocità attuale più vicino alla velocità desiderata). Non è all'interno del circuito servo, perciò non influisce sulla stabilità. La gamma regolabile è compresa tra 25 e 100%.

La selezione Acceleration feedforward consente di introdurre il Guadagno Posizione e la Velocità e l'Accelerazione. L'accelerazione è un parametro proporzionale all'accelerazione desiderata. Incrementando questo guadagno, si compensa l'inerzia (porta l'accelerazione desiderata più vicino all'accelerazione attuale). Non è all'interno del circuito servo, perciò non influisce sulla stabilità. L'inerzia si oppone all'accelerazione. La gamma regolabile è compresa tra 25 e 100%.

Iniziazione Spostamento

Per verificare che i valori dei parametri siano corretti, occorre azionare il sistema. Ciò avviene mediante l'uscita di una stringa di impulsi dall' “host controller”, o “indexer”, o “computer”.

Durante lo spostamento, osservare il “Monitor” (display a 7 segmenti) sul pannello anteriore.

Se sul display appare “P”, il drive è all'interno della banda “in-position (in posizione)” precedentemente impostata. Se non è visualizzata la “P”, il drive è fuori dalla banda, o finestra. Ciò avviene, per esempio, in un sistema con alto attrito.

Devono essere regolati i termini gain o feedforward, o deve essere allargata la banda “in-position” (sino alla visualizzazione della “P”).

Nota: Per modificare la banda o la finestra “in-position”, scegliere Setup (dalla “barra strumenti” alla sommità dello schermo). Nella casella, scegliere “Operation Mode”. Si notano le scelte “general”, “current”, “velocity”, e “pulse”. Selezionare “pulse”. Si apre la finestra indicante “following error limits” (limiti tolleranza programmabile). E' possibile introdurre e modificare (aprire) le bande in-position.

Appendice B

Gruppo Comandi

Gruppo Comandi Flex – ASCII

Generalità

I controlli Flex come Interfaccia usano la porta di comunicazione RS232 (RS485 opzionale). Questo documento descrive i comandi esistenti dei terminali FlexDrive/Flex+Drive ASCII per l'impostazione e il controllo del servo drive.

Sono disponibili tre tipi di comandi ASCII:

1. Parametri. Senza parametri, questi comandi sono gestiti come richieste. Per modificare il valore di un parametro, il valore da impostare è aggiunto al comando. Alcuni parametri possono solo essere modificati in condizioni speciali del drive. La richiesta non è limitata alle condizioni speciali del drive.
2. Variabili o costanti di sistema. Le variabili di sistema sono aggiornate internamente nel controllo, e non possono essere modificate dall'utente. Le costanti di sistema sono proprietà di sistema fisse (p.e. hardware). La richiesta di variabili o di costanti non è limitata alle condizioni speciali del drive.
3. Controllo di supporto ai metodi di sistema. I metodi possono o non richiedere un parametro. Il comando di esecuzione di un metodo in alcuni casi è anche limitato alle condizioni speciali del drive. Ogni comando è definito come mnemonico speciale, usato per la richiesta di parametri, variabili e costanti ed anche per metodi senza parametri. La modifica di un parametro relativo a un metodo parametrizzato avviene aggiungendo semplicemente il valore del parametro al mnemonico.

Sintassi

Struttura generale del comando ASCII

Ogni comando ASCII è strutturato per principio conformemente a "Mnemonic" "Delimiter" "Parameter List" ("Mnemonico" "Delimitatore" "Lista Parametri"). La sintassi consente comandi multipli in alcune stringhe separate dal delimitatore a spazio bianco. Ogni stringa di comando è terminata da un ritorno carrello. Cioè, generalmente, una stringa di comando appare come segue:

"Mnemonic1" "Delimiter" "Parameter List1"... "MnemonicN" "Delimiter" "Parameter ListN" [CR]

Sulla linea di comando sono consentiti fino a 80 caratteri.

Per ogni comando corretto il controllo restituisce un segno ">" (ASCII 3E hex) come riconoscimento. Se un comando non viene accettato, invece del riconoscimento viene inviato il motivo per la revisione del comando.

Mnemonici

I mnemonici sono insensibili al maiuscolo/minuscolo. La maggior parte dei comandi ASCII sono raggruppati in gruppi funzionali. I Mnemonici dei comandi di parametri, variabili e metodi di questi gruppi funzione hanno un prefisso, che ne indica la funzione e, separati dal punto, l'identificativo del comando. La struttura generale dei Comandi di Gruppi Funzione è la seguente:

"Functional Group"."Command Identifier" "Delimiter""Parameter List" [CR].

p.e.SYS.MOD 1

Tutti i comandi con prefisso sono parametri del drive. Il delimitatore tra mnemonico e parametro di questi comandi è uno spazio bianco oppure il segno di uguale (uno dei due è obbligatorio). Per richiedere tutti i parametri e le variabili di un gruppo funzione, usare il prefisso del gruppo funzione seguito dal punto e dall'asterisco:

"Functional Group".*

p.e.SYS.*

Alla ricezione di un comando, il controllore risponde inviando il parametro funzione e la lista variabili. I comandi di uso generico non hanno prefisso. Questi comandi consistono solo di identificativo comando e perciò necessitano la struttura generale "Command Identifier" ["Delimiter"] "Parameter List" [CR]

Con i comandi senza prefisso, il delimitatore non è obbligatorio, ma lo spazio può essere inserito facoltativamente.

