

Manuale utente Servoazionamento MicroFlex



Sommario

1	Informazioni generali	
2	Introduzione	
2.1	Caratteristiche di MicroFlex	2-1
2.2	Ricezione e ispezione	2-2
2.2.1	Individuazione del numero di catalogo	2-2
2.3	Unità e abbreviazioni	2-3
3	Installazione di base	
3.1	Introduzione	3-1
3.1.1	Fonti di alimentazione	3-1
3.1.2	Requisiti hardware	3-1
3.1.3	Strumenti e hardware vari	3-2
3.1.4	Altre informazioni necessarie per l'installazione	3-2
3.2	Installazione meccanica e requisiti di raffreddamento	3-3
3.2.1	Dimensioni	3-4
3.2.2	Montaggio e raffreddamento di MicroFlex	3-5
3.2.3	Caratteristica di <i>derating</i> - modello 3 A	3-7
3.2.4	Caratteristica di <i>derating</i> - modello 6 A	3-8
3.2.5	Caratteristica di <i>derating</i> - modello 9 A	3-9
3.2.6	Blocchi per sovratemperatura	3-9
3.3	Posizioni dei connettori	3-10
3.4	Collegamenti all'alimentazione	3-11
3.4.1	Terra/Massa	3-11
3.4.2	Collegamenti dell'alimentazione monofase o trifase	3-12
3.4.3	Condizionamento dell'alimentazione di ingresso	3-13
3.4.4	Dispositivi di disconnessione dell'alimentazione e di protezione	3-14
3.4.5	Dimensioni consigliate di fusibili e cavi	3-15
3.4.6	Protezione da sovraccarico del drive	3-16
3.4.7	Filtri dell'alimentazione	3-16
3.4.8	Alimentazione del circuito del dispositivo di comando a 24 V	3-17
3.5	Collegamenti del motore	3-18
3.5.1	Contattori del circuito del motore	3-19
3.5.2	Filtro sinusoidale	3-19
3.6	Resistenza di frenatura	3-20
3.6.1	Capacità di frenatura	3-20
3.7	Selezione della resistenza di frenatura	3-21
3.7.1	Informazioni necessarie	3-21
3.7.2	Energia di frenatura	3-22
3.7.3	Potenza di frenatura e potenza media	3-22

3.7.4	Scelta della resistenza	3-23
3.7.5	<i>Derating</i> della resistenza	3-24
4	Retroazione	
4.1	Introduzione	4-1
4.1.1	Retroazione encoder - X8	4-2
4.1.2	Retroazione SSI - X8	4-6
4.1.3	Retroazione resolver - X8	4-7
4.1.4	Uscita encoder - X7	4-8
5	Ingresso / Uscita	
5.1	Introduzione	5-1
5.2	I/O analogico	5-2
5.2.1	Ingresso analogico - X3 (richiesta).	5-2
5.3	I/O digitale	5-4
5.3.1	Ingresso di abilitazione drive - X3	5-5
5.3.2	Ingresso digitale per scopi generici - X3	5-7
5.3.3	Ingressi step (impulso) e direzionali - X3	5-8
5.3.4	Uscita di stato - X3	5-11
5.4	Porta seriale - X6.	5-13
5.4.1	Utilizzo del cavo RS232.	5-13
5.4.2	Multidrop con cavo RS485 / RS422	5-14
5.4.3	Collegamento dei pannelli operatore HMI seriali di Baldor	5-15
5.5	Riepilogo dei collegamenti: cablaggio consigliato del sistema	5-16
6	Configurazione	
6.1	Introduzione	6-1
6.1.1	Collegamento di MicroFlex al PC	6-1
6.1.2	Installazione di Mint WorkBench	6-1
6.1.3	Avvio di MicroFlex	6-2
6.1.4	Verifiche preliminari	6-2
6.1.5	Controlli in fase di accensione	6-2
6.2	Mint WorkBench	6-3
6.2.1	File della guida	6-4
6.2.2	Avvio di Mint WorkBench	6-5
6.2.3	Procedura guidata di messa in servizio	6-7
6.2.4	Utilizzo della procedura guidata di messa in servizio.	6-7
6.3	Ulteriore configurazione.	6-8
6.3.1	Strumento Fine-tuning (Messa a punto).	6-8
6.3.2	Strumento Parameters (Parametri)	6-10
6.3.3	Altri strumenti e finestre	6-11
7	Risoluzione dei problemi	
7.1	Introduzione.	7-1

7.1.1	Diagnosi dei problemi	7-1
7.1.2	Funzionalità SupportMe	7-1
7.1.3	Spegnimento e accensione di MicroFlex	7-1
7.2	LED di stato	7-2
7.2.1	Comunicazione	7-3
7.2.2	Accensione	7-4
7.2.3	Regolazione	7-4

8 Specifiche

8.1	Introduzione	8-1
8.1.1	Alimentazione di ingresso CA e tensione CC del bus (X1)	8-1
8.1.2	Ingresso alimentazione circuito di comando a 24 V CC (X2)	8-3
8.1.3	Alimentazione di uscita del motore (X1)	8-3
8.1.4	Frenata (X1)	8-3
8.1.5	Ingresso analogico (X3)	8-4
8.1.6	Ingressi digitali - abilitazione drive e scopi generici (X3)	8-4
8.1.7	Ingressi step e direzionali (X3)	8-4
8.1.8	Uscita di stato (X3)	8-5
8.1.9	Opzione di retroazione dell'encoder incrementale (X8)	8-5
8.1.10	Opzione di retroazione dell'encoder SSI (X8)	8-5
8.1.11	Opzione di retroazione del resolver (X8)	8-6
8.1.12	Uscita encoder (simulata) (X7)	8-6
8.1.13	Interfaccia seriale RS232/RS485 (X6)	8-6
8.1.14	Dati ambientali	8-7

Appendici

A Accessori

A.1	Introduzione	A-1
A.1.1	Gruppo di ventole	A-2
A.1.2	Filtro footprint	A-3
A.1.3	Filtri EMC	A-4
A.1.4	Resistenze di frenatura	A-7
A.2	Cavi	A-8
A.2.1	Cavi di alimentazione del motore	A-8
A.2.2	Codici cavi di retroazione	A-9

B Sistema di controllo

B.1	Introduzione	B-1
B.1.1	Controllo della corrente (coppia)	B-2
B.1.2	Controllo della velocità	B-3
B.1.3	Controllo di posizione (step e direzionale)	B-4

C CE, UL e dell'ambiente

C.1	Informazioni essenziali	C-1
C.1.1	Marchio CE	C-1
C.1.2	Conformità alla Direttiva europea EMC	C-1
C.1.3	Conformità con la Direttiva Bassa Tensione	C-2
C.1.4	Utilizzo di componenti conformi alla normativa CE	C-2
C.1.5	Tecnica di cablaggio EMC (compatibilità elettromagnetica)	C-2
C.1.6	Suggerimenti per l'installazione EMC	C-3
C.1.7	Cablaggio dei cavi schermati	C-4
C.2	Numeri di file UL	C-5
C.3	Marchio "C-tick"	C-5
C.3.1	Marchio RCM	C-5
C.4	Conformità RoHS	C-5
C.4.1	Marcatura "China RoHS"	C-6
C.4.2	Marcatura WEEE	C-7

LT0315A03IT Copyright ABB Oy (c) 2017. Tutti i diritti riservati.

Il presente manuale è soggetto a copyright e tutti i diritti sono riservati. È vietato copiare o riprodurre in qualsivoglia forma, in parte o in toto, il presente documento o software allegato senza previa autorizzazione scritta da parte di ABB.

ABB non fornisce dichiarazioni né garanzie in merito al contenuto dello stesso e non riconosce specificamente qualsiasi garanzia implicita di idoneità per qualsivoglia scopo specifico. Le informazioni riportate nel presente documento sono soggette a modifiche senza preavviso. ABB non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori che potrebbero essere presenti in questo documento.

Mint™ è un marchio registrato di Baldor, un membro del gruppo ABB.

Windows XP, Windows Vista e Windows 7 sono marchi registrati di Microsoft Corporation.

UL e cUL sono marchi registrati di Underwriters Laboratories.

MicroFlex presenta il marchio UL Listed - file NMMS.E470302.

ABB Motion Ltd
6 Hawkley Drive
Bristol, BS32 0BF
Regno Unito

Telefono: +44 (0) 1454 850000
Fax: +44 (0) 1454 859001
E-mail: motionsupport.uk@gb.abb.com
Sito Web: www.abbmotion.com

Vedere la retrocopertina per altre sedi internazionali.

Avviso sul prodotto

La procedura di avvio, la programmazione e la risoluzione dei problemi dell'apparecchiatura devono essere affidate unicamente a personale qualificato. L'apparecchiatura può essere collegata ad altri macchinari con parti rotanti o parti comandate dall'apparecchiatura stessa. L'uso improprio dell'apparecchiatura può causare infortuni gravi e talvolta fatali.

Avviso di sicurezza

Usò previsto: questi drive sono stati progettati per l'utilizzo in applicazioni stazionarie basate a terra in impianti elettrici industriali conformemente agli standard EN60204 e VDE0160. Sono progettati per l'applicazione in macchine che richiedono motori CA brushless trifase a velocità controllata variabile. Non sono invece progettati per l'utilizzo in applicazioni quali:

- Elettrodomestici
- Strumentazione medica
- Veicoli mobili
- Navi
- Aeroplani.

Se non specificato diversamente, questo drive deve essere installato in un involucro adeguato. L'involucro deve proteggere il drive dall'esposizione a umidità eccessiva o corrosiva, polvere e sporco o temperature ambientali anomali. Le specifiche di funzionamento esatte sono riportate nella sezione 8 del presente manuale. L'installazione, il collegamento e il controllo dei drive sono operazioni che richiedono competenza. È vietato disassemblare o riparare il drive. Nel caso in cui un drive non funzioni correttamente, contattare il punto vendita presso cui è stato acquistato per istruzioni sulla restituzione.

Precauzioni



PERICOLO

È vietato toccare il circuito stampato, l'alimentatore o i collegamenti elettrici prima di essersi accertati che non vi sia alta tensione proveniente dall'apparecchiatura o da altre apparecchiature ad essa collegate. Le scosse elettriche possono causare gravi lesioni, talvolta fatali. La procedura di avvio, la programmazione e la risoluzione dei problemi dell'apparecchiatura devono essere affidate unicamente a personale qualificato.



PERICOLO

Nel circuito del motore possono essere presenti alte tensioni quando viene applicata l'alimentazione CA, anche se il motore non è in movimento. Le scosse elettriche possono causare gravi lesioni, talvolta fatali.



PERICOLO

Se azionato meccanicamente, un motore può generare tensioni pericolose che vengono trasmesse ai relativi terminali di alimentazione. L'involucro deve essere messo a terra/massa per evitare il pericolo di scosse elettriche.



PERICOLO

Verificare che il sistema sia debitamente messo a terra/massa prima di erogare energia. Non applicare l'alimentazione CA prima di aver verificato che la terra/massa sia collegata. Le scosse elettriche possono causare gravi lesioni, talvolta fatali.



Assicurarsi che tutti i cablaggi siano conformi alla normativa elettrica nazionale (NEC) nonché a tutti i regolamenti regionali e locali. Un cablaggio improprio può causare condizioni non sicure.



Verificare di essere a conoscenza di tutte le istruzioni per il funzionamento e la programmazione in condizioni di sicurezza di questa apparecchiatura. L'apparecchiatura può essere collegata ad altri macchinari con parti rotanti o parti comandate dall'apparecchiatura stessa. L'uso improprio dell'apparecchiatura può causare infortuni gravi e talvolta fatali.



PERICOLO PER PORTATORI DI DISPOSITIVI MEDICI / PACEMAKER: la presenza di campi magnetici ed elettromagnetici in prossimità di conduttori di corrente e di motori industriali può costituire un serio pericolo per i portatori di pacemaker, defibrillatori cardiaci interni, neurostimolatori, impianti metallici, impianti cocleari, apparecchi acustici e altri dispositivi medici. Per evitare rischi, è necessario evitare di sostare in prossimità dell'area che circonda un motore e i relativi conduttori di corrente.



L'ingresso di arresto di questa apparecchiatura non deve essere utilizzato come unico metodo per ottenere un arresto di sicurezza critico. A seconda del caso, devono essere utilizzati la disabilitazione del drive, la disconnessione del motore, il freno motore e altri mezzi.



Ogni errore di funzionamento o programmazione del drive può causare il movimento violento del motore e dell'apparecchiatura azionata. Verificare che il movimento inatteso del motore non possa causare infortuni al personale né danni all'apparecchiatura. In caso di guasto del controllo può verificarsi un picco di coppia molto superiore alla coppia nominale del motore.



Se si aziona un motore rotativo senza carico accoppiato all'albero, rimuovere la chiavetta dell'albero per impedire che voli via quando l'albero ruota.



Una resistenza di frenatura può generare il calore necessario a incendiare i materiali combustibili. Per evitare il pericolo di incendi, allontanare tutti i materiali combustibili e i vapori infiammabili dalle resistenze di frenatura. Alcune resistenze di frenatura non protette né con fusibile interno né termicamente e in condizioni estreme possono comportare il pericolo di incendio se non protette adeguatamente o collaudate per l'applicazione.



Per evitare danni all'apparecchiatura, assicurarsi che la potenza di ingresso disponga di dispositivi di protezione correttamente dimensionati.



Per evitare danni all'apparecchiatura, assicurarsi che i segnali di ingresso e di uscita siano alimentati e collegati correttamente.



Per garantire prestazioni affidabili dell'apparecchiatura, assicurarsi che tutti i segnali al/ dal drive siano schermati correttamente.



Indicato per l'utilizzo in circuiti in grado di fornire un amperaggio di cortocircuito simmetrico RMS (valore efficace) non superiore a quello qui elencato al valore nominale.

<u>Potenza</u>	<u>Amperaggio simmetrico RMS</u>
1-50	5.000



Evitare di posizionare il drive immediatamente sopra o accanto ad apparecchi che generano calore o direttamente sotto tubature dell'acqua o di vapore.



Evitare di posizionare il drive in prossimità di sostanze o vapori corrosivi, particelle di metallo e polvere.



Non collegare l'alimentazione CA ai terminali del drive U, V e W. Il collegamento dell'alimentazione CA a questi terminali può provocare il danneggiamento del drive.



ABB consiglia di non utilizzare connessioni a Delta con ramo messo a terra/massa per l'alimentazione del trasformatore che possono creare circuiti di terra/massa e influire negativamente sulle prestazioni del sistema. Si consiglia invece di usare una diramazione a Y a 4 conduttori.



I drive sono progettati per essere collegati a una fonte di alimentazione principale permanente e non a una fonte di alimentazione portatile. Sono necessari dispositivi di protezione per circuito e fusibili idonei.



L'integrazione sicura del drive in un sistema è responsabilità del progettista della macchina. Assicurarsi di rispettare i requisiti sulla sicurezza locali vigenti nel luogo in cui viene utilizzata la macchina. In Europa si tratta della Direttiva macchine, della Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica e della Direttiva bassa tensione. Negli Stati Uniti si tratta della normativa elettrica nazionale (NEC) e di normative locali.



I drive devono essere installati all'interno di un armadietto elettrico che fornisce controllo e protezione ambientale. Nel presente manuale vengono fornite informazioni relative all'installazione del drive. I motori e i dispositivi di comando collegati al drive devono disporre di specifiche compatibili con il drive.



Se il drive è soggetto a test di hi-pot, è necessario applicare soltanto tensioni CC. I test di hi-pot con tensione CA possono danneggiare il drive. Per ulteriori informazioni rivolgersi al rappresentante locale ABB.



La mancata osservanza dei requisiti di raffreddamento dell'aria comporta una durata minore del prodotto e/o blocchi per sovratemperatura del drive.



Inceppamenti (arresti) violenti del motore durante il funzionamento possono causare danni al motore e al drive.



Il funzionamento di MicroFlex nel modo coppia senza carico collegato al motore può causare l'accelerazione rapida del motore a una velocità eccessiva.



ATTENZIONE

Se il segnale di abilitazione drive è già presente quando viene applicata l'alimentazione a MicroFlex, il motore può iniziare immediatamente a muoversi.



ATTENZIONE

Non racchiudere (saldare) i cavi esposti. Nel tempo la saldatura si contrae e può causare la perdita di collegamenti. Utilizzare collegamenti crimpati se possibile.



ATTENZIONE

I componenti elettrici possono essere danneggiati dall'elettricità statica. Utilizzare le procedure ESD (scarica elettrostatica) quando si maneggia il drive.



ATTENZIONE

Assicurarsi che i cavi dell'encoder siano collegati adeguatamente. L'installazione non corretta può comportare un funzionamento improprio.



ATTENZIONE

I fori filettati nella parte alta e nella parte bassa dell'alloggiamento sono per i morsetti del cavo. I fori sono profondi 11,5 mm (0,45 poll.) e accettano viti M4 che devono essere avvitate a una profondità di almeno 8 mm (0,31 poll.).



ATTENZIONE

La rimozione del coperchio renderà nulla la certificazione UL.



ATTENZIONE

Surriscaldamento motore di rilevamento è necessario per soddisfare UL 508C. L'unità non dispone di predisposizioni per protezione dalla sovratemperatura del motore. Pertanto sono necessarie predisposizioni esterne.



ATTENZIONE

Il dissipatore di metallo nella parte sinistra di MicroFlex può diventare molto caldo durante il normale funzionamento.

2.1 Caratteristiche di MicroFlex

MicroFlex è un versatile servozionamento brushless che fornisce una soluzione di controllo del movimento potente e flessibile per motori rotativi e lineari. Le funzionalità standard comprendono:

- Drive brushless CA monoasse.
- Gamma di modelli con valore nominale della corrente continua di 3 A, 6 A o 9 A.
- Collegamento diretto ad alimentazioni monofase a 115 V CA o 230 V CA oppure trifase a 230 V CA.
- Retroazione SSI, encoder incrementale o resolver.
- Velocità e controllo della corrente con ingressi step e direzionali per il controllo della posizione.
- Funzionalità di regolazione automatica (compreso il loop di posizionamento) e oscilloscopio software fornite dal software di configurazione Mint WorkBench.
- 2 ingressi digitali optoisolati (un ingresso di abilitazione e un ingresso per scopi generici).
- 1 uscita digitale optoisolata per indicare le condizioni di errore.
- 1 ingresso analogico per scopi generici (utilizzabile come riferimento del comando della velocità o della coppia).
- Comunicazioni RS232 o RS485 (in base al modello) per impostazione e diagnostica.

MicroFlex funzionerà con un'ampia gamma di servomotori brushless rotativi e lineari. Per informazioni sulla scelta dei servomotori Baldor, vedere la brochure BR1202 disponibile presso il rappresentante locale ABB.

Il presente manuale intende essere una guida per l'installazione di MicroFlex. Le sezioni devono essere lette in ordine.

Nella sezione *Installazione di base* vengono descritti l'installazione meccanica di MicroFlex, i collegamenti dell'alimentazione e i collegamenti del motore. Per le altre sezioni è inoltre necessario conoscere i requisiti di I/O di basso livello dell'installazione nonché le procedure di installazione del software del computer. Se non si conoscono queste informazioni, è necessario richiedere assistenza prima di procedere.

2.2 Ricezione e ispezione

Quando si riceve MicroFlex, eseguire immediatamente le operazioni seguenti:

1. Esaminare lo stato del contenitore di spedizione e riferire immediatamente ogni danno al corriere responsabile della consegna di MicroFlex.
2. Togliere MicroFlex dal contenitore di spedizione e rimuovere tutto il materiale d'imballaggio. Contenitore e materiale d'imballaggio possono essere conservati per l'uso futuro.
3. Verificare che il numero di catalogo di MicroFlex ricevuto corrisponda al numero di catalogo riportato nell'ordine di acquisto. Il numero di catalogo viene descritto nella sezione seguente.
4. Verificare che MicroFlex non abbia riportato danni esterni durante la spedizione e riferire eventuali danni al corriere che ha consegnato MicroFlex.
5. Se MicroFlex deve essere conservato in magazzino per alcune settimane, scegliere un locale in cui i valori di umidità e temperatura siano conformi alle specifiche per l'immagazzinaggio riportate nella sezione 8.1.14.

2.2.1 Individuazione del numero di catalogo

MicroFlex è disponibile con diversi valori nominali di corrente. Il numero di catalogo è riportato sul fianco dell'unità. Si consiglia di cercare il numero di catalogo (talvolta mostrato come ID/No:) e scriverlo nello spazio qui fornito:

Numero di catalogo: **FMH** _____

Installato presso: _____ **Data:** _____

Di seguito viene mostrata una descrizione di un numero di catalogo, utilizzando l'esempio **FMH2A03TR-EN23W**:

	Significato	Alternative
FMH	Famiglia MicroFlex	-
2	Richiede una tensione di alimentazione CA di 115-230 V, 1Φ o 3Φ	-
A03	Valore nominale della corrente continua pari a 3 A	A06 =6 A; A09 =9 A
T	Alimentazione CA integrata	-
R	Richiede una resistenza di frenatura esterna	-
E	I tipi di retroazione supportati sono encoder o SSI	R =retroazione resolver
N	Nessuna opzione specificata	-
2	Il tipo di porta seriale è RS232	4 = RS485
3	Alimentazione a 24 V CC richiesta per alimentare la logica di comando	-

2.2.1.1 Numero di serie

La prima lettera del numero di serie identifica l'impianto di produzione. Le successive quattro cifre si riferiscono all'anno e alla settimana di produzione dell'unità. Le restanti cifre completano il numero di serie e contraddistinguono in modo univoco ciascuna unità.

2.3 Unità e abbreviazioni

Nel presente manuale possono essere presenti le seguenti unità e abbreviazioni:

A	.....	Ampere
CA	.....	corrente alternata
CC	.....	corrente continua
dB	.....	decibel
kW	.....	kilowatt
mA	.....	milliampere
mH	.....	millihenry
mΩ	.....	milliohm
pF	.....	picofarad
V	.....	Volt (anche V CA e V CC)
W	.....	Watt
μA	.....	microampere
μH	.....	microhenry
μF	.....	microfarad
Ω	.....	Ohm
Hz	.....	hertz
kHz	.....	kilohertz
MHz	.....	megahertz
ms	.....	millisecondo
ns	.....	nanosecondo
s	.....	secondo
μs	.....	microsecondo
Φ	.....	fase
CD	.....	Compact Disc
CTRL+E	.....	sulla tastiera del PC premere CTRL ed E contemporaneamente.
Kbaud	.....	kilobaud (equivalente a Kbit/s nella maggioranza delle applicazioni)
MB	.....	megabyte
ft	.....	piede
ft/s	.....	piede al secondo
in	.....	pollice
lb-in	.....	libbra-pollice (coppia)
mm	.....	millimetro
m	.....	metro
m/s	.....	metri al secondo
N·m	.....	Newton per metro (coppia)
ADC	.....	convertitore analogico/digitale
AWG	.....	American Wire Gauge
DAC	.....	convertitore digitale/analogico
SSI	.....	Synchronous Serial Interface (interfaccia seriale sincrona)
(NC)	.....	non collegato

3.1 Introduzione

Per garantire un'installazione sicura, è necessario leggere tutte le sezioni del capitolo *Installazione di base*. In questa sezione viene descritta l'installazione meccanica ed elettrica di MicroFlex nei passaggi riportati di seguito:

- Considerazioni sull'ubicazione
- Montaggio di MicroFlex
- Collegamento dell'alimentazione CA
- Collegamento dell'alimentazione del circuito del dispositivo di comando a 24 V CC
- Collegamento del motore
- Installazione di una resistenza di frenatura
- Collegamento del dispositivo di retroazione

Questi passaggi devono essere letti e seguiti in sequenza.

3.1.1 Fonti di alimentazione

Nell'area di installazione è necessaria una fonte di alimentazione a 115 - 230 V CA (IEC1010 categoria sovratensione III o inferiore). Questa può essere monofase o trifase. Per la conformità con la direttiva CE per cui MicroFlex è stato testato, è necessario un filtro CA (vedere la sezione 3.4.7).

L'alimentazione a 24 V CC del circuito del dispositivo di comando deve essere un'alimentazione regolata con una capacità di corrente continua di 1 A (4 A di sovratensione all'accensione).

3.1.2 Requisiti hardware

I componenti necessari per completare l'installazione di base sono:

- Il motore che verrà collegato a MicroFlex.
- Un cavo di alimentazione per il motore.
- Un cavo di retroazione encoder (e un cavo Hall per motori lineari) o un cavo resolver.
- Un cavo seriale collegato come mostrato nella sezione 5.4.
- (Opzionale) In base all'applicazione potrebbe essere necessaria una resistenza di frenatura. Senza di essa, infatti, il drive può produrre un guasto da sovratensione. Tutti i modelli MicroFlex dispongono di circuiteria di rilevamento della sovratensione. Le resistenze di frenatura possono essere acquistate separatamente (vedere l'Appendice A).
- Per consentire il funzionamento di MicroFlex a corrente nominale massima, può essere necessaria una ventola di raffreddamento (vedere la sezione 3.2.2).

- Un PC che soddisfi le specifiche riportate di seguito:

	Specifica minima
Processore	1 GHz
RAM	512 MB
Spazio su disco rigido	2 GB
CD-ROM	Un'unità CD-ROM
Porta seriale	Porta seriale RS232 o RS485 (in base al modello MicroFlex)
Schermo	1024 x 768, a colori a 16 bit
Mouse	Un mouse o dispositivo di puntamento simile
Sistema operativo	Windows XP o versioni successive, 32 o 64 bit

3.1.3 Strumenti e hardware vari

- Il manuale utente del sistema operativo del PC può essere utile se non si conosce Windows.
- Piccoli cacciaviti con una lama spessa 3 mm o meno per il connettore X1 e 2,5 mm (1/10 in) o meno per il connettore X3.
- Viti o bulloni M5 per il montaggio di MicroFlex.
- Strumento di crimpatura.

3.1.4 Altre informazioni necessarie per l'installazione

Le informazioni di seguito riportate sono utili (ma non essenziali) per completare l'installazione:

- La scheda dati o il manuale fornito con il motore in cui viene descritto il cablaggio dei cavi/connettori del motore.
- Sapere se il segnale di ingresso digitale sarà "attivo alto" o "attivo basso".

3.2 Installazione meccanica e requisiti di raffreddamento

Prima di iniziare l'installazione, è necessario leggere e assicurarsi di aver compreso la presente sezione.



ATTENZIONE

Per evitare danni all'apparecchiatura, assicurarsi che la potenza di ingresso disponga di dispositivi di protezione correttamente dimensionati.



ATTENZIONE

Per evitare danni all'apparecchiatura, assicurarsi che i segnali di ingresso e di uscita siano alimentati e collegati correttamente.



ATTENZIONE

Per garantire prestazioni affidabili dell'apparecchiatura, assicurarsi che tutti i segnali a/da MicroFlex siano schermati correttamente.



ATTENZIONE

Evitare di posizionare MicroFlex immediatamente sopra o accanto ad apparecchi che generano calore o direttamente sotto tubature di vapore acqueo.



ATTENZIONE

Evitare di posizionare MicroFlex in prossimità di sostanze o vapori corrosivi, particelle di metallo e polvere.



ATTENZIONE

La mancata osservanza dei requisiti di raffreddamento dell'aria comporta una durata minore del prodotto e/o blocchi per sovratemperatura del drive.

Il funzionamento sicuro di questa apparecchiatura dipende dall'uso che ne viene fatto nell'ambiente appropriato. È necessario considerare i seguenti punti:

- MicroFlex deve essere installato al chiuso, fissato e posizionato in modo permanente in modo che sia accessibile soltanto al personale di servizio tramite strumenti appositi.
- L'altitudine operativa massima consigliata è 1.000 m (3.300 ft).
- Installare MicroFlex in luoghi in cui il grado di inquinamento ai sensi della norma IEC 60664-1 non sia superiore a 2.
- L'alimentazione del circuito del dispositivo di comando a 24 V CC deve essere installata in modo che l'alimentazione a 24 V CC fornita all'unità sia isolata dall'alimentazione CA utilizzando un isolamento doppio o rinforzato.
- L'ingresso del circuito del dispositivo di comando deve essere limitato ai circuiti con bassissima tensione di sicurezza.
- Sia l'alimentazione CA che l'alimentazione a 24 V CC devono essere con fusibile.
- Nell'atmosfera non devono essere contenuti gas o vapori infiammabili.
- Non devono essere presenti livelli anormali di radiazioni nucleari o raggi X.
- Per conformità con la direttiva CE 89/336/CEE è necessario installare un filtro CA appropriato.
- MicroFlex deve essere assicurato tramite gli slot nella flangia. La terra/massa protettiva (il foro filettato sulla parte superiore di MicroFlex) deve essere collegata a una terra/massa di sicurezza utilizzando un conduttore da 25 A o un conduttore di tre volte il valore nominale della corrente di picco, a seconda di qual è il valore più elevato.
- I fori filettati nella parte alta e nella parte bassa dell'alloggiamento sono per i morsetti del cavo. I fori sono filettati per bulloni M4 di lunghezza non superiore a 11 mm (0,43 in).
- Ciascun connettore di tipo D sul pannello anteriore di MicroFlex è assicurato utilizzando due viti di pressione esagonali (dette anche "screw lock"). Se una vite di pressione viene rimossa involontariamente oppure viene persa, è necessario sostituirla con un'altra vite di pressione dotata di una sezione esterna filettata maschio di lunghezza non superiore a 10 mm (0,4 in).

