



ISTRUZIONI ORIGINALI



**Manuale d'istruzioni**  
**Controllore per motore**  
**passo-passo a 4 assi**  
**Compatibile con EtherNet/IP™**  
**Serie JXC93**

Il controllore per motore passo-passo è destinato al controllo del movimento di un attuatore elettrico tramite il protocollo EtherNet/IP™.

**1 Istruzioni di sicurezza**

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle etichette di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo". Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC) <sup>(1)</sup>, e alle altre norme di sicurezza.

IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche delle macchine.

(Parte 1: Norme generali)

ISO 10218-1: Robot e dispositivi robotici - Requisiti di sicurezza per robot industriali - Parte 1: Robot.

- Per ulteriori informazioni consultare il catalogo del prodotto, il manuale di funzionamento e le precauzioni d'uso per i prodotti di SMC.
- Tenere il presente manuale in un luogo sicuro per future consultazioni.

	<b>Precauzione</b>	"Precauzione" indica un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni minori o limitate.
	<b>Attenzione</b>	"Attenzione" indica un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare la morte o gravi lesioni.
	<b>Pericolo</b>	"Pericolo" indica un livello elevato di rischio che, se non viene evitato, provocherà la morte o gravi lesioni.

**Attenzione**

- Assicurare sempre la conformità alle relative normative e standard di sicurezza.
- Tutte le operazioni devono essere eseguite in modo sicuro da personale qualificato in conformità con le norme nazionali in vigore.

**2 Specifiche**

**2.1 Specifiche generali**

Elemento	Caratteristiche tecniche
Numero di assi	4 assi massimo
Motore compatibile	Motore passo-passo (servomotore 24 VDC)
Encoder compatibile	Fase A/B incrementale (800 impulsi/giro)
Alimentazione elettrica	24 VDC +/-10% (azionamento motore e controllo).
Assorbimento	350 mA massimo (controllore) Consultare le specifiche dell'attuatore per l'assorbimento totale.
Comunicazione seriale	USB2.0 (massima velocità 12 Mbps)
Memoria	Flash ROM e Eeprom
Meccanismo del freno	Terminale di rilascio del blocco forzato
Lunghezza del cavo	Cavo dell'attuatore: 20 m max.
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento naturale ad aria
Temperatura d'esercizio	0 °C a 40 °C (senza congelamento)
Temperatura di conservazione	-10 °C a 60 °C (senza congelamento)
Umidità ambientale	90 % UR max. (senza condensa)
Resistenza d'isolamento	50 mΩ (500 VDC) tra terminali esterni e corpo
Peso	1050 g (montaggio diretto) 1100 g (montaggio su guida DIN)

**2 Specifiche (continua)**

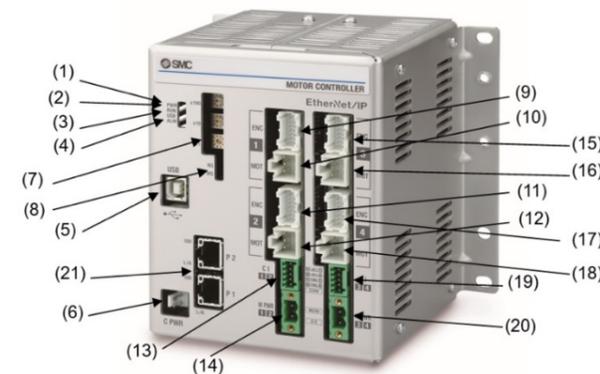
**2.2 Specifiche EtherNet/IP**

Elemento	Specifiche
Protocollo	EtherNet/IP™ (Versione prova di conformità CT12)
Velocità di trasmissione	10 / 100 Mbps (negoziabile automatica)
Metodo di comunicazione	Full duplex / Half duplex (Negoziabile automatica)
Cavo di comunicazione	Cavo Ethernet standard (STP, CAT5 o superiore, 100BASE-TX)
Area occupata	Ingresso 16 byte / Uscita 16 byte
Campo di impostazione dell'indirizzo IP	Impostazione con selettore rotante: 192.168.1.1 a 254 via server DHCP: Indirizzo arbitrario
ID del rivenditore	7 h (SMC Corporation)
Tipo di prodotto	2Bh (dispositivo generico)
Codice del prodotto	DCh
File di configurazione EDS	jxc93_v10.eds

**Attenzione**

Le specifiche dei prodotti speciali (-X) potrebbero differire da quelle indicate in questo capitolo. Contattare SMC per ricevere i singoli disegni.

