

# Minicilindro compatto guidato

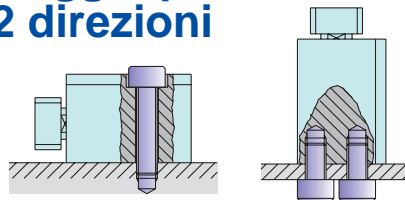


Dimensioni  
reali  
(MGJ6-5)

Precisione antirotazione:  $\pm 0.1^\circ$



- Montaggio possibile da 2 direzioni



- Sensori magnetici installabili anche con corse da 5 mm
- Cablaggio integrale/connessione pneumatica in una direzione



## Dimensioni

Diametro	Lunghezza complessiva	Larghezza	Altezza
6	23 + Corsa	29	14.5
10	25 + Corsa	33	17

Unità: mm

## Peso

Diametro (mm)	Corsa standard (mm)75			
	5	10	15	20
6	27.3	33.0	38.4	—
10	40.6	48.0	55.6	63.2

Unità: g

## Varianti della serie

Serie	Diametro (mm)	Misura stelo guidato (mm)	Corsa standard (mm)				Ammortizzo	Sensore
			5	10	15	20		
MGJ	6	5	●	●	●	—	Paracolpi elastici (Sui due lati)	D-F8□
	10	6	●	●	●	●		

# Minicilindro compatto guidato

## Serie MGJ

Ø6, Ø10

### Codici di ordinazione

#### Minicilindro compatto guidato

MGJ 6-10-F8N

Minicilindro compatto guidato

Diametro

6	6 mm
10	10 mm

Corsa cilindro (mm)

Vedere tabella sotto. ① e ②.

Numero di sensori

-	2 pz.
S	1 pz.

Tipo di sensore

-	Senza sensore (cilindro con anello magnetico incorporato)
---	---

\* Scegliere il sensore idoneo dalla tabella sottostante.

\* Il sensore viene consegnato unitamente al cilindro, ma da montare.

Tabella ① Corse standard

Diametro (mm)	Corsa standard (mm)
6	5, 10, 15
10	5, 10, 15, 20

Tabella ② Corsa intermedia (incrementi di 1 mm)

Diametro (mm)	Corsa applicabile (mm)
6	1 ÷ 15 (con distanziale)
10	1 ÷ 20 (con distanziale)
Esempio	Modello: MGJ6-9 Per MGJ6-10 installare un distanziale da 1 mm Misura esterna: la stessa di MGJ6-10

\* La corsa minima per il montaggio del sensore è di 4mm.

Tabella ③ Sensori applicabili/ Ulteriori informazioni sui sensori a pag. 6.

Tipo	Funzione speciale	Connessione elettrica	LED	Cablaggio (uscita)	Tensione di carico		Codice sensori			Carico applicabile		
					cc	Montaggio diretto	Lunghezza cavi (m)					
							0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Sensori stato solido	-	Grommet (Perpendicolare)	Si	3 fili (NPN)	24 V	5 V 12 V	F8N	●	●	○	CI	Relè PLC
				3 fili (PNP)			F8P	●	●	○		
				2 fili	12 V	F8B	●	●	○	-		

\* Lunghezza cavi: 0.5 m ..... - (Esempio) F8N  
3 m ..... L (Esempio) F8NL  
5 m ..... Z (Esempio) F8NZ

\* I sensori indicati con ○ si realizzano su richiesta.

\* Per usare sensori magnetici non applicabili, si prega di consultare SMC.

## Caratteristiche



### ⚠ Precauzione

Questo prodotto non deve essere utilizzato come stopper.

Diametro (mm)	6	10
Funzione	Doppio effetto	
Fluido	Aria	
Pressione di prova	1.05 MPa	
Max. pressione d'esercizio	0.7 MPa	
Min. pressione d'esercizio	0.15 MPa	
Temperatura d'esercizio	-10 + 60°C (senza condensazione)	
Ammortizzo	Paracolpi elastici su entrambi i lati	
Lubrificazione	Senza lubrificazione	
Velocità pistone	Da 50 a 500 mm/s <sup>Nota)</sup>	
Tolleranza di filettatura	JIS classe 2	
Tolleranza sulla corsa	+1.0 mm 0	
Attacco	M3	
Misura della guida	ø5	ø6

Nota) Solo per impiego entro i limiti di energia cinetica ammissibile

## Uscita teorica



Unità: N

Diametro (mm)	Diam. stelo (mm)	Direzione d'esercizio	Sez. pistone (mm <sup>2</sup> )	Pressione d'esercizio (MPa)			
				0.15	0.3	0.5	0.7
6	3	OUT	28.3	4.24	8.48	14.15	19.81
		IN	21.2	3.18	6.36	10.60	14.84
10	5	OUT	78.5	11.77	23.55	39.25	54.95
		IN	58.9	8.83	17.67	29.45	41.23

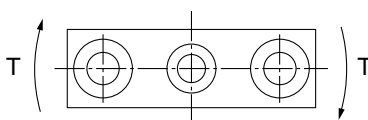
## Peso

Unità: g

Diametro (mm)	Corsa standard (mm)			
	5	10	15	20
6	27.3	33.0	38.4	—
10	40.6	48.0	55.6	63.2

## Coppia rotazionale ammissibile della piastra

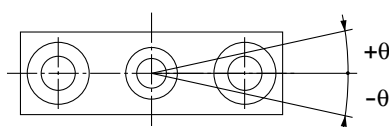
Per la coppia rotazionale (T) aggiunta alla piastra (estremità stelo), applicare un valore non superiore a quelli indicati nella tabella. Operazioni realizzate oltre questi limiti possono causare un impatto eccessivo che può provocare danni al dispositivo.



Unità: N.m

Diametro (mm)	Corsa (mm)			
	5	10	15	20
6	0.92	0.73	0.61	—
10	4.75	3.96	3.36	2.87

## Precisione antirotazione



Diametro (mm)	Precisione antirotazione θ
6	±0.1°
10	

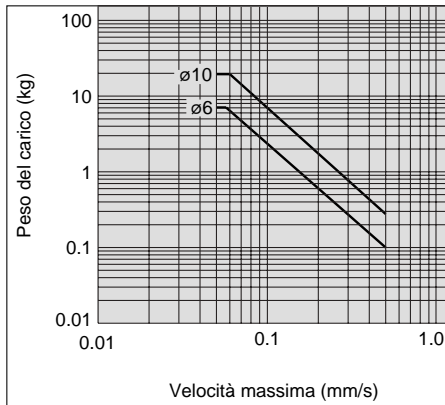
\* Quando il cilindro si estende (valore iniziale), la precisione antirotazione θ, senza carichi e la flessione degli steli guidati, deve avere valori non superiori al valore indicato nella tabella.

