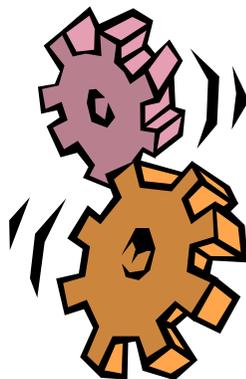
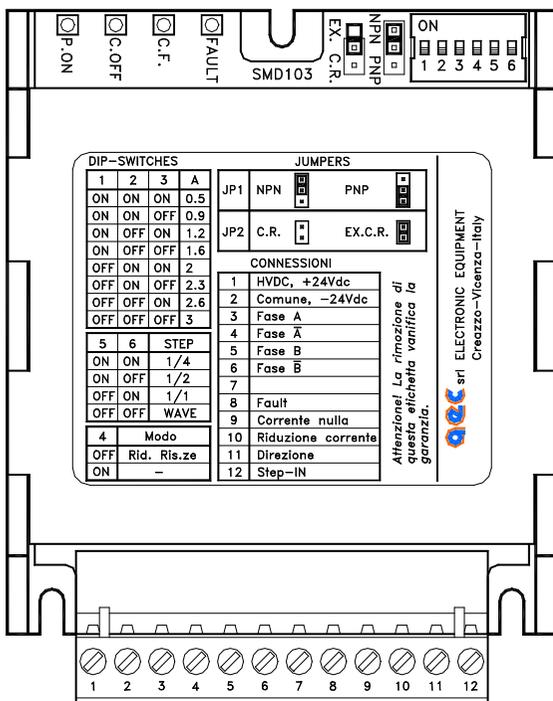


# SMD103

## Stepping Motor Drive

### MANUALE D'USO



# **SMD103**

## **Stepping Motor Drive**

### **MANUALE D'USO**

Versione 1.2

Prima di alimentare il drive o collegare ad esso qualsiasi carico è necessario leggere attentamente le istruzioni d'uso.