**3 Nomi e funzioni dei componenti**



N°	Visualizzazione	Descrizione	Dettagli
1	PWR	LED di alimentazione elettrica (verde)	LED acceso: alimentazione attiva LED spento: alimentazione non attiva
2	RUN	LED di funzionamento (verde)	LED acceso: Funzionamento tramite EtherNet/IP. LED intermittente: funzionamento mediante comunicazione USB. LED spento: arresto.
3	USB	LED USB (verde)	USB collegato: LED acceso USB non collegato: LED spento
4	ALM	LED di allarme (rosso)	LED acceso: allarme generato. LED spento: nessun allarme
5	USB	Comunicazione seriale	Collegare a un PC utilizzando un cavo USB.
6	C PWR	Connettore di alimentazione elettrica del circuito principale (2 pin) <sup>Nota</sup>	Alimentazione elettrica del controllo principale (+)(-)
7	x100 x10 x1	Interruttori di impostazione dell'indirizzo IP	Interruttori per impostare 4° byte dell'indirizzo IP (x1, x10, x100).
8	MS, NS	LED dello stato di comunicazione	LED per visualizzare lo stato della comunicazione EtherNet/IP
9	ENC1	Connettore dell'encoder (16 pin)	Asse 1: collegare al cavo dell'attuatore.
10	MOT1	Connettore di alimentazione dell'encoder (6 pin)	

**3 Nomi e funzioni dei componenti (continua)**

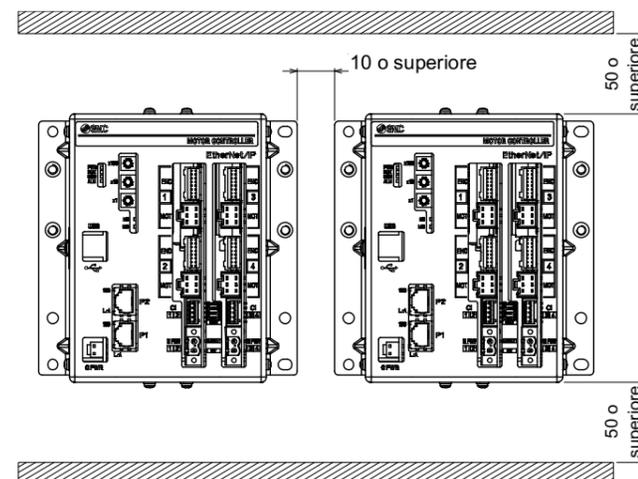
N°	Visualizzazione	Descrizione	Dettagli
11	ENC2	Connettore dell'encoder (16 pin)	Asse 2: collegare al cavo dell'attuatore.
12	MOT2	Connettore di alimentazione dell'encoder (6 pin)	
13	CI 1 2	Connettore di alimentazione elettrica controllo del motore <sup>Nota</sup>	Alimentazione elettrica del controllo motore (+), Arresto asse 1 (+), sblocco asse 1 (+), arresto asse 2 (+), sblocco asse 2 (+)
14	M PWR 1 2	Connettore di alimentazione elettrica azionamento del motore <sup>Nota</sup>	Alimentazione elettrica azionamento motore asse 1, asse 2 (+), comune (-)
15	ENC3	Connettore encoder (16 pin)	Asse 3: collegare al cavo dell'attuatore.
16	MOT3	Connettore di alimentazione dell'encoder (6 pin)	
17	ENC4	Connettore dell'encoder (16 pin)	Asse 4: collegare al cavo dell'attuatore.
18	MOT4	Connettore di alimentazione dell'encoder (6 pin)	
19	CI 3 4	Connettore di alimentazione elettrica controllo del motore <sup>Nota</sup>	Alimentazione elettrica del controllo motore (+), Arresto asse 3 (+), sblocco asse 3 (+), arresto asse 4 (+), sblocco asse 4 (+)
20	M PWR 3 4	Connettore di alimentazione elettrica azionamento del motore <sup>Nota</sup>	Alimentazione elettrica azionamento del motore asse 3, asse 4 (+), comune (-)
21	P1, P2	Connettore di comunicazione EtherNet/IP	Collegamento per il cavo EtherNet

