

# SMD1204

## Stepper Motor Drive



L'SMD1204xxx è un azionamento stepper vettoriale ad orientamento di campo in grado di pilotare motori con correnti di fase fino a 8A continui. Il drive può lavorare in modalità stand-alone o può essere comandato tramite i più diffusi protocolli di comunicazione. L'algoritmo EVSC ad orientamento di campo permette di controllare il motore in modalità stepless eliminando le risonanze e i rumori tipici dei motori stepper e di ottimizzare la coppia disponibile in qualsiasi range di utilizzo. Il drive dispone inoltre di ingressi e uscite, funzione di sicurezza STO e di ingressi encoder incrementali push-pull / line-driver o assoluti SSI.



### Caratteristiche generali

Caratteristiche elettriche		U.M.	SMD1204Lxx	SMD1204Hxx
Alimentazione <b>Power Supply (HVdc)</b>	Range di tensione	Vdc	+24 .. 85	+24 .. 135
	Tensione nominale	Vdc	+65	+120
	Corrente di Picco	A	corrente motore +10%	
Alimentazione <b>Logic Supply (LVdc)</b>	Range di tensione	Vdc	+24Vdc +/- 10%	
	Corrente	A	1	
Corrente di uscita	Corrente nominale (sinusoidale)	A <sub>RMS</sub>	regolabile via software max. 8A	
	Corrente di picco	A	max. 8,5A	
	Corrente di BOOST	A	max. 8,5A	
Controllo di corrente	Tipo		Bipolare PWM	
	Frequenza	KHz	20 (50 µs)	
	Uscite PWM		Dual MOSFET H-bridges, 20 KHz center-weighted PWM field oriented space-vector modulation	

### Codice parlante

# SMD 1204 L I E- J E 0 2 P P P

#### Intervallo di alimentazione

L : 24 - 70 V<sub>DC</sub>  
H : 24 - 135 V<sub>DC</sub>

#### Tipo di controllo d'asse

I : programmabile  
U: Indexer USB  
S: Step e direzione  
A: parametrizzabile

#### Interfaccia di comunicazione

M : Modbus RTU   
C : CANopen   
P : Profibus   
E : Modbus TCP/IP   
T : EtherCAT   
N : ProfiNET

#### Encoder 1

P : Push-Pull/Line-driver  
S : SSI

#### Opzioni

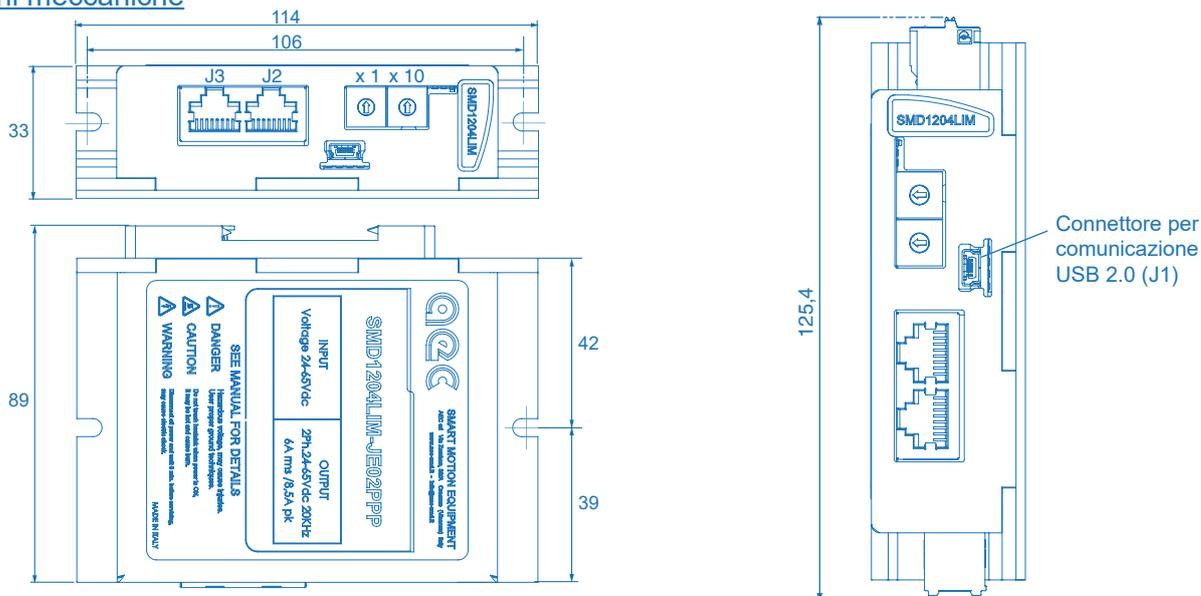
E : Versione standard  
T : Versione con STO

Pag. 1/8 Technical alteration reserved. Specification subject to change without notice. All rights reserved. Datasheet\_SMD1204\_IT\_rev11

# SMD1204

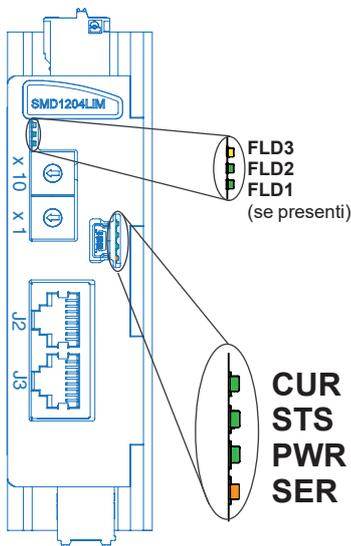
## Stepper Motor Drive

### Dimensioni meccaniche



Le dimensioni sono espresse in mm.

