

## Guida all'installazione Servo Drive

IT

## F1150-DS-UC-3S

**Avviso importante:**

***Si prega di notare che utilizziamo la traduzione automatica per fornire documenti nella lingua locale. È possibile che non tutti i testi siano tradotti correttamente. In caso di domande o discrepanze relative all'accuratezza delle informazioni nella versione tradotta, si prega di consultare la versione originale in inglese (0185-1102-E).***

Visitate il sito <http://www.linmot.com> per verificare la versione più recente di questo documento!

## Contenuto

<b>1</b>	<b>Informazioni generali .....</b>	<b>3</b>
1.1	Introduzione .....	3
1.2	Spiegazione dei simboli .....	3
1.3	Personale qualificato .....	3
1.4	Responsabilità .....	3
1.5	Copyright .....	3
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Panoramica del sistema .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Interfacce .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Funzionalità .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Software .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Alimentazione e messa a terra .....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Descrizione dei connettori / Interfacce .....</b>	<b>10</b>
8.1	Messa a terra di protezione .....	10
8.2	X1 .....	10
8.3	X2/X3 Collegamento motore .....	11
8.4	X4 .....	12
8.5	X13 .....	12
8.6	X17 – X18 .....	13
8.7	X79 .....	13
8.8	X15 .....	13
8.9	S1 – S2 .....	13
8.10	Pulsante di reset S14 .....	13
8.11	LED di sistema .....	14
8.12	LED bus RT .....	14
<b>9</b>	<b>Codici di lampeggiamento dei LED di sistema .....</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>Cablaggio di sicurezza .....</b>	<b>16</b>
<b>11</b>	<b>Dimensioni fisiche .....</b>	<b>17</b>
<b>12</b>	<b>Requisiti di alimentazione .....</b>	<b>18</b>
12.1	Alimentazione motore .....	18
12.2	Alimentazione del segnale .....	18
<b>13</b>	<b>Rigenerazione .....</b>	<b>18</b>
<b>14</b>	<b>informazioni per l'ordine .....</b>	<b>19</b>
14.1	Drives .....	19
14.2	Accessori .....	19
<b>15</b>	<b>Certificazioni internazionali (CE, UKCA, UL in attesa di approvazione) .....</b>	<b>19</b>
15.1	Dichiarazione di conformità UE Marchio CE .....	20
15.2	Dichiarazione di conformità del Regno Unito Marchio UKCA .....	21
<b>16</b>	<b>Cronologia delle versioni .....</b>	<b>22</b>
<b>17</b>	<b>Informazioni di contatto .....</b>	<b>23</b>

## 1 Informazioni generali

### 1.1 Introduzione

Il presente manuale contiene le istruzioni per il montaggio, l'installazione, la manutenzione, il trasporto e lo stoccaggio dei servoazionamenti. Il documento è destinato a elettricisti, meccanici, tecnici dell'assistenza e addetti al magazzino. Leggere il presente manuale prima di utilizzare il prodotto e osservare sempre le istruzioni generali di sicurezza e quelle riportate nella sezione pertinente. Conservare le presenti istruzioni per l'uso in un luogo accessibile e metterle a disposizione del personale addetto.

### 1.2 Spiegazione dei simboli



I simboli triangolari di avvertenza segnalano un pericolo.



I simboli di comando rotondi indicano cosa fare.

### 1.3 Personale qualificato

Tutti i lavori quali installazione, messa in funzione, utilizzo e manutenzione del prodotto devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato. Il personale deve possedere le qualifiche necessarie per l'attività corrispondente ed avere familiarità con l'installazione, la messa in funzione, l'utilizzo e la manutenzione del prodotto. Il manuale e in particolare le istruzioni di sicurezza devono essere letti attentamente, compresi e rispettati.

### 1.4 Responsabilità

NTI AG (in qualità di produttore dei prodotti LinMot e MagSpring) esclude ogni responsabilità per danni e spese causati da un uso scorretto dei prodotti. Ciò vale anche per applicazioni errate causate dai dati e dalle note forniti dalla stessa NTI AG, ad esempio durante le attività di vendita, assistenza o applicazione. È responsabilità dell'utente verificare la corretta applicabilità in termini di sicurezza dei dati e delle informazioni forniti da NTI AG. Inoltre, l'intera responsabilità per la funzionalità del prodotto in materia di sicurezza ricade esclusivamente sull'utente. Le garanzieservoazionamenti o cavi non prodotti da NTI AG

La garanzia di NTI AG è limitata alla riparazione o alla sostituzione, come indicato nella nostra politica di garanzia standard descritta nei nostri "termini e condizioni" precedentemente forniti all'acquirente delle nostre apparecchiature (si prega di richiederne una copia)

### 1.5 Copyright

Questo lavoro è protetto da copyright.

Ai sensi delle leggi sul copyright, questa pubblicazione non può essere riprodotta o trasmessa in alcuna forma, elettronica o meccanica, inclusi fotocopie, registrazioni, microfilm, archiviazione in un sistema di recupero informazioni, nemmeno a scopo di formazione, o traduzione, in tutto o in parte, senza il previo consenso scritto di NTI AG.

LinMot® e MagSpring® sono marchi registrati di NTI AG.

## 2 Istruzioni di sicurezza



### Per la

La mancata osservanza delle seguenti misure di sicurezza può causare gravi lesioni alle persone e danni materiali:

- Utilizzare il prodotto solo come indicato.
- Non mettere mai in funzione il prodotto in caso di danni visibili.
- Non mettere mai in funzione il prodotto prima che il montaggio sia stato completato.
- Non apportare modifiche tecniche al prodotto.
- Utilizzare solo accessori approvati per il prodotto.
- Utilizzare esclusivamente ricambi originali LinMot.
- Rispettare tutte le norme antinfortunistiche, le direttive e le leggi vigenti sul luogo di installazione.
- I lavori di trasporto, installazione, messa in funzione e manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
- Rispettare le norme IEC 364 e CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC report 664 o DIN VDE 0110 e tutte le norme nazionali per la prevenzione degli infortuni.
- Secondo le informazioni di base sulla sicurezza, il personale qualificato e competente è costituito da persone che hanno familiarità con il montaggio, l'installazione, la messa in servizio e il funzionamento del prodotto e che possiedono le qualifiche necessarie per la loro professione.
- Rispettare tutte le specifiche contenute nella presente documentazione.
- Questo è il presupposto per un funzionamento sicuro e senza problemi e per il raggiungimento delle caratteristiche specificate del prodotto.
- Le note procedurali e i dettagli dei circuiti descritti nella presente documentazione sono solo proposte. Spetta all'utente verificare se possono essere trasferiti alle applicazioni. NTI AG / LinMot non si assume alcuna responsabilità per l'idoneità delle procedure e delle proposte di circuiti descritte.
- I servoazionamenti LinMot e i componenti accessori possono includere parti sotto tensione e in movimento (a seconda del loro tipo di protezione) durante il funzionamento. Le superfici possono essere calde.
- La rimozione non autorizzata della copertura richiesta, l'uso improprio, l'installazione o il funzionamento
- Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione.
- Nel servoazionamento vengono prodotte elevate quantità di energia. È quindi necessario indossare dispositivi di protezione individuale (protezione del corpo, copricapo, protezione per gli occhi, protezione per le mani).