3.2.1 Dimensioni

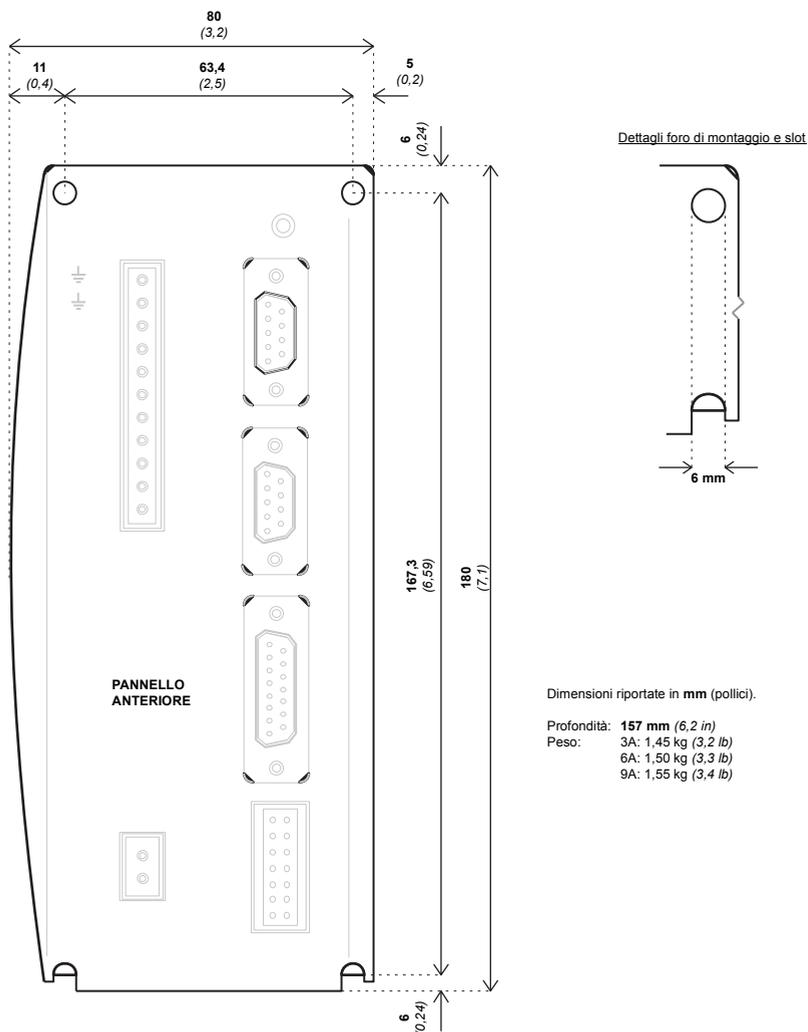


Figura 1: Dimensioni confezione

3.2.2 Montaggio e raffreddamento di MicroFlex

Assicurarsi di aver letto e compreso i *requisiti relativi all'installazione meccanica e all'ubicazione* riportati nella sezione 3.2. Montare MicroFlex verticalmente sul lato posteriore, ovvero il lato opposto al pannello anteriore. Per montare MicroFlex, è necessario utilizzare bulloni o viti M5. Nella sezione 3.2.1 sono riportate le dimensioni dettagliate.

Per un raffreddamento efficace, MicroFlex deve essere montato perpendicolarmente su una superficie in metallo verticale piana. MicroFlex è progettato per funzionare a una temperatura ambiente compresa tra 0°C e 45°C (tra 32°F e 113°F). La corrente di uscita deve essere soggetta a *derating* tra 45°C (113°F) e la temperatura ambiente massima assoluta di 55°C (131°F). Nell'intervallo di temperatura ambiente:

I modelli 3 A è progettati per funzionare senza alcun metodo di raffreddamento aggiuntivo. Per i modelli 6 A e 9 A è necessario un flusso di aria forzata che passi verticalmente dal basso all'alto dell'alloggiamento di MicroFlex, per consentire una corrente nominale massima a 45°C (113°F).

Le caratteristiche di *derating* della temperatura sono mostrate nelle sezioni da 3.2.3 a 3.2.5.

Nota: La mancata osservanza dei requisiti di raffreddamento dell'aria comporta una durata minore del prodotto e/o blocchi per sovratemperatura del drive. Si consiglia di verificare periodicamente il funzionamento del dispositivo di raffreddamento. Un gruppo di ventole opzionale, montato come mostrato nella sezione A.1.1, garantisce il corretto raffreddamento e consente a MicroFlex di essere incluso nell'elenco dei prodotti UL Listed.

3.2.2.1 Effetti della superficie di montaggio e della vicinanza

La vicinanza di MicroFlex ad altri componenti potrebbe influire sull'efficienza di raffreddamento. Se MicroFlex viene montato accanto a un altro dispositivo MicroFlex (o altro ostacolo) è necessario lasciare almeno 15 mm di spazio per mantenere un raffreddamento efficace.

Se MicroFlex viene montato sopra o sotto un altro dispositivo MicroFlex (o altro ostacolo) è necessario lasciare almeno 90 mm di spazio per mantenere un raffreddamento efficace. Si ricorda che se MicroFlex viene montato sopra un'altra unità MicroFlex o altre sorgenti di calore, riceverà aria già riscaldata dal dispositivo sottostante. Se più unità MicroFlex vengono montate l'una sopra l'altra, è necessario allinearle, senza scostamento, per favorire il flusso d'aria su tutti i dissipatori.

Le caratteristiche di *derating* presuppongono che MicroFlex sia montato su una piastra di metallo spessa 3 mm (o meno). Se MicroFlex viene montato su una piastra di 10 mm, le caratteristiche correnti mostrate nelle sezioni da 1.2.4 a 1.2.6 potrebbero aumentare di fino al 7% in assenza di raffreddamento con aria forzata o del 15% in presenza di raffreddamento con aria forzata.

Si consiglia di lasciare circa 60 mm sulla parte anteriore per potervi collocare cavi e connettori.

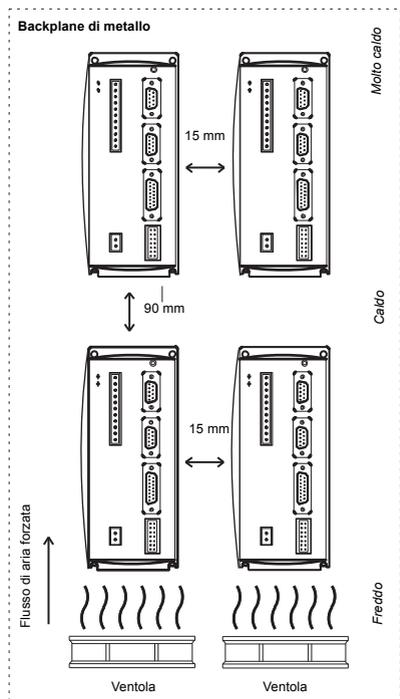
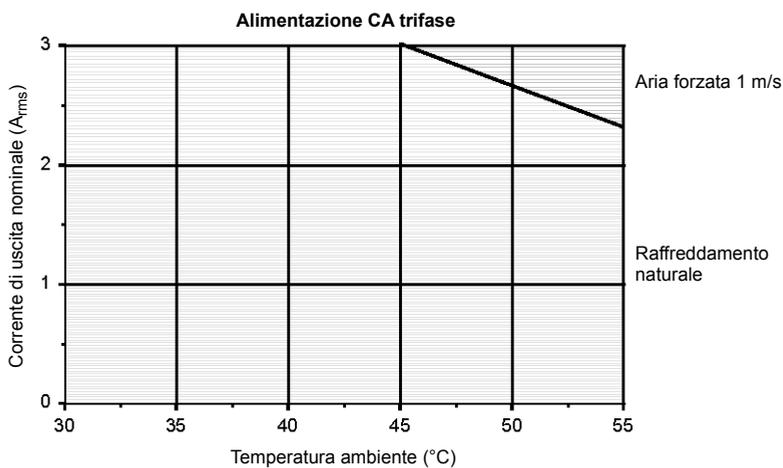
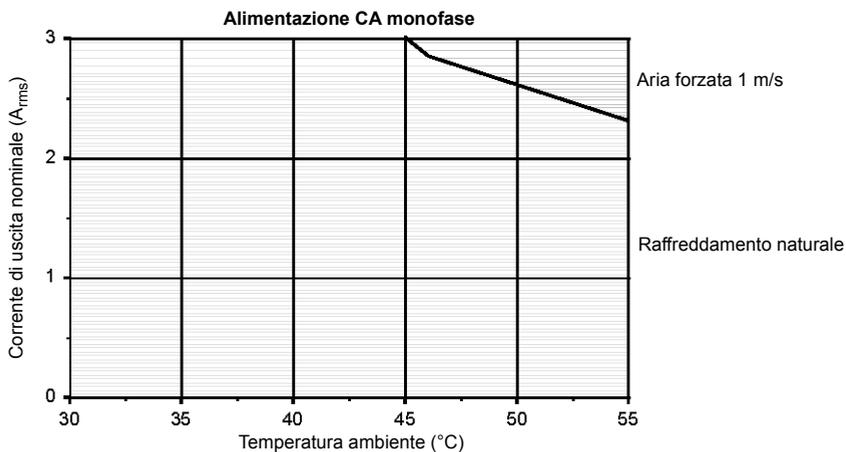


Figura 2: Raffreddamento e vicinanza

3.2.3 Caratteristica di *derating* - modello 3 A

Le caratteristiche di *derating* di seguito riportate valgono per il modello FMH2A03TR-EN23.



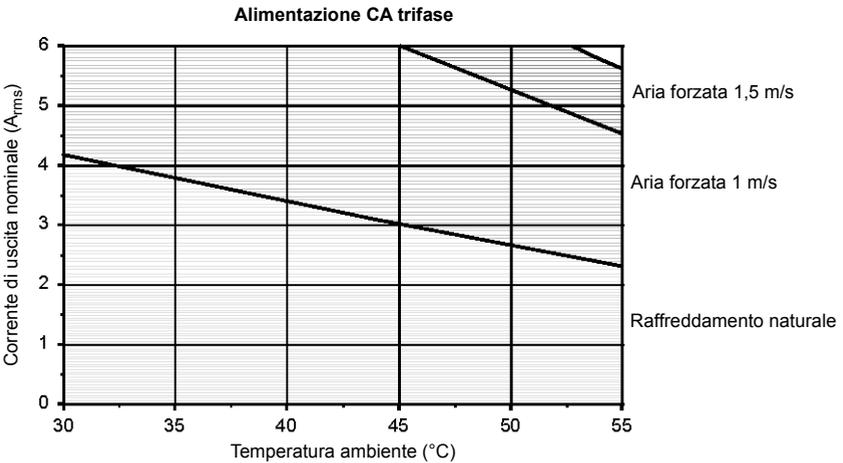
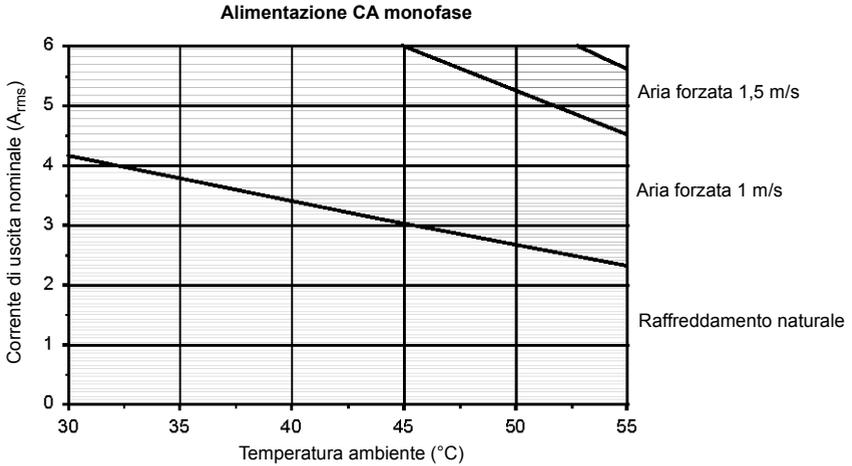
Note:

Fattore di potenza di carico = 0,75

Il limite di sovraccarico per il modello FMH2A03TR-EN23 è 6 A

3.2.4 Caratteristica di *derating* - modello 6 A

Le caratteristiche di *derating* di seguito riportate valgono per il modello FMH2A06TR-EN23.



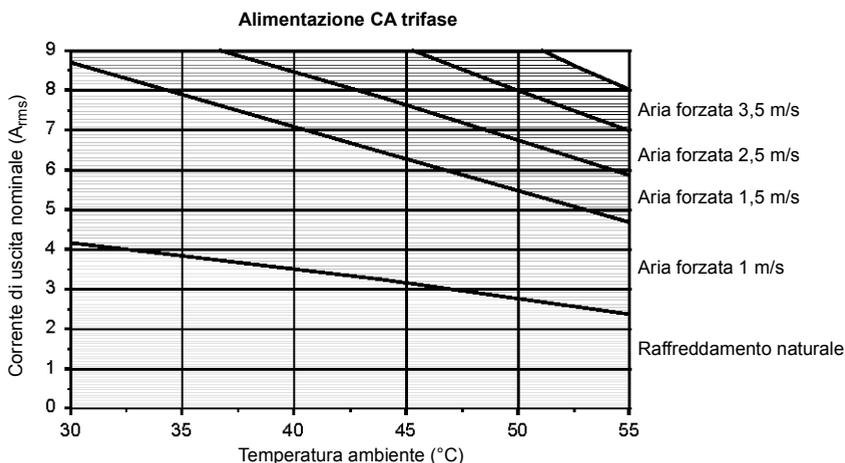
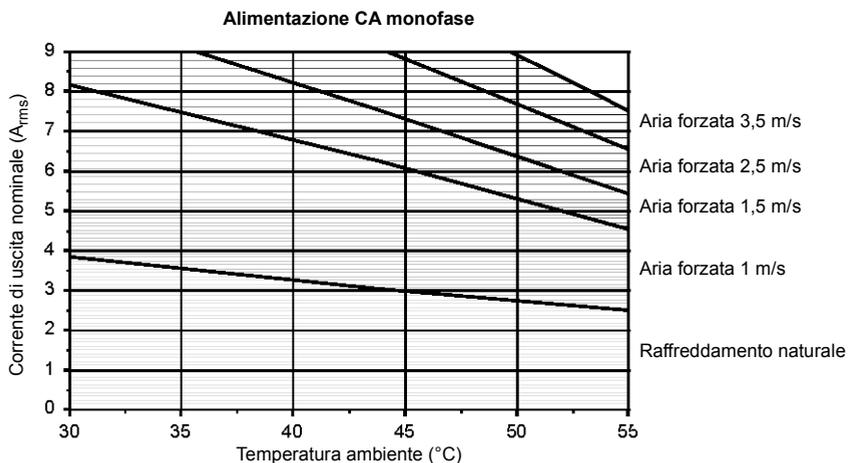
Note:

Fattore di potenza di carico = 0,75

Il limite di sovraccarico per il modello FMH2A06TR-EN23 è 12 A

3.2.5 Caratteristica di *derating* - modello 9 A

Le caratteristiche di *derating* di seguito riportate valgono per il modello FMH2A09TR-EN23.



Note:

Fattore di potenza di carico = 0,75

Il limite di sovraccarico per il modello FMH2A09TR-EN23 è 18 A

3.2.6 Blocchi per sovratemperatura

MicroFlex è dotato di sensori di temperatura interni che ne causeranno il blocco e la disattivazione se la temperatura supera 80°C nei modello 3 A o 75°C nei modelli 6 A e 9 A. Il limite può essere letto utilizzando la parola chiave `TEMPERATURELIMITFATAL` (vedere il file della guida di Mint per ulteriori dettagli).

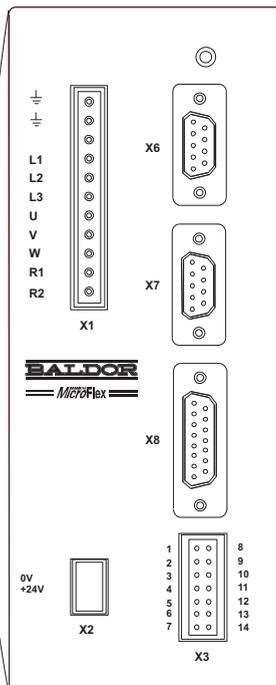
3.3 Posizioni dei connettori

Alimentazione X1



- Terra/massa
- Terra/massa
- (NC)
- L1 Fase CA 1 / L
- L2 Fase CA 2 / N
- L3 Fase CA 3
- U Motore U
- V Motore V
- W Motore W
- R1 Res. frenatura
- R2 Res. frenatura

Connettore di accoppiamento:
Sauro CVF100R5-ON001



Circuito comando X2



0V
+24V

Connettore di accoppiamento:
Sauro CVF020R5-ON

I/O X3



- | | |
|-----------------|----------|
| 1 Shield | 8 Shield |
| 2 Status- | 9 Dir |
| 3 Status+ | 10 Step |
| 4 DINO | 11 DGND |
| 5 DIN0+ | 12 AIN0- |
| 6 Drive enable- | 13 AIN0+ |
| 7 Drive enable+ | 14 AGND |

Connettore di accoppiamento:
Weidmueller B2L 3.5/14

La coppia di serraggio per i collegamenti della morsetteria è 0,5-0,6 Nm (4,4-5,3 lb-in). La dimensione massima consigliata per il cavo è 0,5 mm² (20 AWG).

(NC) = non collegato. Non eseguire un collegamento a questo pin.

X6 RS232



RS232

- 1 (NC)
- 2 RXD
- 3 TXD
- 4 (NC)
- 5 0V GND
- 6 (NC)
- 7 RTS
- 8 CTS
- 9 (NC - vedere sezione 5.4)

RS485/422

- (NC)
- RX-
- TX-
- (NC)
- 0V GND
- (NC)
- TX+
- RX+
- (NC)

Uscita encoder X7



- 1 CHA+
- 2 CHB+
- 3 CHZ+
- 4 (NC)
- 5 DGND
- 6 CHA-
- 7 CHB-
- 8 CHZ-
- 9 (NC)

Ingresso feedback X8



- | Incrementale | SSI |
|--------------|---------|
| 1 CHA+ | Data+ |
| 2 CHB+ | Clock+ |
| 3 CHZ+ | (NC) |
| 4 Sense | Sense |
| 5 Hall U | (NC) |
| 6 Hall U+ | (NC) |
| 7 Hall V | (NC) |
| 8 Hall V+ | (NC) |
| 9 CHA- | Data- |
| 10 CHB- | Clock- |
| 11 CHZ- | (NC) |
| 12 +5V out | +5V out |
| 13 DGND | DGND |
| 14 Hall W | (NC) |
| 15 Hall W+ | (NC) |

Resolver

- 1 REF+
- 2 COS+
- 3 SIN+
- 4 (NC)
- 5 AGND
- 6 REF-
- 7 COS-
- 8 SIN-
- 9 Chassis



LED sinistro: guasto / perdita di segnale
LED destro: non utilizzato

3.4 Collegamenti all'alimentazione

In questa sezione vengono fornite istruzioni per il collegamento dell'alimentazione CA.

L'installatore di questa apparecchiatura è responsabile della conformità con le linee guida della normativa elettrica nazionale (NEC) o con le direttive CE, nonché con i regolamenti applicativi sulla protezione del cablaggio, la messa a terra/massa, la disconnessione e altre protezioni elettriche.



Le scosse elettriche possono causare gravi lesioni, talvolta fatali. È vietato toccare l'alimentatore o i collegamenti elettrici prima di essersi accertati che l'alimentazione sia disconnessa e non vi sia alta tensione proveniente dalla strumentazione o da altre attrezzature a essa collegate.

I drive MicroFlex sono concepiti per essere alimentati da linee trifase e monofase standard elettricamente simmetriche rispetto alla terra/massa. Il modulo di alimentazione in tutti i modelli MicroFlex fornisce raddrizzamento, regolarizzazione e protezione da sovratensione. I fusibili o gli interruttori di circuito sono necessari nelle linee di ingresso per la protezione del cavo.

Nota: I dispositivi di corrente residua non devono essere utilizzati per dotare di fusibili il drive. È necessario utilizzare un tipo appropriato di interruttore di circuito o fusibile.

Tutti i conduttori di interconnessione devono essere racchiusi in canaline metalliche tra MicroFlex, la fonte di alimentazione CA, il motore, il controller del movimento e tutte le stazioni d'interfaccia con l'operatore. Utilizzare connettori a loop chiuso che presentano il marchio UL Listed di dimensioni adatte allo spessore della sezione conduttore utilizzata. I connettori devono essere installati utilizzando esclusivamente l'apposito strumento di crimpatura specificato dal produttore del connettore.

3.4.1 Terra/Massa

Nel dissipatore è fornito un punto di collegamento a terra/massa permanente che deve essere utilizzato come massa protettiva. È contrassegnato con il simbolo di massa protettiva nella scatola e non serve a nessun'altra funzione meccanica.

Il connettore X1 è dotato di terminali di massa che, tuttavia, non devono essere utilizzati come massa protettiva poiché il connettore non garantisce la connessione a massa né la disconnessione. Nella sezione 3.4.2 sono riportati i metodi di messa a massa.

Nota: Se si utilizzano sistemi di distribuzione privi di terra/massa, si consiglia un trasformatore d'isolamento con massa/messa a terra secondaria. Questo eroga alimentazione CA trifase simmetrica rispetto alla terra/massa e consente di evitare danni all'apparecchiatura.

3.4.1.1 Classe di protezione

La protezione è stata ottenuta utilizzando la classe di protezione I (EN61800-5-1, 3.2.20), che richiede un collegamento di massa all'unità quando vengono applicate tensioni pericolose. L'apparecchiatura fornisce protezione contro le scosse elettriche per mezzo di:

- Mezzi di collegamento della massa protettiva a parti conduttive sotto tensione accessibili.
- Isolamento di base.

3.4.1.2 Dispersione a terra

La massima dispersione a terra da MicroFlex è di 3,4 mA per fase (alimentazione a 230 V 50 Hz). Questo valore non include la dispersione a terra dal filtro dell'alimentazione CA, che potrebbe essere molto più elevata (vedere la sezione A.1.3). Se MicroFlex e il filtro sono montati in un armadietto, la dimensione minima del conduttore della massa protettiva deve essere conforme con i regolamenti locali sulla sicurezza per apparecchiature con conduzione di corrente dotate di messa a terra protettiva. Per la conformità con la norma EN61800-5-1 il conduttore deve essere 10 mm² (rame), 16 mm² (alluminio) o più grande.

3.4.2 Collegamenti dell'alimentazione monofase o trifase

Posizione	Connettore X1
Tensione di ingresso nominale	115 V CA o 230 V CA, 1Φ o 3Φ linea a linea
Tensione di ingresso minima	105 V CA, 1Φ o 3Φ linea a linea (vedere la Nota*)
Tensione di ingresso massima	250 V CA, 1Φ o 3Φ linea a linea

Nota: * MicroFlex funzionerà a tensioni di ingresso inferiori, anche se le prestazioni potrebbero esserne influenzate negativamente. Il drive si bloccherà se la tensione del bus CC scende al di sotto dei 50 V o al di sotto del 60% della tensione no-load, in base a quale condizione si verifica prima.

Per alimentazioni trifase, collegare l'alimentazione a L1, L2 e L3 come mostrato nella figura 3. Per alimentazioni monofase, collegare l'alimentazione tra due ingressi a linea qualsiasi, ad esempio L1 e L2.

Per la conformità CE è necessario collegare un filtro CA tra l'alimentazione CA e MicroFlex. Salvo quanto diversamente specificato nei regolamenti locali, è necessario utilizzare almeno lo stesso conduttore per la terra/massa utilizzato per L1, L2 e L3.

La coppia di serraggio per i collegamenti della morsettieria è 0,5-0,6 Nm (4,4-5,3 lb-in). Il foro filettato nella parte superiore e in quella inferiore dell'alloggiamento può essere utilizzato come collegamento di terra/massa funzionale aggiuntivo per i segnali sul connettore X3. Può essere utilizzato inoltre per collegare schermature o serracavi. I fori sono filettati per bulloni M4 di lunghezza non superiore a 11 mm (0,43 in).

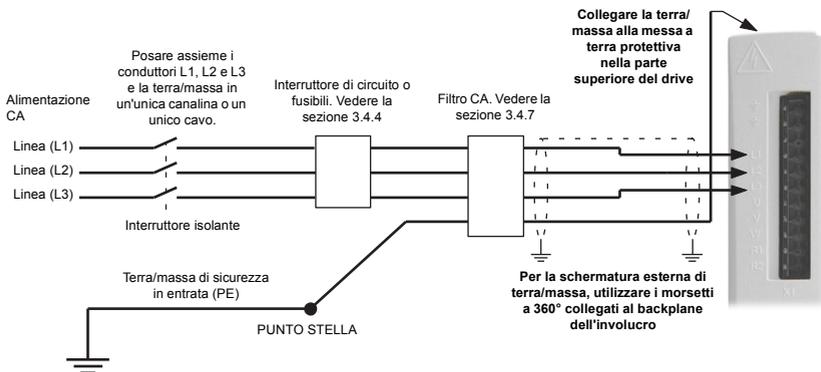


Figura 3: Collegamenti dell'alimentazione monofase o trifase

3.4.3 Condizionamento dell'alimentazione di ingresso

È necessario evitare determinate condizioni di alimentazione; per alcune condizioni di alimentazione può essere necessario installare un trasformatore di isolamento o un trasformatore che aumenta o diminuisce il voltaggio:

- Se l'alimentatore o il circuito derivato che eroga alimentazione a MicroFlex dispone di condensatori di correzione del fattore di potenza (di rifasamento) collegati in permanenza, collegare un reattore di linea CA di ingresso o un trasformatore d'isolamento tra i condensatori di rifasamento e MicroFlex per limitare la corrente di cortocircuito simmetrica massima a 5.000 A.
- Se l'alimentatore o il circuito derivato che eroga alimentazione a MicroFlex dispone di condensatori di rifasamento commutabili tra in linea/non in linea, i condensatori non devono essere azionati quando il drive è collegato alla linea di alimentazione CA. Se sono azionati in linea quando il drive è ancora collegato alla linea di alimentazione CA, è necessaria un'ulteriore protezione. Tra il reattore di linea CA (o trasformatore d'isolamento) e l'ingresso CA a MicroFlex deve essere installato un soppressore di picchi di tensione transitori (Transient Voltage Surge Suppressor – TVSS) appropriato.

3.4.3.1 Spegnimento e accensione di ingresso e *inrush*

Se l'alimentazione CA viene rimossa da MicroFlex, deve rimanere scollegata per il periodo specificato nella tabella 1, prima di essere riapplicata.

Valore nominale corrente MicroFlex	Periodo di ritardo minimo di accensione e spegnimento (secondi)
3 A	25
6 A	45
9 A	65

Tabella 1: Intervalli di accensione e spegnimento

Questo ritardo consente al circuito di protezione dalla sovratensione di ingresso di funzionare correttamente, garantendo che la corrente *inrush* (in genere 1,7 A) sia inferiore alla corrente nominale del drive. Accendere e spegnere il drive con più frequenza può causare elevate correnti *inrush* e corrispondenti problemi nel funzionamento degli interruttori di circuito o dei fusibili. La ripetuta mancata osservanza del periodo di ritardo può limitare la durata di MicroFlex.

3.4.3.2 Periodo di scarico



Dopo aver rimosso l'alimentazione CA da MicroFlex, nei collegamenti della resistenza di frenatura rimarranno presenti tensioni elevate (superiori a 50 V CC) finché il bus CC non si sarà scaricato. L'alta tensione rimarrà per il periodo specificato nella tabella 2.