# Serie MGJ

## Energia cinetica ammissibile

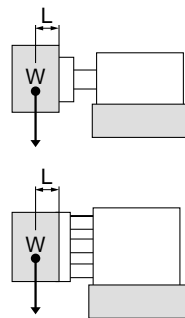
Per azionare il cilindro con un carico d'inerzia, non superare i valori di energia cinetica ammissibile. L'area compresa fra le linee in neretto del grafico sottostante mostra la relazione tra il peso del carico e la velocità massima.

Diametro (mm)	6	10
Velocità d'esercizio del pistone (m/s)/mm/s	0.05 ÷ 0.5	
Energia cinetica ammissibile (J)	0.012	0.035

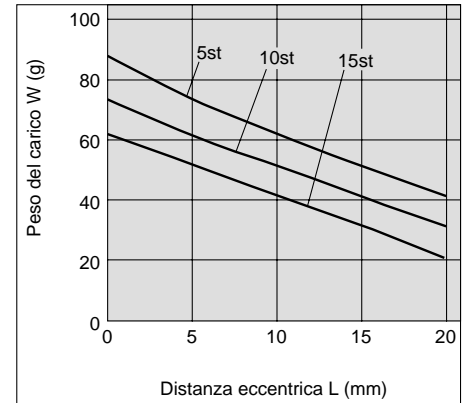


## Carico laterale ammissibile della piastra

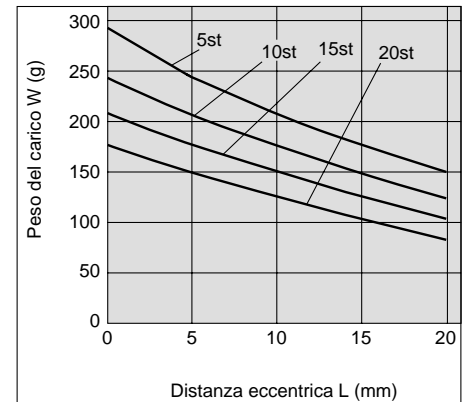
Quando la piastra (estremità stelo) genera una distanza eccentrica (L), assicurarsi che il peso del carico (W) non superi il valore riportato nel grafico. Operazioni realizzate oltre questi limiti possono causare un impatto eccessivo che può provocare danni al dispositivo.