### Letture led di stato



Nome del led	Colore	Descrizione
<b>PWR</b> (Alimentazione)	Spento	L'azionamento non è alimentato.
	Verde	La parte logica dell'azionamento è alimentata.
<b>CUR</b> (Corrente al motore)	Spento	Nessuna corrente al motore
	Verde	Corrente nominale al motore.
	Arancio	Corrente ridotta al motore.
	Rosso	Boost di corrente durante le rampe.
<b>STS</b> (Stato del drive)	Spento	Errore interno alla parte logica.
	Verde	Tutto ok.
	Arancio	Allarme di sovratemperatura.
	Rosso fisso	Allarme attivo (verificare con StepControl di che allarme si tratta).
	Rosso lampeggiante	Allarme di sovra o sotto tensione nella parte di potenza.
<b>SER</b> (Comunicazione)	Spento	Nessuna comunicazione seriale Modbus in corso.
	Arancio lampeggiante	Comunicazione seriale Modbus in corso tramite porta USB.
<b>FLD</b> (Bus di campo)		Vedi manuale del protocollo

### Connettore protocollo

MODBUS RTU (SMD1204xIM-xxx)	
Pin	Descrizione
1	Schermo
2	Data TX (RS-232)
3	Data RX (RS-232)
4	Non collegato
5	Comune
6	Non collegato
7	Data + (RS-485)
8	Data - (RS-485)

CAN-OPEN (SMD1204xIC-xxx)	
Pin	Descrizione
1	Linea CAN H
2	Linea CAN L
3	CAN_GND
4	Riservato
5	Riservato
6	CAN Shield (schermatura)
7	CAN_GND
8	Riservato

PROFIBUS (SMD1204xIP-Dxxx)		
DB9 Femmina	Pin	Descrizione
	1	Schermo
	2	Riservato
	3	B Line red (positivo)
	4	Riservato
	5	DGND (Massa digitale)
	6	Out +5V
	7	Riservato
	8	A Line green (negativo)
	9	Riservato

IN

OUT

**ATTENZIONE:** Se si utilizza l'azionamento in modalità 8 CSP (è possibile vederlo anche tramite StepControl nel registro "Rcanmodeofoperation"), è necessario impostare la massima risoluzione di passo (1024), così da avere un movimento fluido e silenzioso.

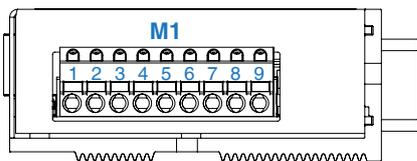
**Tempo minimo di Sync 2ms**

P1

P2

Per informazioni sulla disposizione degli slot, consultare il manuale del protocollo.

## Morsettiera di potenza



M1		
Pin	Nome segnale	Descrizione
1	Fase B-	Uscita Fase B-
2	Fase B	Uscita Fase B
3	Fase A-	Uscita Fase A-
4	Fase A	Uscita Fase A
5	Ground	Massa
6	Ground	Massa
7	Common	Riferimento comune delle tensioni di alimentazione DC
8	Power supply	Ingresso DC di alimentazione dello stadio di potenza
9	Logic supply	Ingresso <b>+24Vdc</b> di alimentazione dello stadio di controllo



**ATTENZIONE: Alimentazione "Logic supply" +24Vdc**

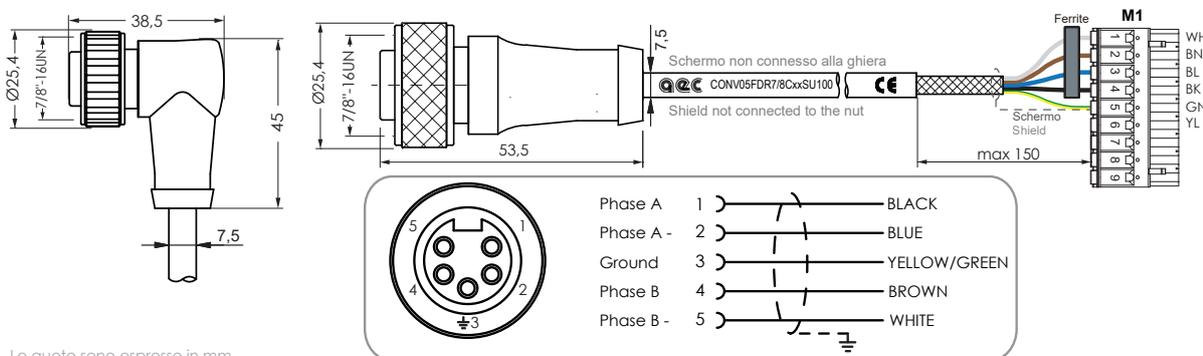
**Il drive SMD1204 deve essere alimentato con corrente continua, alla tensione specificata nella tabella "Caratteristiche elettriche".**