Valore nominale corrente MicroFlex	Tempo di scarico del bus CC a 50 V o meno (massimo, secondi)
3 A	83
6 A	166
9 A	248

Tabella 2: Periodi di scarico del bus CC

3.4.3.3 Erogazione dell'alimentazione di ingresso da un variac (trasformatore variabile)

Se l'alimentazione CA viene erogata da un variac, il circuito pre-carica di MicroFlex potrebbe non funzionare correttamente. Per garantire che la circuiteria pre-carica funzioni correttamente, aumentare la tensione del variac fino al livello desiderato e quindi accendere e spegnere l'alimentazione del circuito del dispositivo di comando a 24 V CC. In questo modo il circuito pre-carica verrà riavviato e potrà funzionare correttamente.

3.4.4 Dispositivi di disconnessione dell'alimentazione e di protezione

Installare un dispositivo di disconnessione tra la rete di alimentazione di ingresso e MicroFlex per disporre di un metodo a prova di guasto per scollegare l'alimentazione. MicroFlex rimarrà acceso finché tutta l'alimentazione di ingresso non verrà rimossa dal drive e la tensione del bus interno non verrà esaurita.

In MicroFlex deve essere installato un dispositivo di protezione dell'alimentazione di ingresso appropriato, preferibilmente un fusibile. Nella sezione 3.4.5 sono riportati i fusibili consigliati. Gli interruttori di circuito consigliati sono dispositivi termomagnetici (sono necessarie 1 o 3 fasi) con caratteristiche idonee per carichi induttivi pesanti (caratteristica blocco tipo C). L'interruttore di circuito o il fusibile non è fornito. Per la conformità CE vedere l'Appendice C. La conformità UL può essere ottenuta soltanto quando sono utilizzati i fusibili raccomandati. L'utilizzo di interruttori di circuito non garantisce la conformità UL e fornisce protezione solo per il cablaggio, non per MicroFlex.

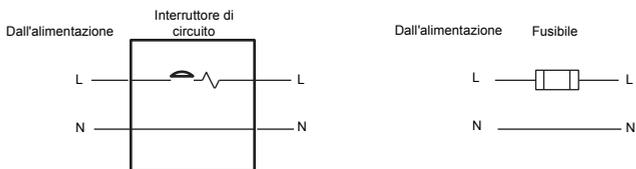
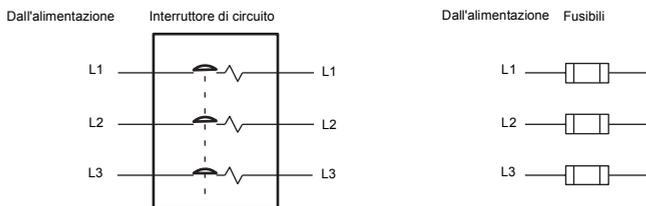


Figura 4: Interruttore di circuito e fusibile, monofase



L'interruttore di circuito o il fusibile non è fornito.
Per la conformità CE vedere l'Appendice C.

Figura 5: Interruttore di circuito e fusibile, trifase

Nota: Utilizzare una canalina metallica o un cavo schermato. Collegare le canaline in modo che l'uso di un reattore di linea o un dispositivo RC non interrompa la schermatura EMI/RFI.

3.4.4.1 Se si utilizzano 2 fasi di un'alimentazione a 3 fasi

L'alimentazione può derivare dalla connessione di due fasi di un'alimentazione trifase appropriata (L1 e L2 ad esempio). Quando l'alimentazione CA viene fornita in questo modo, la tensione tra le due fasi non deve superare la tensione di ingresso nominale di MicroFlex. È necessario utilizzare un interruttore a due poli per isolare entrambe le linee. I fusibili devono essere collegati in entrambe le linee.

3.4.5 Dimensioni consigliate di fusibili e cavi

Nella tabella 3 vengono descritte le dimensioni di fusibili e cavi consigliate per l'utilizzo nei collegamenti dell'alimentazione.

Numero di catalogo	Amp uscita continua (RMS)	Tipo alimentazione CA	Fusibile di ingresso (A)	Sezione conduttore minima	
				AWG	mm ²
FMH2A03...	3 A	1Φ	Ferraz Shawmut: 6x32 serie FA, 10 A (W084314P) oppure BS88 2.5 URGS 10 A (N076648)	14	2,0
		3Φ	Ferraz Shawmut: 6x32 serie FA, 8 A (V084313P) oppure BS88 2.5 URGS 7 A (M076647)	14	2,0
FMH2A06...	6 A	1Φ	Ferraz Shawmut: 6x32 serie FA, 20 A (A084318P) oppure BS88 2.5 URGS 20 A (L097507)	14	2,0
		3Φ	Ferraz Shawmut: 6x32 serie FA, 12,5 A (X084315P) oppure BS88 2.5 URGS 12 A (P076649)	14	2,0
FMH2A09...	9 A	1Φ	Ferraz Shawmut: BS88 2.5 URGS 25 A (R076651)	14	2,5
		3Φ	Ferraz Shawmut: 6x32 serie FA, 20 A (A084318P) oppure BS88 2.5 URGS 20 A (L097507)	14	2,0

Tabella 3: Dispositivo di protezione e valori nominali dei conduttori

Nota: Tutte le sezioni dei conduttori si basano su un filo di rame a 75°C (167°F). A temperature più elevate è possibile utilizzare cavi dalla sezione più piccola, ai sensi della normativa elettrica nazionale (NEC) e dei regolamenti locali. I fusibili consigliati si basano su una temperatura ambiente di 25°C (77°F), massima corrente continua di uscita e nessuna corrente armonica. I cavi di terra/massa devono avere una sezione uguale o più grande dei cavi di linea.

3.4.6 Protezione da sovraccarico del drive

MicroFlex si bloccherà e verrà immediatamente disattivato se si verifica una condizione di sovratensione. I parametri per la gestione dei sovraccarichi del drive vengono configurati automaticamente dalla procedura guidata di messa in servizio (vedere la sezione 6.2.3). Se è necessario modificarli, utilizzare lo strumento Parameters (Parametri) in Mint WorkBench (vedere la sezione 6.3.2).

3.4.7 Filtri dell'alimentazione

Per conformità con la direttiva CEE 89/336/CEE, è necessario collegare un filtro di alimentazione CA del tipo appropriato. Ciò garantisce che MicroFlex sia conforme alle specifiche CE per cui è stato testato. Preferibilmente, è necessario fornire un filtro per ciascun MicroFlex; i filtri non dovrebbero infatti essere condivisi tra i drive o altre apparecchiature. Nella tabella 4 sono elencati i filtri appropriati:

Valore nominale corrente MicroFlex	Tensioni di ingresso	
	230 V CA, 1Φ	230 V CA, 3Φ
3 A	FI0015A00 + reattore di linea Vedere le sezioni 3.4.7.1 e 3.4.7.2. <i>oppure</i> FI0029A00 (vedere la sezione A.1.2).	FI0018A00
	FI0015A02 (vedere la sezione 3.4.7.2) <i>oppure</i> FI0029A00 (vedere la sezione A.1.2).	
6 A	FI0029A00 (vedere la sezione A.1.2).	FI0018A00
9 A	FI0029A00 (vedere la sezione A.1.2).	FI0018A03

Tabella 4: Codici dei filtri

La massima dispersione a terra da MicroFlex è di 3,4 mA per fase (alimentazione a 230 V 50 Hz). Questo valore non include la dispersione a terra dal filtro dell'alimentazione CA, che potrebbe essere molto più elevata (vedere la sezione A.1.3).

3.4.7.1 Soppressione armonica

Se si aziona MicroFlex 3 A (parte FMH2A03...) con un'alimentazione CA monofase, è necessario utilizzare un reattore di linea da 13 mH 4 A_{rms} (10 A di picco) per garantire la conformità con i limiti di classe A della norma EN61000-3-2:2000, se il carico di alimentazione totale è inferiore a 1 kW.

3.4.7.2 Inversione del filtro

Il filtro FI0015A00 o FI0015A02, se utilizzato come specificato nella tabella 4, deve essere invertito per garantire che MicroFlex sia conforme con le specifiche CE per cui è stato testato. L'alimentazione CA deve essere collegata ai terminali del filtro contrassegnati come uscite, mentre l'unità MicroFlex deve essere collegata ai terminali del filtro contrassegnati come ingressi.



Quanto sopra si applica solo ai filtri FI0015A00 e FI0015A02. Filtri o dispositivi di protezione alternativi devono essere collegati come specificato dal produttore.

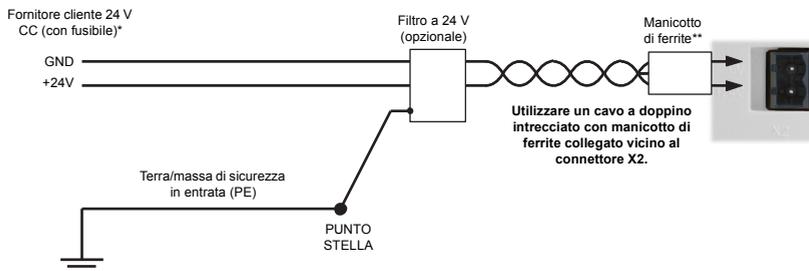
3.4.8 Alimentazione del circuito del dispositivo di comando a 24 V

Per alimentare l'elettronica di comando, è necessaria un'alimentazione a 24 V CC. Questa è utile per motivi di sicurezza qualora l'alimentazione CA debba essere rimossa dallo stadio di potenza mentre l'elettronica di comando deve rimanere alimentata per mantenere la posizione e le informazioni di I/O.

Per MicroFlex è necessaria un'alimentazione a 24 V con fusibile separata. Se la stessa alimentazione a 24 V deve provvedere all'alimentazione di altri dispositivi, è necessario installare un filtro (parte FI0014A00) per isolare MicroFlex dal resto del sistema. In alternativa, è possibile collegare un manicotto di ferrite al cavo di alimentazione vicino al connettore X2.

Posizione	Connettore X2
Tensione di ingresso nominale	24 V
Intervallo	20-30 V CC
Corrente ingresso	1 A continua (4 A tipica sovratensione all'accensione, limitata da NTC)
Massima	0,5 A - 0,6 A (nessuna alimentazione encoder)
Tipica	0,6 A - 0,8 A (se encoder alimentato)

La coppia di serraggio per i collegamenti della morsettieria è 0,5-0,6 Nm (4,4-5,3 lb-in).



* Fusibile consigliato: Bussman S504 20x5 mm anti-sovratensione 2 A

** Manicotto di ferrite consigliato: Fair-Rite parte 0431164281 o simili

Figura 6: Collegamenti dell'alimentazione del circuito del dispositivo di comando a 24 V

3.5 Collegamenti del motore

MicroFlex funzionerà con un ampio numero di servomotori brushless. Per informazioni sulla scelta dei servomotori Baldor, vedere la brochure BR1202 disponibile presso il rappresentante locale. Il motore deve supportare l'alimentazione da un'uscita PWM dell'inverter. Per ulteriori dettagli vedere la sezione 8.1.3. Il motore può essere collegato a MicroFlex direttamente o tramite un contattore del motore (M-Contactor). Il drive si blocca su un cortocircuito con fase motore e non si riavvia a meno che non venga rimossa l'alimentazione CA. Rimuovere tutta l'alimentazione dal drive, correggere il cortocircuito e riavviare il drive. Le uscite del motore sono a prova di cortocircuito condizionale. In genere i motori dovrebbero avere un'induttanza minima di 1 mH per avvolgimento; per motori con induttanza inferiore potrebbe essere necessario collegare un reattore d'uscita in serie con il motore.

Quando si utilizza un motore Baldor, i parametri per la gestione dei sovraccarichi del motore vengono configurati automaticamente dalla procedura guidata di messa in servizio (vedere la sezione 6.2.3). Se è necessario modificarli oppure se si utilizza un motore alternativo, utilizzare lo strumento Parameters (Parametri) in Mint WorkBench (vedere la sezione 6.3.2).

Posizione	Connettore X1		
Tensione di alimentazione CA	115 V CA, 1Φ	230 V CA, 1Φ	230 V CA, 3Φ
Intervallo di tensione d'uscita	0-115 V CA, 3Φ	0-230 V CA, 3Φ	0-230 V CA, 3Φ

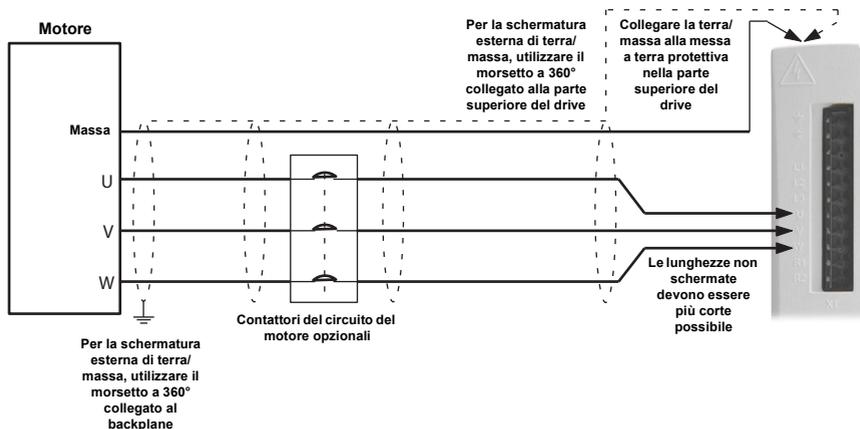


Figura 7: Collegamenti del motore



Non collegare l'alimentazione alle uscite UVW di MicroFlex. MicroFlex potrebbe subire danni.



Collegare i cavi motore U, V e W al terminale U, V o W corrispondente sul motore. Un collegamento errato può comportare movimenti del motore incontrollati.

Il cavo di alimentazione del motore deve essere schermato per la conformità CE. Il connettore o il pressacavo utilizzato per il motore deve fornire una schermatura a 360°. La lunghezza massima consigliata del cavo è 30,5 m (100 ft).

Nota: Per la conformità CE è necessario collegare la terra/massa del motore alla terra/massa del drive.

3.5.1 Contattori del circuito del motore

Se richiesto dalle normative locali vigenti o per motivi di sicurezza, è possibile installare un contattore del circuito del motore (M-Contactor) per fornire una disconnessione fisica degli avvolgimenti del motore da MicroFlex (vedere la sezione 3.5). Se si apre l'M-Contactor, MicroFlex non è in grado di azionare il motore, sebbene ciò potrebbe essere necessario durante le operazioni di manutenzione all'apparecchiatura o per operazioni simili. In determinate circostanze, può inoltre essere necessario dotare il motore rotativo di un freno. Questo è importante con carichi sospesi in cui la disconnessione degli avvolgimenti del motore può comportare la caduta del carico. Contattare il fornitore locale per dettagli relativi ai freni appropriati.



Nel caso in cui sia installato un M-Contactor, MicroFlex deve essere disabilitato almeno 20 ms prima che l'M-Contactor si apra. Se l'M-Contactor si apre mentre MicroFlex eroga tensione e corrente al motore, MicroFlex potrebbe essere danneggiato. L'installazione non corretta e un guasto all'M-Contactor o al cablaggio possono provocare danni a MicroFlex.

Assicurarsi che la schermatura del cavo del motore sia continua su entrambi i lati del contattore.

3.5.2 Filtro sinusoidale

Un filtro sinusoidale viene utilizzato per fornire una forma d'onda di miglior qualità, riducendo il rumore, la temperatura e le sollecitazioni meccaniche del motore. Riduce o elimina i valori dV/dt dannosi (aumenti di tensione nel tempo) ed effetti di duplicazione della tensione che possono danneggiare l'isolamento del motore. Questo effetto si verifica con più incidenza se si utilizzano cavi motore molto lunghi, ad esempio di 30 m (100 ft) o più. I motori Baldor destinati a essere utilizzati con i drive sono progettati per supportare ampi effetti dV/dt e di sovratensione. Tuttavia, se non è possibile evitare l'utilizzo di cavi motore molto lunghi e questi comportano problemi, potrebbe essere utile un filtro sinusoidale.

3.6 Resistenza di frenatura

Potrebbe essere necessaria una resistenza di frenatura esterna idonea per dissipare la potenza in eccesso dal bus CC interno durante la decelerazione del motore. La resistenza di frenatura deve essere provvista di una resistenza di almeno 39Ω e di un'induttanza inferiore a $100\ \mu\text{H}$. È necessario prestare attenzione per selezionare la resistenza corretta per l'applicazione (vedere la sezione 3.7). Le resistenze di frenatura appropriate sono elencate nella sezione A.1.4. L'uscita della resistenza di frenatura è a prova di cortocircuito condizionale.

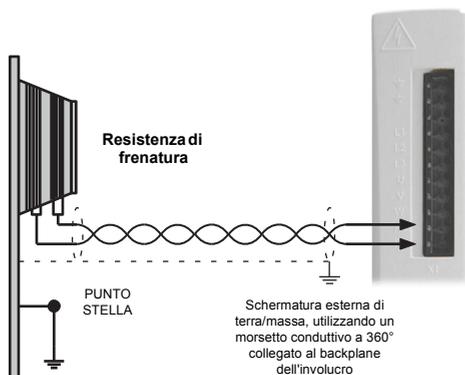


Figura 8: Collegamenti della resistenza di frenatura



AVVERTENZA

Pericolo di scossa elettrica. In questi terminali possono essere presenti voltaggi CC del bus. Una resistenza di frenatura può generare il calore necessario a incendiare i materiali combustibili. Per evitare il pericolo di incendi, allontanare tutti i materiali combustibili e i vapori infiammabili dalla resistenza.

3.6.1 Capacità di frenatura

La capacità di frenatura di MicroFlex può essere calcolata utilizzando la seguente formula:

$$E = 0,5 \times \text{reattanza capacitiva bus CC} \times \left((\text{soglia di commutazione di frenatura})^2 - (\sqrt{2} \times \text{tensione di alimentazione})^2 \right)$$

dove la *soglia di commutazione della frenatura* è 388 V. La formula consente di ottenere i seguenti valori tipici:

MicroFlex numero catalogo	Reattanza capacitiva bus CC (μF)	Capacità di frenatura (J)	
		Alimentazione a 115 V CA	Alimentazione a 230 V CA
FMH2A01/3...	560	34,7	12,5
FMH2A06...	1120	69,4	25
FMH2A09...	1680	104,2	37,6

Tabella 5: Capacità di frenatura

3.7 Selezione della resistenza di frenatura

I calcoli riportati di seguito possono essere utilizzati per stimare il tipo di resistenza di frenatura necessaria per l'applicazione.

3.7.1 Informazioni necessarie

Per completare il calcolo, sono necessarie alcune informazioni di base. Ricordare di utilizzare lo scenario del caso peggiore per assicurarsi che la potenza di frenatura non venga sottostimata. Ad esempio, utilizzare la velocità massima del motore, l'inerzia massima, il minor tempo di decelerazione e il tempo di ciclo minimo che l'applicazione potrebbe incontrare.

Requisito	Inserire il valore qui
a) Velocità iniziale del motore, prima che inizi la decelerazione, in radianti al secondo. <i>Moltiplicare RPM per 0,1047 per ottenere radianti al secondo.</i>	Velocità iniziale del motore, U = _____ rad/s
b) Velocità finale del motore a decelerazione ultimata, in radianti al secondo. <i>Moltiplicare RPM per 0,1047 per ottenere radianti al secondo. Questo valore sarà zero se il carico verrà interrotto.</i>	Velocità finale del motore, U = _____ rad/s
c) Il tempo di decelerazione dalla velocità iniziale a quella finale, in secondi.	Tempo di decelerazione, D = _____ s
d) Il tempo di ciclo totale (la frequenza di ripetizione del processo), in secondi.	Tempo di ciclo, D = _____ s
e) Inerzia totale. <i>L'inerzia totale vista dal drive, considerando l'inerzia del motore, l'inerzia del carico e gli ingranaggi. Utilizzare lo strumento Autotune di Mint WorkBench per sintonizzare il motore, con il carico collegato, per determinare il valore. Verrà visualizzato in $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ nello strumento Autotune. Se si conosce già l'inerzia del motore (dalle specifiche del motore) e l'inerzia del carico (dal calcolo), inserire qui il totale.</i> <i>Moltiplicare $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ per 0,0001 per ottenere $\text{kg}\cdot\text{m}^2$. Moltiplicare $\text{lb}\cdot\text{ft}^2$ per 0,04214 per ottenere $\text{kg}\cdot\text{m}^2$. Moltiplicare $\text{lb}\cdot\text{in}\cdot\text{s}^2$ per 0,113 per ottenere $\text{kg}\cdot\text{m}^2$.</i>	Inerzia totale, J = _____ $\text{kg}\cdot\text{m}^2$

3.7.2 Energia di frenatura

L'energia di frenatura da dissipare, E, è la differenza tra l'energia iniziale nel sistema (prima che inizi la decelerazione) e l'energia finale nel sistema (una volta terminata la decelerazione). Se il sistema viene messo in pausa, l'energia finale è zero.

L'energia di un oggetto rotativo è data dalla presente formula:

$$E = \frac{1}{2} \times J \times \omega^2$$

dove E è l'energia, J è il momento di inerzia e ω è la velocità angolare.

L'energia di frenatura, che è la differenza tra l'energia iniziale e l'energia finale, è pertanto:

$$\begin{aligned} E &= \left(\frac{1}{2} \times J \times U^2 \right) - \left(\frac{1}{2} \times J \times V^2 \right) \\ &= \frac{1}{2} \times J \times (U^2 - V^2) \\ &= \text{_____ J (joule)} \end{aligned}$$

Calcolare E utilizzando i valori per J, U e V inseriti nella sezione 3.7.1. Se E è inferiore alla capacità di frenatura del drive, mostrata nella tabella 5 di pagina 3-20, non sarà necessaria una resistenza di frenatura. Se E è maggiore della capacità di frenatura del drive, proseguire alla sezione 3.7.3 per calcolare la frenatura e la dissipazione di potenza media.

3.7.3 Potenza di frenatura e potenza media

La potenza di frenatura, P_r , è la *velocità* con cui viene dissipata l'energia di frenatura. Questa velocità viene definita dal periodo di decelerazione, D. Più breve è il periodo di decelerazione, più grande è la potenza di frenatura.

$$\begin{aligned} P_r &= \frac{E}{D} \\ &= \text{_____ W (watt)} \end{aligned}$$

Nonostante le resistenze mostrate nella tabella 6 siano in grado di supportare brevi sovratensioni, la dissipazione di potenza media, P_{av} , non deve superare il valore nominale di potenza indicato. La dissipazione di potenza media viene determinata dalla proporzione del tempo di ciclo dell'applicazione impiegato per la frenatura. Maggiore è la proporzione di tempo impiegato per la frenatura, maggiore sarà la dissipazione della potenza media.

$$\begin{aligned} P_{av} &= P_r \times \frac{D}{C} \\ &= \text{_____ W (watt)} \end{aligned}$$

3.7.4 Scelta della resistenza

P_{av} è il valore da utilizzare per valutare quale resistenza di frenatura impiegare. Tuttavia, si consiglia un margine di sicurezza di 1,25 volte per garantire che la resistenza funzioni bene entro i propri limiti, per cui:

$$\text{Valore nominale potenza resistenza richiesto} = 1,25 \times P_{av} \\ = \underline{\hspace{2cm}} \text{ W (watt)}$$

La gamma di resistenze di frenatura appropriata viene mostrata nella tabella 6. Scegliere la resistenza con un valore nominale di potenza uguale o superiore al valore sopra calcolato.

Parte resistenza	Resistenza	Potenza nominale
RGJ139	39 Ω	100 W
RGJ160	60 Ω	100 W
RGJ260	60 Ω	200 W
RGJ360	60 Ω	300 W

Tabella 6: Resistenze di frenatura



La resistenza del freno deve essere 39 Ω o superiore per assicurare che non venga superata la corrente di commutazione rigenerativa massima (10 A) del drive. La mancata osservanza della resistenza minima può causare il danneggiamento del drive.

Le dimensioni sono riportate nella sezione A.1.4.

* Le resistenze di frenatura elencate nella tabella 6 possono supportare brevi sovratensioni di 10 volte la potenza nominale per 5 secondi. Contattare ABB se sono necessarie potenze nominali superiori.

3.7.5 Derating della resistenza

Le resistenze di frenatura mostrate nella tabella 6 possono raggiungere la relativa potenza nominale solo se montate su un dissipatore. In aria libera è necessario applicare un *derating*. Inoltre, a temperature ambiente superiori a 25 °C (77 °F) è necessario applicare un *derating* della temperatura.

Parte resistenza	Valore nominale potenza (W)	In aria libera	Con dissipatore
RGJ139 RGJ160	100	Applicare il <i>derating</i> della potenza linearmente da: 80% a 25 °C (77 °F) a 70% a 55 °C (113 °F)	Applicare il <i>derating</i> della potenza linearmente da: 100% a 25 °C (77 °F) a 88% a 55 °C (113 °F) Dissipatore tipico: 200 mm x 200 mm x 3 mm
RGJ260	200	Applicare il <i>derating</i> della potenza linearmente da: 70% a 25 °C (77 °F) a 62% a 55 °C (113 °F)	Applicare il <i>derating</i> della potenza linearmente da: 100% a 25 °C (77 °F) a 88% a 55 °C (113 °F)
RGJ360	300		Dissipatore tipico: 400 mm x 400 mm x 3 mm

Tabella 7: *Derating* della resistenza di frenatura

4.1 Introduzione

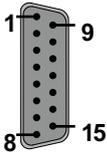
Con i motori lineari e rotativi è possibile utilizzare tre opzioni di retroazione: encoder incrementale, encoder con SSI (Synchronous Serial Interface) o resolver. Per il cablaggio del dispositivo di retroazione è importante notare quanto segue:

- Il cablaggio del dispositivo di retroazione deve essere separato dal cablaggio dell'alimentazione.
- Nel caso in cui il cablaggio del dispositivo di retroazione sia parallelo ai cavi di alimentazione occorre lasciare una distanza di almeno 76 mm (3 in).
- Il cablaggio del dispositivo di retroazione deve incrociare i cavi di alimentazione esclusivamente ad angolo retto.
- Per evitare il contatto con altri conduttori o masse/messe a terra, è necessario isolare i capi privi di massa/messa a terra delle schermature.
- I motori lineari utilizzano due cavi separati (encoder e Hall). I nuclei dei due cavi devono essere collegati ai pin appropriati del connettore di accoppiamento a 15 pin di tipo D.

Un segnale di uscita encoder è disponibile sul connettore X7 per alimentare altre apparecchiature.

4.1.1 Retroazione encoder - X8

I collegamenti dell'encoder (canali ABZ e segnali Hall) vengono eseguiti utilizzando il connettore a 15 pin di tipo D femmina X8. Per le coppie di segnali complementari, ad esempio CHA+ e CHA-, devono essere utilizzati cavi a doppino intrecciato. Gli ingressi Hall possono essere utilizzati come ingressi differenziali (consigliato per maggior immunità al rumore) o ingressi a terminazione unica. Se utilizzati come ingressi a terminazione unica, lasciare non collegati i pin Hall U-, Hall V- e Hall W-. La schermatura globale del cavo deve essere collegata al guscio metallico del connettore di tipo D. Il connettore X8 include un pin "Sense" che viene utilizzato per rilevare cali di tensione su cavi lunghi. Questo consente a MicroFlex di aumentare la tensione di alimentazione dell'encoder sul pin 12 per mantenere un'alimentazione a 5 V sull'encoder.