### Applicazione secondo le istruzioni

- Gli azionamenti sono componenti progettati per l'installazione in impianti elettrici o macchine. Non devono essere utilizzati come elettrodomestici, ma solo per scopi industriali secondo la norma EN 61000-3-2.
- Quando gli azionamenti sono installati in macchine, la messa in servizio (ovvero l'avvio del funzionamento secondo le istruzioni) è vietata fino a quando non sia stato dimostrato che la macchina è conforme alle norme della direttiva CE 2006/42/CE (direttiva macchine); è necessario rispettare la norma EN 60204.
- La messa in servizio (ovvero l'avvio del funzionamento come indicato) è consentita solo in caso di conformità alla direttiva EMC (2014/30/UE).
- I dati tecnici e le condizioni di fornitura sono riportati sulla targhetta e nella documentazione. Essi devono essere rigorosamente rispettati.



### Trasporto, stoccaggio

- Si prega di osservare le note relative al trasporto, allo stoccaggio e alla manipolazione appropriata.
- Rispettare le condizioni climatiche indicate nei dati tecnici.

**Installazione**

- Gli azionamenti devono essere installati e raffreddati secondo le istruzioni riportate nella documentazione corrispondente.
- L'aria ambiente non deve superare il grado di inquinamento 2 secondo la norma EN 61800-5-1.
- Garantire una manipolazione corretta ed evitare sollecitazioni meccaniche eccessive. Non piegare alcun componente e non modificare le distanze di isolamento durante il trasporto o la manipolazione. Non toccare alcun componente elettronico e nessun contatto.
- I Drive contengono dispositivi sensibili all'elettricità statica, che possono essere facilmente danneggiati da una manipolazione impropria. Non danneggiare o distruggere alcun componente elettrico, poiché ciò potrebbe mettere in pericolo la salute!

**Collegamento elettrico**

- Quando si lavora su azionamenti sotto tensione, osservare le norme nazionali vigenti in materia di prevenzione degli infortuni.
- L'installazione elettrica deve essere eseguita in conformità alle normative vigenti (ad es. sezioni dei cavi, interruttori di circuito, fusibili, collegamento PE). Ulteriori informazioni sono disponibili nella documentazione.
- Questo prodotto può causare interferenze ad alta frequenza in ambienti non industriali, che richiedono misure di soppressione delle interferenze.

**Funzionamento**

- Se necessario, i sistemi che includono azionamenti devono essere dotati di dispositivi di monitoraggio e protezione aggiuntivi in conformità con le norme di sicurezza vigenti (ad es. legge sulle attrezzature tecniche, norme per la prevenzione degli incidenti). Gli azionamenti possono essere adattati alla vostra applicazione. Attenersi alle informazioni corrispondenti fornite nella documentazione.
- Dopo aver scollegato l'azionamento dalla tensione di alimentazione, non toccare immediatamente tutti i componenti sotto tensione e i collegamenti di alimentazione, poiché i condensatori potrebbero essere ancora carichi. Attenersi alle indicazioni riportate sugli adesivi apposti sull'azionamento. Durante il funzionamento, tutti i coperchi di protezione e gli sportelli devono essere chiusi.

**Pericolo di ustioni**

Il dissipatore di calore (alloggiamento) dell'azionamento può raggiungere una temperatura di esercizio superiore a 80 °C: il contatto con il dissipatore di calore provoca ustioni.

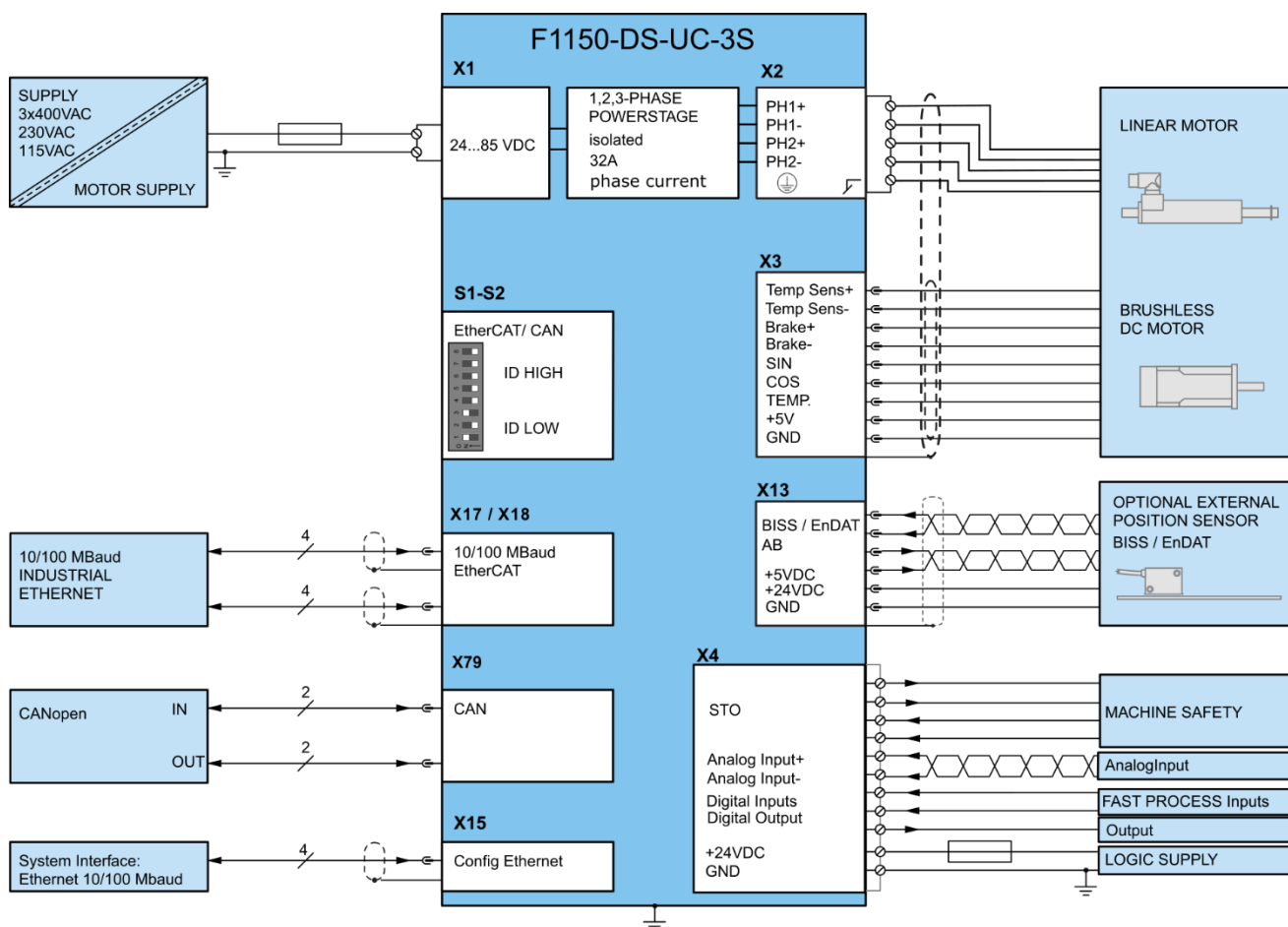
**Attenzione - Pericolo di scossa elettrica!**