**Si consiglia l'utilizzo di un trasformatore e di un convertitore mod. AL1120 o AL2620.**

## Collegamento cavi motore

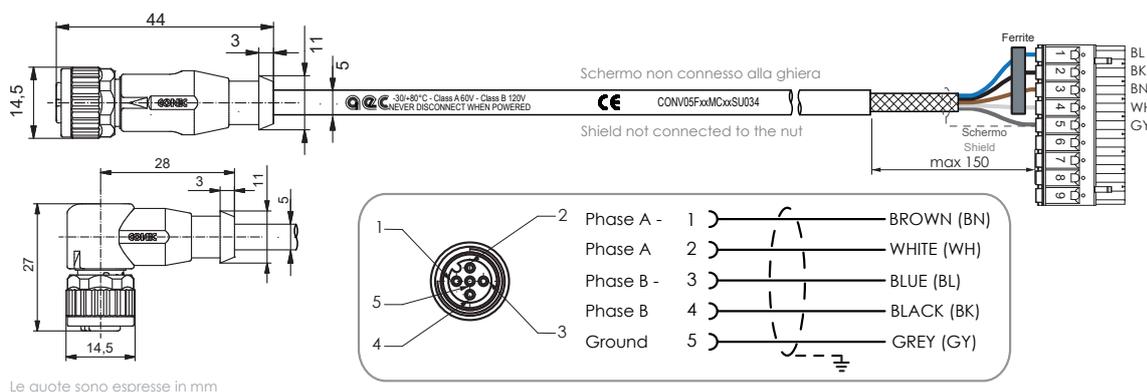
### CAVO 7/8 COLLEGAMENTO MOTORE: CONV05Fxx7/8Cxxx

**Cavo posa mobile schermato, per il collegamento di motori stepper AEC delle serie M86SHxx e M110SHxx.**



### CAVO M12 COLLEGAMENTO MOTORE: CONV05FxxM12Cxxx

**Cavo M12 5 poli Femmina, posa mobile, schermato, per il collegamento di motori stepper AEC delle serie M42SHxx, M57SHxx e M60SHxx.**



**I cavi non devono superare la lunghezza massima di 20m**

# SMD1204

## Versione con 2 ingressi encoder incrementali

### Codifica

# SMD1204xIx-xx02PPP

**E** : Versione standard

**P** : Encoder 1 incrementale,  
Push-Pull/Line-driver

**T** : Versione con STO

Ing. digitali general purpose	Numero		10 (vedi nota a)
	Tipo		PNP TTL compatibile fino a + 30 Vdc
	Soglia livello "High" / "Low"	Vdc	Soglia di default +12V Soglia 2,2V impostabile tramite StepControl
Out. digitali general purpose	Numero		3+5 (vedi nota a)
	Tipo		PNP + 24 VDC
	Corrente	mA	100 (per canale)
	Protezione		Temperatura, cortocircuito
Ing. encoder incrementale	Numero		6 (vedi nota a)
	Tipo		PNP TTL compatibile fino a + 30 Vdc
	Corrente assorbita	mA	8
	Soglia livello "High" / "Low"	Vdc	Soglia di default +12V Soglia 2,5V se collegati in differenziale
	Caratteristiche		Ingressi ad alta velocità (max 70Khz, D.C. 50%)
Ingressi analogici	Numero		1+2 (vedi nota a)
	Risoluzione	bit	12
	Range	Vdc	0 .. +10
Uscita analogica	Numero		1
	Risoluzione	bit	10
	Range	Vdc	0 .. +10
	Corrente	mA	max 20

Note: <sup>a</sup> Pin morsetteria condivisi con gli ingressi encoder, uscite o ingressi analogici.

M2		
Pin	Nome segnale	Descrizione
1	+5 Vdc out (max 100mA)	Uscita +5 Vdc (max 100 mA)
2	Common encoder	Comune ingressi encoder
3	Motor encoder A-	Canale A- encoder motore
4	Motor encoder B-	Canale B- encoder motore
5	Motor encoder Z-	Canale Z- encoder motore
6	Motor encoder A+ / Inp. 5	Canale A+ enc. motore / Ingresso dig. 5
7	Motor encoder B+ / Inp. 6	Canale B+ enc. motore / Ingresso dig. 6
8	Motor encoder Z+ / TOP / Inp. 7	Canale Z+ enc. motore / Ingresso TOP / Ingresso digitale 7
9	External encoder A+ / FLS / Input 8	Canale A+ encoder esterno / Finecorsa avanti / Ingresso digitale 8
10	External encoder B+ / BLS / Input 9	Canale B+ encoder esterno / Finecorsa indietro / Ingresso digitale 9
11	External encoder Z+ / Inp. 0	Canale Z+ encoder esterno / Ingresso digitale 0
12	Digital input 1	Ingresso digitale 1
13	Digital Output 0	Uscita digitale 0
14	+5 Vdc out (max 100mA)	Uscita +5 Vdc (max 100 mA)
15	Common ground / STO_OK_IN*	Comune ingressi / Ingresso STO OK*
16	+5 Vdc out (max 100mA)	Uscita +5 Vdc (max 100 mA)
17	Common	Comune ingressi
18	Digital Output 5 / STO_OK_OUT*	Uscita digitale 5 / Uscita STO OK (max 20mA)*
19	Analog output	Uscita analogica
20	Common	Comune ingressi
21	Analog input	Ingresso analogico
22	Ana. Inp.1 / Dig. Output 2	Ingresso analogico 1 / Uscita dig. 2
23	Ana. Inp.2 / Dig. Output 3	Ingresso analogico 2 / Uscita dig. 3
24	External encoder A-	Canale A- encoder esterno
25	External encoder B-	Canale B- encoder esterno
26	External encoder Z-	Canale Z- encoder esterno
27	Digital input 2 / Output 6	Ingresso digitale 2 / Uscita digitale 6
28	Digital input 3 / Output 7 / STO_IN_1*	Ingresso digitale 3 / Uscita digitale 7 / Ingresso STO 1*
29	Digital input 4 / Output 4 / STO_IN_2*	Ingresso digitale 4 / Uscita digitale 4 / Ingresso STO 2*
30	Digital output 1	Uscita digitale 1