Parametri e Unità

I parametri usati nei comandi ASCII sono interi di valore differente:

INTEGER (INTERO): valore 16 bit, gamma 8000.. 7FFF hex (-215.. +215-1 dec.)

UNSIGNED INT (INT SENZA SEGNO): valore 16 bit, gamma 0.. FFFF hex (0..216-1 dec.)

LONG (LUNGO): valore 32 bit, gamma 80000000.. 7FFFFFFF hex (-231.. +231-1 dec.)

UNSIGNED LONG (LUNGO SENZA SEGNO): valore 32 bit, gamma 0.. FFFFFFFF hex (0.. +232-1 dec.)

STRINGS (STRINGHE): Stringhe di caratteri ASCII (0 .. FF hex).

Un parametro stringa è preceduto e terminato con il carattere virgolette ("")!

Per i comandi, che accettano o richiedono più di un parametro, usare le liste parametri che sono composte dalla sequenza dei parametri necessari, con i delimitatori spazio bianco o virgola fra loro.

Il numero del parametro può essere dato come valore decimale o come valore esadecimale. I valori esadecimali sono preceduti da uno o più 0 (30 hex), mentre i valori decimali sono presi come predefiniti senza indicatore.

La seguente descrizione del gruppo comando ASCII, riporta anche le unità dei parametri e i parametri non indicano l'unità. Per la migliore risoluzione all'interno della gamma accettata, le unità dei parametri non sono scelte conformemente al sistema SI, ma la maggior parte delle unità usate sono unità SI moltiplicate con potenza 10.

In alcuni casi, le unità sono correlate alle proprietà del sistema e possono perciò non essere uguali per tutte le applicazioni. Segue un esempio di calcolo per Conteggi e Limiti, usato con posizionamento (positioning) e homing:

Resolver			
max.	Risoluzione RPM	Conteggi/giro	Limiti
< 1500	216	216	± 229-1
< 6100	214	216	± 229-1
< 6100	212	216	± 229-1

Encoder			
Impulsi/giro	Risoluzione	Conteggi/giro	Limiti
1000	4000	64000	225-1
1500	6000	48000	226-1
2000	8000	64000	226-1
2500	10000	40000	227-1
5000	20000	40000	228-1
6000	24000	48000	228-1

La risoluzione di tutti (Resolver o Encoder) è tra ± 213 e ± 214.

Avvio con Comunicazione Terminale ed Esempi di Comando

1. Selezionare il corretto NUMERO di porta COM e sul PC impostare quanto segue:
 - Baud: 9600
 - Protocollo (Hardware, Xon/Xoff, Nessuno): OFF
 - Lunghezza Dati: 8 Bit
 - Bit di Stop: 1
 - Parità: NESSUNA
2. Impostare l'indirizzo del controllo. L'indirizzo è impostato dagli interruttori da AS1-1 a AS1-4. Per localizzare un controllo, digitare "A" seguito dall'indirizzo del controllo, p.e. **A3** (cerca un controllo con indirizzo 3). Se un drive con indirizzo "3" è in funzione e collegato alla COM del PC, questo drive risponde con il segno ">" per indicare che è stata stabilita la comunicazione con il drive. Può essere inviato un comando aggiuntivo al controllo A3.
L'introduzione di un comando indirizzo con un altro numero indirizzo, causa la chiusura della comunicazione con il controllo A3. Se alla porta COM del PC è collegato più di un drive, la digitazione di un indirizzo di un altro drive collegato, causa la modifica del percorso di comunicazione a quest'ultimo.
3. Ora la comunicazione è stabilita e possono essere usati i comandi ASCII.

Nota: Se alla porta del PC è collegato più di un drive, la comunicazione corretta può solo essere stabilita se tutti i drive hanno indirizzi differenti.