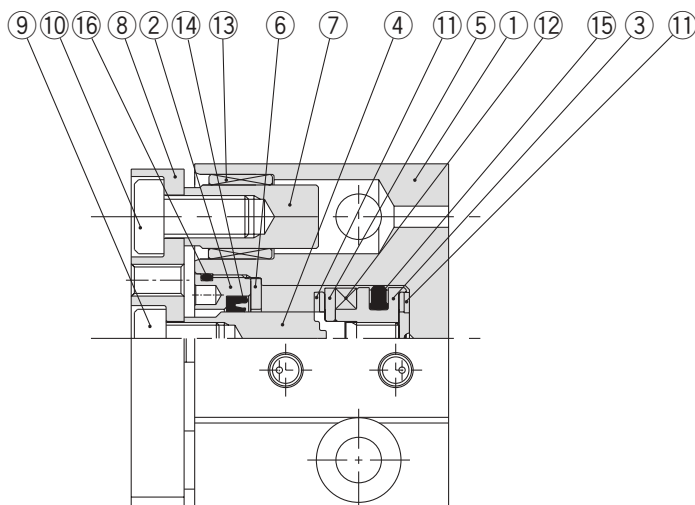
Ø6



Ø10



## Costruzione

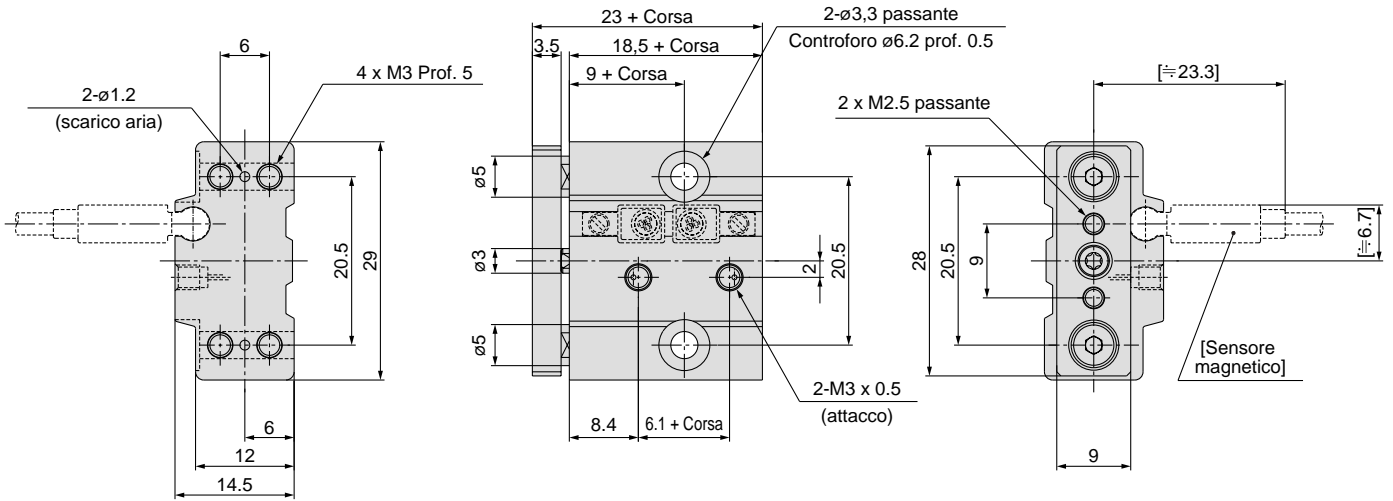


### Componenti

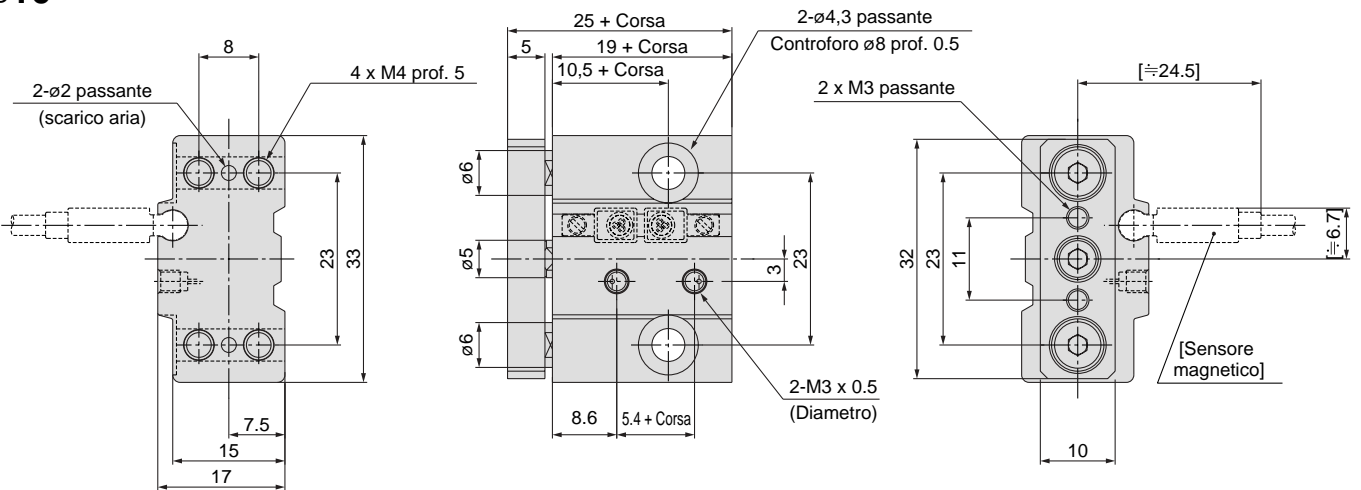
N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo	Legha d'alluminio	Anodizzato duro
2	Testata anteriore	Legha d'alluminio	Cromato
3	Pistone	Legha d'alluminio	Cromato
4	Stelo	Acciaio inox	
5	Fermo per anello magnetico	Legha d'alluminio Acciaio inox	Cromato, in caso di Ø6 In caso di Ø10
6	Fermo guarnizione	Legha d'alluminio Acciaio inox	Cromato, in caso di Ø6 In caso di Ø10
7	Stelo guidato	Acciaio da costruzione	Elettrocromatura dura
8	Piastra	Legha d'alluminio	Anodizzato duro
9	Vite a testa incassata Brugola	Acciaio da costruzione	Nichelato, in caso di Ø6 Nichelato, in caso di Ø10
10	Vite ad esagono incassato	Acciaio da costruzione	Nichelato
11	Paracolpi	Resina	
12	Anello magnetico	Anello magnetico	
13	Bussola	Cuscinetti sinterizzati e impregnati d'olio	
14	Guarnizione stelo	NBR	
15	Tenuta pistone	NBR	
16	O ring	NBR	

**Dimensioni**

**∅6**

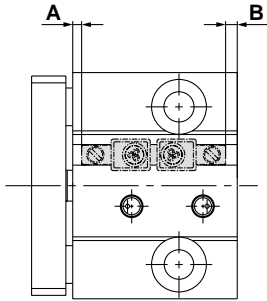


**∅10**



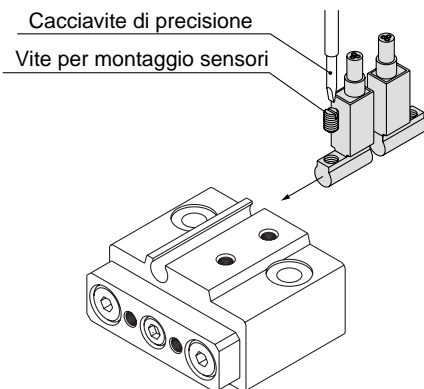
# Serie MGJ

## Posizione di montaggio sensori per rilevamento fine corsa



Diametro	A	B	Campo d'esercizio (mm)
ø6	1.6	0.9	3
ø10	1.3	1.7	4

## Montaggio sensori



- Per serrare la vite di montaggio del sensore, usare un cacciavite di 5 + 6 mm di diametro di presa.
- La coppia di serraggio della vite di montaggio del supporto deve essere compresa tra 0.10 e 0.20 N·m.

# Caratteristiche dei sensori

## Caratteristiche dei sensori

Tipo	Sensori stato solido
Tempo di risposta	≤ 1 ms
Resistenza agli urti	1000 m/s <sup>2</sup>
Resistenza di isolamento	≥ 50 MΩ a 500Vcc (tra cavo e corpo)
Tensione di isolamento	1000 Vca per 1 minuto (tra cavo e corpo)
Temperatura d'esercizio	-10 ÷ 60°C
Grado di protezione	IEC529 standard IP67, Costruzione resistente all'acqua JISC0920

## Lunghezza cavi

### Lunghezza cavi

(Esempio)

**D-F8P L**

● Lunghezza cavo

-	0.5 m
L	3 m
Z	5 m

Nota 1) Lunghezza cavi Z: 5 m sensore applicabile

Sensori stato solido Tutti i modelli vengono realizzati su richiesta

Nota 2) Per sensori allo stato solido flessibili, introdurre -61 dopo la lunghezza del cavo.

(Esempio) D-F8PL-**61**

● Flessibilità

## Variazione dei colori dei cavi di connessione

Il colore dei cavi di connessione SMC è stato modificato per le produzioni realizzate a partire dal settembre 1996. Vedere tabelle.

Durante la fase di collegamento, prestare particolare attenzione al colore dei cavi e quindi alle relative polarità.

### 2 fili

	Vecchio	Novità
Uscita (+)	Rosso	Marrone
Uscita (-)	Nero	Blu

### 3 fili

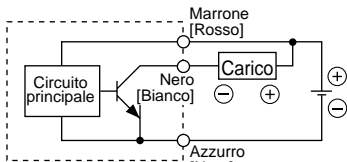
	Vecchio	Novità
Alimentazione (+)	Rosso	Marrone
Alimen. di potenza GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero

# Esempio collegamento sensori

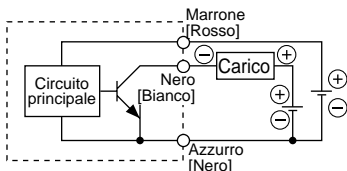
## Collegamento base

### Stato solido 3 fili NPN

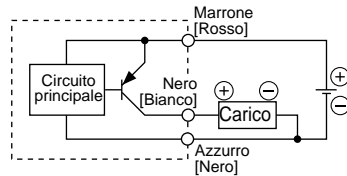
(Alimentazione comune per sensore e carico).



(Alimentazione diversa per sensore e carica).