\* Ingressi versione STO (SMD1204xIx-xT02PPP)

### Funzione STO\*

**ATTENZIONE**, prima di utilizzare la funzione STO, consultare il Safety Manual

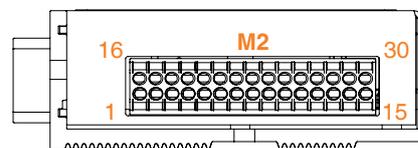
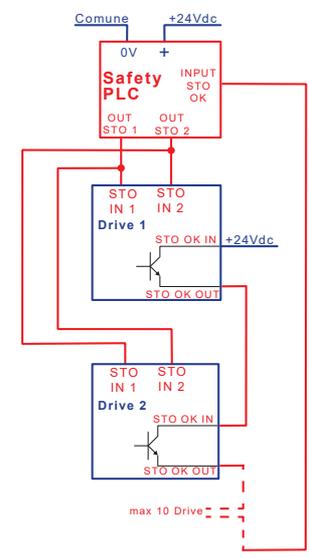
#### Gestione STO

STO IN 1	STO IN 2	Corrente motore	STO_OK_OUT
0 Vdc	0 Vdc	OFF	24Vdc*
0 Vdc	24Vdc	OFF	0Vdc
24Vdc	0 Vdc	OFF	0Vdc
24Vdc	24Vdc	ON	0Vdc

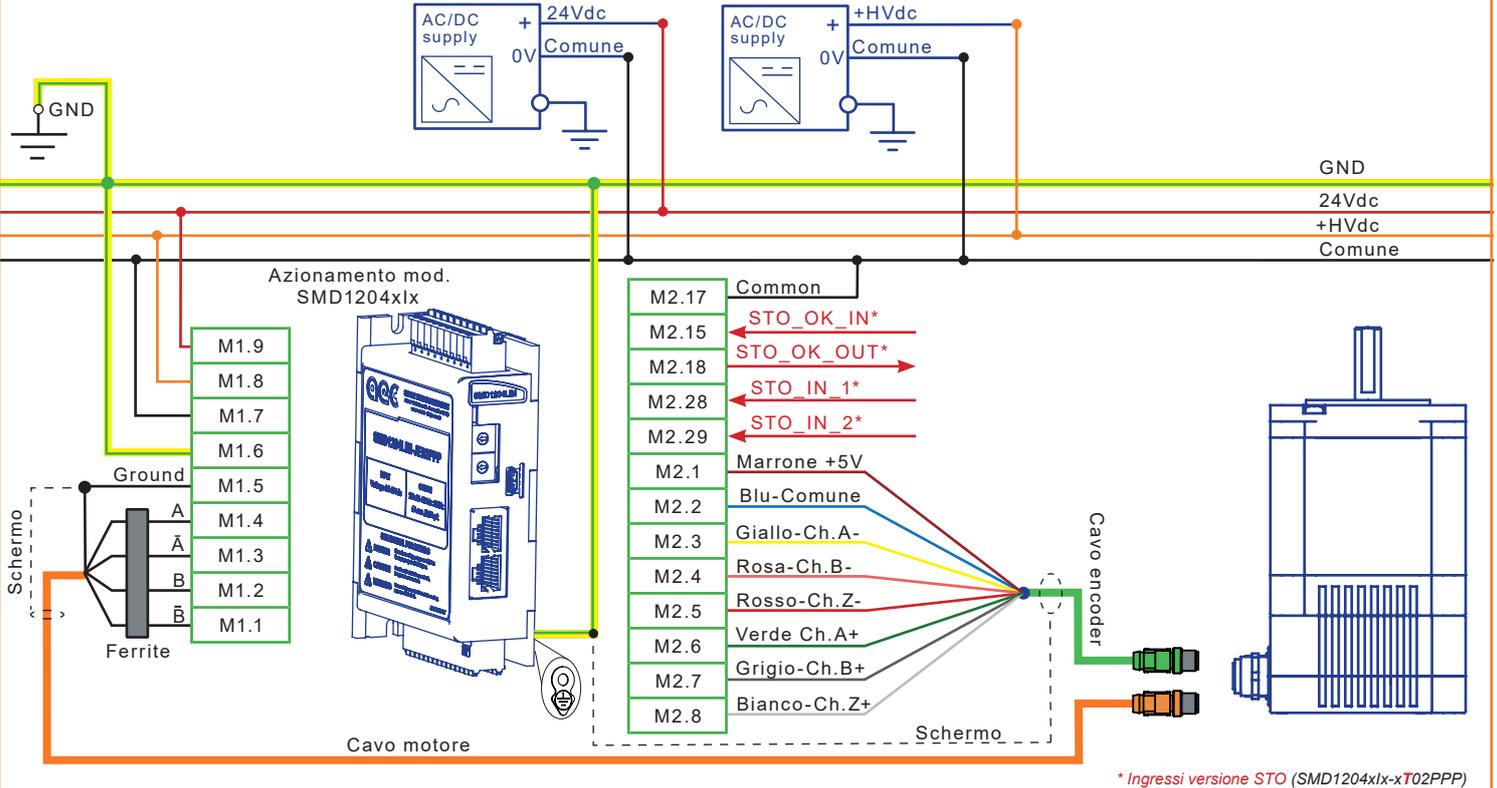
\* Il contatto pulito STO\_OK\_OUT in presenza di allarmi sul drive non verrà chiuso.