**AEC srl**

Via Zambon 2/4 36051 Creazzo VI ITALY

Tel: +39 444 370088

<http://www.aec-smd.it>

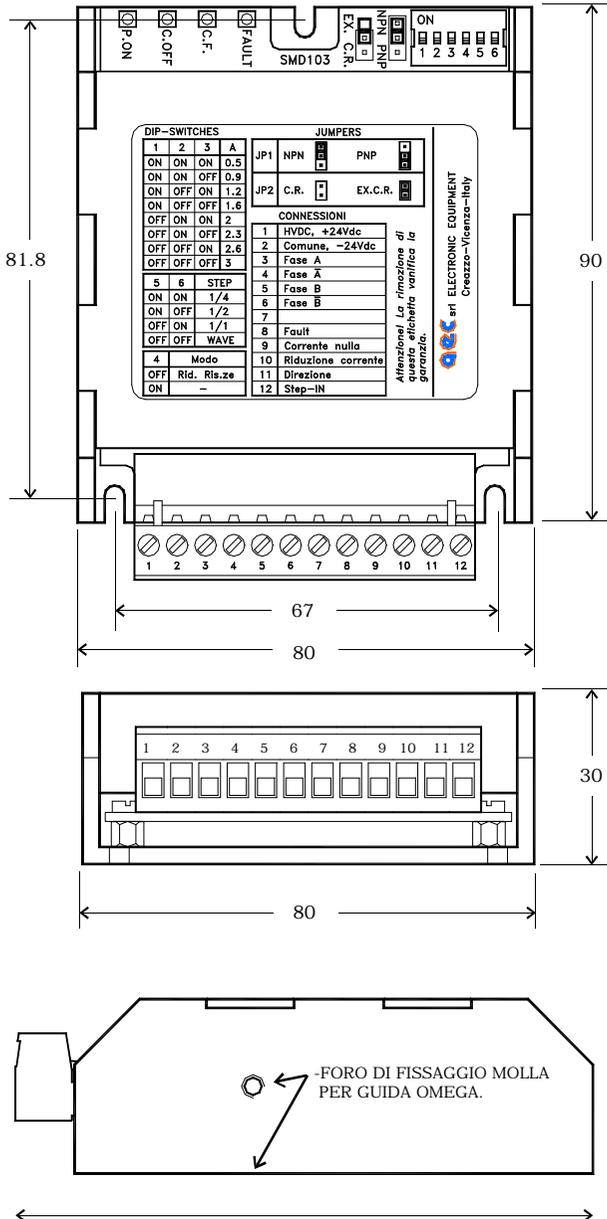
Fax: +39 444 574958

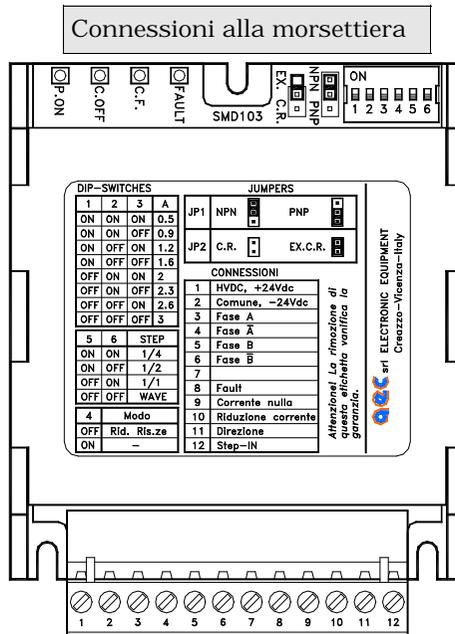
e-mail: [aec@aec-smd.it](mailto:aec@aec-smd.it)

## SOMMARIO

Dimensioni SMD103.....	6
Conessioni alla morsettiera.....	7
Caratteristiche tecniche generali.....	8
Segnali logici .....	9
Ingressi uscite logiche.....	10
Installazione .....	11
Riduzione corrente.....	12
Note applicative .....	13
Protezioni, riferimenti ai LED .....	14
Tipi di collegamento motore stepper .....	15
Collegamento bipolare parallelo .....	16
Collegamento bipolare serie .....	17
Esempio di collegamento.....	18

Dimensioni SMD103



N° MorsettoDescrizione

- 1 HVDC, +24V nominali (18-36 Vdc).
- 2 Comune, -24V (riferimento comune ingressi logici).
- 3 Fase A.
- 4 Fase -A.
- 5 Fase B.
- 6 Fase -B.
- 7 N.C.
- 8 Drive fault, uscita allarme O.C. 30Vdc, 50mA max.
- 9 Corrente nulla.
- 10 Riduzione di corrente.
- 11 Direzione.
- 12 Step-in, ingresso impulsi di step.

## **CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI**

- Riduzione automatica della corrente.
- Funzionamento a passo intero, mezzo passo, un quarto di passo.
- Riduzione delle risonanze a basso numero di giri.
- Possibilità di selezionare con dip-switch otto valori di corrente.
- Protezione di tutti i tipi di corto circuito alle fasi.
- Ampia dinamica di tensione di alimentazione. (18-36Vdc).
- Ingressi npn o pnp.
- Interfacciabile con microprocessore, PC, PLC.