- Prima di eseguire la manutenzione, scollegare l'alimentazione, attendere 5 minuti e misurare tra PWR+ e PGND per assicurarsi che i condensatori si siano scaricati al di sotto di 42 VCC.
- I terminali di alimentazione Ph1+, Ph1-, Ph2+, Ph2- e PWR+ rimangono sotto tensione per almeno 5 minuti dopo la disconnessione dalle alimentazioni.

**Messa a terra**

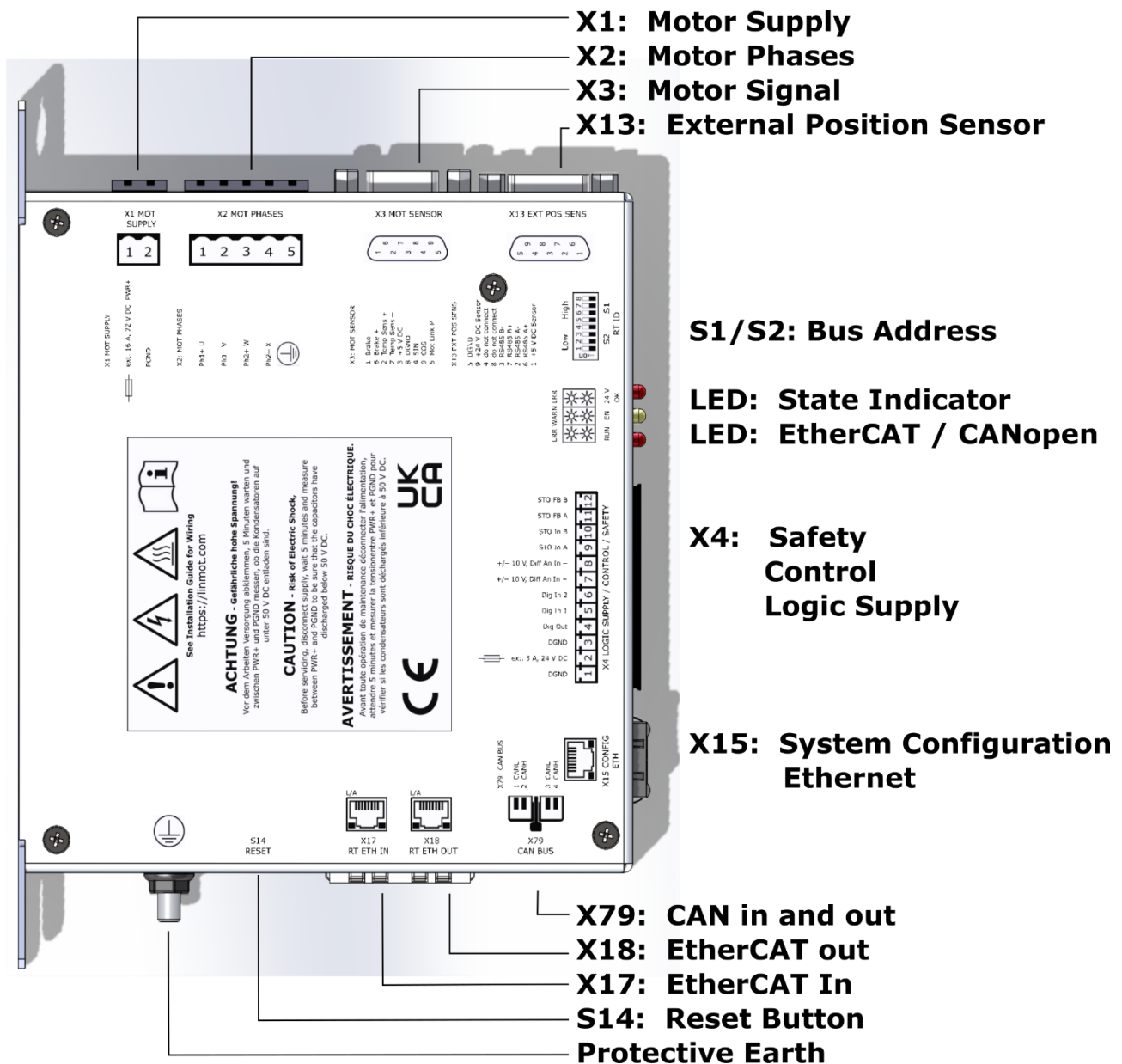
Tutte le parti metalliche esposte al contatto durante qualsiasi operazione dell'utente o intervento di manutenzione e che potrebbero diventare sotto tensione devono essere collegate in modo affidabile ai mezzi di messa a terra.

### 3 Panoramica del sistema



Sistema servo tipico F1150-DS-UC-3S: servoazionamento, motore e alimentatore

## 4 Interfacce



## 5 Funzionalità

	F1150-DS-UC-3S
<b>Tensione di alimentazione</b>	
Alimentazione motore 72 V CC (24...85 V CC)	●
Alimentazione logica 24 V CC (22...26 V CC)	●
<b>Corrente di fase motore</b>	
32 A di picco (0-599 Hz)	●
6 A rms (valore preliminary)	●
Motori LinMot P0x e PR0x	●
Motori di terze parti selezionati (contattare l'assistenza)	●
Configurazione automatica Plug and Play (PnP)	●
<b>Cortocircuito di fase su STO, stati di disabilitazione ed errore*</b>	●
<b>Interfaccia di comando</b>	
EtherCAT CiA402 (preinstallato)	●
CANopen fino a 1 Mbaud (è necessario installare CANopen FW)	○
<b>Profili di movimento programmabili (curve)</b>	
Fino a 50 profili di movimento/fino a 8110 punti di curva	●
<b>Tabella comandi programmabile</b>	
Tabella di comando con un massimo di 255 voci	●
<b>Sensore di posizione esterno</b>	
Incrementale (RS422 fino a 20 Mcounts/s, solo A-B, Z non supportato)	●
Assoluto (BiSS-C (preferito), SSI, BiSS-B, EnDat2.1, EnDat 2.2)	●
<b>Interfaccia di configurazione</b>	
Ethernet (X15), 100BASE-TX, IPV4 e IPV6	●
Ethernet (EoE) (solo se si utilizza EtherCAT)	●
<b>Funzioni di sicurezza integrate</b>	
STO Safe Torque Off (3S-Safety) con cortocircuito di fase	●
<b>Frequenze di controllo</b>	
PWM	16 kHz
Regolatore di corrente	8 kHz
Controllore di posizione	4 kHz
Interfaccia DS (CANopen, EtherCAT)	4 kHz