**ATTENZIONE**, la fermata del motore in caso di intervento STO avverrà per inerzia.

\* Ingressi versione STO (SMD1204xIx-xT02PPP)



### Esempio di collegamento



\* Ingressi versione STO (SMD1204xix-xT02PPP)

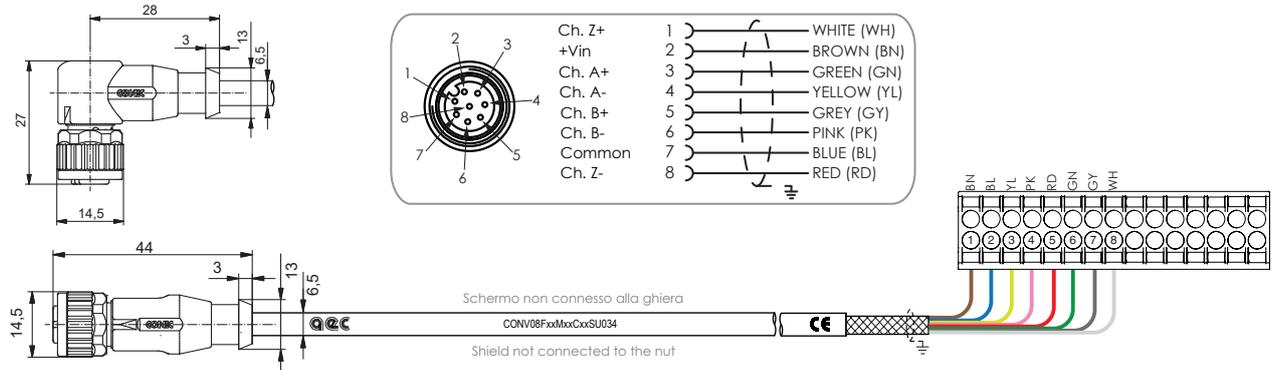


**Collegare assieme il comune dell'alimentazione 24Vdc ed il comune delle parte di potenza HVdc.**  
Non sezionare i comuni presenti in morsettiera.

### Collegamento cavi encoder

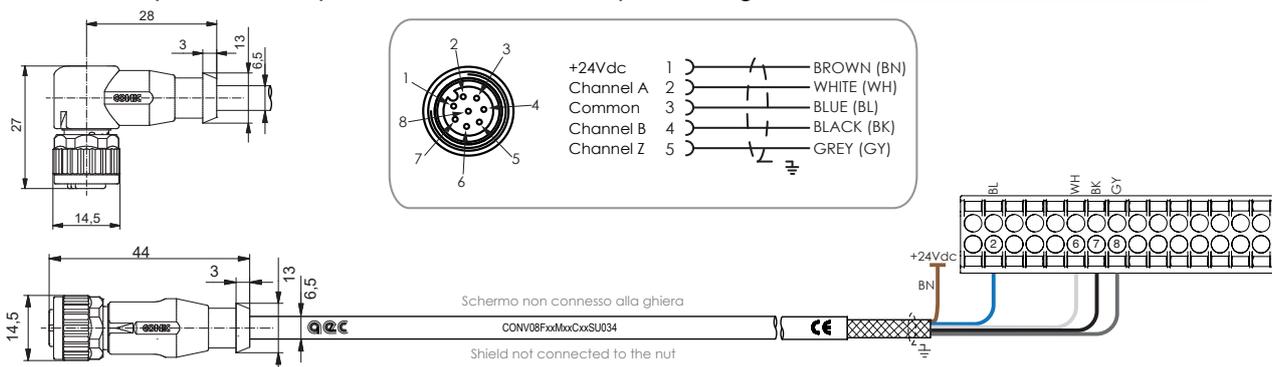
#### CAVO M12 COLLEGAMENTO ENCODER LINE-DRIVER: CONV08FxxM12Cxxx

Cavo M12 8 poli Femmina, posa mobile, schermato, per il collegamento di **encoder Line-driver AEC**



#### CAVO M12 COLLEGAMENTO ENCODER PUSH-PULL: CONV05MxxM12Cxxx

Cavo M12 5 poli Maschio, posa mobile, schermato, per il collegamento di **encoder Push Pull AEC**



I cavi non devono superare la lunghezza massima di 20m

# SMD1204

## Versione con ingresso encoder assoluto SSI

### Codifica

# SMD1204xIx-xx02SPP

**E** : Versione standard

**S** : Encoder 1, assoluto SSI

**T** : Versione con STO

Ing. digitali general purpose	Numero		10 (vedi nota a)
	Tipo		PNP TTL compatibile fino a + 30 Vdc
	Soglia livello "High" / "Low"	Vdc	Soglia di default +12V Soglia 2,2V impostabile tramite StepControl
Out. digitali general purpose	Numero		3+5 (vedi nota a)
	Tipo		PNP + 24 VDC
	Corrente	mA	100 per canale
	Protezione		Temperatura, cortocircuito
Ing. encoder incrementale	Numero		6 (vedi nota a)
	Tipo		PNP TTL compatibile fino a + 30 Vdc
	Corrente assorbita	mA	8
	Soglia livello "High" / "Low"	Vdc	Soglia di default +12V Soglia 2,5V se collegati in differenziale
	Caratteristiche		Ingressi ad alta velocità (max 70Khz, D.C. 50%)
Ingressi analogici	Numero		1+2 (vedi nota a)
	Risoluzione	bit	12
	Range	Vdc	0 .. +10
Uscita analogica	Numero		1
	Risoluzione	bit	10
	Range	Vdc	0 .. +10
	Corrente	mA	max 20
Ingresso encoder assoluto SSI	Risoluzione posizione sul giro	bit	16 max
	Risoluzione conteggio giri	bit	16 max

Note: <sup>a</sup> Pin morsettiera condivisi con i ingressi encoder, uscite o ingressi analogici.