## **CARATTERISTICHE TECNICHE SPECIFICHE**

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| - PILOTAGGIO                     | Bipolare chopper.                                    |
| - FREQUENZA DI CHOPPER           | 18 KHz.  |
| - CORRENTE DI FASE               | Vedi tabella.  |
| - TENSIONE DI ALIMENTAZIONE      | 18-36Vdc.  |
| - PROTEZIONI PER CORTO CIRCUITO: | Alle fasi<br>Verso il positivo<br>Verso massa        |
| - FUNZIONI                       | Passo intero.<br>Mezzo passo.<br>Un quarto di passo. |
| - MASSIMA FREQUENZA DI STEP      | 20 KHz.  |
| - DURATA IMPULSO DI STEP         | 25 microsecondi.                                     |
| - LIVELLO LOGICO -0-             | < 0.8 V.   |
| - LIVELLO LOGICO -1-             | > 2.4 V.   |
| - IMPEDENZA D'INGRESSO           | 10 Kohm.   |
| - USCITA DI FAULT                | Collettore aperto<br>Vce=30V Ic=<50mA                |

**SEGNALI LOGICI**STEP INPUT  
(STEP IN)

Morsetto N° 12

Durante la transizione dall'alto verso il basso di questo segnale avviene l'avanzamento di un passo. Durata minima dell'impulso 25 microsecondi; si consiglia, quando possibile, di usare un duty cycle del 50%.

DIREZIONE  
(DIRECTION)

Morsetto N° 11

Con questo ingresso si definisce il senso di rotazione del motore. Il livello logico deve essere valido per almeno 50 microsecondi prima del segnale di step e deve permanere invariato per almeno 50 microsecondi dopo l'ultimo passo.

CORRENTE NULLA  
(CURRENT OFF)

Morsetto N° 9

Quando questo ingresso è a livello logico alto o lasciato libero è presente corrente alle fasi. In caso di livello logico basso si ottiene l'annullamento della corrente alle fasi.

RIDUZIONE DI CORRENTE ESTERNA  
(EXTERNAL CURRENT REDUCTION)

Morsetto N° 10

Il livello logico basso di questo ingresso provoca la riduzione al 60% della corrente di fase. (Vedi note applicative)

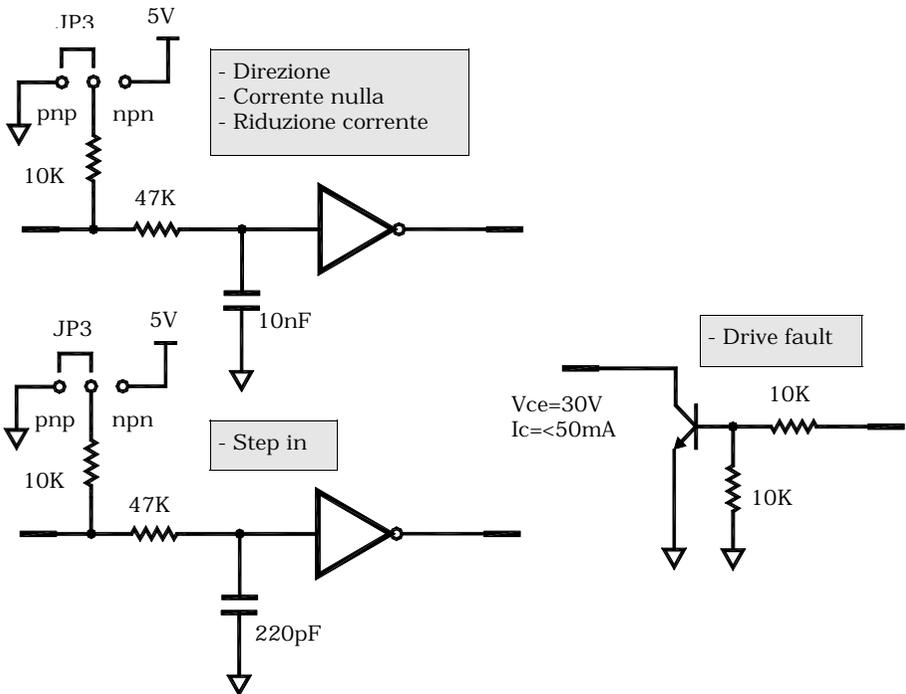
N.B. Gli ingressi devono essere portati a livello logico normalmente "alto" se il ponticello JP1 è posto su PNP.