**4 Installazione**

**4.1 Installazione**

**Attenzione**

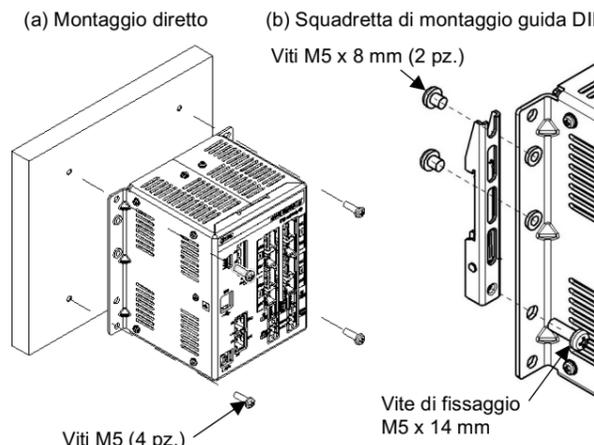
- Non procedere all'installazione del prodotto senza avere precedentemente letto e capito le istruzioni di sicurezza.
- Progettare l'installazione in modo che la temperatura intorno al controllore sia di 40 °C max. Lasciare abbastanza spazio tra i controllori in modo che la temperatura d'esercizio dei controllori rimanga all'interno del campo delle specifiche.
- Montare il controllore verticalmente con uno spazio minimo di 50 mm sulla parte superiore e inferiore come mostrato di seguito.
- Lasciare uno spazio minimo di 100 mm tra la parte anteriore del controllore e una porta (coperchio) in modo che i connettori possano essere collegati e scollegati.



**4 Installazione (continua)**

**4.2 Montaggio**

- Il controllore può essere montato direttamente utilizzando 4 viti M5 (predisposte dall'utente) o montato su guida DIN.
- Fissare la squadretta di montaggio della guida DIN al controllore utilizzando le viti di montaggio fornite (M5 x 8 mm) in 2 punti su ciascun lato. Coppia raccomandata: 3.0 N.m.
- Quindi montare la vite di fissaggio della squadretta di montaggio su guida DIN fornita in dotazione (M5 x 14 mm) in un punto su ciascun lato. Serrare di circa 2 giri. Coppia raccomandata: 0.4 a 0.6 N.m.

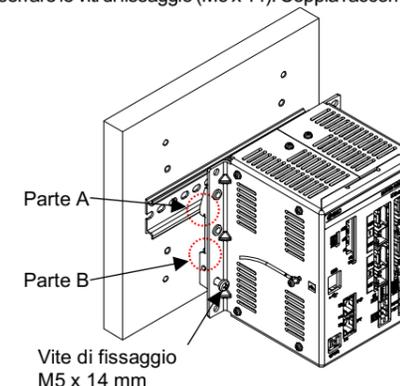


**Precauzione**

Se la superficie di montaggio del controllore non è piana o è irregolare, si può applicare uno stress eccessivo all'involucro, che può causare un guasto. Assicurarsi di montare il prodotto su una superficie piana.

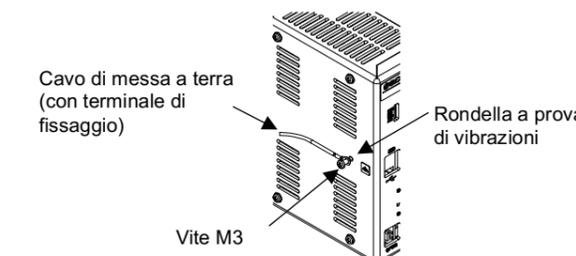
**4.3 Montaggio su guida DIN**

La figura seguente mostra come montare il controllore sulla guida DIN. Agganciare la parte A alla guida DIN. Premere la parte B sulla guida DIN e quindi serrare le viti di fissaggio (M5 x 14). Coppia raccomandata: 0.4 a 0.6 N.m.



**4.4 Collegamento a terra**

- Posizionare il cavo di terra usando un terminale di fissaggio tra la vite M3 e la rondella a prova di vibrazioni come mostrato sotto e poi serrare la vite.
- Il cavo e il terminale di fissaggio devono essere predisposti dall'utente. Il controllore deve essere collegato a terra per ridurre il disturbo.



**Precauzione**

- Deve essere predisposto un collegamento a terra dedicato. La messa a terra deve essere di classe D (resistenza di 100 Ω massimo).
- L'area della sezione trasversale del cavo di terra deve essere di 2 mm² minimo.
- Il punto di messa a terra deve trovarsi il più vicino possibile al controllore. Mantenere il cavo di terra il più corto possibile.