M2		
Pin	Nome segnale	Descrizione
1	+5 Vdc out (max 100mA)	Uscita +5 Vdc (max 100 mA)
2	Common encoder	Comune ingressi encoder
3	CLK +	SSI Clock OUT +
4	CLK -	SSI Clock OUT -
5	D+	SSI Data IN +
6	D-	SSI Data IN -
7	Preset	Preset (+5Vdc)
8	Complement	Complement (+5Vdc)
9	External encoder A+ / FLS / Input 8	Canale A+ encoder esterno / Finecorsa avanti / Ingresso digitale 8
10	External encoder B+ / BLS / Input 9	Canale B+ encoder esterno / Finecorsa indietro / Ingresso digitale 9
11	External encoder Z+ / Inp. 0	Canale Z+ encoder esterno / Ingresso digitale 0
12	Digital input 1	Ingresso digitale 1
13	Digital Output 0	Uscita digitale 0
14	+5 Vdc out (max 100mA)	Uscita +5 Vdc (max 100 mA)
15	Common ground / STO_OK_IN*	Comune ingressi / Ingresso STO OK*
16	+5 Vdc out (max 100mA)	Uscita +5 Vdc (max 100 mA)
17	Common	Comune ingressi
18	Digital Output 5 / STO_OK_OUT*	Uscita digitale 5 / Uscita STO OK (max 20mA)*
19	Analog output	Uscita analogica
20	Common	Comune ingressi
21	Analog input	Ingresso analogico
22	Ana. Inp.1 / Dig. Output 2	Ingresso analogico 1 / Uscita dig. 2
23	Ana. Inp.2 / Dig. Output 3	Ingresso analogico 2 / Uscita dig. 3
24	External encoder A-	Canale A- encoder esterno
25	External encoder B-	Canale B- encoder esterno
26	External encoder Z-	Canale Z- encoder esterno
27	Digital input 2 / Output 6	Ingresso digitale 2 / Uscita digitale 6
28	Digital input 3 / Output 7 / STO_IN_1*	Ingresso digitale 3 / Uscita digitale 7 / Ingresso STO 1*
29	Digital input 4 / Output 4 / STO_IN_2*	Ingresso digitale 4 / Uscita digitale 4 / Ingresso STO 2*
30	Digital output 1	Uscita digitale 1

\* Ingressi versione STO (SMD1204xIx-xT02PPP)

### Funzione STO\*

**ATTENZIONE**, prima di utilizzare la funzione STO, consultare il Safety Manual

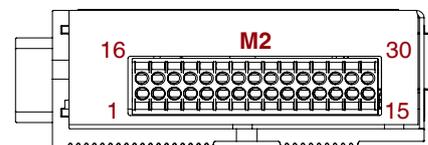
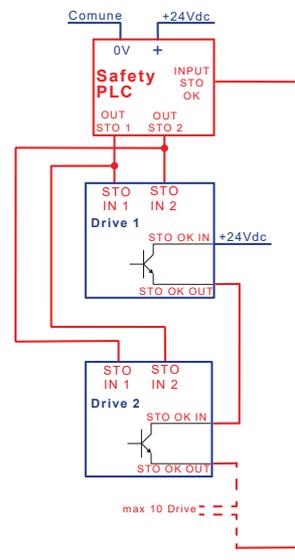
#### Gestione STO

STO IN 1	STO IN 2	Corrente motore	STO_OK_OUT
0 Vdc	0 Vdc	OFF	24Vdc*
0 Vdc	24Vdc	OFF	0Vdc
24Vdc	0 Vdc	OFF	0Vdc
24Vdc	24Vdc	ON	0Vdc