SEGNALE DI ALLARME  
(DRIVE FAULT)

Morsetto N° 8

Normalmente basso, il segnale si porta alto per intervento di una protezione. L'evento viene evidenziato dall'accensione del led di allarme relativo.

## INGRESSI E USCITE LOGICHE



***Gli ingressi devono essere portati a livello logico normalmente "alto" se il ponticello JP1 è posto su PNP.***

## INSTALLAZIONE

Prima di dare tensione al drive, oltre ai collegamenti del motore e dei segnali logici, è necessario determinare le modalità operative che si intendono utilizzare. La prima operazione da effettuare consiste nel posizionamento dei switches 1, 2, 3 per programmare la corrente di fase del motore.

DIP-SWITCHES			AMPERE
1	2	3	SMD103
ON	ON	ON	0.5
ON	ON	OFF	0.9
ON	OFF	ON	1.2
ON	OFF	OFF	1.6
OFF	ON	ON	2
OFF	ON	OFF	2.3
OFF	OFF	ON	2.6
OFF	OFF	OFF	3

N.B. In particolari condizioni di temperatura ambiente e corrente impostata potrebbe essere necessaria la ventilazione forzata.

DIP-SWITCHES		TIPO DI FUNZIONAMENTO
5	6	TIPO
ON	ON	QUARTO DI PASSO
ON	OFF	MEZZO PASSO
OFF	ON	PASSO INTERO
OFF	OFF	WAVE

## SMORZAMENTO DELLE RISONANZE

Con il dip switch 4 posto a OFF si ottiene lo smorzamento delle risonanze, fenomeno tipico del funzionamento a basso numero di giri dei motori passo-passo. L'intervento dello smorzatore elettronico provoca una lieve riduzione di coppia alle medie e basse velocità

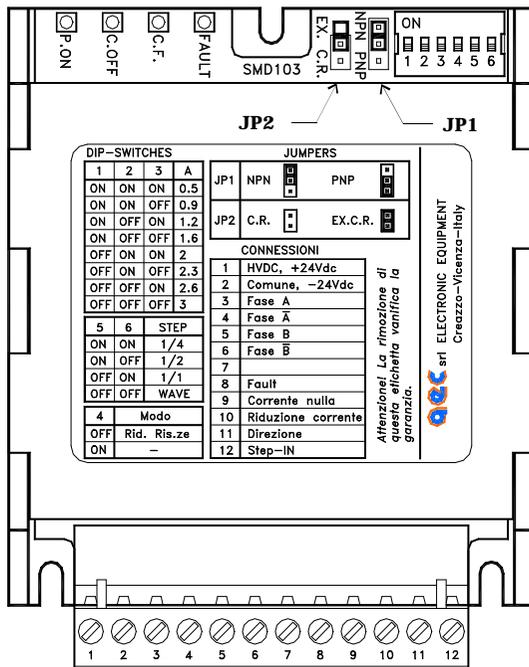
## RIDUZIONE DI CORRENTE

Se il ponticello JP2 è posto nella posizione di riduzione automatica di corrente, ogniqualvolta il motore si ferma, la corrente stessa si riduce al 60% della corrente nominale. Se, invece, il ponticello JP2 è posto nella posizione piena corrente la riduzione può essere ottenuta con un comando esterno (EX C. R.).

Per sfruttare questa possibilità come BOOST si deve aumentare di una certa percentuale il valore di corrente nominale, portare l'ingresso ext. c.r. a livello logico 0. Durante le accelerazioni o frenature si porterà questo ingresso a livello logico 1.

Alimentare il motore con una corrente superiore a quella nominale può provocare surriscaldamenti sia del motore che del drive.

L'esclusione della riduzione automatica di corrente deve essere fatta con cognizione di causa.