Posizione	Connettore X8 Connettore a 15 pin di tipo D femmina (non ad alta densità)
Pin	Funzione encoder
1	CHA+
2	CHB+
3	CHZ+
4	Sense
5	Hall U-
6	Hall U+
7	Hall V-
8	Hall V+
9	CHA-
10	CHB-
11	CHZ-
12	+5 V out
13	DGND
14	Hall W-
15	Hall W+
Descrizione	Ingresso encoder incrementale (UVW), non isolato. Il pin 12 fornisce 5-11 V per encoder che richiedono alimentazione (max. 200 mA)

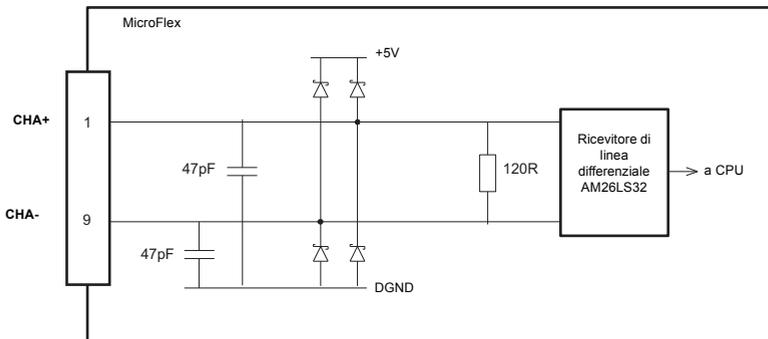


Figura 9: Circuito di ingresso del canale encoder, con mostrato canale A

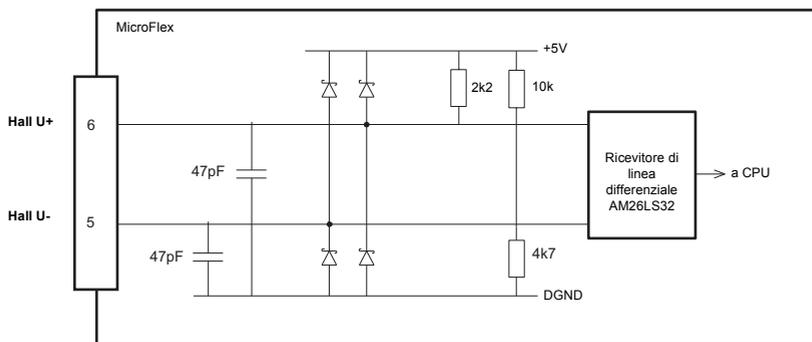


Figura 10: Circuito di ingresso del canale Hall, con mostrata fase U

4.1.1.1 Configurazione del cavo encoder, motori rotativi Baldor

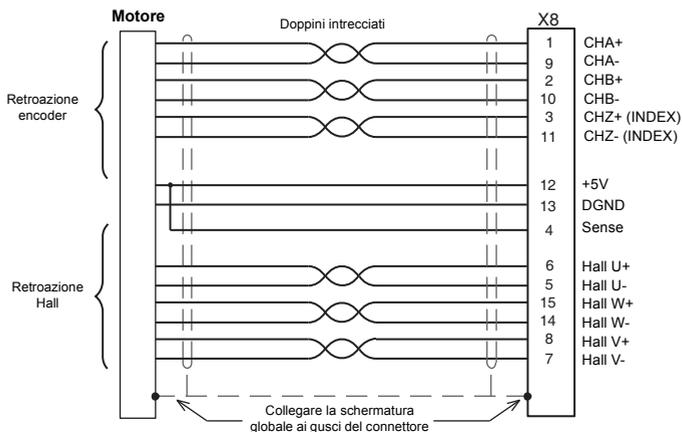


Figura 11: Collegamenti del cavo encoder, motori rotativi

Nota: Se gli ingressi Hall vengono utilizzati come ingressi a terminazione unica, lasciare non collegati i pin Hall U-, Hall V- e Hall W-. Non collegarli a terra.

4.1.1.2 Encoder senza Hall

A MicroFlex possono essere collegati encoder incrementali senza collegamenti di retroazione Hall. Tuttavia, se i collegamenti Hall non sono presenti, sarà necessaria una sequenza di ricerca di fase automatica ogni volta che MicroFlex viene acceso. Questo causerà il movimento del motore di fino a 1 giro nei motori rotativi o di un passo polare nei motori lineari.

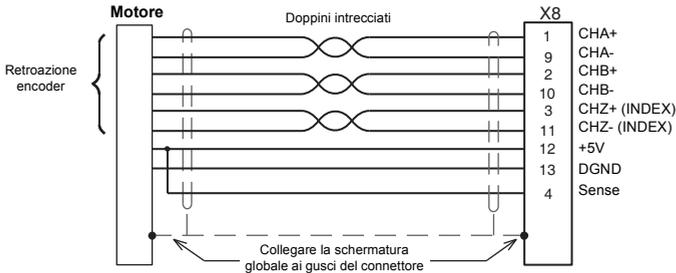


Figura 12: Collegamenti del cavo encoder senza hall, motori rotativi

4.1.1.3 Dispositivi di retroazione con solo Hall

A MicroFlex possono essere collegati dispositivi di retroazione che utilizzano soltanto sensori Hall. Tuttavia, poiché non sono presenti collegamenti encoder, MicroFlex non sarà in grado di eseguire il controllo di velocità o di posizionamento.

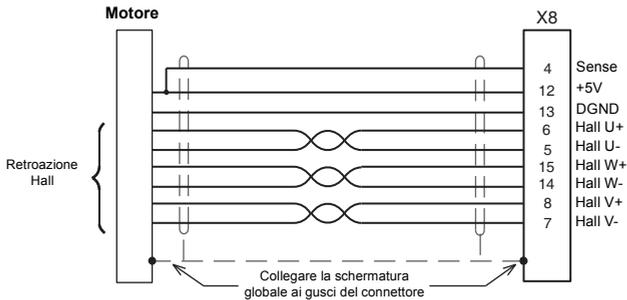


Figura 13: Collegamenti del cavo di retroazione con solo Hall, motori rotativi

Nota: Se gli ingressi Hall vengono utilizzati come ingressi a terminazione unica, lasciare non collegati i pin Hall U-, Hall V- e Hall W-. Non collegarli a terra.

4.1.1.4 Configurazione dei pin del cavo encoder, motori lineari Baldor

I motori lineari Baldor utilizzano due cavi separati (encoder e Hall). I nuclei dei due cavi devono essere collegati ai pin appropriati del connettore di accoppiamento a 15 pin di tipo D (fornito):

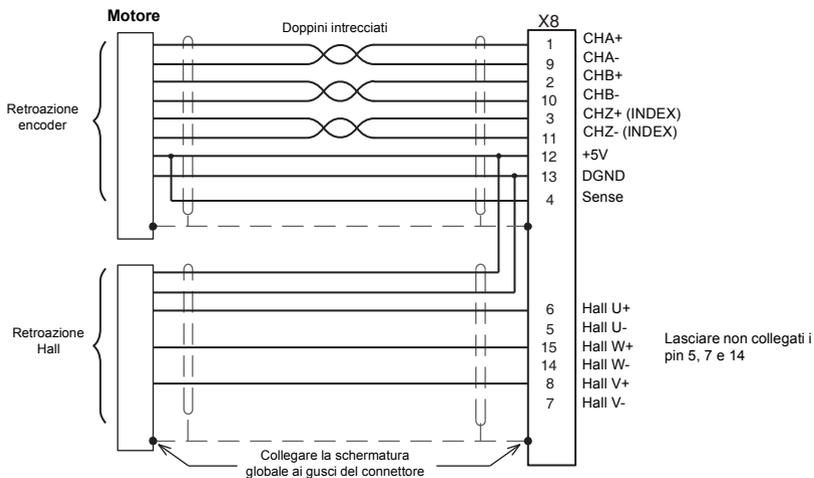


Figura 14: Collegamenti del cavo encoder, motori lineari

4.1.2 Retroazione SSI - X8

L'interfaccia encoder SSI (Synchronous Serial Interface) è appositamente progettata per essere utilizzata con i motori Baldor SSI, i quali incorporano un encoder SSI Baumer personalizzato. Non è possibile garantire il funzionamento corretto con altre interfacce SSI. I collegamenti dell'encoder SSI vengono eseguiti tramite il connettore a 15 pin di tipo D femmina X8. Per le coppie di segnale complementari, ad esempio Data+ e Data-, devono essere utilizzati cavi a doppino intrecciato. La schermatura globale del cavo deve essere collegata al guscio metallico del connettore di tipo D. Il connettore X8 include un pin "Sense" che viene utilizzato per rilevare cali di tensione su cavi lunghi. Questo consente a MicroFlex di aumentare la tensione di alimentazione dell'encoder sul pin 12 per mantenere un'alimentazione a 5 V sull'encoder.



Posizione	Connettore X8, connettore a 15 pin di tipo D femmina
Pin	Funzione encoder
1	Data+
2	Clock+
3	(NC)
4	Sense
5	(NC)
6	(NC)
7	(NC)
8	(NC)
9	Data-
10	Clock-
11	(NC)
12	5-11 V out
13	DGND
14	(NC)
15	(NC)
Descrizione	Ingresso encoder SSI, non isolato. Il pin 12 fornisce alimentazione all'encoder (max. 200 mA).

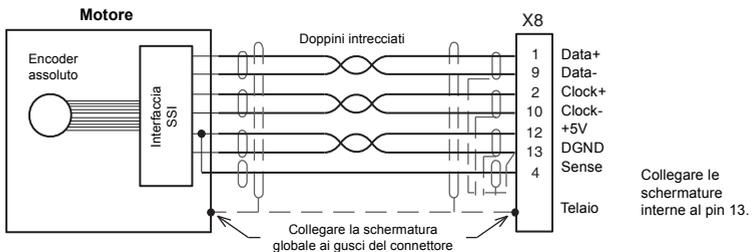
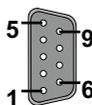


Figura 15: Collegamenti del cavo encoder SSI

La lunghezza massima consigliata del cavo è 30,5 m (100 ft).

4.1.3 Retroazione resolver - X8

I collegamenti del resolver vengono eseguiti tramite il connettore a 9 pin di tipo D maschio X8. Per le coppie di segnale complementari, ad esempio SIN+ e SIN-, devono essere utilizzati cavi a doppino intrecciato. La schermatura globale del cavo deve essere collegata al guscio metallico del connettore di tipo D. L'ingresso del resolver viene utilizzato per creare un segnale encoder all'interno di MicroFlex che fornisce a MicroFlex stesso una risoluzione equivalente di 4.096 ppr. È tuttavia possibile riconfigurare questo valore su 1024 ppr utilizzando la procedura guidata di messa in servizio di Mint WorkBench. MicroFlex fornisce una precisione di ingresso di ± 3 conteggi. Se utilizzate con un tipico motore resolver serie BSM di Baldor la precisione combinata è ± 11 conteggi (calcolati con la risoluzione equivalente dell'ingresso impostata sul valore preimpostato di fabbrica di 4.096 ppr). Il LED sinistro si illumina di rosso in presenza di un guasto o di una perdita del segnale del resolver; il LED destro non è in uso.



Posizione	Connettore X7
Pin	Nome
1	REF+
2	COS+ (S1)
3	SIN+ (S2)
4	(NC)
5	AGND
6	REF-
7	COS- (S3)
8	SIN- (S4)
9	Telaio
Descrizione	Ingresso resolver su connettore a 9 pin di tipo D maschio

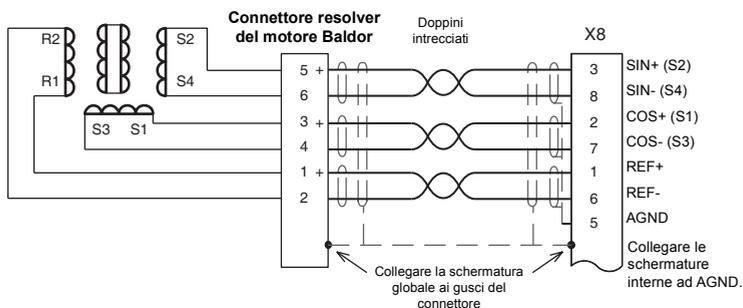
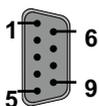


Figura 16: Collegamenti del cavo resolver

La lunghezza massima consigliata del cavo è 30,5 m (100 ft).

4.1.4 Uscita encoder - X7



Posizione	Connettore X7
Pin	Nome
1	CHA+
2	CHB+
3	CHZ+
4	(NC)
5	DGND
6	CHA-
7	CHB-
8	CHZ-
9	(NC)
Descrizione	Uscita encoder su connettore a 9 pin di tipo D femmina

Questa uscita può essere utilizzata per la retroazione di posizionamento a un controller di movimento. Con questa uscita si consiglia di azionare soltanto un carico di circuito di uscita. Le uscite dell'encoder sono differenziali e conformi alla specifica elettrica RS422. Si consiglia di utilizzare un cavo a doppino intrecciato schermato.

Se MicroFlex è configurato per la retroazione con encoder incrementale, X7 duplica i segnali dell'encoder che penetrano in X8. In modo solo Hall non saranno presenti uscite encoder in X7.

Se MicroFlex è configurato per la retroazione SSI, viene prodotta un'uscita encoder simulata in X7. La risoluzione dell'uscita encoder simulata predefinita è 16.384 conteggi per rivoluzione. Tuttavia, è possibile modificare questo valore utilizzando la configurazione guidata del drive in Mint WorkBench. A intervalli di 62,5 microsecondi (una velocità di campionamento di 16 kHz), l'uscita encoder simulata genera un pacchetto di impulsi (burst) A e B (e un impulso Z se necessario). La frequenza e la lunghezza del burst variano in base alla modifica della posizione dell'encoder di ingresso durante l'intervallo di 62,5 microsecondi precedente. Vedere la parola chiave `ENCODERLINESOUT` nel file della guida di Mint.

Se MicroFlex è configurato per la retroazione resolver, viene prodotta un'uscita encoder simulata in X7. Se l'ingresso resolver è stato configurato per simulare un ingresso encoder di 1.024 ppr, l'uscita in X7 può essere impostata su 512 o 1024 ppr. Se l'ingresso resolver è stato configurato per simulare un ingresso encoder di 4.096 ppr, sono possibili i modi di uscita di 512, 1024, 2048 e 4096 ppr. Notare che tali valori rappresentano le effettive linee dell'encoder, non conteggi di quadratura. L'uscita encoder simulata si trova nella stessa direzione dell'ingresso resolver. Vedere la parola chiave `ENCODERLINESOUT` nel file della guida di Mint.

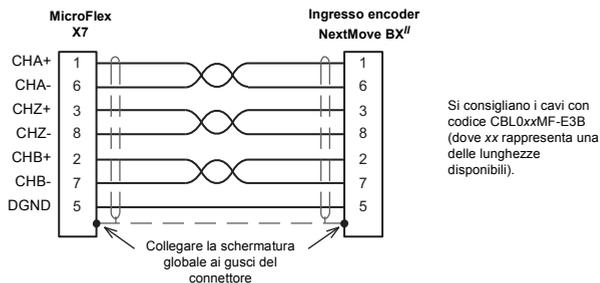


Figura 17: Dall'uscita encoder MicroFlex all'ingresso encoder NextMoveBX^{II}

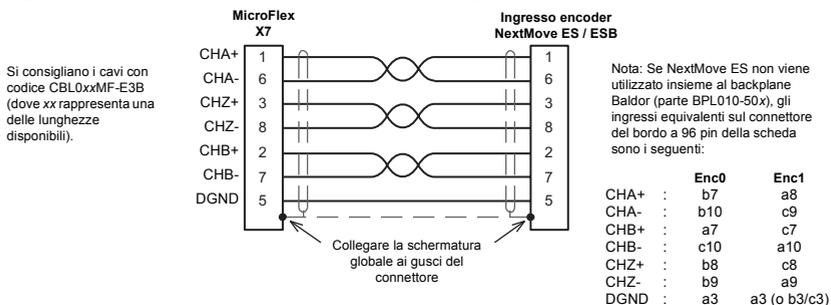


Figura 18: Dall'uscita encoder MicroFlex all'ingresso encoder NextMove ES / ESB



Se deve essere collegato NextMove BX, è necessario utilizzare un cavo diverso, come mostrato nella figura 23:

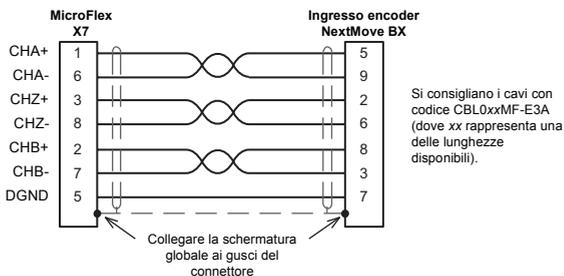


Figura 19: Dall'uscita encoder MicroFlex all'ingresso encoder NextMove BX

5.1 Introduzione

In questa sezione sono presentate le varie funzionalità di ingresso e uscita analogiche e digitali di MicroFlex, con le descrizioni di ognuno dei connettori sul pannello anteriore.

Come riferimento a ingressi e uscite verranno utilizzate le seguenti convenzioni:

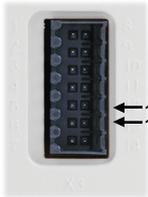
I/O Ingresso / Uscita
DIN Ingresso digitale
DOUT Uscita digitale
AIN Ingresso analogico

5.2 I/O analogico

MicroFlex fornisce come standard:

- 1 ingresso analogico sul blocco del connettore X3 (ingresso di richiesta)

5.2.1 Ingresso analogico - X3 (richiesta)



Posizione	Connettore X3, pin 12 e 13
Nome	AIN0
Descrizione	Ingresso differenziale o a terminazione unica. Intervallo di tensione di modo comune: ± 10 V CC. Risoluzione: 12 bit (precisione $\pm 4,9$ mV) Rapporto di reiezione di modo comune: 40 dB Impedenza di ingresso: >30 k Ω Intervallo di campionamento: 125 μ s

L'ingresso analogico può essere collegato a un input differenziale oppure a terminazione unica, come mostrato nella figura 25. L'ingresso analogico non è otticamente isolato dalle barre dell'alimentazione interna, pertanto è necessario prestare attenzione per evitare loop di massa/terra e problemi simili. I buffer di ingresso forniscono un filtro passa-basso della tensione applicata. Per ridurre al minimo gli effetti del rumore, il segnale dell'ingresso analogico dovrebbe essere collegato al sistema utilizzando un cavo a doppino intrecciato schermato individualmente con una schermatura globale. La schermatura globale dovrebbe essere collegata al telaio da un solo capo. Non dovrebbe essere eseguito nessun altro collegamento alla schermatura.

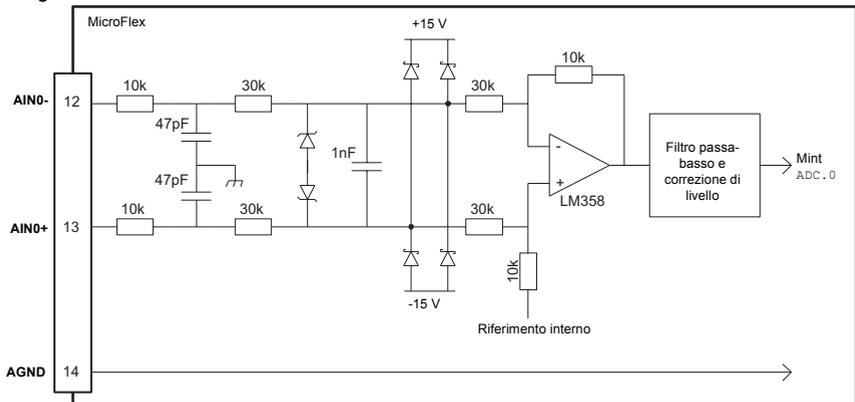


Figura 20: Circuito di ingresso analogico AIN0 (richiesta)

Quando MicroFlex è collegato a Mint WorkBench, il valore dell'ingresso analogico (espresso come percentuale) può essere visualizzato utilizzando la scheda Monitor della finestra Spy (Monitoraggio). In alternativa, per restituire il valore dell'ingresso analogico, può essere utilizzato il comando `Print ADC.0` nella finestra di comando. Vedere il file della guida di Mint per informazioni più dettagliate.

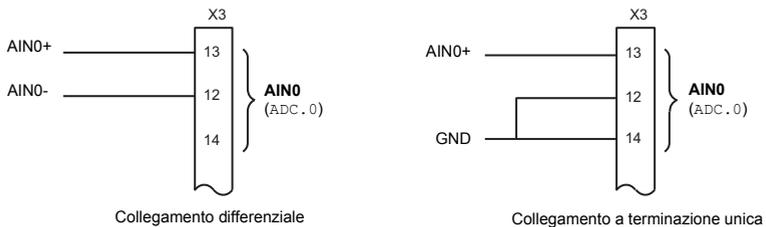


Figura 21: Cablaggio dell'ingresso analogico AIN0

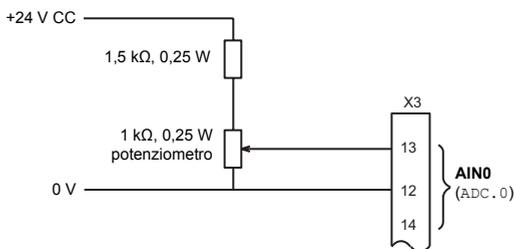


Figura 22: Tipico circuito di ingresso per fornire un ingresso da 0-10 V (approssimativamente) da una fonte a 24 V.

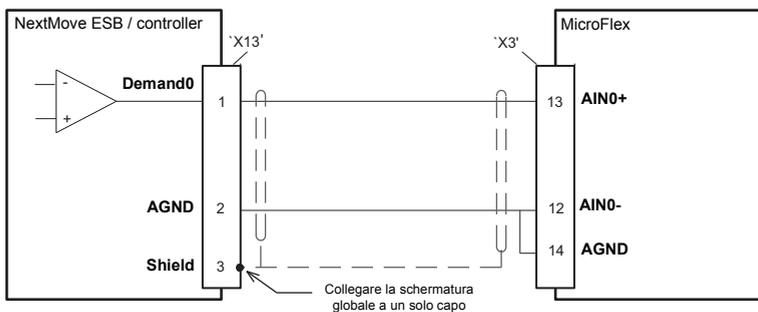


Figura 23: Ingresso analogico - tipico collegamento da NextMove ESB

5.3 I/O digitale

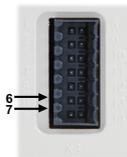
MicroFlex fornisce come standard:

- 1 ingresso di abilitazione drive dedicato.
- 1 ingresso digitale per scopi generici.
- Ingressi step e direzionali dedicati.
- 1 uscita di stato drive dedicata.

L'ingresso digitale per scopi generici può essere configurato per funzioni di ingresso tipiche:

- Errore di ingresso
- Ingresso di reset
- Ingresso di arresto.

5.3.1 Ingresso di abilitazione drive - X3



Posizione	Connettore X3, pin 6 e 7
Nome	Abilitazione drive
Descrizione	Ingresso di abilitazione drive dedicato. Tensione nominale di ingresso: +24 V CC (la corrente di ingresso non deve superare i 50 mA)

L'ingresso di abilitazione drive è bufferizzato da un optoisolatore TLP280 che consente al segnale d'ingresso di essere collegato con qualsiasi polarità.

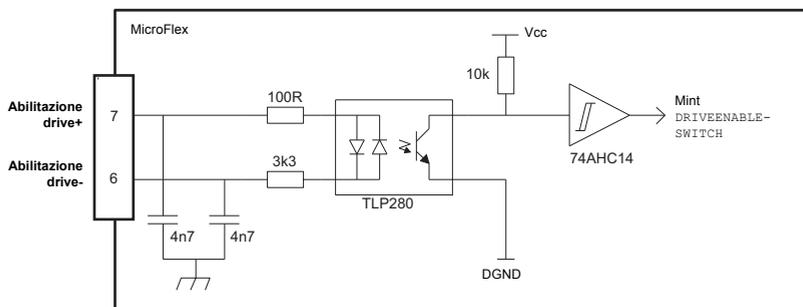


Figura 24: Circuito dell'ingresso di abilitazione drive

In caso di normale utilizzo, l'ingresso di abilitazione drive controlla lo stato di abilitazione del drive. Tuttavia, quando MicroFlex è collegato a WorkBench, sono disponibili metodi ulteriori per controllare lo stato di abilitazione del drive. In ogni caso, l'ingresso di abilitazione drive deve essere attivo e non devono essere presenti errori per poter abilitare MicroFlex.

- Il pulsante di abilitazione del drive  sulla barra degli strumenti di movimento consente di passare dallo stato di abilitazione allo stato di disabilitazione e viceversa. In alternativa, per abilitare MicroFlex, può essere utilizzato il comando Mint `DRIVEENABLE.0=1` nella finestra di comando; il comando `DRIVEENABLE.0=0` consente invece di disabilitare MicroFlex.
- La voce Reset Controller (Reimposta controller) del menu Tools (Strumenti) consente di cancellare gli errori e di abilitare MicroFlex. In alternativa, per eseguire la stessa azione, può essere utilizzato il comando Mint `RESET.0` nella finestra di comando.

Lo stato dell'ingresso di abilitazione drive è visualizzato nella finestra Spy (Monitoraggio) di Mint WorkBench. In alternativa, lo stato dell'ingresso di abilitazione drive può essere letto (ma non impostato) utilizzando il comando Mint `Print DRIVEENABLESWITCH` nella finestra di comando. Vedere il file della guida di Mint per informazioni più dettagliate.

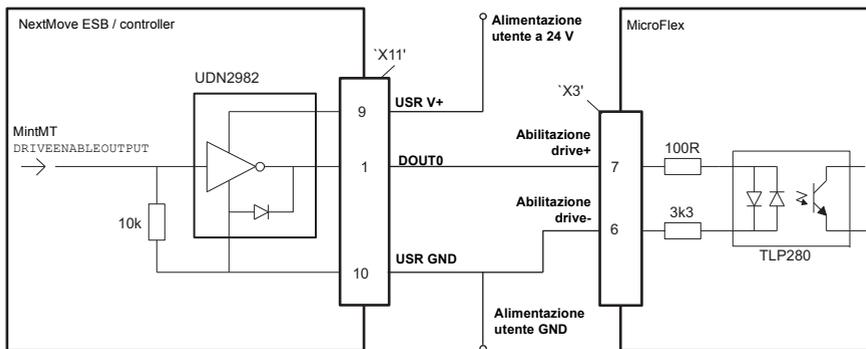
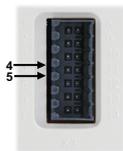


Figura 25: Ingresso di abilitazione drive - tipico collegamento da NextMove ESB

5.3.2 Ingresso digitale per scopi generici - X3



Posizione	Connettore X3, pin 4 e 5
Nome	DINO
Descrizione	Ingresso digitale per scopi generici otticamente isolato. Tensione nominale di ingresso: +24 V CC (la corrente di ingresso non deve superare i 50 mA) Intervallo di campionamento: 500 µs

L'ingresso digitale per scopi generici è bufferizzato da un optoisolatore TLP280 che consente al segnale d'ingresso di essere collegato con qualsiasi polarità. Lo stato dell'ingresso digitale è visualizzato nella finestra Spy (Monitoraggio) di Mint WorkBench. L'ingresso può essere configurato per funzionalità diverse definibili dall'utente.

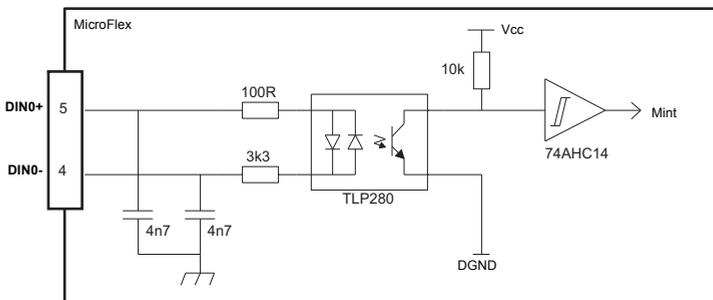


Figura 26: Circuito dell'ingresso digitale per scopi generici

Quando MicroFlex è collegato a Mint WorkBench, l'ingresso digitale può essere configurato utilizzando Operating Mode Wizard (Modo operativo guidato). In alternativa, possono essere utilizzate le parole chiave di Mint `RESETINPUT`, `ERRORINPUT` e `STOPINPUT` nella finestra di comando. Vedere il file della guida di Mint per informazioni più dettagliate.

Lo stato dell'ingresso digitale può essere visualizzato utilizzando la scheda Axis (Asse) della finestra Spy (Monitoraggio).

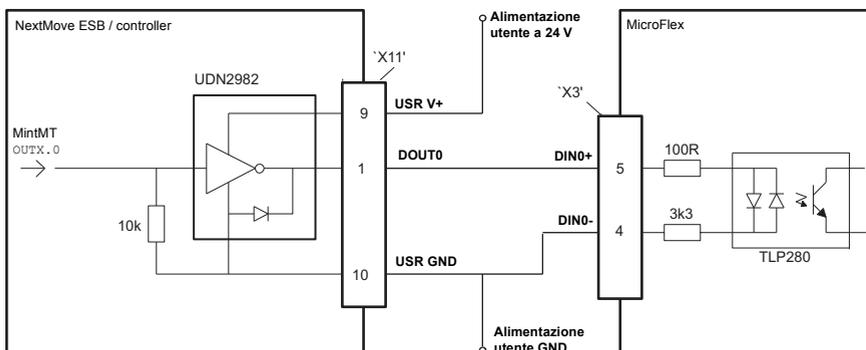
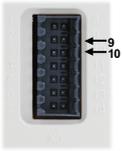


Figura 27: Ingresso digitale - tipico collegamento da NextMove ESB

5.3.3 Ingressi step (impulso) e direzionali - X3



Posizione	Connettore X3, pin 9 e 10
Nomi	Step e Dir
Descrizione	Ingressi step e direzionali dedicati. Tensione nominale di ingresso: +5 V CC max. Frequenza di ingresso massima: 1 MHz max.

Quando il modo di controllo di MicroFlex è impostato su controllo posizione, gli ingressi step e direzionali sono utilizzati come riferimento di richiesta.

Il pin 10 è l'ingresso step. La frequenza di step controlla la velocità del motore.