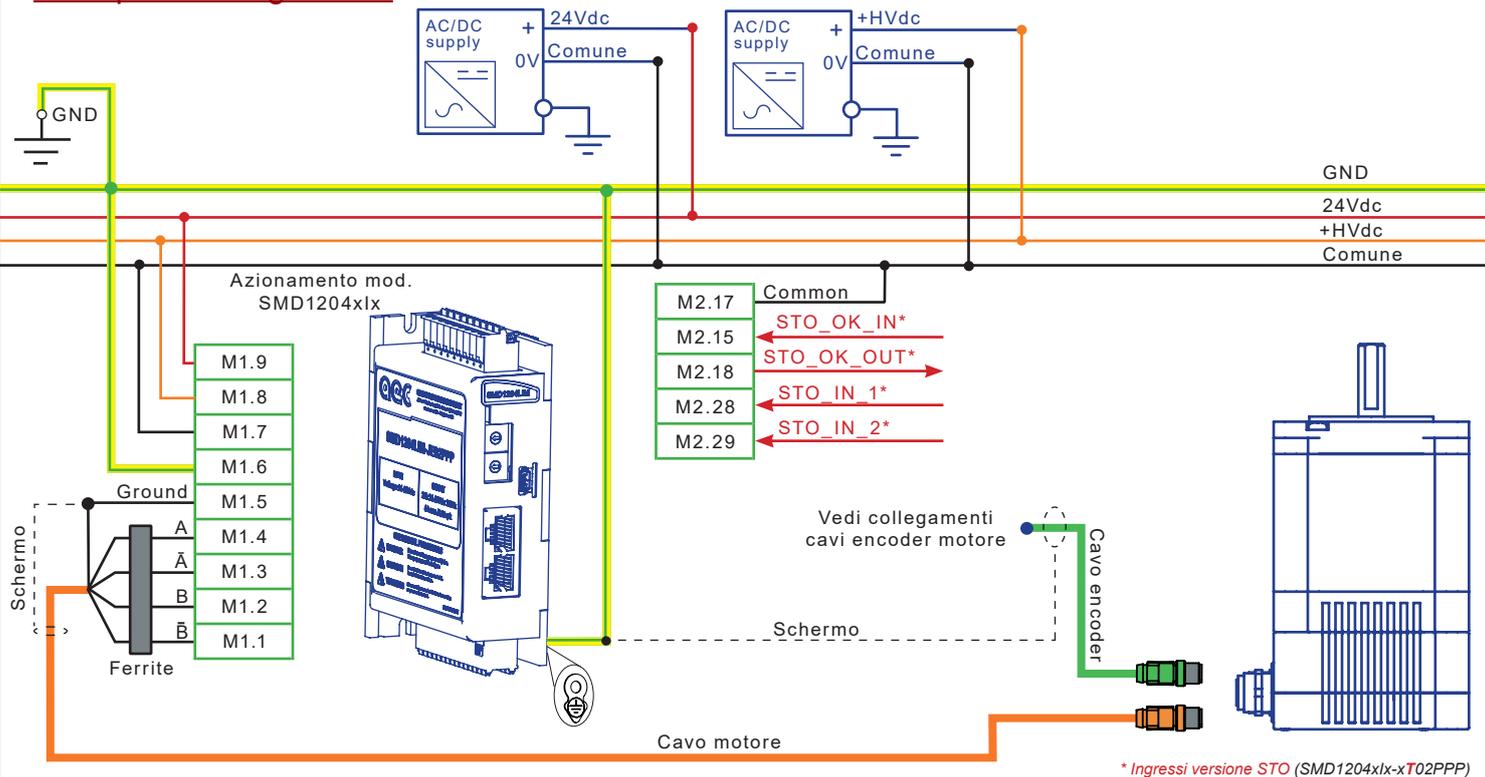
\* Il contatto pulito STO\_OK\_OUT in presenza di allarmi sul drive non verrà chiuso.

**ATTENZIONE**, la fermata del motore in caso di intervento STO avverrà per inerzia.

\* Ingressi versione STO (SMD1204xIx-xT02PPP)



### Esempio di collegamento

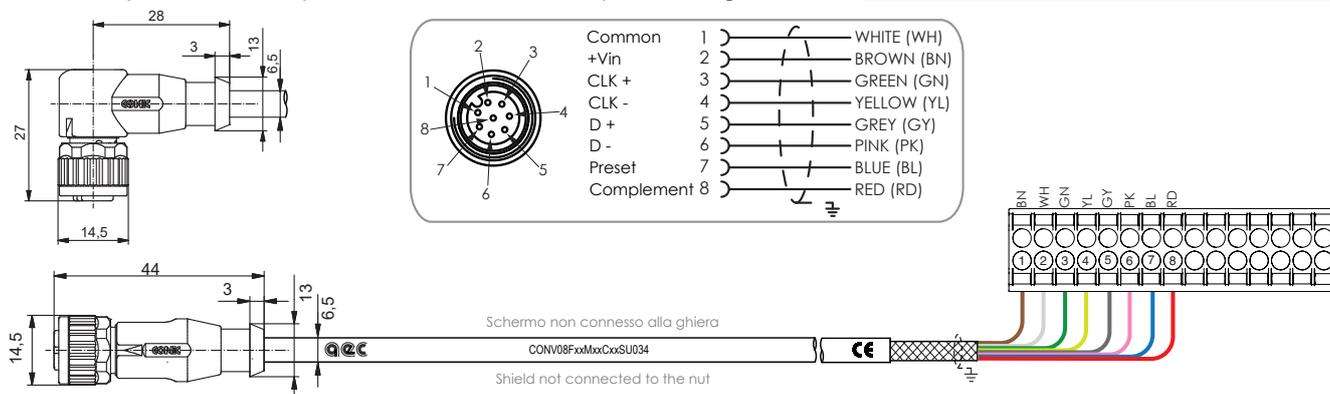


**Collegare assieme il comune dell'alimentazione 24Vdc ed il comune delle parte di potenza HVdc.**  
Non sezionare i comuni presenti in morsetteria.

### Collegamento cavi encoder

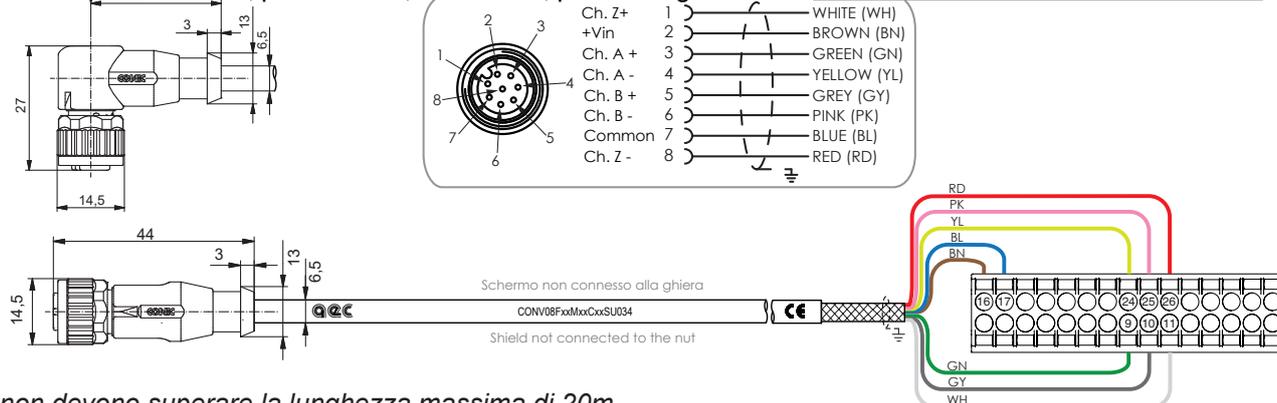
#### CAVO M12 COLLEGAMENTO ENCODER ASSOLUTO SSI AEC: CONV08FxxM12Cxxx