#### 4 Installazione (continua)

##### 4.5 Ambiente

### Attenzione

- Non usare in presenza di gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua o vapore.
- Non utilizzare in atmosfere esplosive.
- Non esporre alla luce diretta del sole. Utilizzare un idoneo coperchio di protezione.
- Non installare in ambienti sottoposti a forti vibrazioni o urti eccedenti le specifiche del prodotto.
- Non montare in una posizione esposta a fonti di calore che farebbero aumentare le temperature al di sopra delle specifiche del prodotto.
- Evitare di montare il controllore vicino a una fonte di vibrazioni, come un grande contattore elettromagnetico o un interruttore sullo stesso pannello.
- Non usare in ambienti soggetti a forti campi magnetici.

#### 5 Cablaggio

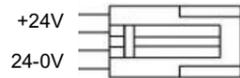
##### 5.1 Cablaggio

### Precauzione

- Non effettuare il cablaggio quando l'alimentazione è attiva.
- Verificare che l'isolamento dei cavi sia corretto.
- Non posizionare fili e cavi assieme con i cavi di alimentazione o di alta tensione.
- Mantenere i cavi quanto più corti possibile per evitare interferenze dovute a disturbi elettromagnetici e picchi di tensione.
- Per l'azionamento del motore e l'alimentazione elettrica del controllo del motore, non usare un tipo di alimentazione con limitazione della corrente di punta.
- Non inserire più fili in un terminale.

##### 5.2 Connettore di alimentazione del controllo principale (C PWR)

- Collegare il cavo di alimentazione del controllo principale al connettore maschio di alimentazione, quindi inserirlo nel connettore C PWR sul controllore.
- Utilizzare il cavo di alimentazione per il controllo principale, codice SMC JXC-C1.

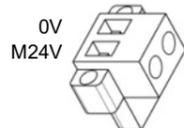


N. pin	Terminale	Colore del cavo	Descrizione
1	+24V	Marrone	Alimentazione elettrica (+) per controllo principale.
2	24-0V	Blu	Alimentazione elettrica (-) per controllo principale.

##### Specifiche del cavo

Elemento	Specifiche
Sezione del cavo	Cavo a più fili → AWG20 (0.5 mm <sup>2</sup> )

##### 5.3 Connettore di alimentazione elettrica dell'azionamento del motore (M PWR)



Phoenix Contact GmbH  
Codici MSTB2,5/2-STF-5,08

Terminale	Funzione	Descrizione
0V	Alimentazione elettrica motore (-)	Alimentazione elettrica (-) comune per terminale M24V, terminale C24V, terminale EMG e terminale LKRLS
M24V	Potenza motrice (+)	Alimentazione elettrica dell'azionamento del motore (+) per Asse 1 e 2 o Asse 3 e 4.

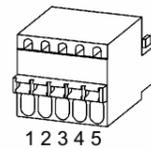
#### 5 Cablaggio (continua)

Preparare il cablaggio elettrico in base alle seguenti specifiche (predisposto dall'utente)

Elemento	Specifiche
Sezione del filo applicabile	Singolo, cavo a più fili → AWG16 (1.25 mm <sup>2</sup> ) La temperatura nominale del rivestimento isolante deve essere pari o superiore a 60 °C.
Lunghezza del filo spelato	 φ3.4 max. 7 mm

- Inserire solo la parte spelata del cavo nel connettore.

##### 5.4 Connettore di alimentazione del controllo del motore (CI)



Phoenix Contact GmbH  
Codici FK-MC0,5/5-ST-2,5

N. pin	Terminale	Funzione	Descrizione
1	C24V	Alimentazione elettrica del controllo del motore (+)	Alimentazione elettrica (+) per controllo del motore.
2	EMG1 / EMG3	Arresto (+)	Rilasciare lo stato di arresto (+) dell'Asse 1 o dell'Asse 3 (funzionamento normale applicando 24 V).
3	EMG2 / EMG4	Arresto (+)	Rilasciare lo stato di arresto (+) dell'Asse 2 o dell'Asse 4 (funzionamento normale applicando 24 V).
4	LKRLS1 / LKRLS3	Sblocco (+)	Rilasciare lo stato di blocco (+) dell'Asse 1 o dell'Asse 3.
5	LKRLS2 / LKRLS4	Sblocco (+)	Rilasciare lo stato di blocco (+) dell'Asse 2 o dell'Asse 4.