Il pin 9 è l'ingresso direzionale. Lo stato dell'ingresso direzionale controlla la direzione del movimento. Se sono presenti +5 V sul pin 9, il movimento sarà in avanti. Se il pin 9 è messo a terra, il movimento sarà nella direzione opposta.

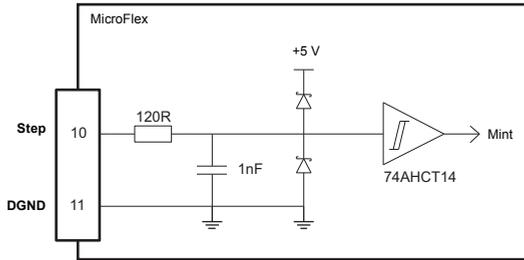


Figura 28: Circuito di ingresso step e direzionale con mostrato Step

Quando MicroFlex è collegato a Mint WorkBench, il rapporto di following può essere configurato utilizzando Operating Mode Wizard (Modo operativo guidato). In alternativa, possono essere utilizzate le parole chiave di Mint FOLLOWDENOM e FOLLOWNUMERATOR nella finestra di comando. Vedere il file della guida di Mint per informazioni più dettagliate.

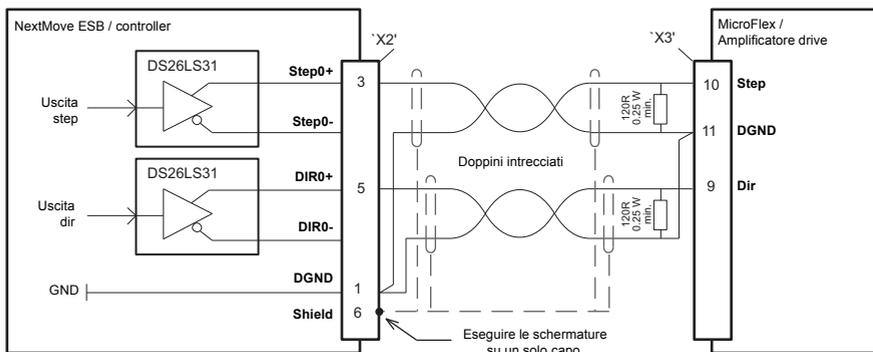


Figura 29: Ingresso passo-passo - tipico collegamento da NextMove ESB

Nota: Quando si utilizzano le uscite STEP e DIR di NextMove ESB, non collegare le uscite STEPx- o DIRx- a terra, ma lasciarle scollegate come mostrato nella figura 33.

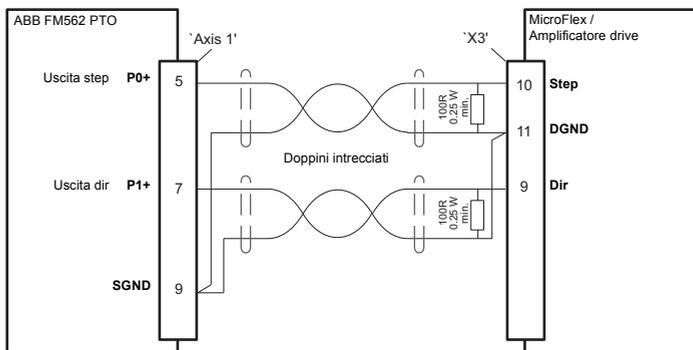


Figure 30: Ingresso passo-passo - tipico collegamento da an ABB FM562 PTO

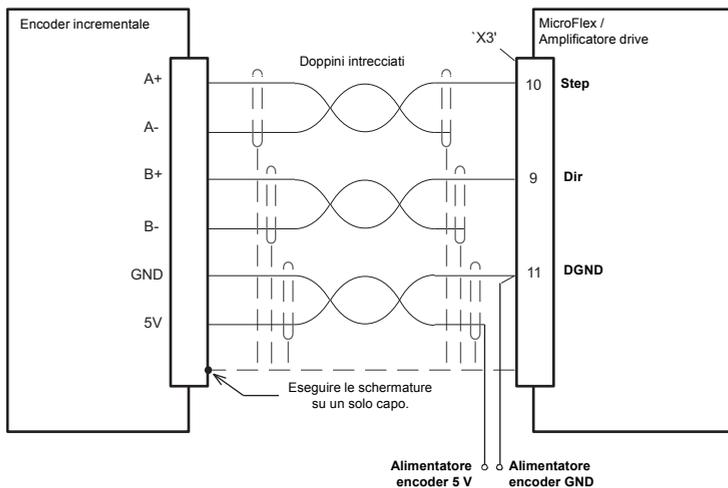


Figura 31: Ingresso passo-passo - tipico collegamento da un encoder incrementale

Nota: Quando si utilizza un'origine encoder incrementale, non collegare le uscite A- o B-, ma lasciarle scolgate come mostrato nella figura 34.

Per consentire il collegamento dei segnali a 24 V, si consiglia di utilizzare un circuito intermedio come mostrato nella figura 35. La tensione di uscita del circuito è determinata dalla tensione pull-up, Vcc.

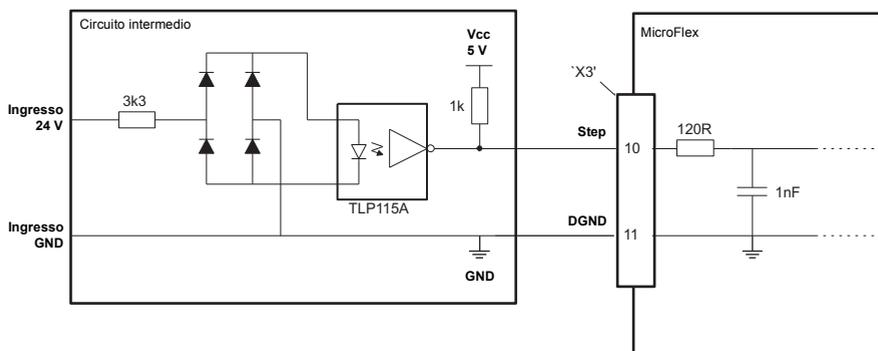
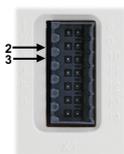


Figura 32: Step e direzionale - collegamento dei segnali a 24 V

5.3.4 Uscita di stato - X3



Posizione	Connettore X3, pin 2 e 3
Nome	Stato
Descrizione	Uscita di stato optoisolata Corrente di uscita: 100 mA max. Alimentazione utente: 30 V CC max. Intervallo di aggiornamento: 500 µs

L'uscita di stato isolata otticamente è progettata per generare corrente dall'alimentazione utente come mostrato nella figura 36. In PS2562L la potenza massima di dissipazione è 200 mW a 25°C. Quando è attiva, la tensione massima di saturazione tra le uscite è di 1,0 V CC e pertanto può essere utilizzata come uscita compatibile TTL.

L'uscita comprende un fusibile con reimpostazione automatica che funziona a circa 200 mA. Il resettaggio del fusibile può richiedere fino a 20 secondi dopo che il carico è stato rimosso. Se un'uscita è utilizzata per azionare direttamente un relé, un diodo con valore nominale opportuno deve essere adattato attraverso la bobina del relé, rispettando la polarità corretta. Questo per proteggere l'uscita dall'EMF di ritorno generato dalla bobina del relé quando viene disalimentata. La direzione dell'uscita può essere configurata in Mint WorkBench e lo stato è visualizzato nella finestra Spy (Monitoraggio).

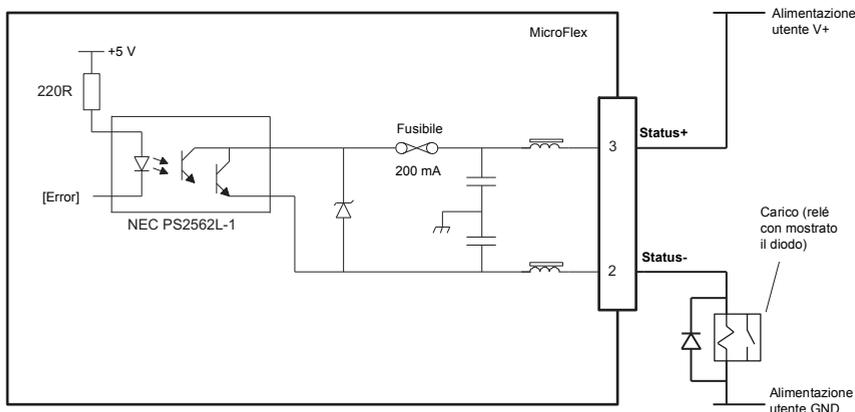


Figura 33: Circuito dell'uscita di stato del drive

Quando MicroFlex è collegato a Mint WorkBench, il livello attivo può essere configurato utilizzando Operating Mode Wizard (Modo operativo guidato). In alternativa, può essere utilizzata la parola chiave di Mint `OUTPUTACTIVELEVEL`. L'uscita può essere configurata anche utilizzando le parole chiave di Mint `DRIVEENABLEOUTPUT` e `GLOBALERROROUTPUT`. Vedere il file della guida di Mint per informazioni più dettagliate.

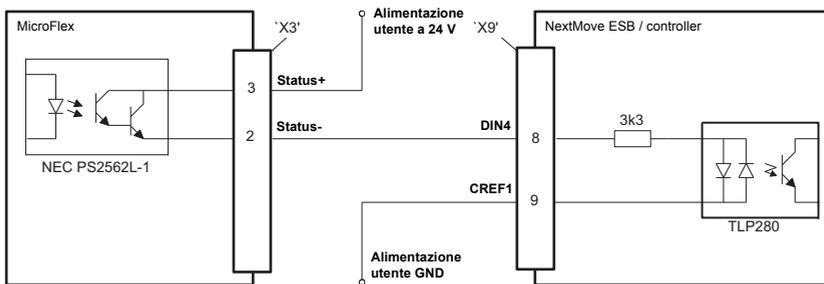
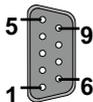


Figura 34: Uscita di stato - tipici collegamenti a NextMove ESB

5.4 Porta seriale - X6



Posizione	Connettore X6	
Pin	Nome RS232	Nome RS485 / RS422
1	(NC)	(NC)
2	RXD	RX- (ingresso)
3	TXD	TX- (uscita)
4	(NC)	(NC)
5	0 V GND	0 V DGND
6	(NC)	(NC)
7	RTS	TX+ (uscita)
8	CTS	RX+ (ingresso)
9	(NC)	(NC)
Descrizione	Collegamenti RS232 o RS485 / RS422 su un connettore a 9 pin di tipo D maschio	

MicroFlex è disponibile con porta seriale RS232 o RS485 (vedere la sezione 2.2.1). La porta è completamente protetta dalle scariche elettrostatiche in conformità con IEC 1000-4-2 (15 kV).

5.4.1 Utilizzo del cavo RS232

MicroFlex presenta una porta seriale RS232 full duplex con la seguente configurazione preimpostata:

- 57,6 Kbaud
- 1 bit di avvio
- 8 bit di dati
- 1 bit di stop
- Nessuna parità
- Le linee di handshaking RTS e CTS dell'hardware devono essere collegate.

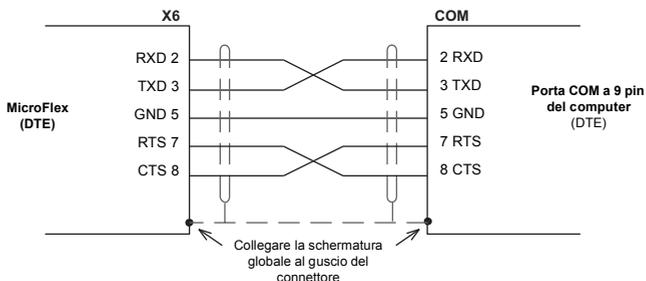


Figura 35: Collegamenti alla porta seriale RS232

Quando MicroFlex è collegato a Mint WorkBench, la voce Options (Opzioni) del menu Tools (Strumenti) può essere utilizzata per configurare la porta seriale. La configurazione può essere cambiata anche utilizzando la parola chiave SERIALBAUD di Mint (vedere il file della guida di Mint per informazioni più dettagliate).

La porta RS232 è configurata come DTE (Data Terminal Equipment). Entrambe le circuiterie di uscita e di ingresso sono a terminazione unica e funzionano nell'intervallo ± 12 V. La porta è in grado di funzionare fino a 57,6 Kbaud. La lunghezza massima consigliata del cavo è 3 m (10 ft) a 57,6 Kbaud (velocità preimpostata di fabbrica). Quando si utilizzano velocità di baud più basse, possono essere utilizzati cavi di lunghezza maggiore, fino a un massimo di 15 m (49 ft) a 9.600 baud.

5.4.2 Multidrop con cavo RS485 / RS422

I sistemi multidrop consentono a un dispositivo di fungere da "master di rete" che controlla e interagisce con gli altri dispositivi (slave) della rete. Il master di rete può essere un controller come MicroFlex, un'applicazione host come Mint WorkBench (o un'altra applicazione personalizzata) oppure un controller logico programmabile (PLC). Per applicazioni multidrop può essere utilizzato un RS422, come mostrato nella figura 39. Per applicazioni da punto a punto singole che richiedono un solo controller può essere utilizzato un RS485 a quattro conduttori. Se il firmware è aggiornato rispetto a RS485/RS422, questo può essere scaricato solo sul drive scelto nella finestra di dialogo Select Controller (Selezione controller) di Mint WorkBench.

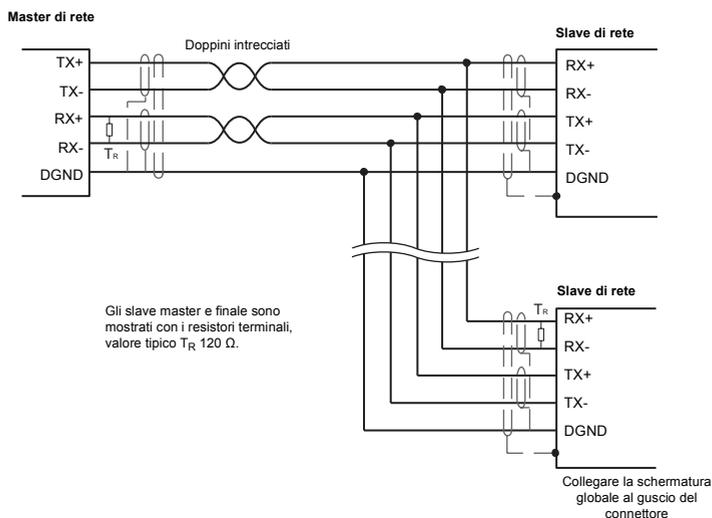


Figura 36: Collegamenti multidrop RS422 a 4 terminali

Ogni rete di trasmissione/ricezione (TX/RX) richiede un resistore di terminazione al collegamento RX finale, ma i dispositivi intermedi non devono essere dotati di resistori di terminazione. Un'eccezione si verifica quando vengono utilizzati dei ripetitori, i quali possono contenere in maniera corretta i resistori di terminazione. I resistori di terminazione sono utilizzati per far corrispondere l'impedenza del carico all'impedenza della linea di trasmissione (cavo) in uso. Con un'impedenza non corrispondente il segnale trasmesso non viene completamente assorbito dal carico e pertanto una porzione del segnale viene riflessa all'indietro come rumore sulla linea di trasmissione. Se le impedenze dell'origine, della linea di trasmissione e del carico coincidono, il riflesso (rumore) risulta eliminato. I resistori di terminazione aumentano la corrente di carico e talvolta cambiano i requisiti di *bias* e aumentano la complessità del sistema.

5.4.3 Collegamento dei pannelli operatore HMI seriali di Baldor

I pannelli operatore HMI seriali di Baldor utilizzano un connettore a 15 pin di tipo D maschio (contrassegnato con PLC PORT), mentre il connettore X6 di MicroFlex utilizza un connettore a 9 pin di tipo D maschio. MicroFlex può essere collegato con o senza handshaking dell'hardware, come mostrato nella figura 40.

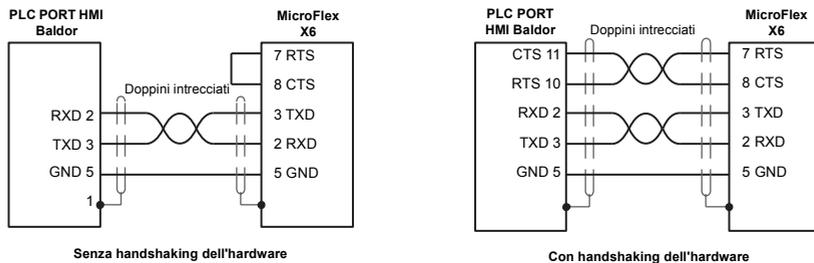


Figura 37: Cablaggio RS232

In alternativa, il pannello HMI di Baldor può essere collegato utilizzando il cavo RS485/422, come mostrato nella figura 41:

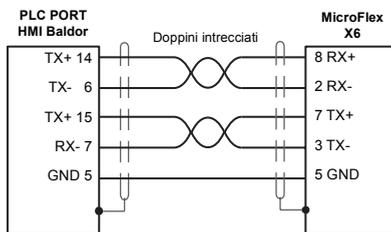
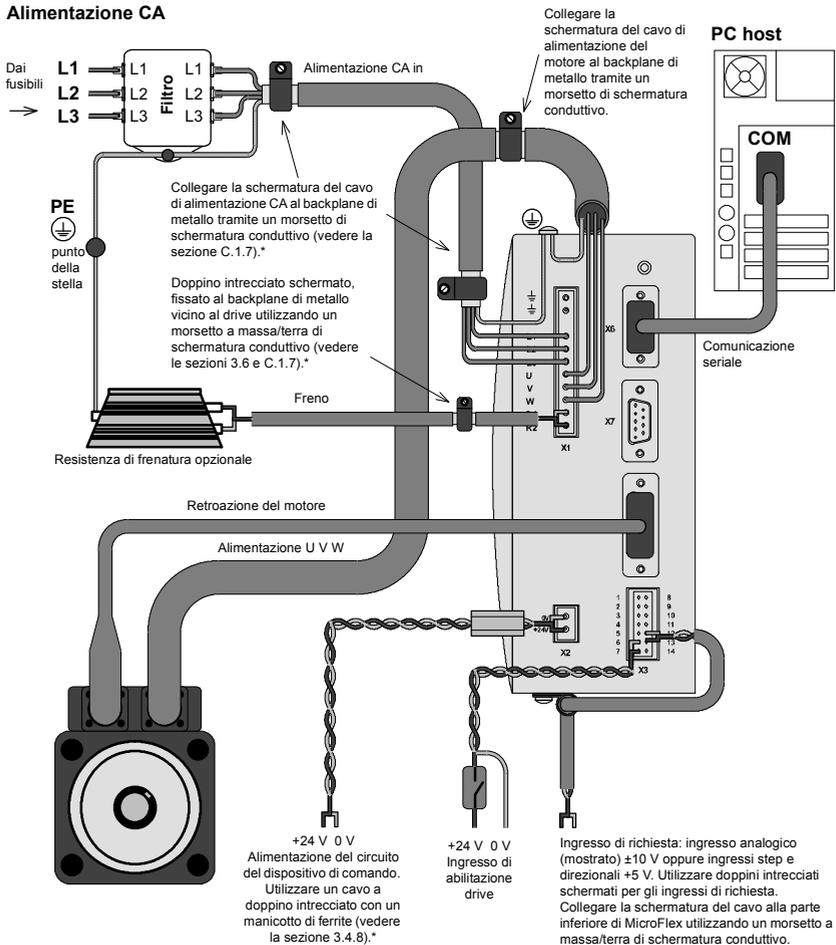


Figura 38: Cablaggio RS485/422

5.5 Riepilogo dei collegamenti: cablaggio consigliato del sistema

Nella figura 42 è mostrato, a titolo esemplificativo, il cablaggio consigliato affinché MicroFlex possa controllare un motore, in conformità ai requisiti EMC per ambienti "industriali".



- MicroFlex dovrebbe essere montato su un backplane di metallo fornito di massa.
- Assicurarsi che i cavi non ostruiscano il flusso di aria in ingresso al dissipatore di calore.
- Il motore rappresenta un tipico motore BSM di Baldor. MicroFlex può controllare anche motori lineari.
- I morsetti a massa/terra di schermatura conduttivi non sono forniti.
- Quando si utilizzano alimentazioni monofase, può essere necessario invertire il filtro dell'alimentazione CA (vedere la sezione 3.4.7.2).

Figura 39: Cablaggio consigliato del sistema

6.1 Introduzione

Prima di accendere MicroFlex, è necessario collegarlo al PC utilizzando un cavo seriale e installare il software Mint WorkBench, il quale comprende diverse applicazioni e utilità che consentono di configurare, regolare e programmare MicroFlex. Mint WorkBench e altre utilità sono disponibili sul CD di Mint Motion Toolkit (OPT-SW-001) o scaricabili da www.abbmotion.com.

6.1.1 Collegamento di MicroFlex al PC

Collegare il cavo seriale tra una porta seriale del PC (spesso contrassegnata con "COM") e il connettore X6 di MicroFlex. Mint WorkBench è in grado di eseguire la scansione di tutte le porte COM. Pertanto è possibile utilizzare qualsiasi porta.

6.1.2 Installazione di Mint WorkBench

Con l'account utente di Windows sono necessari diritti amministrativi per installare Mint WorkBench.

6.1.2.1 Per installare Mint WorkBench dal CD (OPT-SW-001)

1. Inserire il CD nel drive.
2. Dopo alcuni secondi verrà avviata automaticamente la procedura di installazione guidata. Se la procedura non viene visualizzata, selezionare Esegui dal menu Start di Windows e digitare

d:\start

dove **d** rappresenta la lettera dell'unità CD.

Seguire le istruzioni a schermo per installare Mint WorkBench.

6.1.2.2 Per installare Mint WorkBench dal sito Web

Per installare Mint WorkBench dal sito Web www.abbmotion.com, scaricare l'applicazione ed eseguirla.

6.1.3 Avvio di MicroFlex

Se sono state seguite le istruzioni riportate nelle sezioni precedenti, le fonti di alimentazione, gli ingressi e le uscite nonché il cavo seriale che collega il PC a MicroFlex dovrebbero essere collegati.

6.1.4 Verifiche preliminari

Prima di alimentare l'apparecchiatura per la prima volta, è molto importante verificare quanto segue:

- Scollegare il carico dal motore finché non viene richiesto di applicare un carico. Se questo non può essere fatto, scollegare i cablaggi del motore al connettore X1.
- Verificare che la linea di voltaggio CA corrisponda alla specifica di MicroFlex.
- Controllare tutti i collegamenti di alimentazione verificandone precisione, lavorazione e serraggio.
- Verificare che tutti i cablaggi siano conformi alle normative applicabili.
- Verificare che MicroFlex e il motore siano correttamente messi a terra/massa.
- Verificare la precisione e il tipo del cablaggio del segnale.

6.1.5 Controlli in fase di accensione

Se in qualunque momento il LED di stato lampeggia in rosso, il drive ha rilevato un guasto (vedere la sezione 7).

1. Accendere l'alimentazione a 24 V CC.
2. Accendere l'alimentazione CA.
3. Dopo una breve sequenza di prova, il LED di stato dovrebbe essere verde.

Se il LED non si illumina, controllare nuovamente i collegamenti dell'alimentazione.

4. Se i cablaggi del motore sono stati scollegati nella sezione 6.1.4, spegnere l'alimentazione CA e ricollegare i cablaggi del motore. Accendere l'alimentazione CA.
5. Per consentire il funzionamento dalla procedura guidata di messa in servizio, il segnale di abilitazione drive deve essere presente sul connettore X3 per permettere l'abilitazione di MicroFlex (vedere la sezione 5.3.1). Nel caso in cui non si desideri abilitare immediatamente MicroFlex, la procedura guidata di messa in servizio avvertirà quando questo passaggio è necessario.

MicroFlex è ora pronto per essere messo in servizio utilizzando Mint WorkBench.

6.2 Mint WorkBench

Mint WorkBench è un'applicazione completa di tutte le funzionalità per la messa in servizio di MicroFlex. Nella finestra principale di Mint WorkBench sono presenti un sistema di menu, la casella degli strumenti e altre barre degli strumenti. È possibile accedere a numerose funzioni sia dai menu sia facendo clic sui vari pulsanti. La maggioranza dei pulsanti presenta una "descrizione comando": passando il puntatore del mouse sul pulsante (senza fare clic) viene visualizzata la relativa descrizione.

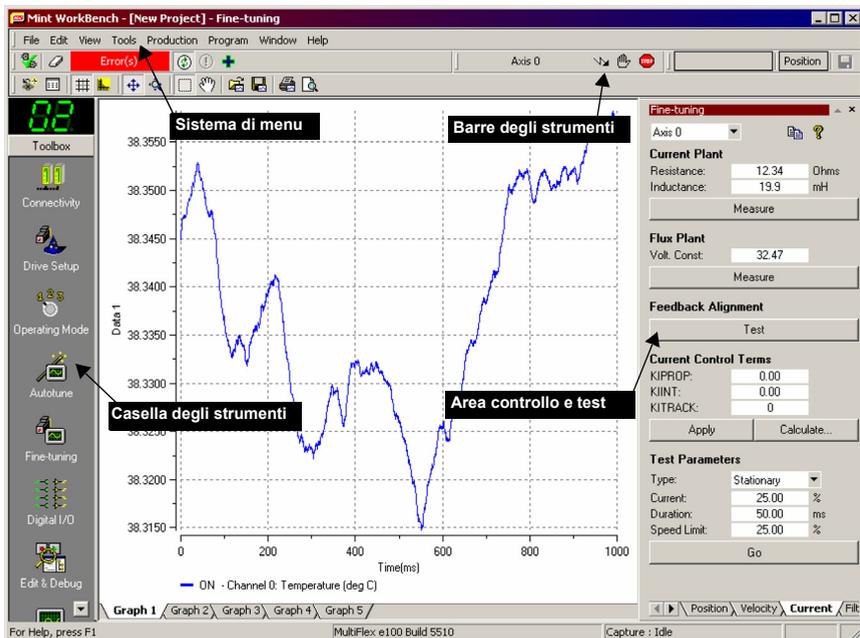


Figura 40: Software Mint WorkBench

6.2.1 File della guida

In Mint WorkBench è incluso un file della guida completa, contenente informazioni su tutte le parole chiave di Mint, su come utilizzare Mint WorkBench nonché informazioni complementari sugli argomenti relativi al controllo del movimento. È possibile visualizzare il file della guida in qualsiasi momento premendo F1. Nella scheda Contents (Sommario), nella parte sinistra della finestra della guida, viene mostrata la struttura ad albero del file della guida. Ciascun libro  contiene diversi argomenti . Nella scheda Index (Indice) viene invece presentato un elenco alfabetico di tutti gli argomenti contenuti nel file con la possibilità di eseguire ricerche per nome, mentre la scheda Search (Cerca) consente di cercare parole o frasi presenti nel file della guida. Molte parole e frasi sono sottolineate ed evidenziate (normalmente con il colore blu) per indicare che sono link. Sarà sufficiente fare clic sul link per visualizzare una parola chiave associata. La maggioranza degli argomenti relativi alle parole chiave inizia con un elenco di link *See Also* (Vedere inoltre) rilevanti.

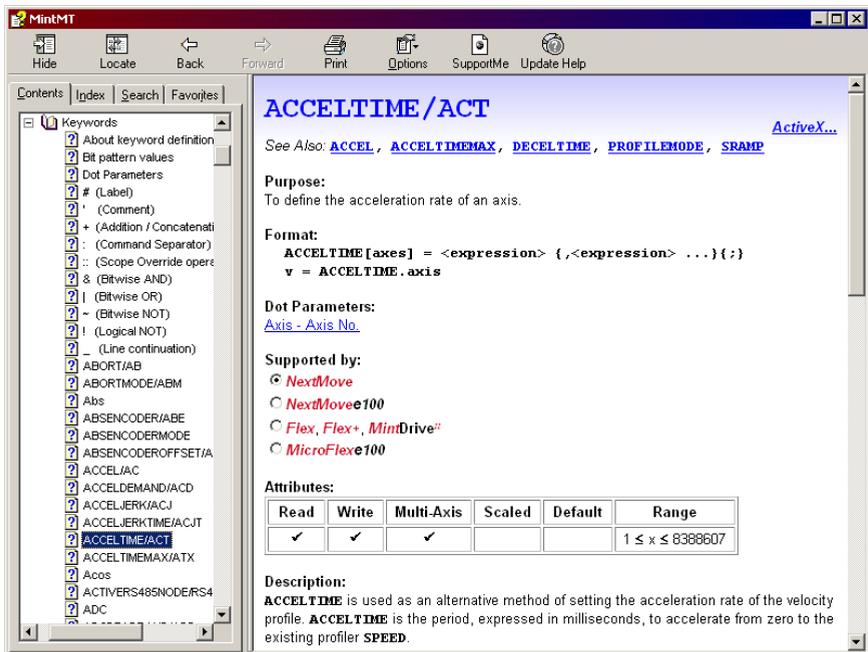
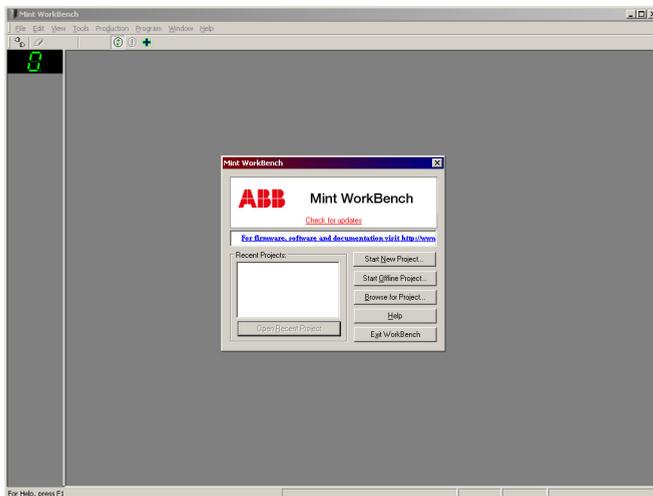


Figura 41: File della guida di Mint WorkBench

Per ottenere supporto sull'utilizzo di Mint WorkBench, fare clic sulla scheda **Contents** (Sommario), quindi fare clic sul piccolo segno di addizione  accanto all'icona del libro **Mint WorkBench & Mint Machine Center**. Per visualizzare un argomento, fare doppio clic sul titolo dell'argomento  desiderato.