Cavo M12 8 poli Femmina, posa mobile, schermato, per il collegamento di **encoder motore assoluto SSI AEC**



#### CAVO M12 COLLEGAMENTO ENCODER LINE-DRIVER AEC: CONV08FxxM12Cxxx

Cavo M12 8 poli Femmina, posa mobile, schermato, per il collegamento di **encoder motore Line-driver AEC**



I cavi non devono superare la lunghezza massima di 20m

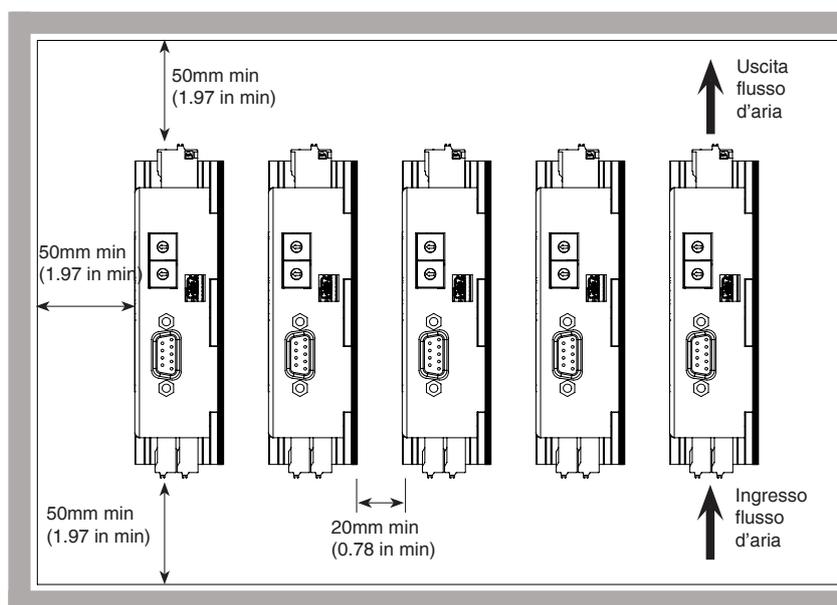
### Condizioni di installazione

Installare verticalmente, fissando in maniera sicura l'azionamento utilizzando viti M4x8 o l'attacco guida DIN.

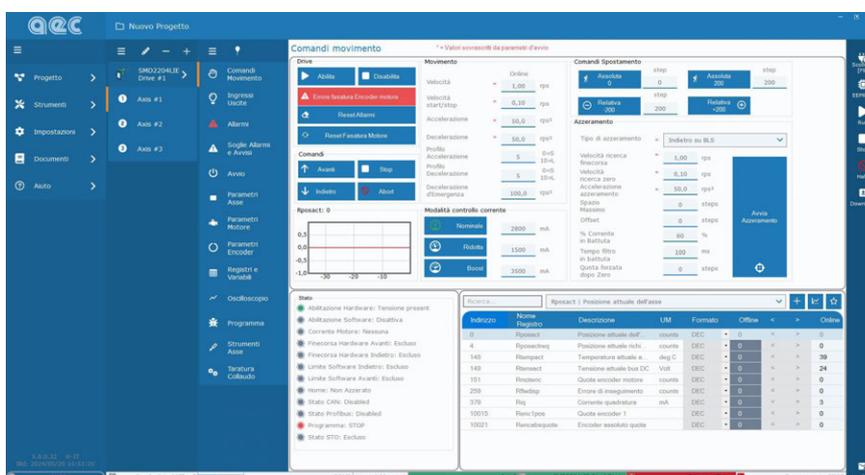
Se installato all'interno di un quadro elettrico, lasciare uno spazio libero di almeno 50 mm attorno al modulo nel caso di installazione di un singolo drive.

Nel caso vengano installati più azionamenti, rispettare lo spazio minimo, come da figura seguente, tra due azionamenti contigui, in modo da garantire il flusso d'aria e il raffreddamento dei moduli.

Temperatura ambiente di esercizio	0°C ... +45°C
Raffreddamento	Ventilare l'azionamento in caso di funzionamento continuo
Umidità di esercizio	da 5% a 85% di umidità relativa o inferiore (senza condensa)
Luogo di installazione	Progettare il quadro elettrico con un'adeguato sistema di raffreddamento, affinché la temperatura intorno all'azionamento non superi i 45°C.



### Programmazione e parametrizzazione



AEC mette a disposizione dei propri clienti il software StepControl, tramite il quale è possibile mettere in comunicazione il drive con il PC.

L'applicativo, oltre alla parametrizzazione degli azionamenti, permette anche di effettuare test, realizzare programmi all'interno del drive, e simulare movimenti e azzeramenti.