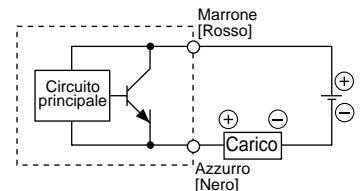
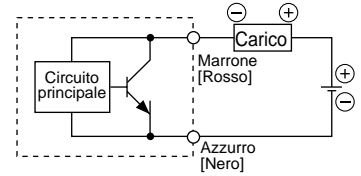


### Stato solido 3 fili PNP



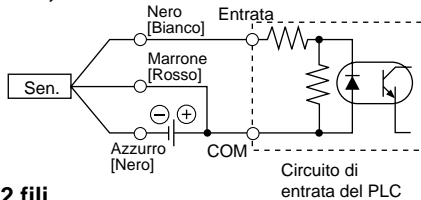
### 2 fili

#### <Stato solido>

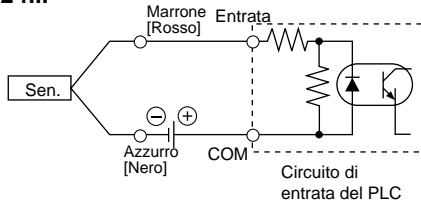


## Esempi di collegamento a PLC (sequenziatori)

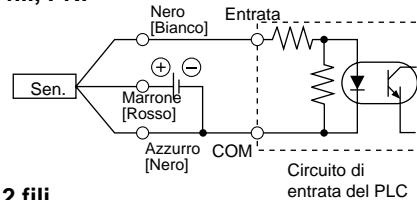
### Specifica per entrate a PLC con COM+ 3 fili, NPN



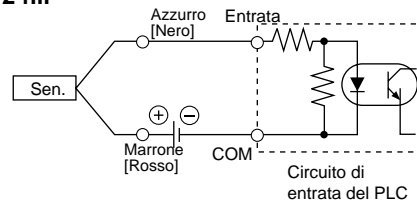
### 2 fili



### Specifica per entrate a PLC con COM- 3 fili, PNP



### 2 fili

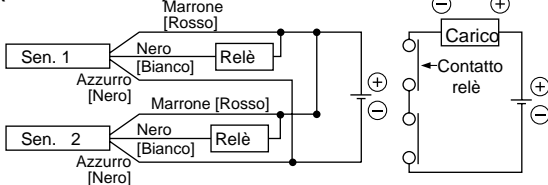


Collegare secondo le specifiche: il metodo di connessione cambia in funzione delle entrate al PLC.

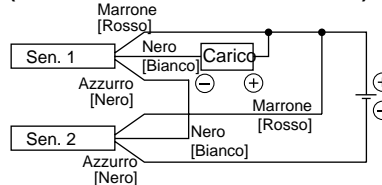
## Esempi di collegamento in serie (AND) e in parallelo (OR)

### 3 fili

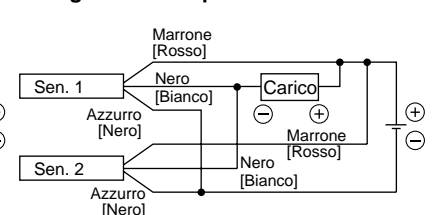
#### Collegamento AND per uscita NPN (Utilizzando relè)



#### Collegamento AND per uscita PNP (realizzata unicamente con sensori)

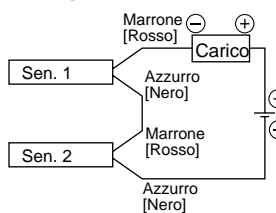


#### Collegamento OR per uscita NPN



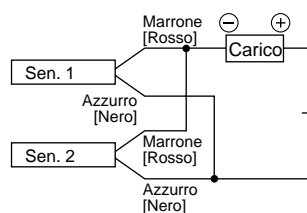
Il LED si illuminerà quando entrambi i sensori sono azionati.

#### 2 fili con 2 sensori collegati in serie (AND)



2 sensori collegati in serie possono causare un malfunzionamento dovuto alla caduta di tensione sul carico nella posizione ON. Il LED si illumineranno quando entrambi i sensori sono nella posizione ON.

#### 2 fili con 2 sensori collegati in parallelo (OR)



<Stato solido> 2 sensori collegati in parallelo possono causare un malfunzionamento dovuto all'aumento della tensione sul carico nella posizione OFF.

$$\begin{aligned} \text{Tensione sul carico in ON} &= \text{Tensione di alimentaz.} - \text{Tensione residua} \times 2 \text{ unità} \\ &= 24 \text{ V} - 4 \text{ V} \times 2 \text{ unità} \\ &= 16 \text{ V} \end{aligned}$$

Esempio: Alimentazione 24 Vcc  
Caduta di tensione nel sensore: 4V

$$\begin{aligned} \text{Tensione sul carico in OFF} &= \text{Corrente di carico} \times 2 \text{ unità} \times \text{Impedenza di Carico} \\ &= 1 \text{ mA} \times 2 \text{ unità} \times 3 \Omega \\ &= 6 \text{ V} \end{aligned}$$

Esempio: Impedenza carico 3Ω  
Corrente di dispersione del sensore: 1mA

# Sensori stato solido: Montaggio diretto D-F8N/D-F8P/D-F8B (€)



Per maggiori informazioni sui prodotti compatibili con gli standard di oltreoceano, consultare il sito [www.smcworld.com](http://www.smcworld.com).

## Caratteristiche dei sensori

PLC: Regolatore logico programmabile

Codice sensori	D-F8N	D-F8P	D-F8B
Direz. connessione elettrica	Perpendicolare	Perpendicolare	Perpendicolare
Tipo di cablaggio	3 fili		2 fili
Tipo d'uscita	NPN	PNP	—
Carico applicabile	CI, Relè 24 Vcc, PLC		Relè 24 Vcc, PLC
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24 Vcc (4.5 ÷ 28 Vcc)		—
Consumo di corrente	≤ 10 ms		—
Tensione di carico	≤28 Vcc	—	24 Vcc (da 10 a 28 Vcc)
Corrente di carico	≤40 mA	≤ 80 ms	2.5 ÷ 40 mA
Caduta interna di tensione	≤ 1.5 V (≤0.8 V a 10 mA di corrente di carico)	≤ 0,8 V	≤ 4 V
Dispersione di corrente	≤100 µA a 24 Vcc		≤0.8 mA a 24 Vcc
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è attivato		

### ● Cavi

Cavo vinilico antiolio per isolamento forte, ø2.7

D-F8N, D-F8P 0.15 mm<sup>2</sup> x 3 fili (marrone, nero, blu [rosso, bianco, nero]), 0.5 m

D-F8B 0.18mm<sup>2</sup> x 2 fili (marrone, blu [rosso, nero]), 0.5 m

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori a p. 6

Nota 2) Vedere lunghezza cavi a p. 6.

## Grommet



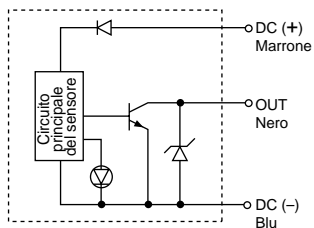
## ⚠ Precauzione

### Precauzioni di funzionamento

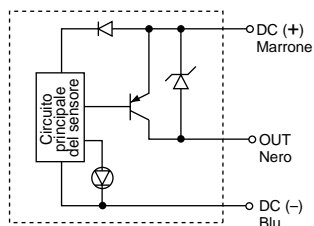
Fissare il sensore con la vite idonea installata sul corpo del sensore. Se si utilizzano altre viti, il sensore risulterà danneggiato.