4. **Messaggi di errore** (dal controllo)
Se la sintassi e i valori delle stringhe di comando ASCII sono corretti, il controllo accetta il comando e risponde inviando "<" come riconoscimento. Se viene riscontrato un errore nel comando trasferito, il controllo respinge il comando inviando una stringa di errore correlata. Nel seguito sono indicati errori riportati dal terminale:
 - **SYNTAX ERROR**: carattere errato;
 - **EXECUTION ERROR**: comando errato;
 - **RANGE ERROR**: valore parametro errato;
 - **INVALID EXE CONTEXT**: comando o modo operativo errato;
 - **control DESIGN FAILURE**: designazione controllo errata;
 - **INPUT BUFFER OVERFLOW**: superato 80 car. sulla linea comando;
 - **TOO MANY PARAMETERS**: troppi parametri;
 - **REQ. PARAMETER MISSED**: insufficienza parametri;

In caso di errore, il protocollo eventi restituisce NAK (riconoscimento negativo) all'utente. Il controllo errori può fornire solo il controllo sintassi e il controllo gamma di ogni comando. Il controllo errori non verifica il valore di un parametro errato in grado di degradare le prestazioni del sistema.

Impostazioni Generiche

Costanti di Sistema

Comando	Descrizione	Gamma	Comune	Liv I	Liv II
SYS.POWER	Richiede ID interr. dip, (vedere DRV.ID)		X		
SYS.FBACK	Richiede feedback di sistema (encoder / resolver) come definito da ALTERA	0:1	X		
SYS.INFO	Richiede versione firmware	Lettere ASCII	X ^①		
(SYS.VER)	con nome e n. versione come stringa ASCII				
SYS.LEVEL	Richiede livello versione	1 : 2	X ^②		
SYS.OPT	Richiede opzioni ALTERA X	0 : 7	X		
SYS.STTS (COM.ADDR)	La Parola + Significativa di SYS.STTS dà indirizzo del controllo di (Parola – Sign., v. sotto). Indirizzo del Controllo impostato con Interr. Dip (v.Manuale)	(Parola + Sign. di SYS.STTS)			

① Le versioni firmware RES–1.xx, ENC–1.xx SYS.VER SYS.VER sono uguali a SYS.INFO, versioni successive: la risposta a SYS.VER è solo un numero versione intero senza segno

② Solo le versioni firmware RES–1.xx, ENC–1.xx (senza versione)

Parametri Base di Sistema

Parametri Motore (prefisso MTR.)

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predef.	E ² / Par. imp.
MTR.IDX	Indice Motori Definiti in libreria Setup D3S/FlexDrive/Flex+Drive		Int. senza Segno		E / P
MTR.IND	Induttanza motore	0.01 H	1 : 65535		E / P
MTR.INOM	Corrente nominale motore	0.1 A	1 : 65535		E / P
MTR.IPEAK	Picco motore	0.1 A	1 : 65535		E / P
MTR.JM	Inerzia Motore	0.01 Kg-cm ²	1 : 65535		E / P
MTR.MPLS	Numero poli motore		1 : 65535		E / P
MTR.RES	Resistenza motore	0.01 Ohm	1 : 65535		E / P
MTR.KT	Costante coppia motore (coppia a corrente di fase RMS)	0.001 Nm/A	1 : 65535		E / P
MTR.KV	Costante bemf motore	V/1000RPM	1 : 65535		E / P
MTR.NAME	Nome stringa motore in caratteri ASCII		Caratt. ASCII		E / P

Parametri Drive (prefisso tipico DRV.)

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predef.	E ² / Par. imp.
DRV.BUSAPP	Tensione bus applicazione	V	Int. s. Segno .		E / P
DRV.BUSOV	Sovratensione bus applicazione	V	Int. s. Segno .		E / P
DRV.BUSV	Tensione Bus Drive	V	Int. s. Segno .		E / P
DRV.I2T	I2t tempo di avvertimento	0.01 s	100 : 300		E / P
DRV.ID	ID Drive (valore EEPROM) da controllare con ID alimentazione (interruttore dip) In caso di Errore Versione ("U")		Int. s. Segno .		E / P
DRV.IDX	Indice libreria Setup FlexDrive/Flex+Drive		Int. s. Segno .		E / P
DRV.INOM	Corrente nominale drive	0.1 A	Int. s. Segno .		E / P
DRV.IPEAK	Corrente di picco drive	0.1 A	Int. s. Segno .		E / P

Parametri Addizionali di Sistema (generalmente con prefisso SYS.)*

Parametri Retroazione Velocità:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predef.	E ² / Par. imp.
MTR.RPLS	Numero poli resolver	–	1 : 65535		E / P
SYS.ENCRES	Richiede / aggiorna risoluzione retroazione encoder per motori con encoder (in impulsi al giro, cioè prima della quadratura)	Impulsi/giro	1 : 16384		E / P
SYS.ENCTBL	Richiede motore con encoder tipo tabella hall.	–	0 : 2		E / P

Solo versioni firmware RES–1.xx, ENC–1.xx Parametro Uscita Simulazione Encoder:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predef.	E ² / Par. imp.
SYS.ENC	Risoluzione simulazione encoder. La gamma dipende dalla velocità massima (VEL.MXRPM) Fino a 1500 RPM: 512 :4096; sopra 1500 RPM: solo 512. Le versioni verso il basso fino a 80112d1000, (incl.) forniscono anche i valori decimali.	Impulsi/giro	512 : 1024 (2048 : 4096) (500, 1000 1250, 1500)		E /