6.2.2 Avvio di Mint WorkBench

1. Nel menu **Start** di Windows selezionare Programmi, Mint WorkBench, Mint WorkBench.



2. Nella finestra di dialogo visualizzata fare clic su **Start New Project** (Avvia nuovo progetto).

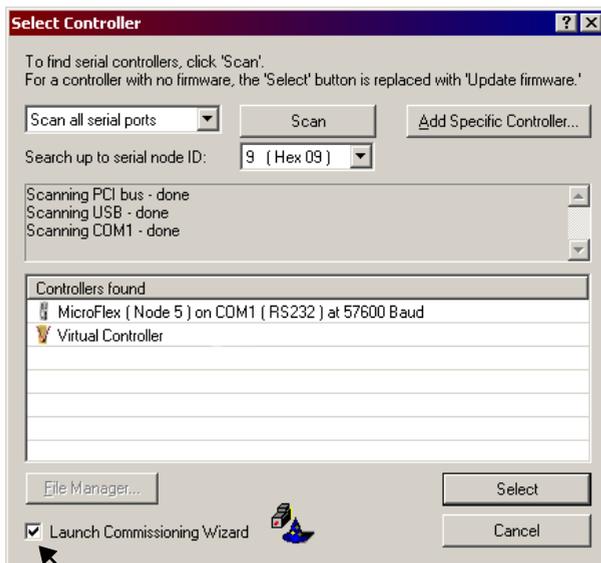


3. Nella casella a discesa posta in alto nella finestra di dialogo Select Controller (Selezione controller) selezionare la porta seriale del PC a cui è collegato MicroFlex.

(In caso di dubbio su quale porta seriale del PC sia collegata a MicroFlex, selezionare **Scan all serial ports** [Esegui scansione di tutte le porte seriali].)

Fare clic su **Scan** (Esegui scansione) per cercare MicroFlex.

Una volta terminata la ricerca, nell'elenco fare clic su MicroFlex per selezionarlo, quindi fare clic su **Select** (Seleziona).



La casella di controllo è già selezionata. Quando si fa clic su **Select** (Seleziona), la procedura guidata di messa in servizio si avvierà automaticamente.

Nota: Se MicroFlex non è presente nell'elenco, verificare il conduttore seriale tra MicroFlex e il PC. Verificare che MicroFlex sia alimentato correttamente. Fare clic su **Scan** (Esegui scansione) per eseguire di nuovo la scansione delle porte.

6.2.3 Procedura guidata di messa in servizio

Ogni tipo di combinazione di motore e drive offre caratteristiche diverse in termini di prestazioni. Prima di poter utilizzare MicroFlex per controllare accuratamente il motore, MicroFlex deve essere "regolato". Si tratta del processo in cui MicroFlex alimenta il motore in una serie di test. Monitorando la risposta proveniente dall'encoder del motore ed eseguendo vari calcoli, MicroFlex può eseguire piccoli aggiustamenti al modo in cui controlla il motore. Queste informazioni sono archiviate in MicroFlex e possono essere scaricate su un file se necessario.

La procedura guidata di messa in servizio fornisce un modo semplice per regolare MicroFlex e creare le informazioni di configurazione necessarie per la combinazione di drive/motore in uso. È pertanto il primo strumento che dovrebbe essere utilizzato. Tuttavia, se necessario, ognuno dei parametri impostati dalla procedura guidata di messa in servizio può essere regolato manualmente dopo il completamento della messa in servizio.

6.2.4 Utilizzo della procedura guidata di messa in servizio



Durante la procedura guidata di messa in servizio il motore si sposterà. Per sicurezza si consiglia di scollegare tutti i carichi dal motore durante la messa in servizio iniziale. Il motore può essere regolato con il carico collegato dopo il completamento della procedura guidata di messa in servizio.

Ogni schermata della procedura guidata di messa in servizio richiede l'inserimento di informazioni sul motore o sul drive. Leggere accuratamente ogni schermata e inserire le informazioni necessarie.

Se sono necessarie ulteriori informazioni, fare clic sul pulsante **Help** (Guida) o premere F1 per visualizzare il file della guida.

Quando una schermata è completata, fare clic su **Next >** (Avanti) per visualizzare la schermata successiva. Nel caso in cui sia necessario modificare la schermata precedente, fare clic sul pulsante **< Back** (Indietro). Con la procedura guidata di messa in servizio le informazioni inserite restano memorizzate e pertanto non è necessario reinserirle quando vengono visualizzate nuovamente le schermate precedenti.

Durante la messa in servizio, i parametri cambiati sono archiviati nella memoria volatile di MicroFlex. Per questo motivo, durante la procedura guidata di messa in servizio vengono occasionalmente visualizzati dei messaggi che invitano a salvare i parametri. La selezione di **Yes** (Sì) provocherà il salvataggio dei parametri nella memoria flash non volatile di MicroFlex. In questo modo i dati restano archiviati quando l'alimentazione viene scollegata. Selezionando **No**, è necessario ricordare di utilizzare la funzione *Save Drive Parameters* (Salva parametri drive) prima di scollegare l'alimentazione da MicroFlex; questa funzione è disponibile dal menu Tools (Strumenti) o facendo clic sul pulsante  sulla barra degli strumenti Mode (Modo). Il salvataggio dei parametri nella memoria flash causerà la reimpostazione di MicroFlex.

6.3 Ulteriore configurazione

Mint WorkBench presenta vari strumenti, ognuno dei quali contrassegnato con un'icona sulla sinistra della schermata. Fare clic una volta su un'icona per selezionare lo strumento. Tre degli strumenti principali utilizzati per la regolazione e la configurazione di MicroFlex sono descritti nelle sezioni seguenti.

Ogni strumento è descritto in maniera esaustiva nel file della guida. Premere F1 per visualizzare il file della guida, quindi aprire il libro di Mint WorkBench. All'interno visualizzare il libro Toolbox.

6.3.1 Strumento Fine-tuning (Messa a punto)

Con la procedura guidata di messa in servizio vengono calcolati molti parametri che consentono a MicroFlex di fornire il controllo base del motore. Questi parametri possono richiedere una messa a punto per fornire l'esatta risposta richiesta. La schermata Fine-tuning (Messa a punto) consente di eseguire questa operazione.

1. Fare clic sull'icona Fine-tuning (Messa a punto) nella casella degli strumenti sulla sinistra della schermata.



La finestra Fine-tuning (Messa a punto) viene visualizzata sulla destra della schermata. Sono mostrati alcuni dei parametri che sono stati calcolati dalla procedura guidata di messa in servizio.

Nell'area principale della finestra di Mint WorkBench viene visualizzata la finestra Capture (Acquisizione). Quando si eseguono ulteriori prove di regolazione, verrà visualizzato un grafico che rappresenta la risposta.

2. La finestra Fine-tuning (Messa a punto) presenta tre schede in basso: Step, Speed (Velocità) e Current (Corrente). Fare clic su una scheda per selezionarla.



Fare clic sulla scheda relativa al tipo di test da eseguire.

Nota: Alcune schede possono non essere disponibili, a seconda del modo di configurazione selezionato nella procedura guidata di messa in servizio.

6.3.1.1 Scheda Step della finestra di dialogo Fine-tuning (Messa a punto)

La scheda Step consente di regolare le impostazioni del loop di posizionamento e di eseguire i movimenti di prova. Con la procedura guidata di messa in servizio alcuni di questi valori possono essere già stati impostati, a seconda del tipo di sistema selezionato nella schermata del modo.

Immettere i nuovi valori nelle caselle richieste e quindi fare clic su **Apply** (Applica) per scaricare i valori in MicroFlex. Per eseguire i test, andare nell'area Test Parameters (Parametri test) in fondo alla scheda. Immettere i valori di test e quindi fare clic su **Go** (Vai) per eseguire il movimento di prova. In caso di necessità, è sufficiente premere F1 per visualizzare il file della guida.

6.3.1.2 Scheda Speed (Velocità) della finestra di dialogo Fine-tuning (Messa a punto)

La scheda Speed (Velocità) consente di impostare i guadagni del loop di velocità e di eseguire i movimenti di prova. Con la procedura guidata di messa in servizio alcuni di questi valori possono essere già stati impostati, a seconda del tipo di sistema selezionato nella schermata del modo.

Immettere i nuovi valori nelle caselle richieste e quindi fare clic su **Apply** (Applica) per scaricare i valori in MicroFlex. Per eseguire i test, andare nell'area Test Parameters (Parametri test) in fondo alla scheda. Immettere i valori di test e quindi fare clic su **Go** (Vai) per eseguire il movimento di prova. In caso di necessità, è sufficiente premere F1 per visualizzare il file della guida.

6.3.1.3 Scheda Current (Corrente) della finestra di dialogo Fine-tuning (Messa a punto)

La scheda Current (Corrente) consente di impostare i guadagni del loop di corrente e di eseguire i movimenti di prova. Con la procedura guidata di messa in servizio alcuni di questi valori possono essere già stati impostati, a seconda del tipo di sistema selezionato nella schermata del modo. Normalmente, non dovrebbe essere necessario modificare questi valori.

Immettere i nuovi valori nelle caselle richieste e quindi fare clic su **Apply** (Applica) per scaricare i valori in MicroFlex. Per eseguire i test, andare nell'area Test Parameters (Parametri test) in fondo alla scheda. Immettere i valori di test e quindi fare clic su **Go** (Vai) per eseguire il movimento di prova. In caso di necessità, è sufficiente premere F1 per visualizzare il file della guida.

Per ripetere la stessa misura e gli stessi test di allineamento eseguiti con la procedura guidata di messa in servizio, possono essere utilizzati i pulsanti aggiuntivi **Measure** (Misura) e **Feedback alignment** (Allineamento retroazione).

6.3.2 Strumento Parameters (Parametri)

Lo strumento Parameters (Parametri) può essere utilizzato per configurare molti parametri importanti, come il fattore di scala dell'ingresso di retroazione, e l'azione da eseguire quando si verificano degli errori.

1. Fare clic sull'icona Parameters (Parametri) nella casella degli strumenti sulla sinistra della schermata.

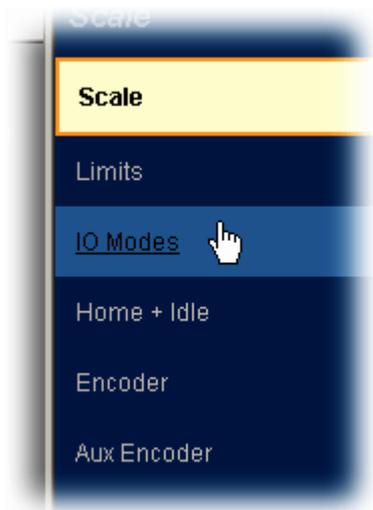
Nell'area principale della finestra di Mint WorkBench viene visualizzata la finestra Controller Parameters (Parametri controller).



2. La schermata Controller Parameters (Parametri controller) presenta varie schede elencate sulla sinistra. Fare clic su una scheda per selezionarla.

Per informazioni sulle singole opzioni, premere F1 per visualizzare il file della guida.

Fare clic sul pulsante **Apply** (Applica) nella scheda per inviare le modifiche a MicroFlex.

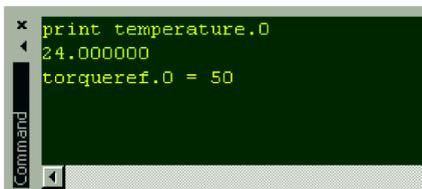


6.3.3 Altri strumenti e finestre

Tutte le finestre e tutti gli strumenti vengono spiegati in maniera completa nel file della guida e pertanto non vengono trattati in dettaglio nel presente manuale.

- Strumento Edit & Debug (Modifica e debug)

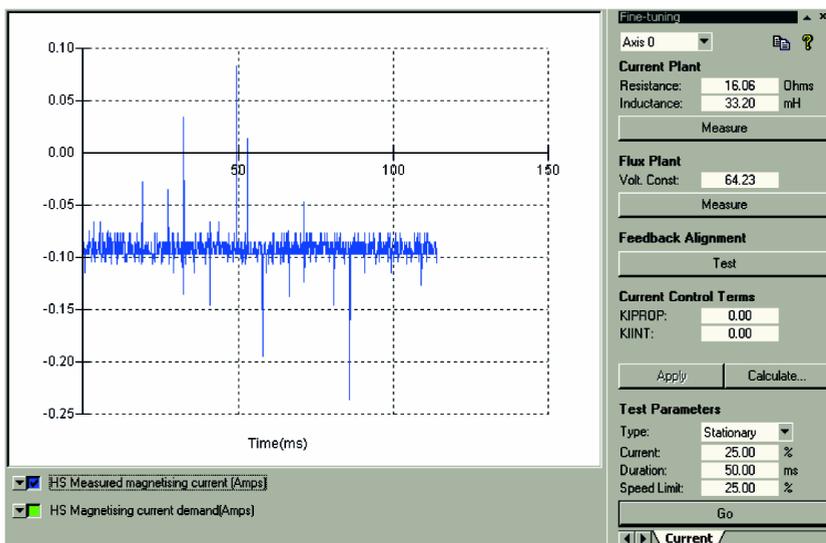
Questo strumento fornisce un'area di lavoro che include le finestre Command (Comando) e Output (Uscita). La finestra Command (Comando) può essere utilizzata per inviare comandi Mint immediati a MicroFlex.



```
print temperature.0
24.000000
torqueref.0 = 50
```

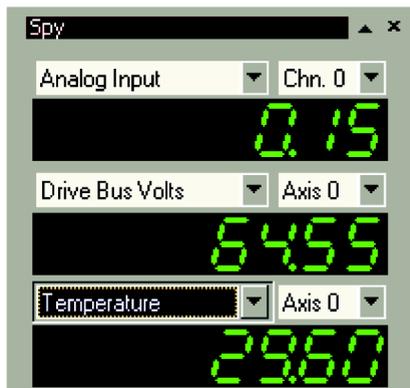
- Strumento Scope (Campo)

Consente di visualizzare la schermata di acquisizione. Questa schermata è mostrata anche quando si seleziona lo strumento Fine-tuning (Messa a punto).



- Finestra Spy (Monitoraggio)
Consente il monitoraggio di tutti i parametri importanti per l'asse.

Per ulteriori informazioni su ogni strumento, premere F1 per visualizzare il file della guida e quindi aprire il libro di Mint WorkBench. All'interno visualizzare il libro Toolbox.



7.1 Introduzione

In questa sezione vengono illustrati i problemi comuni che si possono verificare, insieme con le possibili soluzioni.

7.1.1 Diagnosi dei problemi

Se tutte le istruzioni riportate nel presente manuale sono state eseguite in sequenza, dovrebbero presentarsi pochi problemi nell'installazione di MicroFlex. In caso di problemi, leggere per prima la presente sezione e verificare il file della guida di Mint WorkBench. Se il problema non può essere risolto o se il problema persiste, può essere utilizzata la funzionalità SupportMe.

7.1.2 Funzionalità SupportMe

La funzionalità SupportMe è disponibile nel menu della guida oppure facendo clic sul pulsante  sulla barra degli strumenti di movimento. SupportMe può essere utilizzato per raccogliere informazioni che possono poi essere inviate per e-mail, salvate come file di testo o copiate in un'altra applicazione. Il PC deve disporre della funzionalità e-mail per poter utilizzare la funzione di invio per e-mail. Per contattare il supporto tecnico tramite telefono o fax, i dettagli di contatto sono riportati sulla parte anteriore del presente manuale. Tenere a portata di mano le seguenti informazioni:

- Il numero di serie di MicroFlex.
- Per visualizzare i dettagli sul sistema, utilizzare l'opzione SupportMe (Supporto) del menu Help (Guida) in Mint WorkBench.
- Il catalogo e i numeri delle specifiche del motore in uso.
- Una descrizione chiara dell'attività in corso, ad esempio "si sta tentando di stabilire una comunicazione con Mint WorkBench" o "è in corso una messa a punto".
- Una descrizione chiara dei sintomi osservati, ad esempio il LED di stato, i messaggi di errore visualizzati in Mint WorkBench oppure il valore corrente delle parole chiave di errore di Mint `AXISERROR` e `DRIVEERROR`.
- Il tipo di movimento generato nell'albero motore.
- Un elenco di tutti i parametri configurati, ad esempio i dati del motore che sono stati inseriti/selezionati nella procedura guidata di messa in servizio, le impostazioni di guadagno generate durante il processo di messa a punto e ogni impostazione di guadagno inserita manualmente.

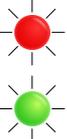
7.1.3 Spegnimento e accensione di MicroFlex

Nelle sezioni Risoluzione dei problemi viene utilizzata la frase "Spegnimento e accensione di MicroFlex". Scollegare l'alimentazione a 24 V, attendere lo spegnimento completo di MicroFlex (il LED di stato si spegnerà) e quindi riapplicare l'alimentazione a 24 V.

7.2 LED di stato

Il LED di stato indica informazioni generali sullo stato di MicroFlex.



	<p>Verde fisso: Drive abilitato (funzionamento normale).</p>																										
	<p>Verde lampeggiante: Scaricamento del firmware in corso.</p>																										
	<p>Rosso fisso: Drive disabilitato, ma nessun errore con latch.</p>																										
	<p>Rosso lampeggiante: Guasto della base di alimentazione oppure sono stati rilevati uno o più errori. Il numero di lampeggiamenti indica quale errore si è verificato. Ad esempio, per visualizzare l'errore 3 (blocco per sovracorrente), il LED lampeggia 3 volte a intervalli di 0,1 secondi seguiti da una pausa di 0,5 secondi. La sequenza è ripetuta in modo continuo.</p> <table border="1" data-bbox="258 596 1012 986"> <thead> <tr> <th data-bbox="258 596 381 639"><u>Codice errore</u> (n. di lampeggiamenti)</th> <th data-bbox="454 596 546 619"><u>Significato</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="258 660 381 683">1</td> <td data-bbox="454 660 788 683">Blocco per sovratensione del bus CC.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 683 381 705">2</td> <td data-bbox="454 683 878 705">Blocco IPM (modulo di alimentazione integrato).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 705 381 727">3</td> <td data-bbox="454 705 680 727">Blocco per sovracorrente.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 727 381 750">4</td> <td data-bbox="454 727 676 750">Blocco per sovravelocità.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 750 381 772">5</td> <td data-bbox="454 750 658 772">Blocco per retroazione.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 772 381 794">6</td> <td data-bbox="454 772 810 794">Blocco per sovraccarico del motore (I^2t).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 794 381 817">7</td> <td data-bbox="454 794 714 817">Blocco per sovratemperatura.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 817 381 839">8</td> <td data-bbox="454 817 781 839">Blocco per sovraccarico del drive (It).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 839 381 861">9</td> <td data-bbox="454 839 719 861">Blocco per errore di following.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 861 381 884">10</td> <td data-bbox="454 861 687 884">Errore di ingresso attivato.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 884 381 906">11</td> <td data-bbox="454 884 665 906">Errore di ricerca di fase.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 906 381 986">12</td> <td data-bbox="454 906 990 986">Tutti gli altri errori, inclusi: errore della fonte di alimentazione interna, errore di alimentazione dell'encoder, guasto nel ripristino dei parametri, base di alimentazione non riconosciuta.</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="258 1007 1001 1193">Nel caso in cui si verificano errori multipli nello stesso momento, lampeggerà il codice di errore con numerazione minore. Ad esempio, se MicroFlex presenta un errore di retroazione (codice 5) e uno di sovracorrente (codice 3), lampeggerà in base al codice errore 3. Se per il drive è già visualizzato un codice di errore quando si verifica un nuovo errore con un codice più basso, il LED inizierà a lampeggiare secondo il nuovo codice. Il blocco per bassa tensione non appare nella tabella perché è già indicato dal lampeggiamento verde/rosso. Se si verifica un blocco per bassa tensione unitamente a un altro errore, il LED lampeggerà secondo il codice dell'altro errore.</p> <p data-bbox="258 1214 1001 1283">Ulteriori dettagli sui codici di errore sono disponibili nel file della guida di Mint WorkBench. Premere F1 e visualizzare le parole chiave <code>DRIVEERROR</code> e <code>AXISERROR</code> oppure il libro <i>Error Handling</i>.</p>	<u>Codice errore</u> (n. di lampeggiamenti)	<u>Significato</u>	1	Blocco per sovratensione del bus CC.	2	Blocco IPM (modulo di alimentazione integrato).	3	Blocco per sovracorrente.	4	Blocco per sovravelocità.	5	Blocco per retroazione.	6	Blocco per sovraccarico del motore (I^2t).	7	Blocco per sovratemperatura.	8	Blocco per sovraccarico del drive (It).	9	Blocco per errore di following.	10	Errore di ingresso attivato.	11	Errore di ricerca di fase.	12	Tutti gli altri errori, inclusi: errore della fonte di alimentazione interna, errore di alimentazione dell'encoder, guasto nel ripristino dei parametri, base di alimentazione non riconosciuta.
<u>Codice errore</u> (n. di lampeggiamenti)	<u>Significato</u>																										
1	Blocco per sovratensione del bus CC.																										
2	Blocco IPM (modulo di alimentazione integrato).																										
3	Blocco per sovracorrente.																										
4	Blocco per sovravelocità.																										
5	Blocco per retroazione.																										
6	Blocco per sovraccarico del motore (I^2t).																										
7	Blocco per sovratemperatura.																										
8	Blocco per sovraccarico del drive (It).																										
9	Blocco per errore di following.																										
10	Errore di ingresso attivato.																										
11	Errore di ricerca di fase.																										
12	Tutti gli altri errori, inclusi: errore della fonte di alimentazione interna, errore di alimentazione dell'encoder, guasto nel ripristino dei parametri, base di alimentazione non riconosciuta.																										
	<p>Lampeggiamento alternato rosso/verde: Avvertenza di bassa tensione (nessuna alimentazione CA). Il voltaggio del bus CC è sceso sotto il livello di bassa tensione della base di alimentazione (vedere <code>DRIVEBUSUNDERVOLTS</code>). Verificare che l'alimentazione CA sia collegata. Questo errore sarà cancellato automaticamente quando viene ristabilita l'alimentazione CA. MicroFlex non dovrà pertanto essere resettato.</p>																										

7.2.1 Comunicazione

Problema	Verificare
Il LED di stato è spento.	Verificare che l'alimentazione a 24 V CC del circuito del dispositivo di comando sia collegata correttamente al connettore X2 e sia accesa.
Mint WorkBench non riesce a individuare MicroFlex. Viene rilevato "Controller non trovato. Errore di comunicazione sulla COMx".	<p>Assicurarsi che MicroFlex sia alimentato e che il LED di stato sia illuminato (vedere la sezione 7.2).</p> <p>Verificare che il cavo seriale tra la porta COM del PC e il connettore X6 su MicroFlex sia collegato.</p> <p>Verificare quale porta COM del PC è in uso o utilizzare l'opzione "Scan all serial ports" (Esegui scansione di tutte le porte seriali) per individuare MicroFlex.</p> <p>Verificare il cablaggio del cavo seriale o provare un cavo alternativo.</p> <p>Sul PC provare una porta COM alternativa.</p> <p>Confermare che il driver del mouse o di un altro dispositivo seriale non sia in conflitto (sulla stessa porta COM utilizzata da Mint WorkBench).</p> <p>Problema con il firmware di MicroFlex. Se il download di nuovo firmware non è riuscito, il controller potrebbe non disporre di firmware.</p> <p>Verificare che il baud rate selezionato sia supportato dal PC e da MicroFlex.</p> <p>Nel caso in cui in Mint WorkBench sia selezionata l'opzione "Only scan COMx" (Esegui solo scansione di COMx), verificare che sia selezionata la porta COM corretta.</p> <p>Nel caso in cui in Mint WorkBench sia selezionata l'opzione "Search up to Node xx" (Cerca fino a nodo), verificare che il numero del nodo di MicroFlex non sia maggiore di questo valore oppure cercare fino a un valore di nodo più alto.</p> <p>Se sono presenti nodi multipli nel bus, tutti devono essere impostati sullo stesso baud rate. Mint WorkBench esegue la scansione di tutti gli ID di nodo a baud rate differenti. Quando trova un nodo, continuerà a eseguire la scansione degli altri nodi allo stesso baud rate.</p>

7.2.2 Accensione

Problema	Verificare
Il LED di stato lampeggia.	MicroFlex ha individuato un errore di movimento. Fare clic sul pulsante Error (Errore) sulla barra degli strumenti di movimento per visualizzare una descrizione dell'errore. In alternativa, digitare questi comandi nella finestra Command (Comando): <code>PRINT AXISERROR</code> <code>PRINT DRIVEERROR</code> Fare clic sul pulsante Clear Errors (Cancella errori) sulla barra degli strumenti di movimento.
Il drive non si avvia quando si applica alimentazione CA	Assicurarsi che le fasi di uscita del motore non siano in cortocircuito. Il drive si blocca su un cortocircuito con fase motore e non si riavvia a meno che non venga rimossa l'alimentazione CA. Rimuovere tutta l'alimentazione dal drive, correggere il cortocircuito e riavviare il drive.

7.2.3 Regolazione

Problema	Verificare
MicroFlex non può essere abilitato poiché <code>AXISERROR</code> riporta bit 13 come errore.	Verificare che l'ingresso di abilitazione del drive sui pin 6 e 7 del connettore X3 sia collegato e alimentato correttamente.
Quando MicroFlex è abilitato, il motore è instabile.	Verificare che il loop della corrente sia stato regolato. Verificare che il loop della corrente sia stato regolato con i dati corretti del motore. Se il motore è ancora instabile, provare a ridurre il guadagno proporzionale di velocità (<code>KVPROP</code>) e il guadagno integrale di velocità (<code>KVINT</code>) nella scheda Speed (Velocità) della finestra Fine-tuning (Messa a punto).

8.1 Introduzione

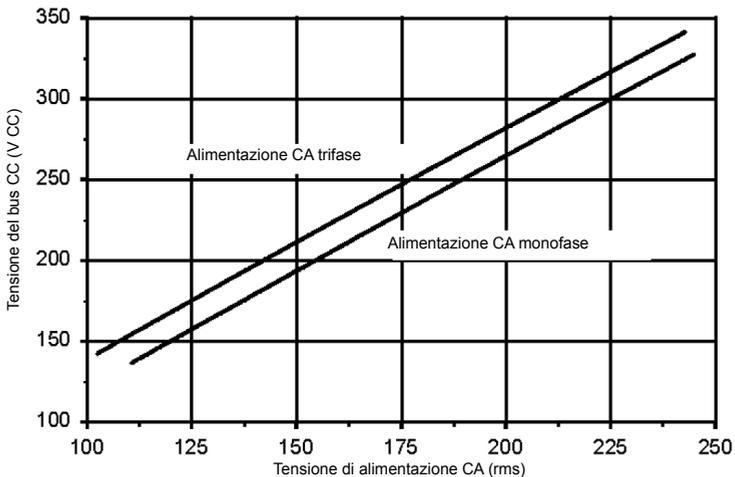
In questa sezione vengono fornite le specifiche tecniche relative a MicroFlex.