Preparare il cablaggio elettrico secondo le seguenti specifiche.

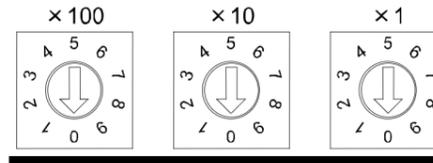
Elemento	Specifiche
Sezione del filo applicabile	Singolo, cavo a più fili → AWG20 (0.5 mm <sup>2</sup> ) La temperatura nominale del rivestimento isolante deve essere pari o superiore a 60 °C.
Lunghezza del filo spelato	 φ2.0 max. 8 mm

- Inserire solo la parte spelata del cavo nel connettore.

#### 6 Impostazione

##### 6.1 Impostazione dei selettori

- Le impostazioni dei selettori devono essere eseguite con l'alimentazione elettrica disattivata.
- I selettori devono essere impostati utilizzando un piccolo cacciavite a lama piatta.



Indirizzo IP 192.168.1.\*\*\*

	Impostazione			Descrizione
	x100	x10	x1	
0	0	0	0	Controllo remoto (DHCP) *1
0	0	0	1	192.168.1.1 (predefinito)
0	0	0	2	192.168.1.2
:	:	:	:	:
2	5	4	4	192.168.1.254
2	5	5	5	Modalità DHCP *2
2	5	6	6	Non utilizzato
:	:	:	:	
9	9	9	9	

Nota \*1) La modalità per impostare l'indirizzo IP tramite server DHCP. Se si usa "Server BOOTP/DHCP" (di Rockwell Automation) per l'impostazione dell'indirizzo IP, è possibile scegliere se ottenere o meno un indirizzo IP quando viene fornita alimentazione al controllore. Abilita DHCP: Il controllore acquisisce un indirizzo IP dal server DHCP quando viene fornita alimentazione al controllore. Il controllore elimina le informazioni sull'indirizzo IP quando l'alimentazione viene scollegata.

Disabilita DHCP: Il controllore non acquisisce un indirizzo IP dal server DHCP quando viene fornita alimentazione al controllore. Quando l'alimentazione è scollegata, il controllore mantiene l'indirizzo IP quando è selezionata l'impostazione "Disabilita DHCP".

Nota \*2) La modalità per impostare l'indirizzo IP dal server DHCP. Il controllore acquisisce un indirizzo IP dal server DHCP quando viene fornita alimentazione al controllore dopo aver impostato l'indirizzo IP. Il controllore elimina le informazioni sull'indirizzo IP quando l'alimentazione viene scollegata.

##### 6.2 Configurazione

- È necessario un file EDS per configurare il controllore. Inoltre, sono necessarie le icone per la visualizzazione del controllore sul configuratore. Il file ESI e icona più recente può essere scaricato dal sito web di SMC (URL: <https://www.smcworld.com>).

#### 7 Codici di ordinazione

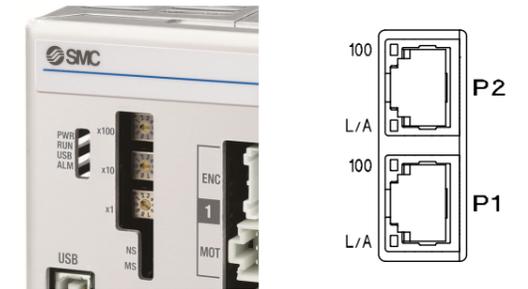
Fare riferimento al catalogo sul sito web di SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) per i 'Codici di ordinazione'.

#### 8 Dimensioni (mm)

Fare riferimento al catalogo sul sito web di SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) per le dimensioni.

#### 9 Indicazione dei LED

Vedere la tabella sotto per lo stato dei LED.