Parametri Interruttori Limite Software:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predef.	E ² / Par. imp.
LIM.CCW	Posizione Assoluta ANTIORARIA Interruttore Limite Software (relativo a 1 Home, solo attivato dopo Homing)	Conteggi 1	–Limite:Limite 1	0	E /
LIM.CW	Posizione Assoluta ORARIA Interruttore Limite Software (relativo a 1 Home, solo attivato dopo Homing)	Conteggi 1	–Limite:Limite 1	0	E /
LIM.ON	Disattiva / attiva Interruttori Limite Software (indipendente dagli Interruttori Limite Hardware)	–	0 (off) 1 (on)	0	E /
1 Conteggi e Limiti dipendono dalla risoluzione Resolver e Encoder, v. 0					

Variabili: NESSUNA

Metodi Interruttori Limite Software:

Comando	Descrizione	Parametro	Unità	Gamma
LIM.LRN	Prende la posizione attuale del limite software rispettivamente per CW e CCW	0: CW 1: CCW	–	0 : 1

Parametri PLC:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predef.	E ² / Par. imp.
PLC.LINE	Definisce l'istruzione PLC :IF [input]=TRUE, THEN [action] set/started, con sintassi PLC.LINE [num] [action] [input] [num] [action] – numero linea PLC, e parametro stringa per PLC action, fisso al numero linea: 0 "ENABLE" (PLC enable) 1 "MAO1" (Digital Input MAO1) 2 "MAO2" (Digital Input MAO2) 3 "MAO3" (Digital Input MAO3, if available) 4 "MAO4" (Digital Input MAO4, if available) 5 "RELAY" (6 "USRERR" (Error "9") 7 "FRST" (Fault Reset) 8 "DISA" (Disable active, s. 0) 9 "DISP" (Disable active, s. 0) 10 "HOLD" (Hold–status, s. 0) 11 "JOG" (JOG function, s. 0) 12 "GEAR" [input] – parametro stringa con valori enumerati: "FALSE": Sempre false, cioè spento "CW", "CCW": Interruttori Limite Hardware o Software "MAI1", "MAI2 ": Input Digitali "MAI3", "MAI4": Input Digitali (se disponibili) "DRVOT", "MTROT": Surriscaldamento drive o motore "I2tWRN": I²T–warning (errore "7") "TRUE": Sempre true, cioè ACCESO "INPOS", "FEWRN", "FEFAT": Bandierine del Controllore Posizione in posizione, avvertimento following error, limite following error (s. 0) BADMOV: Linea buffer moto comandata non inizializzata (s. 0) "MOTRDY", "MOTNRDY": Finito rispettivo posizionamento nel processo (s. 0)	num: 0 : 12 azione: s. left lines: input: s. left lines:	PLC disabled, all lines: input = false		E / P

1 Scelta di Input e Output non completamente disponibile in tutte le configurazioni

Variabili: NESSUNA

Metodi PLC:

Comando	Descrizione	Parametro	Unità	Gamma
PLC	Abilita ("on") / disabilita ("off") / azzera e disabilita ("clr") il PLC. Il comando PLC on e off è memorizzato nella linea 0 del buffer PLC.	"on", ("off"), "clr"		

Parametri Interfaccia OCI:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito Significato	E ² / Par. imp.
CAN.BD	(Il controllo gamma è: Invalid execute context.) Deve essere: "Range error"	Hz	10 : 1000	OK	
CAN.ID	(Il controllo gamma è: Invalid execute context.)	–	1 : 127	OK	

Parametri Interfaccia Digitale:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
MOT.INCCW	Definisce l'Ingresso digitale CCW/MAI4 come CCW (0) o come MAI4 (1) per il posizionamento	–	0 : 1	0	E / P
MOT.INCW	Definisce l'Ingresso digitale CW/MAI3 come CW (0) o come MAI3 per il posizionamento	–	0 : 1	0	E / P

Parametri Interfaccia Analogica:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
SYS.RFOFS (RFOFS)	Richiede / aggiorna scostamento riferimento sistema dell'input analogico, con gamma input analogico $\pm 10V$ (RFOFS supporta solo richiesta)	mV	–100000 : 100000	0	E / –

Nota: La gradazione del comando ingresso analogico è offerta con le versioni firmware RES–1.xx, ENC–1.xx. Poiché i parametri di gradazione sono differenti per il modo corrente e il modo velocità, questi parametri sono descritti rispettivamente sotto 0 (gradazione comando corrente) e 0 (gradazione comando velocità).