## Circuiti interni dei sensori

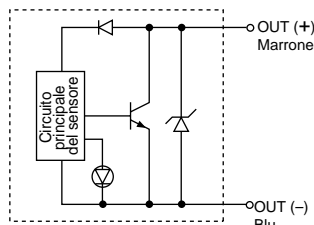
### D-F8N



### D-F8P



### D-F8B



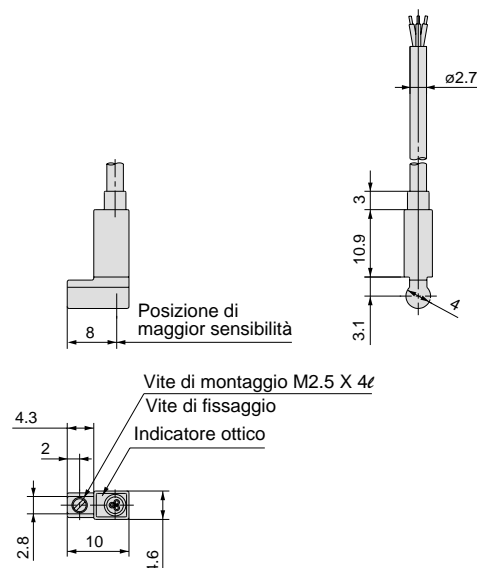
## Peso

Unità: (g)

Codice sensori		D-F8N	D-F8P	D-F8B
Lunghezza cavo (m)	0.5	7	7	7
	3	32	32	32
	5	52	52	52

## Dimensioni

### D-F8N, D-F8P, D-F8B








*Serie MGJ*

# Istruzioni di sicurezza

Le presenti istruzioni di sicurezza hanno lo scopo di prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. In esse il livello di potenziale pericolosità viene indicato con le diciture "**Precauzione**", "**Attenzione**" o "**Pericolo**". Per operare in condizioni di sicurezza totale, deve essere osservato quanto stabilito dalla norma ISO4414 Nota1), JISB8370 Nota 2), ed altre eventuali norme esistenti in materia.

 **Precauzione:** indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.

 **Attenzione:** indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni gravi alle persone o morte.

 **Pericolo:** in condizioni estreme sono possibili lesioni gravi alle persone o morte.

Nota 1) ISO4414: Pneumatica - Regole generali per l'applicazione degli impianti nei sistemi di trasmissione e di comando.  
Nota 2) JISB8370: Pneumatica - Normativa per sistemi pneumatici.

## Avvertenza

### **1 Il corretto impiego delle apparecchiature pneumatiche all'interno di un sistema è responsabilità del progettista del sistema o di chi ne definisce le specifiche tecniche.**

Dal momento che i componenti pneumatici possono essere usati in condizioni operative differenti, il loro corretto impiego all'interno di uno specifico sistema pneumatico deve essere basato sulle loro caratteristiche tecniche o su analisi e test studiati per l'impiego particolare.

### **2 Solo personale specificamente istruito può azionare macchinari ed apparecchiature pneumatiche.**

L'aria compressa può essere pericolosa se impiegata da personale inesperto.

L'assemblaggio, l'utilizzo e la manutenzione di sistemi pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto o specificamente istruito.

### **3 Non intervenire sulla macchina/impianto o sui singoli componenti prima che sia stata verificata l'esistenza delle condizioni di totale sicurezza.**

1. Ispezione e manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco in sicurezza specificamente previste.

2. Prima di intervenire su un singolo componente assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. L'alimentazione pneumatica deve essere sospesa e l'aria compressa residua nel sistema deve essere scaricata.

3. Prima di riavviare la macchina/impianto prendere precauzioni per evitare attuazioni istantanee pericolose (fuoriuscite di steli di cilindri pneumatici, ecc) introducendo gradualmente l'aria compressa nel circuito così da creare una contropressione.

### **4 Contattare SMC nel caso il componente debba essere utilizzato in una delle seguenti condizioni:**

1. Condizioni operative ed ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del componente all'aperto.

2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, degli autotrasporti, medicale, delle attività ricreative, dei circuiti di blocco di emergenza, delle applicazioni su presse, delle apparecchiature di sicurezza.

3. Nelle applicazioni che possono arrecare conseguenze negative per persone, proprietà o animali, si deve fare un'analisi speciale di sicurezza.



**Serie MGJ**

# Precauzioni per gli attuatori 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

## Progettazione

### ⚠ Attenzione

- 1. Un cilindro pneumatico può dare luogo ad improvvise pericolose attuazioni se le parti scorrevoli del macchinario vengono deformate da forze esterne o altro.**

In tale caso, ciò potrebbe causare lesioni alle persone, (mani o piedi possono restare intrappolati), o danni alla macchina. Di conseguenza, la macchina deve essere progettata in modo da evitare tali pericoli.

- 2. Per ridurre i rischi di lesione al personale, si raccomanda l'uso di protezioni di sicurezza.**

Esiste la possibilità di incidenti, se un oggetto fermo e le parti in movimento del cilindro sono in stretta vicinanza. Progettare la struttura in modo da evitare il contatto con il corpo umano.

- 3. Verificare che i componenti siano fissati in modo corretto e non corrino il rischio di allentarsi.**

Quando un attuatore funziona ad alte cicliche o in presenza di forti vibrazioni, occorre verificare costantemente l'efficacia del fissaggio.

- 4. Impiegare sistemi di decelerazione o di assorbimento urti se necessario.**

Nel caso in cui un cilindro venga impiegato per la presa di un pezzo in lavorazione, una caduta di pressione sulla linea potrebbe non essere sufficiente ad assorbire l'urto che si verifica a fine corsa. In questi casi occorre installare sistemi di decelerazione per ridurre la velocità a fine corsa o sistemi esterni di assorbimento d'urto per ridurre la forza di impatto. In questo caso, prendere in considerazione il grado di rigidità della macchina.

- 5. Prendere in considerazione una possibile caduta della pressione d'esercizio nel caso di interruzione della corrente**

Nel caso in cui un cilindro venga impiegato per la presa di un pezzo in lavorazione, una caduta di pressione sulla linea potrebbe causare l'improvviso rilascio del pezzo. Installare pertanto dispositivi di sicurezza per evitare lesioni al personale o danni ai macchinari. Soprattutto macchine di sollevamento o sospensioni devono essere progettate con sistemi di sicurezza.

- 6. Considerare la possibilità di interruzione dell'alimentazione.**

Occorre adottare delle precauzioni per proteggere persone e impianti da fermi macchina improvvisi dovuti a interruzione di alimentazione elettrica pneumatica o idraulica.