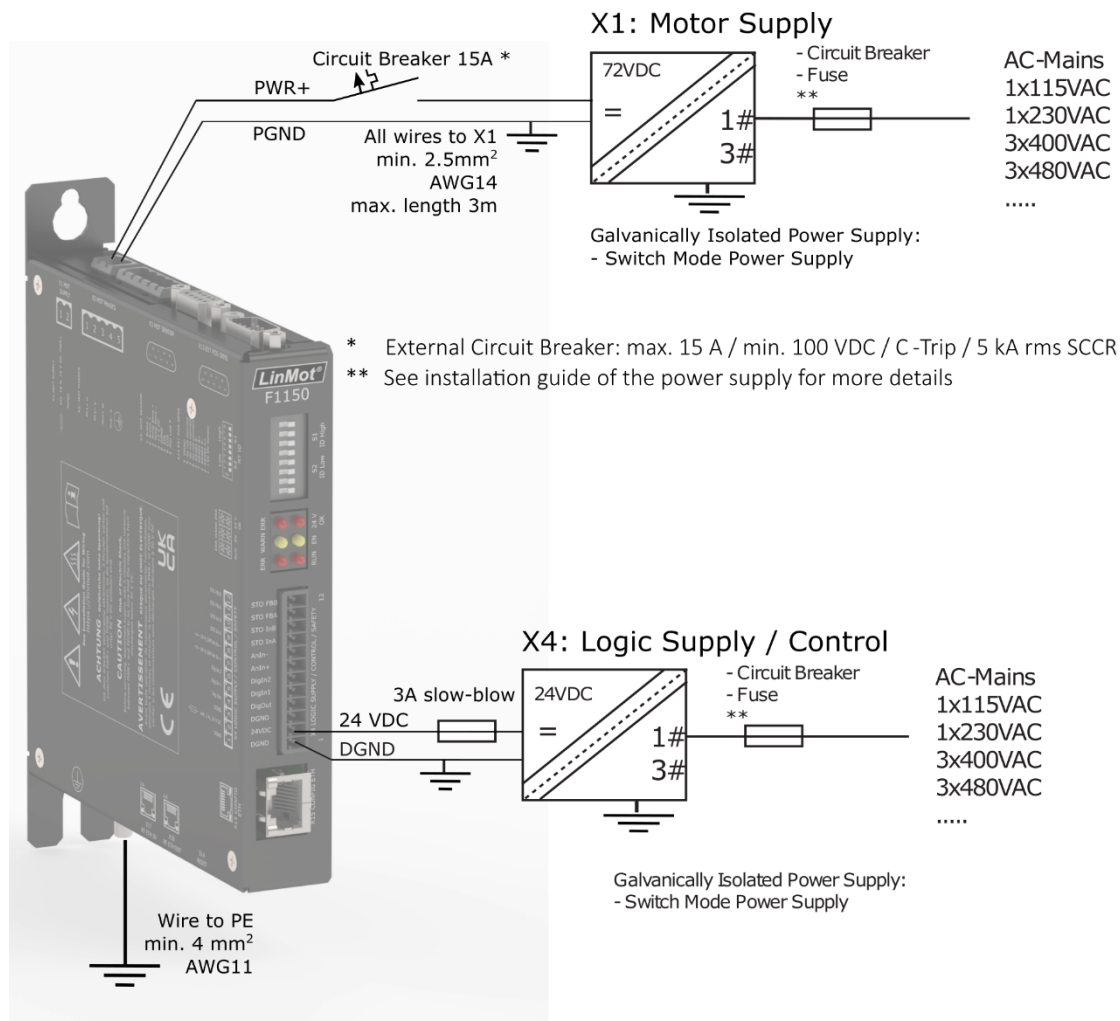
\* Questa funzione migliora notevolmente il comportamento del sistema negli stati STO ed errore, poiché il motore verrà frenato dalla corrente parassita.

## 6 Software

Il software di configurazione LinMot-Talk è gratuito e può essere scaricato dalla homepage di LinMot.



## 7 Alimentazione e messa a terra



Per garantire un funzionamento sicuro e privo di errori ed evitare gravi danni ai componenti del sistema, **tutti i componenti del sistema devono essere ben collegati alla terra di protezione PE**. Ciò include sia LinMot che tutti gli altri componenti del sistema di controllo sullo stesso bus di terra.



Ogni componente del sistema deve essere collegato direttamente al bus di terra (**configurazione a stella**). È vietato il collegamento a catena da un componente all'altro. (I motori LinMot sono correttamente messi a terra tramite i loro cavi di alimentazione quando sono collegati agli azionamenti LinMot).



**I connettori dell'alimentatore non devono essere collegati o scollegati mentre è presente tensione CC.** Non scollegare i componenti del sistema fino a quando tutti i LED dell'azionamento LinMot non si sono spenti. (I condensatori nell'alimentatore potrebbero non scaricarsi completamente per diversi minuti dopo che la tensione di ingresso è stata scollegata). La mancata osservanza di queste precauzioni può causare gravi danni ai componenti elettronici dei motori e/o degli azionamenti LinMot.



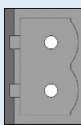
**Non commutare la tensione CC dell'alimentatore.** Tutte le commutazioni dell'alimentatore e le interruzioni di emergenza devono essere effettuate sulla tensione di alimentazione CA dell'alimentatore. La mancata osservanza di queste precauzioni può causare gravi danni all'azionamento.