Variabili di Sistema

Variabili Generiche:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par.
DRV.LIFE	Tempo vita drive.	Ore	Parola s. Segno		E / –
SYS.STTS	Richiede stato sistema a doppia parola, dove la parola Word High è l'indirizzo drive (impostato dagli interruttori Dip) Low word: matrice bit con porta "OR" e stato sistema: 0x0001: Disabilita SW 0x0002: Disabilita HW 0x0004: CW (ORARIO) 0x0008: CCW (ANTIORARIO) 0x0010: Esiste anomalia 0x0020: Avvertimento esci 0x0040: Modo tenuta 0x0080: Stato Invecchiamento Preventivo 0x0100: Stato Jog (Intermittenza) 0x0200: Abilitazione 0x0400: Velocità Non Zero Jog 0x0800: n/a 0x1000: Sorgente HW per Disabilitazione HW: 0x2000: PLC attivo	–	Parola Lunga		– / –

Richieste / modifiche di Variabili Lista Errori:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par.
FAULT	Ottiene lista stringhe anomalie sistema, risposta stringa multipla X1	–			– / –
FLT	Ottiene lista stringhe anomalie sistema, risposta numero errore X1	–	X1		– / –
LOG, LG	Ottiene lista log anomalie sistema X1	–	X1		– / –
LG	Ottiene lista numero log anomalie sistema X1	–			– / –
WRN	Ottiene lista avvertimenti sistema come stringhe multiple	–			– / –
SYS.FAULT	Richiede anomalia di sistema come ID dell'anomalia più significativa	–			– / –
SYS.WRN	Richiede avvertimenti di sistema. L'avvertimento più importante è riportato come ID	–			– / –

Anomalie Possibili X1

Anomalia X1	Visualizzazione	Descrizione
1	"USER ERROR"	Errore generato da utente PLC. Visualizzazione: '9'.
2	"OVERCURRENT"	Sovracorrente. Visualizzazione: '3'.
3	"OVERVOLTAGE"	Sovratensione bus 3. Visualizzazione: '1'.
4	"FEEDBACK"	Errore retroazione posizione resolver/encoder. Visualizzazione: '5'.
5	"POWER_FAIL"	Caduta tensione. Visualizzazione: '2'.
6	"BPS"	Anomalia BPS. Visualizzazione: '2'.
7	"OVER_15_VOLTAGE"	Sovratensione 15v.± La linea +15v è oltre 17v o la linea –15v è oltre –17v. Visualizzazione: '4'.
8	"UNDER_15_VOLTAGE"	Sottensione 15v.± La linea +15v è inferiore a 12v o la linea –15v è inferiore a –12v. Visualizzazione: '4'.
9	"EEPROM_ERROR"	N.I.
10	"EPROM_ERROR"	N.I.
11	"RAM_ERROR"	Errore integrità RAM. Visualizzazione: '9'.

Anomalie Possibili X1 – Continua

Anomalia X1	Visualizzazione	Descrizione
12	"FAULT_RELAY"	Quando il relè anomalia è chiuso. Visualizzazione: '9'.
13	"EAF"	N.I
14	"MISSING INT"	N.I
15	"POWER_ID"	DRV.ID != SYS.POWER. Visualizzazione: 'u' minuscolo.
16	"CW_CCW"	I due interruttori limite sono attivi. Visualizzazione: 'L'.
17	"DESIGN_FAILURE"	Anomalia progetto controllo. Visualizzazione: 'c' minuscolo.
18	"EE_CLEARED"	Non rilevato timbro testata EEPROM. Visualizzazione: 'U' maiuscolo
19	"EE_INTEGRITY"	Non rilevato timbro piede EEPROM. Visualizzazione: 'A' maiuscolo.
20	"EAF Drive Temp"	Errore surriscaldamento drive EAF. Visualizzazione: '6'.
21	"EAF Motor Temp"	Errore surriscaldamento motore EAF. Visualizzazione: '6'.
22	"EAF Drive I2T"	Errore I ² T drive EAF. Visualizzazione: '6'.
23	"EAF Motor I2T"	Errore I ² T motore EAF. Visualizzazione: '6'.

Metodi:

Comando	Descrizione	Parametro	Unità	Gamma
FRST	Ripristina anomalie di sistema se consentito. Reset non consentito, se l'errore è ancora pendente.	–	–	–
LOGRST	Ripristina log errori di sistema	–	–	–

Impostazioni di Comunicazione

Parametro:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
ECHO	Abilitazione / disabilitazione eco dei caratteri in ingresso	–	"ON/OFF"	"ON"	– / –
PROMPT	Abilita / disabilita linea di comando terminale	–	"ON/OFF"	"ON"	– / –
TALK	Abilita / disabilita notifica errore terminale	–	"ON/OFF"	"ON"	– / –

Variabile:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
COM.STTS	Richiede il più recente errore gestore comunicazioni	–	0:65535		– / –

Metodi:

Comando	Descrizione	Parametro	Unità	Gamma
B	Apri la comunicazione al drive, chiamata con il suo indirizzo (gli indirizzi una costante, che può essere richiesta da COM.ADDR o SYS.STTS, MSWord, v.0)	Indirizzo	–	0 : 7

Richieste di Variabili, Stato, Anomalie di Sistema

Valori Singoli:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
ACTU CUR.ACTU	Richiesta per corrente attuale U	0.01 A			– / –
ACTV CUR.ACTV	Richiesta per corrente attuale V	0.01 A			– / –
ANAIN SYS.ANAIN	Richiesta per input analogico	mV			– / –
POS, RPOS,	Richiede posizione motore	Risoluzione ²			– / –
SYS.POS POS.POS	Bit resolver / conteggi encoder				– / –
VEL VEL.VEL	Richiesta velocità retroazione	RPM			

Parametri Record Dati (prefisso REC.):

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
REC.GAP	Specifica luce tra modelli di registrazione in numero di circuiti servo (0.5 ms)	–	0 : 65535	1	E / –
REC.TIME	Specifica tempo registrazione	0.5 ms	1:65535	1000	– / –
REC.VAR1, REC.VAR2	Specifica variabile registrazione: “POS”: posizione, “REF”: comando velocità, “VEL”: velocità, “CUR”: comando corrente, “ACTU”: corrente U, “ACTV”: corrente V, “FE”: following error posizione.	–	s. left	“POS” “VEL”	– / –

- 1 La misurazione ingresso analogico è solo supportata nei modi sistema SYS.MOD 0 e 1.
- 2 Risoluzione sistema resolver e encoder v. errore. Fonte di riferimento non trovata.

Variabile Record Dati (prefisso REC.):

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
REC.VFREE1	Specifica indirizzo di registrazione per REC.VAR1	–	Lungo s.Segno		– / –
REC.VFREE1	Specifica indirizzo di registrazione per REC.VAR2	–	Lungo s.Segno		– / –

Metodi:

Comando	Descrizione	Parametro	Unità	Gamma
GETD	Ottiene dati dal buffer di registrazione in forma decimale.	–	–	–
GETX	Ottiene dati dal buffer di registrazione in forma esadecimale, il buffer dati viene poi azzerato	–	–	–
REC	Avvia (“on”) / arresta (“off”) il processo di registrazione	start / stop	–	“on”, “off”

Metodi relativi alla memoria (Richieste / modifiche):

Relativi a RAM:

Comando	Descrizione	Parametro	Gamma
BDUMP	Ottiene riversamento memoria esadecimale in byte	Indirizzo memoria	Int. s.Segno
BMEMH	Richiesta / Aggiornamento byte memoria in esadecimale	Indirizzo memoria	Int. s.Segno
BMEMD	Richiesta / Aggiornamento byte memoria in decimale	Indirizzo memoria	Int. s.Segno
WDUMP	Ottiene riversamento memoria esadecimale in parole	Indirizzo memoria	Int. s.Segno
WMEMH	Richiesta / Aggiornamento posizione memoria parole esadecimali	Indirizzo memoria	Int. s.Segno
WMEMD	Richiesta / Aggiornamento memoria parole decimali	Indirizzo memoria	Int. s.Segno

Relativi a EEPROM:

Comando	Descrizione	Parametro	Gamma
CLEAR	Azzeramento contenuto EEPROM e variabile tempo vita drive compilandola con 0xFFFF (eccetto codice per Livello I/II; Baldor/HD)		
EEDUMP	Visualizzazione di tutti i dati EEPROM (256 parole).		
UP	Carica i dati EEPROM sul terminale (File ASCII)		

Controllo Modo Operativo

Parametri Modi Normali:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
SYS.MOD	Richiede / aggiorna modo operativo sistema	–	0 : 3	1	E / P
MODE	Dove 0 – corrente, 1 – velocità, > = 2 – posizione				

Variabili Modi Normali:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
STATUS	Richiede lo stato del drive: DIS_HW, DIS_SW, ENABLE, BURN_IN, FAULT	–			– / –

Metodi Modi Normali:

Comando	Descrizione	Parametro	Unità	Gamma
DIS	Disabilita passivamente il drive			
DISA	Disabilita attivamente il drive, frena per l'arresto, poi disabilita il controllo			
ENA	Abilita il drive			
HOLD	Arresta il drive e ne mantiene la posizione dopo l'arresto			
QUIT	Arresta il drive e ne mantiene la posizione dopo l'arresto			
STOP	Arresta il drive e ne mantiene la posizione dopo l'arresto (CONT riprende il movimento interrotto)			
CONT	Continua il movimento interrotto (interrotto da STOP)			

Nota: 1 Nel modo velocità e corrente la frenatura avviene con accelerazione zero, nel modo posizionamento (SYS.MOD 3) la frenatura avviene con accelerazione MOT.ACC.