- 7. Considerare l'avviamento progressivo nella progettazione di un sistema.**

Quando un cilindro viene azionato da un'elettrovalvola di controllo di direzione con centri in scarico o quando l'avviamento avviene dopo lo scarico della pressione residua dal circuito, il pistone e il suo carico oscilleranno velocemente se la pressione viene immessa da un lato del cilindro a causa dell'assenza di pressione all'interno del cilindro. Si consiglia pertanto di progettare l'impianto e i circuiti con il fine di evitare tali improvvise oscillazioni e conseguenti lesioni del personale e danni ai macchinari.

- 8. Prevedere la possibilità di fermate d'emergenza.**

Progettare il sistema in modo tale che non si verifichino danni ai macchinari o agli impianti nel caso di fermate d'emergenza manuali se condizioni anomale innescassero il dispositivo di sicurezza.

- 9. Considerare la possibilità di un riarmo della macchina dopo una fermata di emergenza e un fermo macchina.**

Progettare il macchinario in modo da evitare il rischio di lesioni alle persone e/o danni alla macchina dopo il riavvio del sistema. Prevedere un dispositivo manuale di sicurezza quando è necessario riportare il cilindro alla posizione di partenza.

## Selezione

### ⚠ Attenzione

- 1. Verificare le caratteristiche**

I prodotti presentati in questo catalogo sono stati progettati per uso in sistemi ad aria compressa. Se i prodotti vengono usati in condizioni di pressione e/o temperatura al di fuori del campo specificato, possono verificarsi danni o malfunzionamenti. Non utilizzare in queste condizioni (vedere caratteristiche.) Consultare SMC nel caso di applicazioni con fluidi diversi dall'aria compressa.

- 2. Fermate intermedie**

Se si realizza una fermata intermedia con una valvola di controllo direzionale a 3 posizioni, centri chiusi, a causa della comprimibilità dell'aria, risulta difficile ottenere posizioni d'arresto accurate e precise come quelle ottenute con la pressione idraulica.

Inoltre, poiché le valvole e i cilindri non garantiscono una totale assenza di trafileamenti, può non essere possibile mantenere una fermata per un periodo prolungato. Se necessario mantenere la fermata a lungo, contattare SMC.

### ⚠ Precauzione

- 1. Azionare il cilindro entro un campo che eviti l'urto a fine corsa.**

Il campo d'esercizio deve evitare che avvengano danni quando il pistone con forza d'inerzia si ferma colpendo la testata a fine corsa. Determinare la massima corsa utilizzabile mediante il procedimento di scelta del modello.

- 2. Utilizzare un regolatore per regolare la velocità del cilindro. Questa dovrà aumentare gradualmente fino a raggiungere il valore desiderato.**

## Montaggio

### ⚠ Precauzione

- 1. Effettuare il collegamento in modo tale che l'asse dello stelo venga allineato con il carico e la direzione di movimento.**

Se il movimento non è combinato, lo stelo e il tubo possono essere sottoposti a una tensione che provocherà il logoramento e il danneggiamento della superficie interna del tubo, delle boccole, della superficie dello stelo e delle guarnizioni.

- 2. Utilizzando una guida esterna, collegare l'estremità stelo e il carico in modo tale che non esistano interferenze in nessun punto della corsa.**

- 3. Non sottoporre il cilindro e lo stelo ad urti e/o scalfiture.**

Il diametro interno del tubo è realizzato con tolleranze molto precise. Deformazioni interne anche minime comportano malfunzionamenti del componente.

Tacche o scalfiture sullo stelo del pistone possono danneggiare le guarnizioni e causare trafileamenti d'aria.

Graffiature o incisioni sulle parti scorrevoli degli steli guidati danneggiano i cuscinetti e provocano una diminuzione della precisione antirotazione, nonché funzionamenti difettosi.

- 4. Non usare macchinari prima di averne verificato il corretto funzionamento.**

Dopo il montaggio, la riparazione e le modifiche, ecc. collegare l'alimentazione pneumatica e di potenza, quindi verificare il corretto montaggio mediante le adeguate ispezioni.

- 5. Manuale di istruzioni**

Montare e utilizzare il prodotto dopo aver letto attentamente il manuale. Tenere sempre il manuale a portata di mano.



**Serie MGJ**

# Precauzioni per gli attuatori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

## Connessioni

### ⚠ Precauzione

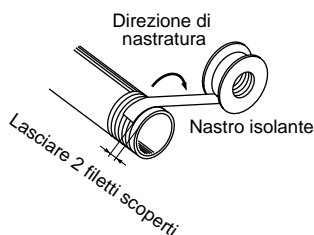
#### 1. Preparazione alla connessione

Prima dell'uso, adoperare un getto d'aria per pulire bene le connessioni, o lavarle per rimuovere schegge da taglio, olio da taglio o detriti.

#### 2. Materiale di tenuta

Al momento di collegare tubazioni e raccordi, assicurarsi che all'interno degli stessi non siano penetrati polvere, frammenti da taglio, impurità, ecc.

Nel caso in cui si utilizzi nastro di teflon, lasciare un paio di filetti scoperti.



## Lubrificazione

### ⚠ Precauzione

#### 1. Lubrificazioni del cilindro senza lubrificazione

Il cilindro viene lubrificato all'atto della produzione, e non richiede ulteriore lubrificazione.

In caso di ulteriore lubrificazione, usare olio sintetico PAO (polialfaolefina).

Interrompere in seguito la lubrificazione provoca funzionamenti difettosi, giacché il nuovo lubrificante rimuove l'originale. Una volta iniziata la lubrificazione, questa non dovrà essere interrotta.

## Alimentazione pneumatica

### ⚠ Attenzione

#### 1. Utilizzare aria pulita

Non usare aria compressa contenente prodotti chimici, oli sintetici che contengano solventi organici, sale o gas corrosivi poiché possono causare danni alle apparecchiature.

## Alimentazione pneumatica

### ⚠ Precauzione

#### 1. Installare filtri per l'aria.

Installare filtri per l'aria a monte delle valvole. Il grado di filtrazione deve essere  $\leq 5 \mu\text{m}$ .

#### 2. Collocare un postrefrigeratore, un essiccatore o un separatore di condensa.

L'aria che contiene troppa condensa può causare funzionamenti difettosi della valvola o di altra apparecchiatura pneumatica. Per evitare tale eventualità, si raccomanda di collocare un postrefrigeratore, un essiccatore o un separatore di condensa.

#### 3. Usare il prodotto entro il campo di temperatura d'esercizio specificato.

Dotare di misure antigelo in caso di uso a  $5^\circ\text{C}$ , poiché la presenza di umidità nei circuiti può causare congelamenti con conseguenti danni alle guarnizioni e funzionamenti difettosi.