## **NOTE APPLICATIVE**

### L'ALIMENTATORE

Il drive SMD103 richiede una tensione di alimentazione 18-36 Vdc (24Vdc nominale). Tale tensione può essere ottenuta raddrizzando e filtrando il secondario di un trasformatore la cui potenza sarà dimensionata in funzione della corrente di fase che si intende utilizzare.

Il filtro deve essere un condensatore elettrolitico non inferiore a 1000 MF/50V.

### IL CABLAGGIO

Il collegamento tra il condensatore di filtro e i terminali di alimentazione del drive devono essere più corti possibile e presentare la minore induttanza possibile.

In caso di più azionamenti, la potenza del trasformatore, del ponte e capacità del condensatore saranno aumentati in proporzione.

La connessione del motore deve essere realizzata con cavi di sezione adeguata e le coppie di una stessa fase devono essere attorcigliate tra di loro.

I cavi di segnale non devono essere affiancati ai cavi di potenza. Se tali collegamenti sono lunghi e attraversano zone con forte rumore elettromagnetico, è necessario che siano effettuati mediante cavo schermato (calza collegata a GND).

---

**PROTEZIONI**

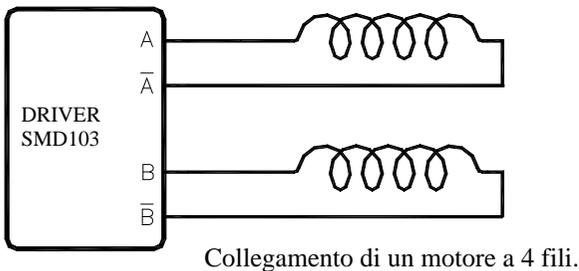
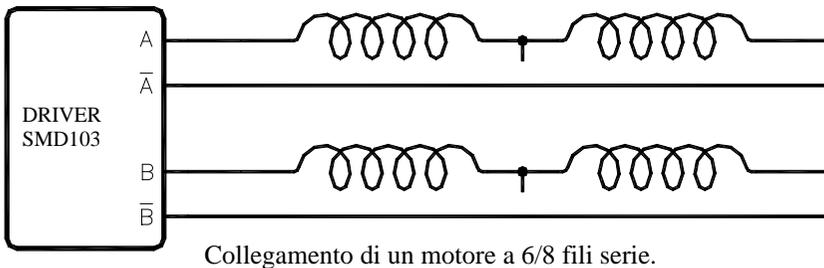
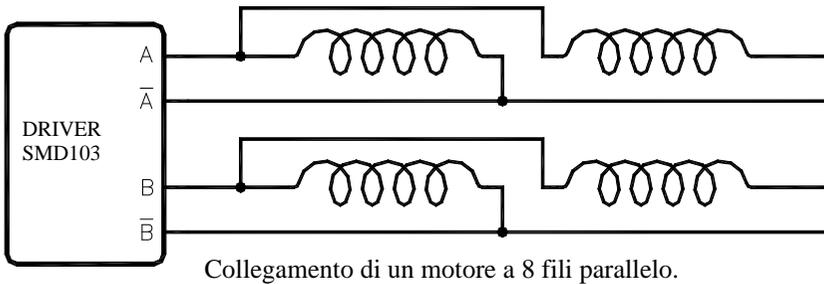
I dives della serie SMD103 sono protetti nei seguenti modi:

- Corto circuito tra le fasi, verso massa, verso il positivo.

**RIFERIMENTI AI LED DI SEGNALAZIONE:**

Led verde C.FULL	ON OFF	Azionamento a corrente impostata. Azionamento a corrente ridotta.
Led verde P.ON	ON OFF	Azionamento alimentato con tensione corretta. Azionamento alimentato fuori range di tensione.
Led rosso FAULT	ON	Fasi non energizzate per una delle seguenti protezioni: - Corto circuito tra le fasi. - Corto circuito fasi massa. - Corto circuito fasi positivo.
Led verde C.OFF	ON OFF	Azionamento inibito da comando esterno Current Off. Azionamento O.K.