Sis.mod 0:

Parametri modo corrente:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
CUR.BEMF	Compensazione tensione EMF, in percentuale del valore nominale motore Ke.	%	80 : 120	100	E / P
CUR.IPEAK	Richiede / aggiorna la corrente di picco dell'applicazione in percentuale di DRV.IPEAK	%	0 : 1000	100	E / P
CUR.INOM	Richiede / aggiorna la corrente nominale dell'applicazione in percentuale di DRV.IPEAK	%	0 : 500	50	E / P
CUR.TOFR	Richiede / aggiorna la mantissa dell'Ottimizzatore Coppia: Compensazione Anticipo Fase o BEMF		0x0f00 : 0x1100		E / P
CUR.TOSH	Richiede / aggiorna il coefficiente di Spostamento Ottimizzatore Coppia		16		E / P
CUR.SCAL	Valore di corrente corrispondente alla tensione di ingresso analogico CUR.VOLT per l'impostazione della gradazione ingresso analogico	0.1 % di CUR.IP	100 : 10000	1000	E / P
CUR.VOLT	Tensione di ingresso analogica corrispondente al valore della corrente CUR.SCAL per l'impostazione della gradazione di ingresso analogica	0.1 VEA	1 : 100	100	E / P

Note:

1. Supportato nelle versioni firmware DCP80112c, DCP80112d e RES-1.xx, ENC-1.xx
2. Nelle versioni firmware DCP80112c, DCP80112d e RES-1.xx, ENC-1.xx questi parametri sono fissi
3. Supportato nelle versioni firmware RES-1.xx, ENC-1.xx

Variabili modo corrente:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
CUR.CUR	Richiesta per comando corrente attuale		0 : 65535		E / -
CUR					

Metodi modo corrente:

Comando	Descrizione	Parametro	Unità	Gamma
CALC	Calcolo parametri controllo corrente dai parametri MTR.*, DRV.* e CUR.*	equivalente coppia	mV	-10000 : 10000
T	Attivazione comando corrente digitale (equivalente coppia)			
TS	Arresta il moto attivato dalla corrente (avviato dal "comando" T)			

Sis.mod 1 e Sis.mod 3

Parametri modo Velocità:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
VEL.ACC	Richiede /aggiorna limiti accelerazione velocità (tempo a max velocità).	RPM/ms	0 : 7500		E / P
VEL.ADZON	Richiede / aggiorna velocità min. in RPM	RPM	0 : Max_RPM		E / P
VEL.BW	Richiede / aggiorna ampiezza banda controllo velocità	Hz	10 : 200		E / P
VEL.CTRL	Richiede / aggiorna tipo controllo velocità		0, 2		E / P
VEL.GV	Richiede / aggiorna guadagno proporzionale controllo velocità		0 : 32767		E / P
VEL.GVI	Richiede / aggiorna guadagno integrale controllo velocità		0 : 32767		E / P
VEL.INRT	Carico inerziale, impostato in % dell'inerzia motore MTR.JM	%	0 : 10000		E / P
VEL.LPFA	Ampiezza banda del filtro controllo velocità singola.	Hz	20 : 800	500	E / P
VEL.LPFB	Seconda ampiezza banda del filtro controllo velocità doppia (Prima v. VEL.LPFA).	Hz	20 : 800	500	E / P
VEL.LPFMOD	Tipo di filtro controllo velocità (0: senza filtro, 1: filtro con ampiezza banda VEL.LPFA, 2: doppio filtro con ampiezze banda VEL.LPFA e VEL.LPFB	—	0 : 20	0	E / P
VEL.TRKFCT	Richiede / aggiorna fattore inseguimento controllo velocità		−32768 : 32767		E / P
VEL.MXRPM	Richiede / aggiorna valore MAX RPM controllo velocità. Il limite per questo valore è calcolato internamente dalla Tensione Bus Applicazione e dalla Costante Tensione Motore. Il limite assoluto per la velocità è 7500 RPM.	RPM	1000 : (7500)		E / P
VEL.SCAL	Valore velocità corrispondente alla tensione di ingresso analogica VEL.VOLT per l'impostazione della gradazione ingresso analogico.	RPM	100 : 32767		E / P
VEL.VOLT	Corrispondente tensione di ingresso analogica al valore velocità VEL.SCAL per l'impostazione della gradazione ingresso analogico	0.1 V	1 : 100		E / P

Variabili modo velocità:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
VEL.VREF	Richiede riferimento velocità, attivato sull'ingresso analogico	RPM			− / −
VREF					− / −

Metodi modo velocità:

Comando	Descrizione	Parametro	Unità	Gamma
VCRST	Parametri controllore velocità ripristinati ai valori predefiniti: Controllore Posizionamento Polo: BW = 20 Hz, TRFCT = 0 , INRT = 0; controllore PI: GV, GVI equivalenti all'Ampiezza Banda 20 Hz			