## 8 Descrizione dei connettori / Interfacce

### 8.1 Messa a terra di protezione

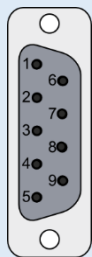
Messa a terra di protezione	Messa a terra di protezione
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare min. 4 mm<sup>2</sup> (AWG11)</li> <li>• Coppia di serraggio: 2 Nm (18 lbin)</li> <li>• M5</li> </ul>

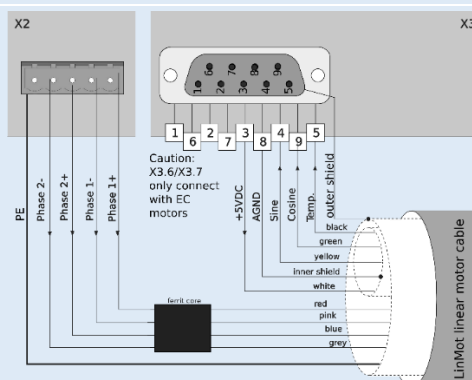
### 8.2 X1

X1	Alimentazione motore	
	PWR+	
	PGND	
<p>Alimentazione motore: 72 V CC nominali (24...85 V CC)          Valore massimo assoluto: 72 V CC +20%.          Interruttore di circuito esterno: 15 A / min. 100 V CC / C-Trip / 5 kA rms SCCR</p> <p><b>PGND deve essere collegato alla terra di protezione (vicino all'alimentatore).</b></p> <p>Se la tensione di alimentazione del motore supera i 90 V CC, l'azionamento entrerà in stato di errore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare solo conduttori in rame da 60/75 °C</li> <li>• Sezione del conduttore 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG14) max Lunghezza 3 m</li> </ul>		

### 8.3 X2/X3 Collegamento motore

X2	Fasi motore			
	PH1+	<b>Motore LinMot:</b> Fase motore	1+ Rosso	<b>Motore EC trifase / motore di terze parti:</b> Fase motore U Rosso
	PH1-	Fase motore	1- Rosa	Fase motore V Rosa
	PH2+	Fase motore	2+ Blu	Fase motore W Blu
	PH2-	Fase motore	2 Grigio	Fase motore X Grigio
		Terra di protezione		Terra di protezione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare solo conduttori in rame da 60/75 °C</li> <li>Sezione del conduttore: 0,5 – 2,5 mm<sup>2</sup> (a seconda della corrente del motore) / AWG 21 -14</li> </ul>				


X3	Sensore motore / Freno			
	1		<b>Motore LinMot:</b> Non collegare	<b>Motore EC:</b> Freno -
	6		Non collegare	Freno +
	2		Non collegare	Sensore di temperatura +
	7		Non collegare	Sensore temperatura -
	3		+5 VCC	+5 V CC
	8		DGND	DGND
	4		SIN	SIN / Hall Switch U
DSUB-9 (f)	9		COS	COS / Hall Switch V
	5		MotLink P+	Hall Switch W
		schermo	schermo	schermo
	<b>Nota:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Utilizzare +5 VDC (X3.3) e DGND (X3.8) solo per l'alimentazione del sensore Hall interno al motore (max. 100 mA).</li><li>Lunghezza massima del cavo motore: 50 m per motori LinMot Px. Verificare anche le restrizioni relative al motore, all'encoder e al cavo.</li><li>Freno+: 24 V / max. 500 mA, picco 1,4 A (si spegne se superato) l'altro terminale deve essere collegato al Freno- (X3.1)</li></ul> <b>Attenzione:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>NON collegare DGND (X3.8) alla terra o alla massa!</li></ul> <b>Sensore di temperatura:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>È possibile collegare un sensore di temperatura resistivo (PT1000, KTY) tra +5 VCC (X3.2) e KTY (X3.7)</li></ul>			



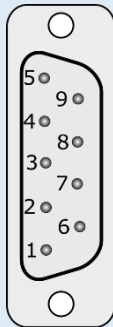
#### Note importanti:

Utilizzare solo cavi motore di tipo Y (ad esempio K15-Y/C)! I cavi di tipo W hanno uno schermo diverso e non possono essere modificati in cavi di tipo Y!

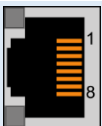
## 8.4 X4

X4	Alimentazione logica / Connessione IO			
	12	STO FB B	X4.12	Canale di feedback STO B (uscita 24 V CC, attivo quando STO B è disattivato), corrente di uscita $\leq 100$ mA
	11	STO FB A	X4.11	Canale di feedback STO A (uscita 24 V CC, attivo quando STO A è disattivato), corrente di uscita $\leq 100$ mA
	10	STO in B	X4.10	Canale di ingresso STO B (applicare 24 V CC per disattivare il canale STO B)
	9	STO in A	X4.9	Ingresso STO canale A (applicare 24 V CC per disattivare il canale STO A)
	8	AnIn-	X4.8	Ingresso analogico differenziale configurabile (con X4.7)
	7	AnIn+	X4.7	Ingresso analogico differenziale configurabile (con X4.8)
	6	DigIn 2	X4.6	Ingresso digitale configurabile 2
	5	DigIn 1	X4.5	Ingresso digitale configurabile 1
	4	DigOut	X4.4	Uscita digitale configurabile
	3	DGND	X4.3	Massa logica per uscita digitale configurabile
	2	+24 V CC	Alimentazione	Alimentazione logica 22-26 V CC
	1	DGND	Alimentazione	Massa logica (tipicamente collegata alla terra di protezione)
<b>Ingressi digitali</b> (X4.5 ... X4.6): 24 V CC / 5 mA (livello basso: da -0,5 a 5 V CC, livello alto: da 15 a 30 V CC) <b>Uscite digitali</b> (X4.4): 24 V CC / max. 100 mA, picco 1,4 A (si spegne se superato) L'uscita è a commutazione high side con pull-down integrato (da 1k7 a DGND) <b>Ingressi analogici:</b> Conversione A/D a 12 bit X4.7/X4.8: +/- 10 V, resistenza di ingresso 28,0 k $\Omega$ , intervallo di modo comune: da -5 a +10 V a DGND, <b>Connettore di accoppiamento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare solo conduttori in rame da 60/75 °C</li> <li>Sezione del conduttore max. 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>Lunghezza di spellatura: 11,5 mm</li> </ul> <b>Note importanti:</b> L'alimentazione logica a 24 V CC per il circuito di controllo (X4.2) deve essere protetta con un fusibile esterno (3 A a intervento lento)				


## 8.5 X13

X13	Sensore di posizione esterno	
	5	BiSS-C (preferito) / SSI / BiSS-B / EnDat2.1 / EnDat2.2 / AB
	9	DGND
	4	+24 V CC Sensore
	8	Non collegare
	3	RS485 B- (MA- / Clock- / B-)
	7	RS485 B+ (MA+ / Clock+ / B+)
	2	RS485 A- (SLO- / DATA- / A-)
	6	RS485 A+ (SLO+ / DATA+ / A+)
	1	Sensore +5V CC
	custodia	schermo
DSUB-9 (m)	<b>Ingressi encoder di posizione (RS422):</b> Frequenza massima di conteggio: 20 M conteggi/s con decodifica in quadratura. L'encoder deve garantire in ogni circostanza una separazione minima dei fronti di 50 ns! La frequenza massima di ciascun segnale è 5 MHz. <b>Alimentazione sensore:</b> 5,15 V CC max. 300 mA 24 V CC max. 200 mA	