LED	Dettagli		
PWR	Stato alimentazione elettrica	LED verde acceso	Alimentazione elettrica attivata
		OFF	Alimentazione elettrica assente
RUN	Stato operativo	LED verde acceso	In funzione
		LED verde lampeggia.	Azionamento tramite il software di impostazione
		OFF	Non in funzione
USB	Stato USB	LED verde acceso	USB collegata
		OFF	USB non collegata
ALM	Stato allarme	LED rosso acceso	Allarme generato
		OFF	Nessun allarme generato
NS	Stato di comunicazione EtherNet/IP	OFF	L'alimentazione elettrica del controllo principale è disattivata o l'indirizzo IP non è impostato.
		LED verde acceso	La connessione è stabilita.
		LED verde lampeggia.	Connessione non stabilita.
		LED rosso lampeggia	Connessione scaduta
		LED rosso acceso	IP duplicato
MS	Stato del controllore EtherNet/IP	OFF	Alimentazione elettrica controllo principale disattivata
		LED verde acceso	Funzionamento normale
		LED verde lampeggia.	Errore di impostazione
		LED rosso lampeggia	Errore recuperabile
P1 100	Stato di comunicazione EtherNet/IP	OFF	10 Mbps
		LED arancione acceso	100 Mbps
P1 L/A	Velocità di trasmissione dati	OFF	Comunicazione non stabilita. Nessuna trasmissione di dati.
		LED verde acceso	Comunicazione stabilita. Nessuna trasmissione di dati.
		LED verde lampeggia.	Comunicazione stabilita. Trasmissione dati in corso.
P2 100	Stato di comunicazione EtherNet/IP	OFF	10 Mbps
		LED arancione acceso	100 Mbps
P2 L/A	Velocità di trasmissione dati	OFF	Comunicazione non stabilita. Nessuna trasmissione di dati.
		LED verde acceso	Comunicazione stabilita. Nessuna trasmissione di dati.
		LED verde lampeggia.	Comunicazione stabilita. Trasmissione dati in corso.

## 10 Manutenzione

### 10.1 Manutenzione generale

#### Precauzione

- L'inosservanza delle corrette procedure di manutenzione può provocare malfunzionamenti e danni all'impianto.
- Prima di eseguire la manutenzione, interrompere l'alimentazione elettrica. Controllare la tensione con un tester 5 minuti dopo aver spento l'alimentazione.
- Se durante la manutenzione vengono manomessi i collegamenti elettrici, assicurarsi che questi vengano ricollegati in modo corretto e che vengano eseguiti i controlli di sicurezza come richiesto per garantire continuamente la conformità con le leggi nazionali in vigore.
- Non apportare nessuna modifica al componente.
- Non smontare il prodotto, a meno che non sia diversamente indicato nelle istruzioni di installazione o manutenzione.

#### Precauzione

- La manutenzione deve essere realizzata secondo le istruzioni riportate sul Manuale di funzionamento.
- Quando il dispositivo viene sottoposto a manutenzione, confermare prima che siano attivate le misure per prevenire la caduta dei pezzi e il distacco dell'attrezzatura, ecc., quindi interrompere l'alimentazione elettrica al sistema. Quando il dispositivo viene riavviato, controllare che il funzionamento sia normale con gli attuatori nella posizione corretta.

#### Attenzione

- Eseguire periodicamente i controlli di manutenzione.
- Verificare che i cavi e le viti non siano allentati. Le viti o i cavi allentati possono provocare malfunzionamenti inattesi.
- Effettuare un'ispezione funzionale appropriata e testare dopo aver completato la manutenzione. In caso di anomalie (se l'attuatore non si muove, ecc.), interrompere il funzionamento del sistema. In caso contrario, potrebbe verificarsi un malfunzionamento imprevisto e sarà impossibile garantire la sicurezza. Eseguire un'istruzione di arresto di emergenza per confermare le misure di sicurezza.
- Non inserire nel controllore nessun materiale conduttivo o infiammabile.
- Assicurare uno spazio sufficiente intorno al controllore per la manutenzione.

## 11 Limitazioni d'uso

### 11.1 Limitazione di garanzia ed esonero da responsabilità/Requisiti di conformità

Consultare le Precauzioni d'uso dei prodotti di SMC.

## 12 Smaltimento del prodotto

Questo prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano. Controllare le normative e le linee guida locali per smaltire correttamente questo prodotto, al fine di ridurre l'impatto sulla salute umana e sull'ambiente.

## 13 Contatti

Visitare [www.smcworld.com](http://www.smcworld.com) o [www.smc.eu](http://www.smc.eu) per il distributore/importatore locale.

## SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Global) <https://www.smc.eu> (Europe)  
SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021  
Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del fabbricante.  
© 2021 SMC Corporation Tutti i diritti riservati.  
Template DKP50047-F-085M