Per ulteriori informazioni circa la qualità dell'aria compressa si veda il catalogo di SMC Best Pneumatics Vol.4

## Ambiente di lavoro

### ⚠ Attenzione

#### 1. Non usare in ambienti con pericolo di corrosione.

Vedere i disegni per i materiali dell'attuatore di rotazione.

#### 2. In luoghi polverosi o nei quali l'impianto è sottoposto a schizzi d'olio e acqua, adottare opportune misure per la protezione dello stelo.

#### 3. Utilizzando i sensori, non operare in ambienti dove esistono forti campi magnetici.

## Manutenzione

### ⚠ Attenzione

#### 1. La manutenzione deve essere realizzata rispettando le istruzioni riportate nei manuali.

Se maneggiato in modo inadeguato, possono verificarsi danni o malfunzionamenti ai macchinari e impianti.

#### 2. Rimozione dei componenti ed alimentazione/scarico dell'aria compressa

Prima di spostare un macchinario o un impianto, prendere tutte le misure di sicurezza idonee per evitare cadute accidentali o movimenti incontrollati di oggetti e impianti, quindi togliere l'alimentazione elettrica e ridurre a zero la pressione del sistema. Solo dopo aver compiuti questi passi previ, si potrà procedere alla rimozione dell'impianto o macchinario in questione.

Al momento di riavviare il macchinario, verificare le condizioni di sicurezza per evitare oscillazioni del cilindro.

### ⚠ Precauzione

#### 1. Pulizia filtri

Pulire il filtro regolarmente.



## Serie MGJ

# Precauzioni per i sensori 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

### Progettazione e Selezione

## ⚠ Attenzione

### 1. Verificare le caratteristiche

Per usare il prodotto in modo adeguato, leggere attentamente le caratteristiche. Il prodotto utilizzato con valori non compresi nei campi specificati della corrente di carico, tensione, temperatura o impatto, può danneggiarsi.

### 2. Nel caso di impiego simultaneo di diversi cilindri vicini, prendere le opportune precauzioni.

Nel caso di due o più cilindri operanti a distanza ravvicinata, le interferenze del campo magnetico possono causare malfunzionamenti dei sensori. Mantenere i cilindri separati di almeno 40 mm (rispettare il valore eventualmente indicato per ciascuna serie di cilindri nei rispettivi cataloghi).

### 3. Controllare il lasso di tempo che il sensore resta acceso in posizione di corsa intermedia.

Quando il sensore si trova in posizione intermedia rispetto alla corsa e il carico viene azionato nel momento in cui passa il pistone, detto sensore entrerà in funzionamento, ma se la velocità è troppo elevata, il tempo d'esercizio diminuirà e il carico non opererà adeguatamente. La massima velocità rilevabile del pistone è:

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Campo di funzionamento sensori (mm)}}{\text{Campo d'esercizio del carico (ms)}} \times 1000$$

### 4. Mantenere i cavi più corti possibile.

<Sensori allo stato solido>

1) Nonostante la lunghezza del cavo non influisce sul funzionamento del sensore, utilizzare un cavo di massimo 100 m.

### 5. Vigilare la caduta di tensione interna del sensore.

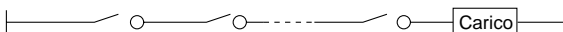
<Sensori allo stato solido>

1) Generalmente, la caduta di tensione interna sarà maggiore con un sensore allo stato solido a 2 fili che con un sensore reed.

- Se i sensori sono collegati in serie come mostrato di seguito, si verificherà una forte caduta di tensione a causa della resistenza interna dei diodi luminosi. (Vedere caduta di tensione interna tra le specifiche tecniche dei sensori.)

[La caduta di tensione sarà "n" volte superiore quanti sono gli "n" sensori collegati.]

Benché il sensore operi normalmente, il carico potrebbe non funzionare.



- Analogamente, operando al di sotto della tensione indicata, è possibile che il carico risulti inefficace nonostante il normale funzionamento del sensore. Pertanto la formula indicata sotto verrà soddisfatta dopo aver confermato la minima tensione d'esercizio del carico.

$$\text{Tensione di alimentazione} - \text{Caduta di tensione interna del sensore} > \text{Tensione d'esercizio minima del carico}$$

Non è applicabile neanche il relè 12Vcc.

### 6. Prestare attenzione alla dispersione di corrente.

<Sensori allo stato solido>

Con un sensore magnetico allo stato solido con 2 fili, la corrente (dispersione) fluisce verso e aziona il circuito interno anche in caso di disattivazione.

$$\text{Corrente diretta al carico (condizione OFF)} > \text{Dispersione di corrente}$$

Se la condizione indicata nella formula sopra non viene soddisfatta, il sensore non verrà riiniziato correttamente. Se la condizione non viene soddisfatta, utilizzare un sensore a 3 cavi. Inoltre il flusso di corrente di trafilamento sarà "n" volte superiore quanti sono gli "n" sensori collegati in parallelo.

### 7. Non applicare un carico generante un picco di tensione.

<Sensori allo stato solido>

Benché il lato di uscita del sensore allo stato solido sia protetto da un diodo zener contro il picchi di tensione, nel caso di picchi ripetuti, può avvenire in tutti i casi un picco di tensione. In caso di azionamento diretto di un carico generante picchi, come per esempio un relè o un'elettrovalvola, utilizzare un sensore con un elemento di assorbimento picchi.

### 8. Precauzioni per uso in circuito di sincronizzazione

Utilizzando un sensore per un segnale di sincronizzazione che richiede affidabilità, costituire un doppio sistema di sincronizzazione per porsi al riparo da malfunzionamenti, installando una funzione di protezione meccanica o utilizzando un altro commutatore.

Realizzare una manutenzione periodica e verificare che le operazioni si svolgano correttamente.

### 9. Lasciare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione.

Per progettare un'applicazione, assicurare sempre uno spazio sufficiente per la manutenzione e i controlli.



## Serie MGJ

# Precauzioni per i sensori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

### Montaggio e regolazione

#### ⚠ Attenzione

##### 1. Non lasciar cadere o urtare.

Non lasciar cadere, non urtare e non esercitare impatti eccessivi ( $\geq 1000 \text{ m/s}^2$  per sensori allo stato solido) durante la manipolazione. Nonostante il corpo del sensore non presenti danni, l'interno potrebbe essere danneggiato e causare malfunzionamenti.

##### 2. Non trasportare il cilindro afferrandolo dai cavi del sensore.

Non trasportare un cilindro afferrandolo dai cavi. Ciò potrebbe causare non solo la rottura dei cavi, ma anche il danneggiamento degli elementi interni del sensore.

##### 3. Montare i sensori usando l'adeguata coppia di serraggio.

Se un sensore viene serrato applicando una coppia di serraggio al di fuori del campo prescritto, possono danneggiarsi le viti di montaggio, i supporti di montaggio o il sensore.