8.1.1 Alimentazione di ingresso CA e tensione CC del bus (X1)

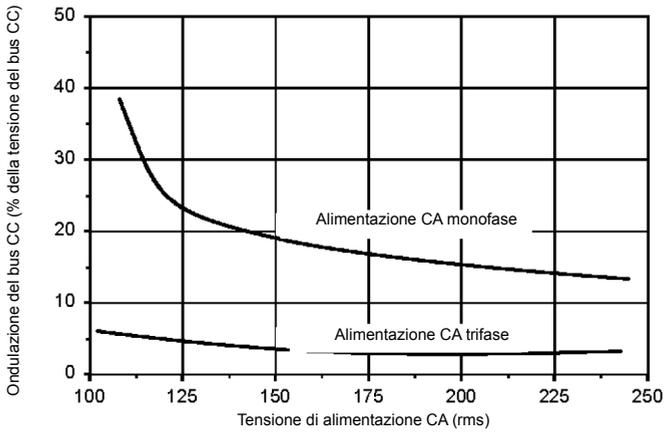
Tutti i modelli	Unità	Ingresso CA					
		1Φ			3Φ		
Tensione di ingresso nominale	V CA	115 oppure 230					
Tensione di ingresso minima		105*					
Tensione di ingresso massima		250					
Tensione nominale del bus CC	V CC	305			321		
Corrente di ingresso nominale a massima corrente di uscita nominale	A	3 A	6 A	9 A	3 A	6 A	9 A
		7,5	15	22	4	8	12

* MicroFlex funzionerà a tensioni di ingresso più basse, anche se il drive si bloccherà se la tensione del bus CC scende al di sotto di 50 V o al di sotto del 60% della tensione no-load, in base a quale condizione si verifica prima.

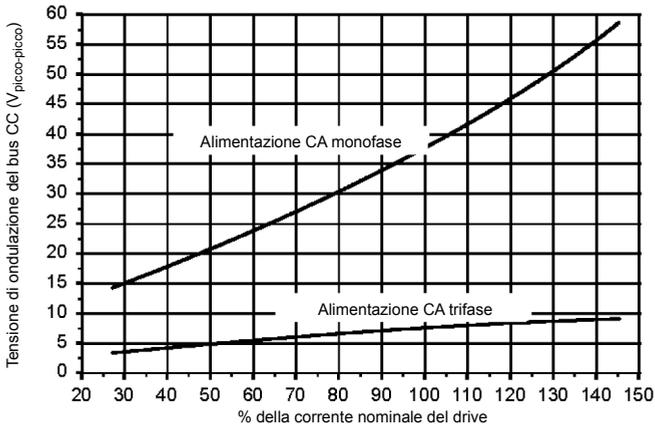
8.1.1.1 Effetto della tensione dell'alimentazione CA sulla tensione del bus CC



8.1.1.2 Effetto della tensione di alimentazione CA sull'ondulazione del bus CC



8.1.1.3 Effetto della corrente di uscita sulla tensione di ondulazione del bus CC



8.1.2 Ingresso alimentazione circuito di comando a 24 V CC (X2)

	Unità	3 A	6 A	9 A
Tensione di ingresso nominale	V CC	24		
Tensione di ingresso minima		20		
Tensione di ingresso massima		30		
Ondulazione massima	%	±10		
Corrente continua massima a 24 V CC	A	0,6		
Sovracorrente di accensione (tipica) a 24 V CC, 100 ms	A	4		

8.1.3 Alimentazione di uscita del motore (X1)

	Unità	3 A	6 A	9 A
Corrente di fase nominale	A _{RMS}	3	6	9
Corrente di picco della fase per 3 s	A _{RMS}	6	12	18
Uscita nominale a 230 V, 3Φ	VA	1195	2390	3585
Intervallo della tensione di uscita (linea-linea) a V CC del bus=320 V	V _{RMS}	0 - 230		
Frequenza di uscita	Hz	0 - 550		
dv/dt uscita	kV/μs	al drive, fase-fase		
		al drive, fase-terra		
		al motore (utilizzando un cavo da 20 m), fase-fase		
		al motore (utilizzando un cavo da 20 m), fase-terra		
Frequenza di commutazione nominale	kHz	8,0		
Induttanza minima del motore (per avvolgimento)	mH	1		
Efficienza	%	>95		

8.1.4 Frenata (X1)

	Unità	3 A	6 A	9 A
Soglia di commutazione nominale (tipica)	V CC	accensione: 388, spegnimento: 376		
Potenza nominale (10% del ciclo di alimentazione, R=57Ω)	kW	0,25		
Potenza di picco (10% del ciclo di alimentazione, R=57Ω)	kW	2,7		
Corrente di commutazione massima	A _{PK}	10		
Resistenza di carico minima	Ω	39		
Induttanza di carico massima	μH	100		

8.1.5 Ingresso analogico (X3)

	Unità	Tutti i modelli
Tipo		Differenziale
Intervallo di tensione di modo comune	V CC	±10
Rapporto di reiezione di modo comune	dB	>40
Impedenza di ingresso	kΩ	>30
Risoluzione ingresso ADC	bit	12
Risoluzione equivalente	mV	±4,9
Intervallo di campionamento	µs	125

8.1.6 Ingressi digitali - abilitazione drive e scopi generici (X3)

	Unità	Tutti i modelli
Tipo		Ingressi optoisolati
Tensione di ingresso	V CC	Nominale 24
		Minima 12
		Massima 30
Corrente di ingresso (a Vin=24 V)	mA	6,7
Intervallo di campionamento	ms	0,5
Frequenza di ingresso dell'impulso massima	MHz	1
Ampiezza dell'impulso minima	µs	5

8.1.7 Ingressi step e direzionali (X3)

	Unità	Tutti i modelli
Tipo		Ingressi CC non isolati
Tensione di ingresso	V CC	Nominale 5
		Minima -0,5 V
		Massima 5,5 V
		Attiva > 3,7 V
		Inattiva < 1,4 V
Corrente di ingresso (massima, per ingresso)	µA	20
Frequenza di ingresso step massima	MHz	1
Ampiezza dell'impulso minima	ns	250

8.1.8 Uscita di stato (X3)

	Unità	Tutti i modelli
Alimentazione utente (massima)	V	30
Corrente di uscita (continua massima)	mA	100
Fusibile Corrente di blocco approssimativa Tempo di reset	mA s	200 <20
Intervallo di aggiornamento	ms	0,5

8.1.9 Opzione di retroazione dell'encoder incrementale (X8)

	Unità	Tutti i modelli
Ingresso encoder		Differenziale A/B, Z-index
Massima frequenza di ingresso (quadratura)	MHz	8
Ingressi di Hall		Terminazione unica, 5 V logici
Alimentazione di uscita per encoder		5 V ($\pm 7\%$), 200 mA max.
Lunghezza massima consigliata del cavo		30,5 m (100 ft)

8.1.10 Opzione di retroazione dell'encoder SSI (X8)

	Unità	Tutti i modelli
Ingressi encoder SSI		Dati differenziali e clock
Modo operativo (motori Baldor)		Rotazione singola. Risoluzione di posizionamento fino a 262.144 conteggi/giro (18 bit)
Alimentazione di uscita per encoder		5 V ($\pm 7\%$), 200 mA max.
Lunghezza massima consigliata del cavo		30,5 m (100 ft)

8.1.11 Opzione di retroazione del resolver (X8)

	Unità	Tutti i modelli
Risoluzione impostata automaticamente dal software	bit	14
Rapporto di avvolgimento del resolver		0,5
Frequenza di eccitazione	kHz	8
Tensione di eccitazione	V CA	17 (picco-picco) 6 (rms)
Corrente di eccitazione	mA	100 (max., con fusibile)
Precisione dell'ingresso resolver MicroFlex	conteggi	±3
Precisione tipica con motore resolver della serie BSM di Baldor (con ingresso impostato per la simulazione di 4.096 ppr)	conteggi	±11
Lunghezza massima consigliata del cavo		30,5 m (100 ft)

8.1.12 Uscita encoder (simulata) (X7)

	Unità	Tutti i modelli
Segnale		RS422
Risoluzione con ingresso encoder su X8 con ingresso encoder SSI su X8		L'uscita è una copia dell'ingresso su X8. Uscita simulata regolabile. Vedere la sezione 4.1.4.

8.1.13 Interfaccia seriale RS232/RS485 (X6)

	Unità	Tutti i modelli
Segnale		RS232, CTS/RTS non isolato oppure RS485, non isolata (in base al modello)
Bit rate	baud	9.600, 19.200, 38.400, 57.600 (predefinito)

8.1.14 Dati ambientali

<i>Tutti i modelli</i>	Unità	Tutti i modelli		
Intervallo temperatura di funzionamento*		°C		°F
		Minima	+0	+32
Massima		+45	+113	
Riduzione		Vedere le sezioni da 3.2.2 a 3.2.5	Vedere le sezioni da 3.2.2 a 3.2.5	
Intervallo di temperatura di conservazione*		da -40 a +85	da -40 a +185	
Umidità (massima)*	%	93		
Flusso di raffreddamento ad aria forzata (verticale, dal basso in alto)	m/s	3 A	6 A	9 A
		Non richiesto	1	2,5
Altitudine di installazione massima (s.l.m.)	m	1000 Riduzione dell'1,1% / 100 m oltre i 1.000 m		
	ft	3300 Riduzione dell'1,1% / 330 m oltre i 3.300 m		
Urto*		10 G		
Vibrazioni*		1 G, 10-150 Hz		
Valore nominale IP		IP20**		

* MicroFlex è conforme ai seguenti standard per i test ambientali:

BS EN60068-2-1:1993 bassa temperatura operativa 0°C.

BS EN60068-2-2:1993 elevata temperatura operativa 45°C.

BS EN60068-2-1:1993 bassa temperatura di conservazione/trasporto -40°C.

BS EN60068-2-2:1993 elevata temperatura di conservazione/trasporto +85°C.

BS 2011:part2.1 Cb: 1990: 45°C 93% umidità relativa/elevata temperatura operativa.

DIN IEC 68-2-6/29

** MicroFlex è conforme alla normativa EN61800-5-1:2003 parte 5.2.2.5.3 (prove di impatto), se tutti i connettori del pannello frontale sono inseriti.

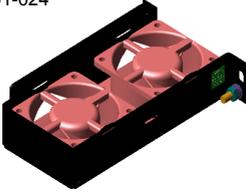
A.1 Introduzione

In questa sezione vengono descritti gli accessori e le opzioni utilizzabili con MicroFlex. I cavi schermati forniscono schermatura EMI / RFI e sono richiesti per la conformità con i regolamenti CE. Tutti i connettori e gli altri componenti devono essere compatibili con il cavo schermato.

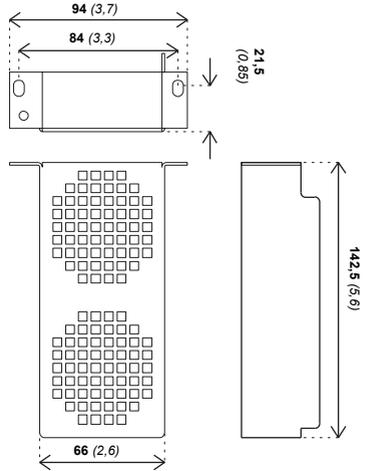
A.1.1 Gruppo di ventole

Il gruppo di ventole (parte FAN001-024) fornisce raffreddamento sufficiente per MicroFlex 3 A, 6 A o 9 A. Richiede 23 - 27,5 V CC a 325 mA, che possono essere originati dalla stessa alimentazione del circuito del dispositivo di comando con filtro utilizzata per MicroFlex. MicroFlex presenta il marchio UL Listed (file NMMS.E470302) se utilizzato unitamente al gruppo di ventole, montato come mostrato nella figura 45.

Gruppo di ventole
FAN001-024



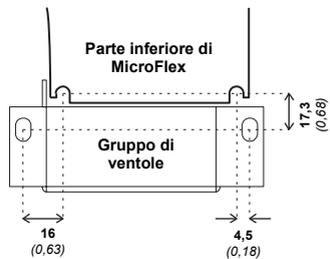
Gruppo di ventole
dimensioni



MicroFlex e gruppo di
ventole assemblati



Posizione dei fori di montaggio del
gruppo di ventole rispetto a MicroFlex



È importante che il gruppo di ventole sia montato vicino a MicroFlex, come mostrato sopra. In caso contrario l'efficienza di raffreddamento risulterà inferiore.

Figura 42: Gruppo di ventole

A.1.2 Filtro footprint

Il filtro CA footprint monofase (parte FI0029A00) presenta fori di montaggio per MicroFlex e il gruppo di ventole in modo che il filtro, il gruppo di ventole e MicroFlex utilizzino il minor spazio possibile nel pannello di montaggio. Vedere la sezione A.1.3 per dettagli relativi al filtro FI0029A00.

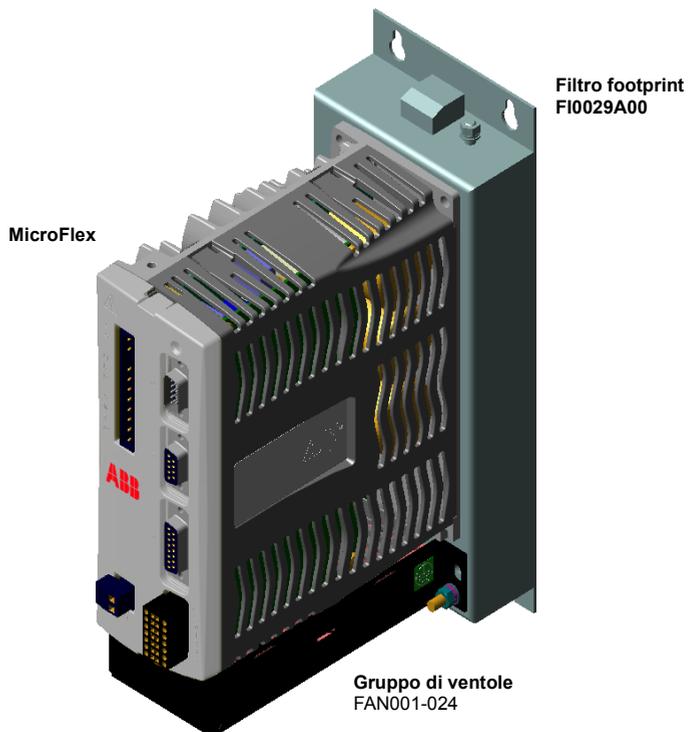


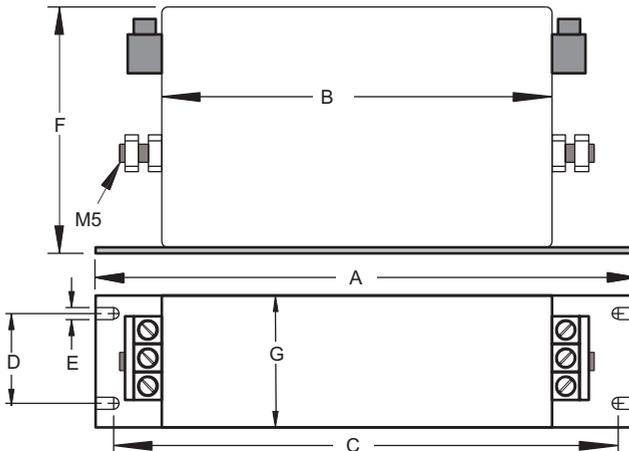
Figura 43: Filtro footprint, gruppo di ventole e MicroFlex assemblati

A.1.3 Filtri EMC

I filtri CA rimuovono il rumore ad alta frequenza dall'alimentazione CA, proteggendo MicroFlex. Questi filtri impediscono inoltre che i segnali ad alta frequenza vengano ritrasmessi alle linee di alimentazione e consentono di soddisfare i requisiti EMC. Per scegliere il filtro corretto, vedere le sezioni 3.4.7 e 3.4.8.

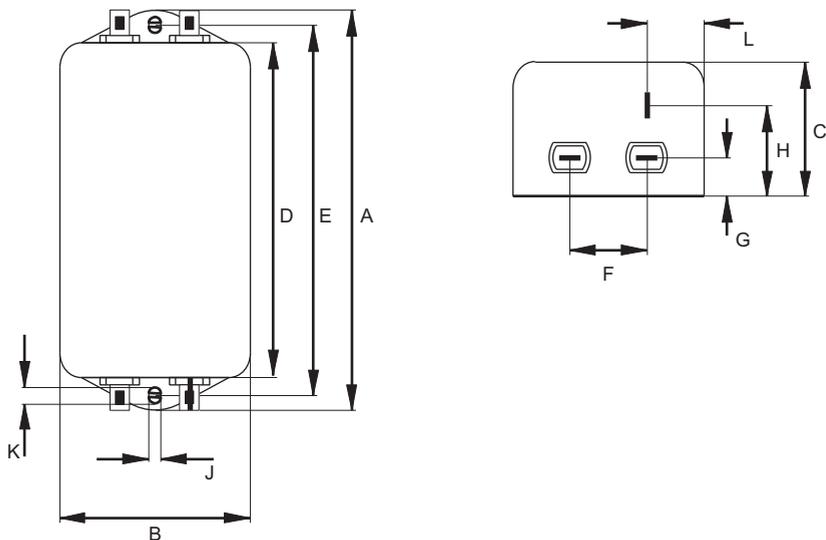
A.1.3.1 Codici

Filtro	Volt nominali	Amperaggio nominale @ 40°C	Corrente di dispersione (mA)	Peso kg (lbs)
FI0014A00	250	3	0,4	0,27 (0,6)
FI0015A00	250	6	0,4	0,45 (0,99)
FI0015A02	250	12	0,4	0,73 (1,61)
FI0018A00	480	7	33	0,5 (1,1)
FI0018A03	480	16	33	0,8 (1,76)
FI0029A00	250	22	33	3,0 (6,6)



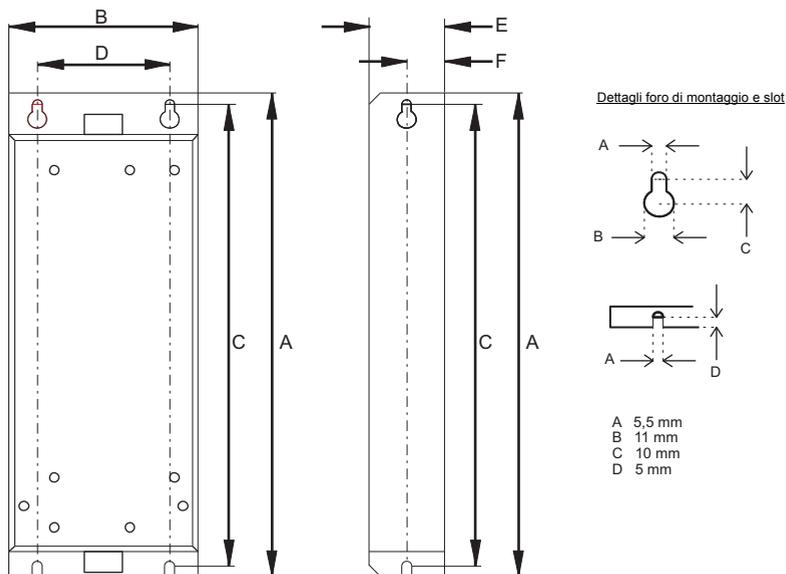
Dimensione	Dimensioni mm (pollici)	
	FI0018A00	FI0018A03
A	190 (7,48)	250 (9,84)
B	160 (6,30)	220 (8,66)
C	180 (7,09)	235 (9,25)
D	20 (0,79)	25 (0,98)
E	4,5 (0,18)	5,4 (0,21)
F	71 (2,80)	70 (2,76)
G	40 (1,57)	45 (1,77)

Figura 44: Dimensioni filtri, tipi FI0018A00 e FI0018A03



	Dimensioni mm (pollici)		
Dimensione	FI0014A00	FI0015A00	FI0015A02
A	85 (3,35)	113,5 (4,47)	156 (6,14)
B	54 (2,13)	57,5 (2,26)	
C	40 (1,57)	46,6 (1,83)	
D	65 (2,56)	94 (3,70)	130,5 (5,14)
E	75 (2,95)	103 (4,06)	143 (5,63)
F	27 (1,06)	25 (0,98)	
G	12 (0,47)	12,4 (0,49)	
H	29,5 (1,16)	32,4 (1,28)	
J	5,3 (0,21)	4,4 (0,17)	5,3 (0,21)
K	6,3 (0,25)	6 (0,24)	
L	13,5 (0,53)	15,5 (0,61)	

Figura 45: Dimensioni filtri, tipi FI0014A00, FI0015A00, FI0015A02



Dimensioni riportate in mm (pollici).

	Dimensioni mm (pollici)	
Dimensione	FI0029A00	
A	255	(10,04)
B	100	(3,94)
C	244,5	(9,63)
D	70	(2,76)
E	40	(1,57)
F	20	(0,79)

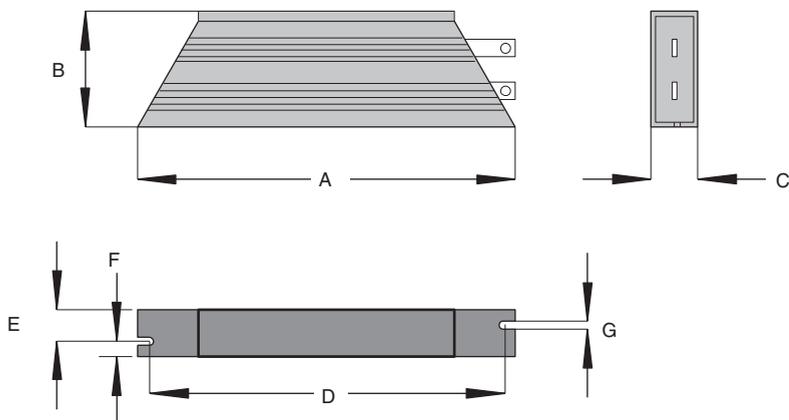
Figura 46: Dimensioni filtro, tipo FI0029A00

A.1.4 Resistenze di frenatura

In base all'applicazione, per MicroFlex può essere necessario collegare una resistenza di frenatura esterna ai pin R1 e R2 del connettore X1. La resistenza di frenatura dissipa l'energia durante la frenatura per impedire una sovratensione. Vedere le sezioni 3.6 e 3.7 per dettagli relativi alla scelta della resistenza corretta.



Pericolo di scossa elettrica. In questi terminali possono essere presenti voltaggi CC del bus. Utilizzare un dissipatore adeguato (dotato di ventola se necessario) per raffreddare la resistenza di frenatura. La resistenza di frenatura e il dissipatore (se presente) possono raggiungere temperature superiori a 80 °C (176 °F).



Resistenza	Alim. W	Res. Ω	Dimensioni mm (pollici)						
			A	B	C	D	E	F	G
RGJ139	100	39	165 (6,49)	41 (1,61)	22 (0,87)	152 (5,98)	12 (0,47)	10 (0,39)	4,3 (0,17)
RGJ160	100	60	165 (6,49)	41 (1,61)	22 (0,87)	152 (5,98)	12 (0,47)	10 (0,39)	4,3 (0,17)
RGJ260	200	60	165 (6,49)	60 (2,36)	30 (1,18)	146 (5,75)	17 (0,67)	13 (0,51)	5,3 (0,21)
RGJ360	300	60	215 (8,46)	60 (2,36)	30 (1,18)	196 (7,72)	17 (0,67)	13 (0,51)	5,3 (0,21)

Figura 47: Dimensioni resistenza di frenatura

A.2 Cavi

È disponibile un'ampia gamma di cavi di alimentazione e di retroazione.

A.2.1 Cavi di alimentazione del motore

Per un'installazione agevolata, si consiglia di utilizzare un cavo di alimentazione del motore con codifica cromatica. Il codice di un cavo di alimentazione di un motore rotativo è come segue:

CBL	025	SP	-12	S				
	m	ft		SP	Connettore motore filettato stile BSM (solo fine motore)	Corrente Amp	-	Connettore standard Acciaio inossidabile
	1,5	5*				6	S	
	2,5	8,2						
	3,0	10*		WP	Connettore motore filettato stile SDM (solo fine motore)	12		
	5,0	16,4				20		
	6,1	20*				35		
	7,5	24,6				50		
	9,1	30*		RP	cavo nudo (nessun connettore)	90		
	10	32,8						
	15	49,2						
	15,2	50*						
	20	65,6						
	22,9	75*						
	30,5	100*						

* Solo in Nord America

I motori più grandi per cui è necessario un cavo da 35 A o superiore normalmente utilizzano collegamenti della morsettiera e pertanto non è necessario un connettore. Per questo motivo non sono disponibili connettori sul cavo a 35 A - 90 A.

Esempi:

Un cavo di 6,1 m con un connettore standard filettato CE e valore nominale di 12 A presenta il codice **CBL061SP-12**.

Un cavo di 30,5 m con un connettore in acciaio inossidabile filettato CE e valore nominale a 20 A presenta il codice **CBL305SP-20S**.

Un cavo di 50 ft senza connettore e con valore nominale a 50 A presenta il codice **CBL152RP-50**.

A.2.2 Codici cavi di retroazione

Il codice di un cavo di retroazione è come segue:

CBL	020	SF	-E	1	S		
m	ft	SF		B	BiSS	-	Cavo nudo
0.5	1.6			D	EnDat SinCos	1	Controller legacy
1.0	3.3	WF		E	Encoder incrementale	2	MicroFlex / e100 / e150
2.0	6.6			S	SSI		
2.5	8.2	DF		A	Smart Abs		
5.0	16.4						
7.5	24.6						
10	32.8						
15	49.2						
20	65.6	RF					
							S Connettore in acciaio inossidabile
							- Connettore standard

Altre lunghezze sono disponibili su richiesta

Esempi:

Un cavo di retroazione encoder di 2 m per un drive MicroFlex con connettori necessari su entrambe le estremità presenta il codice **CBL020SF-E2**.

I cavi di retroazione ABB presentano la schermatura esterna collegata al corpo del connettore. Se con il dispositivo di retroazione scelto non si sta utilizzando un cavo ABB, assicurarsi di impiegare un cavo con doppino intrecciato schermato di almeno 0,34 mm² (22 AWG) dotato di schermatura completa. Preferibilmente, la lunghezza del cavo non dovrebbe superare i 30,5 m (100 ft). La massima reattanza capacitiva filo-a-filo o filo-a-schermatura è pari a 50 pF per 300 mm (1 ft), ovvero fino a un massimo di 5.000 pF per 30,5 m (100 ft).

B.1 Introduzione

MicroFlex può essere configurato per tre modi di controllo di base:

- Controllo della corrente (coppia)
- Controllo della velocità
- Ingranaggi/inseguimento step e direzionale.

Il modo richiesto può essere selezionata in Mint WorkBench tramite Commissioning Wizard (procedura guidata di messa in servizio). Successivamente sarà possibile cambiare il modo di controllo tramite l'opzione Control Mode (Modo di controllo) del menu Tools (Strumenti) oppure utilizzando la parola chiave `CONTROLMODE` nella finestra Command (Comando) (vedere il file della guida di Mint). Utilizzando lo strumento Parameter (Parametro) è possibile definire quale modo verrà selezionato automaticamente per il drive all'avvio. Nelle seguenti sezioni sono descritti i tre modi di controllo.

B.1.1 Controllo della corrente (coppia)

Se si imposta il modo Controllo della corrente, MicroFlex verrà configurato come amplificatore della coppia, come mostrato nella figura 51. In questo caso, un riferimento alla coppia viene ottenuto da una fonte specificata:

- Mint WorkBench
- Un host che utilizza il controllo ActiveX
- Ingresso analogico

La fonte fornisce un segnale che viene alimentato nella profilatrice della coppia.

La profilatrice genera un segnale di richiesta di coppia che cambia senza interruzioni a seconda della coppia di destinazione (valori di riferimento). Questo può essere raggiunto specificando un tempo di aumento e un tempo di diminuzione (vedere lo strumento Parameters [Parametri] di Mint Work Bench). Il segnale di richiesta di coppia viene alimentato nel controller della coppia che determina la quantità appropriata di corrente da applicare agli avvolgimenti del motore.

La corrente richiesta viene confrontata con la corrente degli avvolgimenti attuale misurata dai sensori e viene generato un segnale PWM (modulazione di larghezza di impulso) adatto. Il segnale PWM viene alimentato nell'elettronica dell'alimentazione nel drive.

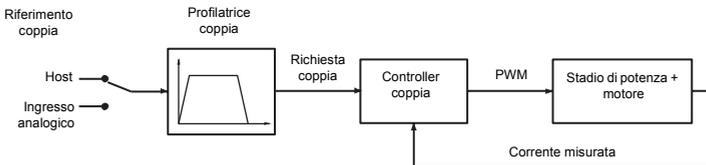


Figura 48: Struttura del controllo in modo Controllo della corrente (coppia)

Il controller della coppia è un controller PI (proporzionale integrale). I guadagni vengono impostati utilizzando le parole chiave di Mint K_{IPROP} e K_{IINT} . La richiesta di coppia viene scalata in una richiesta di corrente, che viene confrontata con la corrente misurata, ricavata dai sensori di corrente, e l'errore viene alimentato nel calcolo del controllo PI. Il valore risultante forma il segnale PWM che viene alimentato tramite lo stadio di potenza negli avvolgimenti del motore. I valori di guadagno K_{IPROP} e K_{IINT} devono essere regolati per un motore specifico. Questa azione viene eseguita automaticamente dalla procedura guidata di messa in servizio.