Jog

Parametri:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
JOG.TIME	Tempo Jog (Intermittenza) in millisecondi	ms	3432448		E / –
JOG.TYPE	0 – continuo, 1 – passo, 2 – onda quadra	–	0 : 2		E / –
JOG.VEL	Velocità Jog in RPM, limitata alla velocità massima VEL.MXRPM.		VEL.MXRPM		E / –

Metodi:

Comando	Descrizione	Parametro	Unità	Gamma
JOG	Attivazione di un Jog conformemente ai parametri JOG.*, con	Direzione	–	“+”, “–”
JS	Arresta l'intermittenza (jog) e ritorna al modo operativo precedente	–	–	–

Nota: X1 Se senza posizionamento in corso

Controllore Posizione

Parametri Controllore Posizione:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
POS.FFA	Richiede/aggiorna l'intero senza segno del fattore FF accelerazione tra 0..100	–	25 : 100		E / P
POS.FFTYPE	Richiede / aggiorna tipo FF con nuovo progetto controllore posizione 0 – FF nessuno, 1 – velocità FF, 2 – accelerazione FF	–	0 : 2		E / P
POS.FFV	Richiede / aggiorna l'intero senza segno del fattore FF velocità tra 0..100	–	25 : 100		E / P
POS.KP	Richiede / aggiorna l'intero senza segno guadagno posizione tra 25.. 200	–	25 : 100		E / P
POS.FEWRN	Richiede / aggiorna i limiti di avvertimento FE resolver: 1/4096 di giro, encoder: 1/(4*SYS. encres) di giro intero, > 0 (< 0: disabilitato)	1/4096 (resolver) 1/(4*SYS. encres) encoder	–32768 : 32767		E / P
POS.FEFAT	Richiede / aggiorna i limiti fatali FE 1/4096 di giro, intero,	1/4096 di giro	–32768 : 32767		E / P
POS.IPOS	Richiede / aggiorna i limiti in posizione FE 1/4096 di giro, intero, > 0 (< 0: disabilitato)	1/4096 di giro	–32768 : 32767		E / P

Variabili:

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
POS.MPFE	Richiede il massimo following error di posizione	1/4096 di giro.			– / –
MPFE					– / –
POS.PFE	Richiede il following error di posizione	1/4096 di giro.			– / –
PFE					– / –
PREF	Richiede il riferimento posizione	1/4096 di giro.			– / –
POS.REF	Richiede riferimento controllore posizione, 1/4096 di giro	1/4096 di giro.			– / –
POS.FEST	Restituisce lo stato follow error: 0 – normale, 1 – in posizione, 2 – avvertimento, 3 – errore	–	0 : 3		– / –
FEST					– / –

Metodi:

Comando	Descrizione	Parametro	Unità	Gamma
PRST	Ripristina following error di posizione	–	–	–

Sis.mod 2: Pulse Follower (Volantino rispettivamente Impulso/Direzione)**Parametri:**

Comando	Descrizione	Unità	Gamma	Predefinito	E ² / Par. imp.
HW.GRFX	Richiede/aggiorna parametro mantissa meccanismo HW, valore negativo indica meccanismo negativo.	Interno ¹	-32767 : 32767		E / P
HW.GRSH	Richiede/aggiorna il parametro spostamento meccanismo HW	Interno ¹	0 : 32767		E / P
HW.PLC	GEAR Richiede/ aggiorna il rapporto meccanismo PLC		0 : 65535		E / P
HW.RES	Richiede / aggiorna risoluzione HW in impulsi per giro (solo necessario per	Impulsi/giro.	-32768 : 32767		E / P
HW.TYPE	Richiede / aggiorna tipo HW: 0 – nessuno, 1 – Impulso e Direzione sul connettore X3, 2 – A conduce B sul connettore X9, 3 – B conduce A rispettivamente, Impulso e Direzione sul connettore X92, 4 – A conduce B sul connettore X32				E / P

Nota:

¹ Valori calcolati.



BALDOR ELECTRIC COMPANY
P.O. Box 2400
Ft. Smith, AR 72902-2400
(501) 646-4711
Fax (501) 648-5792
www.baldor.com

CH TEL: +41 52 647 4700 FAX: +41 52 659 2394	D TEL: +49 89 90 50 80 FAX: +49 89 90 50 8491	UK TEL: +44 1342 31 5977 FAX: +44 1342 32 8930	F TEL: +33 145 10 7902 FAX: +33 145 09 0864
I TEL: +39 11 562 4440 FAX: +39 11 562 5660	AU TEL: +61 29674 5455 FAX: +61 29674 2495	CC TEL: +65 744 2572 FAX: +65 747 1708	MX TEL: +52 47 61 2030 FAX: +52 47 61 2010

IMN1275IT

Servo Controllo FlexDrive

IMN1275IT