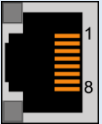
## 8.6 X17 – X18

X17 – X18		EtherCAT	
	X17 EtherCAT In	Le specifiche dipendono dal bus RT. Fare riferimento alla documentazione corrispondente.	
	X18 EtherCAT OUT		
RJ-45			


## 8.7 X79

X79	CANopen	
	1 CANL 2 CANH	Ingresso e uscita CANopen Resistenza di terminazione non integrata
	3 CANL 4 CANH	
Bordo scheda	Connettore Edge Lock di Molex. Connettore di accoppiamento: Molex 2008900104 insieme ai terminali a crimpare corrispondenti (Molex 2004490001)	


## 8.8 X15

X15	Configurazione del sistema	
	X15	Ethernet RJ45 10/100 Mbit/s
RJ-45		


## 8.9 S1 – S2

S1 – S2	Selettori di indirizzo	
	S1 (5..8)	ID bus alto (0x0 ... 0xF). Il bit 5 è l'LSB, il bit 8 è l'MSB.
	S2 (1..4)	ID bus basso (0x0 ... 0xF). Il bit 1 è l'LSB, il bit 4 l'MSB.
L'uso di questi interruttori dipende dal tipo di bus di campo utilizzato. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale corrispondente.		


## 8.10 Pulsante di reset S14

S14	Pulsante di reset
	Premendo il pulsante di reset per 5 secondi all'accensione, il firmware e i parametri vengono ripristinati e il sistema entra in modalità di ripristino. Successivamente, è necessario reinstallare il firmware. Il pulsante di reset è incassato (foro da 2 mm) e deve essere azionato con un attrezzo (ad es. una graffetta).

## 8.11 LED di sistema

LED	Indicatori di stato		
	<b>Segnale:</b>	<b>Colore:</b>	<b>Descrizione:</b>
	24VOK	Verde	Alimentazione logica 24 V CC OK
	EN (enable)	Giallo	Motore abilitato / Codice di errore Low Nibble
	WARN	Giallo	Avviso / Codice di errore High Nibble
	ERRORE	Rosso	Errore

## 8.12 LED bus RT

LED bus RT	Visualizzazione stato bus RT		
	Stato EtherCAT	ERR (rosso)	RUN (verde)

I codici di lampeggiamento sono descritti nei manuali delle interfacce corrispondenti.

## 9 Codici di lampeggiamento dei LED di sistema

Codici di lampeggiamento LED			
			
ERRORE	AVV	EN (enable)	Descrizione
OFF	Avviso	Funzionamento abilitato	<b>Funzionamento normale:</b> Vengono visualizzati gli avvisi e il funzionamento abilitato.
ON	● ~2 Hz 0..15 x Codice di errore High Nibble	● ~2 Hz 0..15 x Codice errore Low Nibble	<b>Errore:</b> Il codice di errore viene visualizzato tramite un codice lampeggiante con "WARN" e "EN". Il byte di errore è suddiviso in Low Nibble e High Nibble (= 4 bit). "WARN" e "EN" lampeggiano insieme. L'errore può essere confermato. (ad es.: WARN lampeggia 3 volte, EN lampeggia 2 volte; codice di errore = 32h)
● ~2 Hz	● ~2 Hz 0..15 x Codice errore High Nibble	● ~2 Hz 0..15 x Codice errore Low Nibble	<b>Errore irreversibile:</b> Il codice di errore viene visualizzato tramite un codice lampeggiante con "WARN" e "EN". Il byte di errore è suddiviso in Low Nibble e High Nibble. "WARN" e "EN" lampeggiano insieme. Gli errori fatali possono essere riconosciuti solo tramite un reset o un ciclo di alimentazione. (ad es.: WARN lampeggia 3 volte, EN lampeggia 2 volte; codice di errore = 32h)
● ~4 Hz	● ~2 Hz 0..15 x Codice di errore High Nibble	● ~2 Hz 0..15 x Codice errore Low Nibble	<b>Errore di sistema:</b> Reinstallare il firmware o contattare l'assistenza.
● ~0,5 Hz	● ~0,5 Hz	On	<b>Alimentazione del segnale 24 V troppo bassa:</b> I LED di errore e avviso lampeggiano alternativamente se l'alimentazione del segnale +24 VCC (X4.2) è inferiore a 18 VCC.
Spento	○●●●	●○●●	<b>Comunicazione Plug&amp;Play attiva:</b> Questa sequenza (avviso ON, poi En ON, poi entrambi OFF, sequenza completa dei 4 stati circa 1 s) segnala lo stato in cui i parametri plug and play vengono letti dal motore.
○● ~4 Hz	●○ ~4 Hz	OFF	<b>In attesa dei parametri predefiniti:</b> Quando l'ID (S1, S2) è impostato su 0xFF, l'azionamento si avvia in una modalità speciale e i LED di errore e avviso lampeggiano alternativamente a ~4 Hz. Quando l'ID è impostato su 0x00, tutti i parametri vengono impostati sul loro valore predefinito. Per uscire da questo stato, spegnere l'azionamento e modificare l'ID. Vedere anche il capitolo "Risoluzione dei problemi" nel Manuale d'uso_LinMot-Talk.
OFF	○● ~2 Hz	○● ~2 Hz	<b>Parametri predefiniti completati:</b> Quando i parametri sono impostati sui valori predefiniti (avviati tramite S1/S2 all'accensione), i LED Warn ed EN lampeggiano insieme a 2 Hz. Per uscire da questo stato, spegnere l'azionamento. Vedere anche il capitolo "Risoluzione dei problemi" nel manuale utente LinMot-Talk.

Il significato dei codici di errore è riportato nel Manuale *utente\_MotionCtrl\_Software\_SG9* e nel manuale utente del software di interfaccia installato. Questi documenti sono forniti insieme al software di configurazione LinMot-Talk e possono essere scaricati dal sito [www.linmot.com](http://www.linmot.com).



## 10 Cablaggio di sicurezza (preliminary)

Gli azionamenti F1150 con l'opzione -3S avranno funzioni di sicurezza interne. L'approvazione TÜV è prevista per il 2026.

Si prevede di raggiungere i seguenti valori. **Fino al completamento dell'approvazione TÜV, la funzione 3S non deve essere utilizzata in applicazioni di sicurezza.**

### STO ON X4

Tensione nominale	24 V CC
Tensione di rilascio STO	> 15 V
Tensione di attivazione STO	< 5 V
Tempo di attivazione STO	< 1 ms
Tempo di rilascio STO	< 5 ms
Feedback STO sul tempo di attivazione	< 1 ms
Feedback STO sul tempo di rilascio	< 5 ms
Gli ingressi STO non valutano gli impulsi OSSD. Se sono presenti impulsi OSSD, questi devono essere sufficientemente brevi da non attivare lo STO.	
Le uscite di feedback STO non generano impulsi OSSD.	