Il dispositivo di retroazione viene utilizzato per determinare la posizione e la velocità del motore. La velocità del motore può essere filtrata per ridurre il rumore della misurazione, se necessario. La costante temporale del filtro viene specificata utilizzando la parola chiave $KVTIME$. Per impostazione predefinita il filtro è spento ($KVTIME = 0$). Notare che l'introduzione di un filtro sulla velocità misurata tende a ridurre la stabilità del controller della velocità. Questo può rendere difficile la regolazione dei guadagni del controller della velocità se per $KVTIME$ vengono utilizzati valori grandi.

B.1.2 Controllo della velocità

Se si imposta il modo Controllo della velocità, MicroFlex verrà configurato come amplificatore di velocità, come mostrato nella figura 52. In questo caso, un riferimento della velocità viene ottenuto da una fonte specificata:

- Mint WorkBench
- Un host che utilizza il controllo ActiveX
- Ingresso analogico

La fonte fornisce un segnale che viene alimentato nel controller della coppia.

La profilatrice genera un segnale di richiesta di velocità che cambia senza interruzioni a seconda della velocità di destinazione (valori di riferimento). Questo può essere raggiunto specificando tempi di accelerazione e decelerazione (vedere lo strumento Parameters [Parametri] di Mint WorkBench). Il segnale di richiesta di velocità viene alimentato nel controller della velocità e utilizzato, insieme alla velocità misurata dal dispositivo di retroazione, per generare un segnale di richiesta di coppia. Se il controller della velocità è regolato correttamente, la velocità misurata seguirà accuratamente la richiesta di velocità.

Infine, il segnale di richiesta di coppia viene alimentato nel controller della coppia che determina la quantità appropriata di corrente da applicare agli avvolgimenti del motore. La corrente richiesta viene confrontata con la corrente degli avvolgimenti attuale misurata dai sensori e viene generato un segnale PWM (modulazione di larghezza di impulso) adatto. Il segnale PWM viene alimentato nell'elettronica dell'alimentazione nel drive.

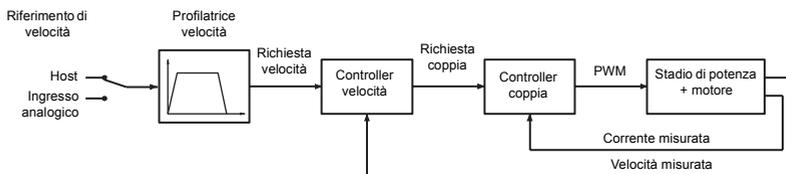


Figura 49: Struttura del controllo in modo Controllo della velocità

Il controller della velocità è un controller PI (proporzionale integrale). I guadagni vengono impostati utilizzando le parole chiave di Mint $KVPROP$ e $KVINT$. La velocità viene confrontata con la velocità misurata e l'errore viene alimentato nel calcolo del controllo PI. Il calcolo del controllo della velocità viene eseguito ogni $250\mu s$ e i risultati formano la richiesta di coppia per il controller della coppia. Come nel caso del controller di posizione, i valori di guadagno $KVPROP$ e $KVINT$ devono essere regolati per ciascuna applicazione.

La regolazione può avvenire automaticamente all'interno della procedura guidata di messa in servizio oppure manualmente utilizzando lo strumento Fine-tuning (Messa a punto) di Mint WorkBench.

B.1.3 Controllo di posizione (step e direzionale)

Se si imposta il modo Controllo della posizione (step e direzionale), MicroFlex verrà configurato come sistema di posizionamento, come mostrato nella figura 53, in grado di seguire un segnale di comando di posizione.

Il contatore bidirezionale e gli ingranaggi interpretano i segnali step e direzionali e li utilizzano per generare un segnale di richiesta di posizionamento.

Il segnale di richiesta di posizionamento viene alimentato nel controller della posizione e utilizzato, insieme alla posizione misurata dal dispositivo di retroazione, per generare un segnale di richiesta della velocità adeguato. Se il controller della posizione è regolato correttamente, la posizione misurata seguirà accuratamente la richiesta di posizione.

Il segnale di richiesta di velocità proveniente dal controller della posizione viene alimentato nel controller della velocità e utilizzato, insieme alla velocità misurata dal dispositivo di retroazione, per generare un segnale di richiesta di coppia. Se il controller della velocità è regolato correttamente, la velocità misurata seguirà accuratamente la richiesta di velocità.

Infine, il segnale di richiesta di coppia viene alimentato nel controller della coppia che determina la quantità appropriata di corrente da applicare agli avvolgimenti del motore. La corrente richiesta viene confrontata con la corrente degli avvolgimenti attuale misurata dai sensori e viene generato un segnale PWM (modulazione di larghezza di impulso) adatto. Il segnale PWM viene alimentato nell'elettronica dell'alimentazione nel drive.

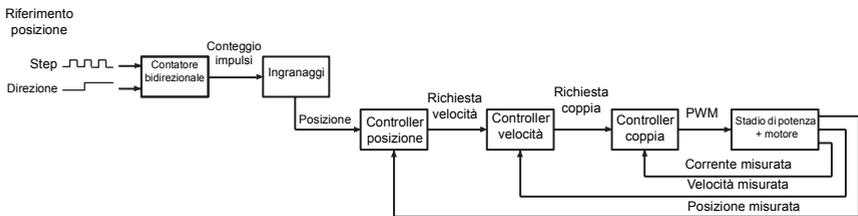


Figura 50: Struttura del controllo in modo Controllo della posizione (step e direzionale)

C.1 Informazioni essenziali

In questa sezione vengono fornite informazioni generali relative ai metodi di installazione consigliati per la conformità CE. Le informazioni riportate non intendono essere una guida esaustiva sulle buone pratiche e sulle tecniche di cablaggio. Si presume che l'installatore di MicroFlex sia sufficientemente qualificato per eseguire questo compito e che sia al corrente dei regolamenti e dei requisiti locali. Il drive presenta un marchio CE che dimostra che l'unità è conforme alle disposizioni della Direttiva europea EMC e della Direttiva macchine. Una dichiarazione di conformità CE debitamente firmata è disponibile presso ABB.



C.1.1 Marchio CE

La marcatura CE indica che un prodotto è conforme alla legislazione dell'UE e può quindi circolare liberamente all'interno del mercato unico europeo. Apponendo il marchio CE su un prodotto il fabbricante dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che è conforme a tutte le prescrizioni stabilite nella normativa che ne disciplina l'apposizione; di conseguenza, il prodotto può essere venduto in tutto lo Spazio economico europeo (SEE).

Il marchio non deve essere apposto su tutti i prodotti, ma solo su quelli appartenenti alle categorie disciplinate da specifiche direttive UE che prevedono la marcatura CE. Finalità delle direttive è stabilire un requisito tecnico minimo comune per tutti gli stati membri dell'Unione Europea. A loro volta, i requisiti tecnici minimi mirano a precisare i livelli di sicurezza sia direttamente sia indirettamente.

C.1.2 Conformità alla Direttiva europea EMC

La direttiva UE 2004/108/EC relativa alla compatibilità elettromagnetica (Electro Magnetic Compliance - EMC) indica che è responsabilità dell'integratore di sistema accertare la conformità dell'intero sistema a tutte i requisiti di protezione all'epoca dell'installazione e della messa in servizio.

Secondo la direttiva per la compatibilità elettromagnetica, i motori e i controlli devono essere usati come componenti di un sistema. Di conseguenza, tutti i componenti, l'installazione dei componenti, l'interconnessione tra componenti, la schermatura e la messa a terra del sistema nel suo complesso concorrono a determinare il soddisfacimento dei requisiti di compatibilità della direttiva EMC.

Conformità alla norma EN 61800-3

Il drive è conforme ai requisiti della Direttiva EMC purché siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- Il drive è dotato di filtro di rete opzionale.
- Il motore e i cavi di controllo sono stati selezionati secondo le istruzioni contenute nel capitolo *Installazione di base*.
- Il drive è stato installato secondo le istruzioni del presente manuale.
- La lunghezza del cavo motore non supera i 30 metri (98 ft).

C.1.3 Conformità con la Direttiva Bassa Tensione

Il drive è stato progettato, costruito ed equipaggiato in modo tale che, quando installato secondo le istruzioni di questo manuale, tutti i rischi di natura elettrica sono, o possono essere, evitati. Il drive è conforme alla normativa EN 61800-5-1 che specifica i requisiti di sicurezza dal punto di vista elettrico, termico ed energetico.

Nota: l'assemblatore finale della macchina deve adottare le precauzioni necessarie per evitare tutti i rischi di natura elettrica durante l'integrazione di questa apparecchiatura. Le specifiche generali per la progettazione di apparecchiature elettriche delle macchine è fornita dalle norme EN 60204-1 ed EN 60204-11. Le specifiche per le apparecchiature elettriche sono fornite anche in molte norme per categorie specifiche di macchine.

C.1.4 Utilizzo di componenti conformi alla normativa CE

È necessario considerare i seguenti punti:

- L'uso di componenti a marchio CE non garantisce che anche il sistema sia conforme ai requisiti CE.
- I componenti utilizzati nel drive, il metodo d'installazione e i materiali selezionati per le interconnessioni dei componenti sono della massima importanza.
- I metodi d'installazione, i materiali utilizzati per l'interconnessione dei componenti, la schermatura, i filtri e la messa a terra/massa del sistema interno sono gli elementi che concorrono a determinare la conformità CE.
- La responsabilità della conformità al marchio CE spetta interamente a chi mette in vendita il sistema finale (ad esempio ai fabbricanti originali di macchine [OEM] o agli integratori di sistemi).

C.1.5 Tecnica di cablaggio EMC (compatibilità elettromagnetica)

Armadietto

Utilizzando un tipico involucro zincato per elettrodeposizione del metallo, collegato alla terra/massa, tutte le parti montate sul backplane sono collegate a terra/massa e tutti i collegamenti schermati esterni possono essere collegati a terra/massa. Nell'armadietto il cablaggio di alimentazione (cavi di alimentazione del motore e CA) deve essere spazialmente separato dal cablaggio del controllo.

Collegamenti schermati

Tutti i collegamenti tra i componenti devono utilizzare cavi schermati. Le schermature dei cavi devono essere collegate all'involucro. Utilizzare morsetti conduttivi per assicurare un collegamento a terra/massa ottimale. Con questa tecnica si ottiene una buona schermatura a terra/massa.

Filtri EMC

Il filtro deve essere montato vicino a MicroFlex. Per i collegamenti tra MicroFlex e il filtro è necessario utilizzare cavi schermati. Entrambi i capi delle schermature devono essere collegati a morsetti schermati (ad eccezione del segnale di comando analogico).

Messa a terra/massa

Per motivi di sicurezza (VDE0160), tutti i componenti ABB devono essere collegati a terra/massa con un conduttore separato. I collegamenti a terra/massa devono essere effettuati dalla terra/massa centrale (punto della stella) all'involucro della resistenza di frenatura e dalla terra/massa centrale (punto della stella) all'alimentazione.

C.1.6 Suggerimenti per l'installazione EMC

Per garantire la compatibilità elettromagnetica (EMC), nell'installazione è necessario considerare i seguenti punti in modo da ridurre l'interferenza:

- Collegamento a terra/massa di tutti gli elementi del sistema a un punto di terra/massa centrale (punto della stella)
- Schermatura di tutti i cavi e dei conduttori del segnale
- Filtraggio delle linee di alimentazione.

Un involucro adeguato deve avere le seguenti caratteristiche:

- Tutti i componenti conduttivi dell'involucro devono essere collegati elettricamente al backplane. I collegamenti devono essere realizzati con un connettore di messa a terra/massa da ogni elemento al punto di terra/massa centrale (punto della stella). *
 - Mantenere separato il cablaggio di alimentazione (cavi motore e di alimentazione) da quello di controllo. Se questi fili si dovessero incrociare, accertarsi che si incrocino a 90° per ridurre il rumore dovuto all'induzione.
 - Le schermature dei cavi del segnale e di alimentazione devono essere collegate alle barre di schermatura o ai morsetti. Le barre di schermatura o i morsetti devono essere morsetti conduttivi fissati all'armadietto. **
 - Il cavo diretto alla resistenza di frenatura deve essere schermato. La schermatura deve essere collegata a terra/massa a entrambi i capi.
 - Il filtro CA deve essere installato in prossimità del drive in modo tale che i cavi di alimentazione CA siano più corti possibile.
 - I conduttori all'interno dell'involucro devono essere posati il più vicino possibile al metallo conduttivo, alle pareti dell'armadietto e alle piastre. Si consiglia di terminare i conduttori inutilizzati alla terra del telaio.*
 - Per ridurre la corrente a terra/massa, utilizzare il conduttore più grande disponibile per i collegamenti a terra/massa.
- * La messa a terra/massa si riferisce, in generale, a tutte le parti metalliche che possono essere collegate a un conduttore di protezione, ad esempio l'alloggiamento dell'armadietto, quello del motore e così via collegato a un punto di terra/massa centrale (punto della stella). Questo punto centrale di terra/massa (punto della stella) viene a sua volta collegato alla terra/massa principale dell'impianto (o dell'edificio).
- ** Oppure come minimo posare un doppino intrecciato.

C.1.7 Cablaggio dei cavi schermati

Rimuovere l'isolamento esterno per esporre l'intera schermatura. È necessario che il morsetto fornisca un contatto a 360° con il cavo.

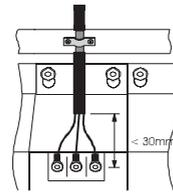
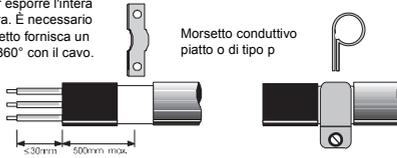


Figura 51: Schermature dei cavi di messa a terra/massa

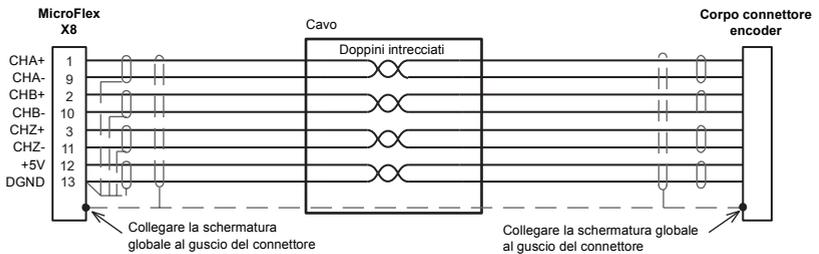


Figura 52: Messa a terra del cavo del segnale dell'encoder

C.2 Numeri di file UL

Nella seguente tabella vengono elencati i numeri di file UL per i prodotti ABB (in precedenza Baldor) e per altri accessori. Notare che i numeri di file UL degli accessori non prodotti da ABB sono fuori dal controllo di ABB stessa e pertanto sono soggetti a modifiche senza preavviso.

Numero di file UL	Azienda	Descrizione
E470302	ABB Motion Ltd.	Drive
E46145	Baldor Electric Co.	Motori
E132956	Cabloswiss s.p.a.	Cavi di alimentazione (6 A, 12 A, 20 A, 25 A, 50 A, 90 A) Cavi encoder Cavi resolver/SSI Cavi EnDat
E192076	Unika Special Cables s.p.a	Cavi di alimentazione (6 A, 12 A, 20 A, 25 A, 50 A, 90 A) Cavi encoder Cavi resolver/SSI Cavi EnDat
E153698	Coninvers GmbH	Connettori
E64388	Schaffner EMV AG	Filtri CA
E70122	Epcos AG	Filtri CA
E212934	Frizlen GmbH & Co. KG	Resistenze di frenatura
E227820	RARA Electronics Corp.	Resistenze di frenatura

C.3 Marchio "C-tick"



Il marchio "C-tick" è obbligatorio in Australia e Nuova Zelanda. Il marchio "C-tick" viene applicato ai convertitori per attestarne la conformità alla norma IEC 61800-3, *Sistemi di azionamento elettrici a velocità variabile – Parte 3: norma prodotti EMC e metodi di prova specifici*, emanata dal Trans-Tasman Mutual Recognition Arrangement (TTMRA).

C.3.1 Marchio RCM



Il marchio RCM per il servozionamento è in attesa di concessione.

C.4 Conformità RoHS

MicroFlex è conforme con la Direttiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio Europeo dell'8 giugno 2011 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche. La Dichiarazione RoHS 3AXD10000429149 è disponibile su www.abb.com/drives.

C.4.2 Marcatura WEEE



Le seguenti informazioni vengono fornite in conformità alla Direttiva sui rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Il presente simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito assieme ai normali rifiuti domestici. È responsabilità dell'utente smaltire i rifiuti di apparecchiature elettriche conferendoli presso un punto di raccolta appositamente predisposto per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche. La raccolta separata e il riciclaggio dell'apparecchiatura elettrica al momento dello smaltimento contribuirà a preservare le risorse naturali e a garantire che venga riciclata in modo rispettoso della salute umana e dell'ambiente. Per maggiori informazioni sui centri presso cui è possibile riciclare le apparecchiature elettriche ed elettroniche, è necessario rivolgersi alle autorità competenti a livello locale.

A

- Abbreviazioni, 2-3
- Accessori, A-1
 - cavi di alimentazione del motore, A-8
 - EMC, filtri, A-4
 - footprint, filtro, A-3
 - gruppo di ventole, A-2
 - resistenze di frenatura, A-7
- Alimentazione
 - alimentazione circuito dispositivo di comando a 24 V, 3-17
 - collegamenti, 3-11
 - condizionamento di ingresso, 3-13
 - dispositivi di disconnessione e di protezione, 3-14
 - filtri, 3-16, A-4
 - fonti, 3-1
 - inrush, 3-13
 - periodo di scarico, 3-13
 - spegnimento e accensione, 3-13, 7-1
 - utilizzo di un variac, 3-14
- Avviso di sicurezza, 1-2
- Avviso sul prodotto, 1-2

C

- Caratteristiche, 2-2
- Cavi, dimensioni, 3-15
- Collegamenti
 - Vedere anche* Ingresso / Uscita
 - alimentazione, 3-11, 3-12
 - motore, 3-18
 - retroazione, 4-1
- Comando, finestra, 6-11
- Configurazione, 6-8
- Connettore
 - posizioni, 3-10

D

- Dati ambientali

- raffreddamento, 3-3
 - specifiche, 8-7
 - ubicazione, 3-3

- Derating, 3-7, 3-8, 3-9
- Dimensioni, 3-4
- Direttive CE, C-1

E

- Encoder
 - cavo, 4-3
 - retroazione, 4-2
 - senza Hall, 4-4
 - specifiche, 8-5
 - SSI *Vedere* SSI

F

- File della guida, 6-4
- Filtri
 - alimentazione CA (EMC), 3-16, A-4
 - alimentazione circuito dispositivo di comando a 24 V, 3-17
 - codici, A-4
- Footprint, filtro, A-3
- Frenata
 - specifiche, 8-3
- Freno
 - alimentazione, 3-22
 - capacità, 3-20
 - energia, 3-22
 - resistenza, 3-20
 - resistenza, selezione, 3-21
- Funzionamento, 6-1
 - avvio, 6-2
 - collegamento al PC, 6-1
 - controlli in fase di accensione, 6-2
 - installazione di Mint Machine Center, 6-1
 - installazione di Mint WorkBench, 6-1
 - verifiche preliminari, 6-2
- Fusibili, 3-15

H

Hardware, requisiti, 3-1

I

I/O analogico, 5-2

ingresso analogico (richiesta), 5-2

I/O digitale, 5-4

ingressi step e direzionali, 5-8

ingresso di abilitazione drive, 5-5

ingresso digitale per scopi generici, 5-7

uscita di stato, 5-11

Informazioni generali, 1-1

Ingresso / Uscita, 4-1, 5-1

I/O analogico, 5-2

I/O digitale, 5-4

ingressi step e direzionali, 5-8, 8-4

ingresso analogico, 5-2, 8-4

ingresso di abilitazione drive, 5-5, 8-4

ingresso digitale per scopi generici, 5-7, 8-4

porta seriale, 5-13, 8-6

multidrop con cavo RS485/RS422, 5-14

riepilogo dei collegamenti, 5-16

uscita di stato, 5-11, 8-5

uscita encoder, 4-8, 8-6

Ingresso di richiesta, 5-2

Installazione

Vedere inoltre Installazione di base

dimensioni, 3-4

meccanica, 3-3

Mint Machine Center, 6-1

Mint WorkBench, 6-1

montaggio, 3-5

raffreddamento, 3-5, 3-7, 3-8, 3-9

Installazione di base, 3-1

L

LED, indicatore, 7-2

M

Messa a terra (massa)

dispersione, 3-12

massa protettiva (PE), 3-11

protezione, classe, 3-11

Mint WorkBench, 6-3

altri strumenti e finestre, 6-11

avvio, 6-5

file della guida, 6-4

Fine-tuning (Messa a punto), strumento, 6-8

Parameters (Parametri), strumenti, 6-10

Procedura guidata di messa in servizio, 6-7

Montaggio, 3-5

Motore

cavo di alimentazione, A-8

collegamenti, 3-18

contattori del circuito, 3-19

filtro sinusoidale, 3-19

Motore lineare

configurazione cavo, 4-5

N

Numero di catalogo

individuazione, 2-2

P

Pannelli operatore

HMI, 5-15

Porta seriale, 5-13

collegamento dei pannelli operatore HMI

seriali di Baldor, 5-15

Precauzioni, 1-2

Procedura guidata di messa in servizio, 6-7

utilizzo, 6-7

R

Raffreddamento, 3-5, 3-7, 3-8, 3-9, A-2

blocchi per sovratemperatura, 3-9

Resolver, 4-7

specifiche, 8-6

Retroazione

collegamenti, 4-1

encoder, 4-2

encoder senza Hall, 4-4

resolver, 4-7

retroazione con solo Hall, 4-4

SSI, 4-6

Ricezione e ispezione, 2-2

Risoluzione dei problemi, 6-1, 7-1

accensione, 7-4

comunicazione, 7-3
diagnosi dei problemi, 7-1
LED di stato, 7-2
regolazione, 7-4
spegnimento e accensione, 7-1
SupportMe, 7-1
RS232, 5-13
 specifiche, 8-6
RS485, 5-14
 multidrop con cavo RS485/RS422, 5-14

S

Sistema di controllo, B-1
 corrente (coppia), B-2
 posizione (step e direzionale), B-4
 velocità, B-3

Sovraccarichi
 blocchi per sovratemperatura, 3-9
 drive, 3-16
 motore, 3-18

Specifiche, 8-1
 alimentazione di ingresso CA e tensione del bus, 8-1, 8-3
 alimentazione dispositivo di comando a 24 V, 8-3
 dati ambientali, 8-7
 frenata, 8-3
 ingressi step e direzionali, 8-4
 ingresso analogico, 8-4
 ingresso digitale, 8-4
 interfaccia seriale RS232, 8-6
 retroazione encoder, 8-5
 retroazione resolver, 8-6
 retroazione SSI, 8-5
 uscita di stato, 8-5
 uscita encoder, 8-6

SSI, 4-6
 specifiche, 8-5

Stato, LED, 7-2

Step e direzionali, 5-8
 specifiche, 8-4

Strumenti, 3-2

T

Terra *Vedere* Messa a terra (massa)

U

UL, numeri di file, C-5
Unità e abbreviazioni, 2-3
Uscita encoder simulata, 4-8

Saremo lieti di ricevere suggerimenti relativi a miglioramenti da apportare al presente manuale. I commenti possono essere inseriti nello spazio fornito di seguito. Tagliare quindi questa pagina dal manuale e inviarla a:

Manuals
ABB Motion Ltd
6 Hawkley Drive
Bristol
BS32 0BF
Regno Unito.

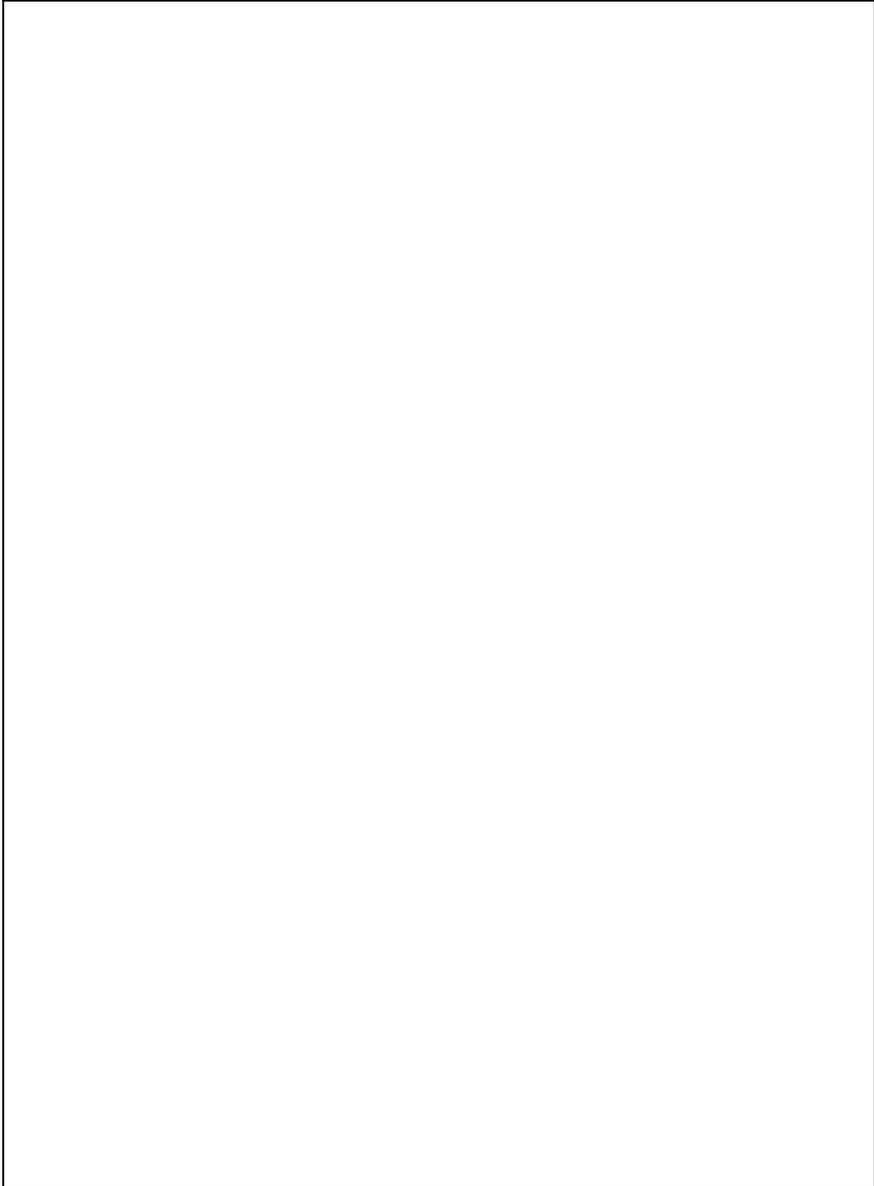
In alternativa è possibile inviare i commenti tramite e-mail all'indirizzo:

manuals.uk@gb.abb.com

Commento:

continua...





Grazie per il tempo dedicatoci.

Contatti

ABB Oy
Drives
P.O. Box 184
FI-00381 HELSINKI
FINLANDIA
Telefono +358 10 22 11
Fax +358 10 22 22681
www.abb.com/drives

ABB Motion Ltd
6 Hawley Drive
Bristol, BS32 0BF
Regno Unito
Telefono +44 (0) 1454 850000
Fax +44 (0) 1454 859001
www.abb.com/drives

ABB Inc.
Automation Technologies
Drives & Motors
16250 West Glendale Drive
New Berlin, WI 53151
USA
Telefono 262 785-3200
1-800-HELP-365
Fax 262 780-5135
www.abb.com/drives

ABB Beijing Drive Systems Co. Ltd.
No. 1, Block D, A-10 Jiuxianqiao Beilu
Chaoyang District
Beijing, Repubblica Popolare Cinese,
100015
Telefono +86 10 5821 7788
Fax +86 10 5821 7618
www.abb.com/drives

LT0315A03IT EFFECTIVE: 2017-01-01



LT0315A03IT

Power and productivity
for a better world™