## TIPI DI COLLEGAMENTO MOTORE STEPPER



- In funzione del tipo di connessione scelto è necessario utilizzare uno specifico valore della corrente di fase, come di seguito specificato.

**$I_{ph}$**  = Corrente di fase dichiarata dal costruttore del motore.

TIPO MOTORE	COLLEGAMENTO	CORRENTE DI FASE
8 Fili	Avvolgimenti in parallelo	$I_{ph} \times 1.4$
6/8 Fili	Avvolgimenti in serie	$I_{ph} / 1.4$
4 Fili	1 avvolgimento per fase	$I_{ph}$

IL COLLEGAMENTO PARALLELO E' IL PIU' USATO

**CONNESSIONE MOTORI****COLLEGAMENTO BIPOLARE PARALLELO**

<b>MOTORI</b>	<b>A</b>	<b><math>\bar{A}</math></b>	<b>B</b>	<b><math>\bar{B}</math></b>	<b>NOTE</b>
<b>TAMAGAWA</b>	BI-AR & NE	BI-NE & AR	BI-GI & RO	BI-RO & GI	8 FILI
<b>TAMAGAWA</b>	BI-VE	BI	RO	NE	6 FILI VE N.C. RO-VE N.C.
<b>MAE</b>	BI-AR & NE	BI-NE & AR	BI-GI & RO	BI-RO & GI	8 FILI
<b>MAE</b>	BI-VE	BI	RO	NE	6 FILI VE N.C. RO-VE N.C.
<b>SANYO</b>	BI-AR & NE	BI-NE & AR	BI-GI & RO	BI-RO & GI	8 FILI
<b>SANYO (CE)</b>	MA & NE	BI & AR	BL & RO	GR & GI	8 FILI
<b>SLO-SYN</b>	BI-NE & VE	BI-VE & AR	BI & RO	BI-RO & NE	8 FILI
<b>ORIENTAL MOTOR</b>	NE & AR	GI & VE	RO & MA	BI & BL	8 FILI

**LEGENDA:**

NE = NERO  
 BI = BIANCO  
 GI = GIALLO  
 BL = BLU  
 RO = ROSSO  
 AR = ARANCIO  
 VE = VERDE  
 MA = MARRONE  
 GR = GRIGIO

**NOTE:**

- 1) Il collegamento parallelo è il più usato
- 2) Per qualsiasi dubbio fare riferimento alla documentazione del motore.

- Per motori con fili a colori pieni, la corrispondenza è:

BIANCO-ARANCIO = MARRONE  
 BIANCO-NERO = BIANCO  
 BIANCO-GIALLO = BLU  
 BIANCO-ROSSO = GRIGIO

**COLLEGAMENTO BIPOLARE SERIE**

<b>MOTORE</b>	<b>A</b>	<b><math>\bar{A}</math></b>	<b>B</b>	<b><math>\bar{B}</math></b>	<b>NOTE</b>
<b>TAMAGAWA</b>	NE	AR	RO	GI	8 FILI BI-NE & BI-AR BI-RO & BI-GI
<b>TAMAGAWA</b>	BI-VE	VE	RO	BI-RO	6 FILI BI N.C. NE N.C.
<b>MAE</b>	NE	AR	RO	GI	8 FILI BI-NE & BI-AR BI-RO & BI-GI
<b>MAE</b>	BI-VE	VE	RO	BI-RO	6 FILI BI N.C. NE N.C.
<b>SANYO</b>	NE	AR	RO	GI	8 FILI BI-NE & BI-AR BI-RO & BI-GI
<b>SLO-SYN</b>	VE	BI-VE	RO	BI-RO	8 FILI BI-NE & AR BI-NE
<b>SLO-SYN</b>	RO	BI-RO	VE	BI-VE	6 FILI BI NE N.C. 2 6 N.C.

ESEMPIO DI COLLEGAMENTO