### Classificazione dell'azionamento secondo EN ISO 13849-1 (sicurezza dei macchinari) preliminary (approvazione TÜV in attesa, non utilizzare in applicazioni di sicurezza)

Categoria	cat. = 3
Performance Level	PL = d
copertura diagnostica	DCavg ≥ 60%
Tempo medio di guasto pericoloso di un canale	MTTF <sub>d</sub> = elevato (in genere 100 anni, vedere l'esempio di calcolo riportato di seguito)

**DC (copertura diagnostica) è ≥ 60% supponendo che lo stato delle uscite di feedback venga controllato dopo ogni cambiamento dello stato dei contatti di controllo.**

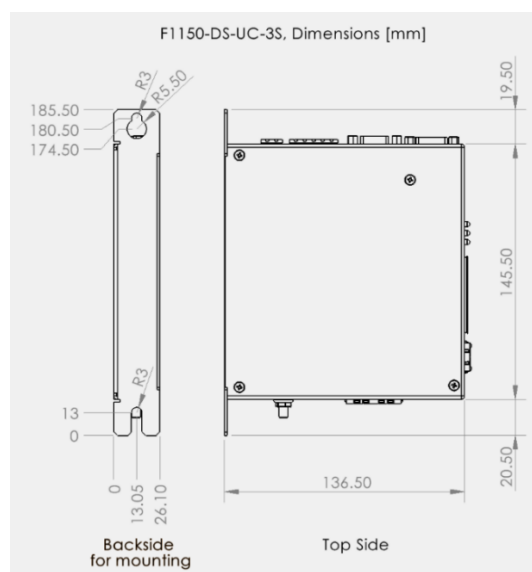
Se l'STO non viene utilizzato nell'applicazione, gli ingressi STO per i canali A e B devono essere collegati a 24 V CC.

**I MOSFET lato basso sono attivi quando l'STO è attivato per accorciare le fasi del motore. Ciò determina una modalità di frenatura a correnti parassite. Questa caratteristica migliora notevolmente il comportamento di errore del sistema.**

**NOTA: il cablaggio della sicurezza 3S è diverso dall'opzione 1S. L'opzione 1S si basa su due relè di sicurezza. L'opzione 3S è un circuito a semiconduttori.**



## 11 Dimensioni fisiche



Azionamento monoassiale F1150-DS		F1150-DS-UC-3S
Larghezza	mm (pollici)	26,1 (1,03)
Altezza	mm (pollici)	145,5 (5,73)
Altezza con fissaggi	mm (pollici)	185,5 (7,30)
Profondità	mm (pollici)	136,5 (5,37)
Peso	g (lb)	765 (1,67)
Viti di montaggio		2 x M5
Distanza di montaggio	mm (pollici)	167,5 (6,59)
Custodia, grado di protezione	IP	
Temperatura di stoccaggio	°C	-25...40, variazione massima 20 K/ora
Temperatura di trasporto	°C	-20...70
Temperatura di esercizio	°	5...40 ai dati nominali
Umidità relativa		< 85% (senza condensa)
Pressione atmosferica	hPa	700...1060
Esposizione a radiazioni ionizzanti		Non accettabile
Esposizione ad ambienti corrosivi		Non accettabile
EMC		EN/IEC 61000-6-7 (Sicurezza funzionale)
Inquinamento	IEC/EN 60664-1	Grado di inquinamento 2
Resistenza agli urti (30 ms)	g	5
Resistenza alle vibrazioni (10-150 Hz)	g	1
Temperatura massima della custodia	°C	70
Dissipazione di potenza massima	W	30
Luogo di montaggio		Nell'armadio di comando (almeno IP54)
Posizione di montaggio		Verticale
Distanza tra gli azionamenti	mm (pollici)	Senza declassamento della potenza *: 20 (0,8) orizzontale / 50 (2) verticale Con declassamento della potenza *: 5 (0,2) orizzontale / 20 (0,8) verticale

\* Il declassamento dipende dalla situazione all'interno dell'armadio. La temperatura dell'azionamento deve essere controllata a pieno carico (la temperatura deve essere stabile, il che può richiedere un'ora o più). Ciò consente di verificare che vi sia un margine sufficiente se l'armadio raggiunge la temperatura massima consentita di 40 °C. Ad esempio, se la temperatura dell'azionamento raggiunge i 45 °C e la temperatura dell'armadio è di 30 °C, si otterrebbe una temperatura dell'unità di circa 55 °C con una temperatura dell'armadio di 40 °C. Il livello di avviso dell'unità è configurato di default a 75 °C e il livello di errore a 80 °C. In questo esempio, tutto è a posto. Se la temperatura dell'unità rimane a lungo al di sopra del livello di avviso, ciò potrebbe comportare una riduzione della durata dell'unità.

## 12 Requisiti di alimentazione

### 12.1 Alimentazione del motore

Il calcolo della potenza necessaria per l'alimentazione del motore dipende dall'applicazione e dal motore utilizzato.

La tensione di alimentazione nominale è 72 V CC.

L'intervallo possibile va da 24 a 85 V CC.



L'alimentazione del motore può salire a 95 V CC in fase di frenata. Ciò significa che tutto ciò che è collegato a tale alimentazione richiede una tensione di tenuta dielettrica di almeno 100 V CC. (Condensatori aggiuntivi, ecc...).

A causa dell'elevata tensione di frenata e delle improvvise variazioni di carico delle applicazioni con motori lineari, **è possibile utilizzare solo alimentatori compatibili (vedere il capitolo 14 informazioni per l'ordine).**

### 12.2 Alimentazione del segnale

L'alimentazione logica richiede un'alimentazione regolata con tensione nominale di 24 V CC. La tensione deve essere compresa tra 22 e 26 V CC.

Corrente fornita dall'alimentazione logica:

- min. 0,5 A (senza carico sulle uscite)
- tipica 0,6 A (uscita "on" con carico di 100 mA e freno senza carico)
- max. 1,5 A (uscita "on" con carico di picco 500 mA e freno con carico di picco 500 mA)



**L'alimentazione a 24 V CC del circuito di controllo deve essere protetta con un fusibile esterno (3 A a intervento lento)**

## 13 Rigenerazione

Se la tensione di alimentazione del motore aumenta eccessivamente, la potenza viene rigenerata all'interno del motore (non è necessario alcun resistore di rigenerazione).

## 14 informazioni per l'ordine

### 14.1 Drives

Drives	Descrizione	Codice articolo
F1150-DS-UC-3S-000	Azionamento EtherCAT DS402 (72 V/32 A), STO	0150-6489



### 14.2 Accessori

Accessori	Descrizione	Codice
DC01-C1X00/X2	Connettore di azionamento Fasi motore	<a href="#">0150-3526</a>
Alimentatori compatibili	Descrizione	Codice
S02-72/1000	Alimentatore 72 V/1000 W, 3x400-480 VAC	<a href="#">0150-4535</a>
S01-72/500	Alimentatore 72 V/500 W, 1x120/230 VAC	<a href="#">0150-1874</a>
S01-24/500	Alimentatore 24 V/500 W, 1x120/230 VAC	<a href="#">0150-2480</a>
T01-72/420-Multi	Alimentatore T 72 V / 420 VA, 3x230/400/480 VAC	<a href="#">0150-1869</a>
T01-72/900-Multi	T-Supply 900 VA, 3x230/400/480 VAC	<a href="#">0150-1870</a>
T01-72/1500-Multi	T-Supply 1500 VA, 3x230/400/480 VAC	<a href="#">0150-1871</a>
T01-72/420 -1ph	T-Supply 420 VA, 1x208/220/230/240 VAC	<a href="#">0150-1859</a>



I connettori X1 e X4 vengono forniti insieme all'azionamento! Il connettore X2 è incluso nel cavo del motore.

## 15 Certificazioni internazionali (CE, UKCA, UL in attesa di approvazione)

Certificazioni	
Europa 	Vedere il capitolo 15.1 Dichiarazione di conformità UE Marchio CE
Regno Unito 	Vedi capitolo 15.2 Dichiarazione di conformità UK Marchio UKCA
cULus - in attesa di approvazione	Il modello F1150-DS-UC-3S-xxx dovrebbe essere certificato secondo la norma UL61800-5-1 (in attesa di certificazione, prevista entro la metà del 2026).

## 15.1 Dichiarazione di conformità UE Marchio CE

NTI AG / LinMot®

Bodenaeckerstrasse 2

8957 Spreitenbach

Svizzera

Tel.: +41 (0)56 419 91 91

Fax: +41 (0)56 419 91 92

dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità la conformità dei prodotti:

- Drives della serie **F1150-DS-UC-3S-xxx**

con la direttiva EMC 2014/30/UE.

Norme armonizzate applicate:

- **EN 61800-3:2004 + A1:2012**
- **EN 61800-3:2018**

Ai sensi della direttiva EMC, i dispositivi elencati non sono prodotti utilizzabili in modo indipendente.

La conformità alla direttiva richiede la corretta installazione del prodotto, il rispetto delle specifiche guide di installazione e della documentazione del prodotto. Ciò è stato testato su specifiche configurazioni di sistema.

È necessario tenere in considerazione le istruzioni di sicurezza riportate nei manuali.

Il prodotto deve essere montato e utilizzato in stretta conformità con le istruzioni di installazione contenute nella guida all'installazione, una copia della quale può essere richiesta a NTI AG.

Azienda: NTI AG

Spreitenbach, 14.10.2024



-----  
Dr. Ronald Rohner / CEO NTI AG

## 15.2 Dichiarazione di conformità UK Marchio UKCA

NTI AG / LinMot®

Bodenaeckerstrasse 2

8957 Spreitenbach

Svizzera

Tel.: +41 (0)56 419 91 91

Fax: +41 (0)56 419 91 92

dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità la conformità dei prodotti:

- Drives della serie **F1150-DS-UC-3S-xxx**

alla normativa EMC S.I. 2016 n. 1091.

Norme applicate:

- EN 61800-3:2004 + A1:2012
- EN 61800-3:2018

In base alla normativa EMC, i dispositivi elencati non sono prodotti utilizzabili in modo indipendente.

La conformità al regolamento richiede la corretta installazione del prodotto, il rispetto delle specifiche guide di installazione e della documentazione del prodotto. Ciò è stato testato su specifiche configurazioni di sistema.

È necessario tenere in considerazione le istruzioni di sicurezza riportate nei manuali.

Il prodotto deve essere montato e utilizzato in stretta conformità con le istruzioni di installazione contenute nella guida all'installazione, una copia della quale può essere richiesta a NTI AG.

Azienda: NTI AG

Spreitenbach, 14.10.2024



-----  
Dr. Ronald Rohner / CEO NTI AG

## 16 Cronologia delle versioni

Versione	Modifica	Data
1.0	Versione iniziale	06.12.2024
1.1	Aggiunto connettore CAN X79	30.01.2025
1.2	Frequenze di controllo specificate, corrente A rms (preliminary), cablaggio STO 3S a 1S diverso	12.02.2025
1.3	Descrizione LED con immagini migliori / PE sostituito dal simbolo IEC (UL non consente il marchio con PE)	13.02.2025
	CB esterno max. 16 A invece di max. 20 A X13 segnali aggiuntivi e BISS-C come preferito Segnali STO con polarità inversa contrassegnati Pre-rimosso	08.04.2025
1.4	Capitolo 10: DCavg è $\geq 60\%$ per PL d. Aggiunte osservazioni relative a OSSD Approvazione TÜV in attesa, non utilizzare in applicazioni di sicurezza.	13.05.2025
1.5	X13 frequenza massima dell'encoder ridotta da 25 a 20 MHz / Capitolo 5 e 8.5	22.05.2025
1.6	DGND su X4 deve essere collegato alla terra di protezione / Capitoli 3, 7 e 8.4 La data prevista per la certificazione UL è stata modificata da fine 2025 a metà 2026	11.08.2025
1.7	Il valore nominale dell'interruttore di circuito è stato modificato a 15 A max.	14.08.2025
1.	Aggiunta la specifica relativa alla dimensione della vite di collegamento PE (M5)	04.11.2025

# TUTTO IL MOVIMENTO LINEARE DA UN UNICO FORNITORE

## 17 Informazioni di contatto

### **Sede centrale Europa/Asia**

#### **NTI AG - LinMot & MagSpring**

Bodenaeckerstrasse 2  
CH-8957 Spreitenbach  
Svizzera

Vendite / Amministrazione: +41 56 419 91 91

[office@linmot.com](mailto:office@linmot.com)

Assistenza tecnica: +41 56 544 71 00  
[support@linmot.com](mailto:support@linmot.com)

Sito web: <https://www.linmot.com>

### **Sede centrale Nord/Sud America**

#### **LinMot USA Inc.**

N1922 State Road 120, Unit 1  
Lake Geneva, WI 53147  
Stati Uniti

Vendite /  
Amministrazione: 262.743.2555

[usasales@linmot.com](mailto:usasales@linmot.com)

Assistenza tecnica: 262.743.2555  
[usasupport@linmot.com](mailto:usasupport@linmot.com)

Sito web: <https://www.linmot-usa.com>

Visita il sito <https://linmot.com/contact/> per trovare il distributore più vicino a te.