Un serraggio inferiore alla coppia prescritta può provocare lo spostamento del sensore dalla sua posizione. Vedere il montaggio del sensore, nonché il movimento e la coppia di

### Connessioni elettriche

#### ⚠ Attenzione

##### 1. Evitare di tirare e piegare ripetutamente i cavi.

I cavi ripetutamente piegati o tirati possono rompersi.

##### 2. Collegare il carico prima di alimentare con potenza.

<Tipo a 2 fili>

Se viene attivata la potenza quando ancora uno dei sensori non è stato collegato al carico, il sensore verrà danneggiato all'istante a causa dell'eccesso di corrente.

##### 3. Verificare che l'isolamento dei cavi sia corretto.

Verificare che non vi siano difetti di isolamento (contatto con altri circuiti, errori di messa a terra, isolamento tra terminali inadeguato, ecc). Possono verificarsi danni a causa di un eccesso di flusso di corrente nel sensore.

##### 4. Non collegare i cavi in corrispondenza di linee di potenza o di alta tensione.

Collegare i cavi separatamente dalle linee di potenza o le linee di alta tensione, evitando cablaggi paralleli o cablaggi nello stesso condotto di queste linee. I circuiti di controllo che comprendono sensori possono malfunzionare a causa di rumore proveniente da queste altre linee.

### Connessioni elettriche

#### ⚠ Attenzione

##### 5. Evitare il corto circuito dei carichi.

<Sensori allo stato solido>

I modelli di uscita PNP non sono dotati di circuiti integrati di protezione da corto circuiti. Se i carichi subiscono un cortocircuito, i sensori verranno immediatamente danneggiati, come nel caso dei sensori reed.

Evitare con ogni cura di invertire il cablaggio con la linea di alimentazione marrone [rosso] e la linea di uscita nera [bianco] su sensori a 3 fili.

##### 6. Evitare cablaggi scorretti.

<Sensori allo stato solido>

1) Anche se i collegamenti vengono invertiti su un sensore a 2 fili, il sensore non verrà danneggiato poiché è protetto da un circuito di protezione, ma rimarrà in una normale condizione on. Per proteggere il sensore da possibili danneggiamenti, evitare l'inversione di cablaggio in un carico cortocircuitato.

2) Anche se i collegamenti di alimentazione di potenza (+) e (-) sono invertiti, in sensori a 3 fili, il sensore verrà protetto da un circuito di protezione. La linea di alimentazione + è collegata al cavo blu [nero] e la linea di alimentazione (-) è collegata al cavo nero [bianco], il sensore verrà danneggiato.

#### \* Variazione dei colori dei cavi di connessione

Il colore dei cavi di connessione SMC è stato modificato in conformità con le norme NECA Standard 0402 vigenti per produzioni successive al Settembre 1996. Vedere tabelle.

Durante la fase di collegamento, prestare particolare attenzione al colore dei cavi e quindi alle relative polarità.

##### 2 fili

	Vecchio	Nuovo
Uscita (+)	Rosso	Marrone
Uscita (-)	Nero	Blu

##### 3 fili

	Vecchio	Nuovo
Alimentazione	Rosso	Marrone
GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero

##### Sensori allo stato solido con uscita di diagnostica

	Vecchio	Nuovo
Alimentazione	Rosso	Marrone
GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero
Uscita diagnostica	Giallo	Arancione

##### Sensori allo stato solido con uscita di diagnostica mantenuta

	Vecchio	Nuovo
Alimentazione	Rosso	Marrone
GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero
Uscita di diagnostica mantenuta	Giallo	Arancione



**Serie MGJ**

## Precauzioni per i sensori 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

### Ambiente di lavoro

#### **Attenzione**

##### **1. Non usare mai in presenza di gas esplosivi.**

La struttura dei nostri sensori non è antideflagrante. Essi non dovranno pertanto essere utilizzati in presenza di gas esplosivi, poiché possono avvenire gravi esplosioni.

##### **2. Non usare in presenza di campi magnetici.**

I sensori funzionerebbero erroneamente o gli anelli all'interno dei cilindri si smagnetizzerebbero. Consultare SMC circa la disponibilità di sensori resistenti ai campi magnetici.

##### **3. Non utilizzare in ambienti nei quali i sensori magnetici restano continuamente esposti all'acqua.**

I sensori hanno grado di protezione IP67 (JIS C0920: struttura a tenuta impermeabile). Nonostante ciò, si raccomanda di non impiegarli in quelle applicazioni nelle quali si vedrebbero continuamente esposti a getti o spruzzi d'acqua. Ciò può causare un deterioro dell'isolamento o un rigonfiamento della resina isolante presente all'interno dei sensori e condurre a malfunzionamento.

##### **4. Non usare in un ambiente saturo di olii o agenti chimici.**

In caso di impiego in ambienti saturi di refrigeranti, solventi di pulizia, olii vari o agenti chimici, contattare SMC. Se i sensori vengono usati in queste condizioni anche per breve tempo, possono verificarsi eventi negativi come un deterioro dell'isolamento, il rigonfiamento della resina isolante, o l'indurimento dei cavi.

##### **5. Non usare in ambienti con temperatura variabile a cicli.**

Consultare SMC nel caso di impiego di sensori in presenza di sbalzi di temperatura al di fuori delle normali variazioni.

##### **6. Non usare in zone dove avvengono picchi di tensione.**

**<Sensori allo stato solido>**

La presenza di unità (elettrosollevatori, fornaci ad induzione di alta frequenza, motori, ecc.) che generano una grande quantità di picchi nella zona circostante i cilindri con sensori allo stato solido, può deteriorare o danneggiare il sensore. Evitare fonti di generazione picchi e linee incrociate.

##### **7. Evitare l'accumulazione di polvere di ferro o lo stretto contatto con sostanze magnetiche.**

Se si accumulano grandi quantità di polvere di ferro, come schegge di lavorazione, o qualche sostanza magnetica entra in contatto con il cilindro con sensore, il sensore può funzionare difettosamente a causa della perdita di forza magnetica all'interno del cilindro.

### Manutenzione

#### **Attenzione**

##### **1. Per evitare pericoli causati da malfunzionamenti inattesi dei sensori, realizzare periodicamente la seguente manutenzione.**

- 1) Stringere accuratamente le viti di montaggio dei sensori.  
Se le viti si allentano o la posizione di montaggio ha subito qualche variazione, serrare nuovamente le viti dopo aver riimpostato la posizione di montaggio.
- 2) Verificare che i cavi non siano danneggiati.  
Per evitare isolamenti erronei, sostituire i sensori o riparare i cavi in caso di danneggiamento.

### Altro

#### **Attenzione**

##### **1. Per quanto riguarda la resistenza all'acqua, l'elasticità dei cavi e l'uso di in luoghi di saldatura, consultare SMC.**



## Serie MGJ

# Avvertenze specifiche del prodotto

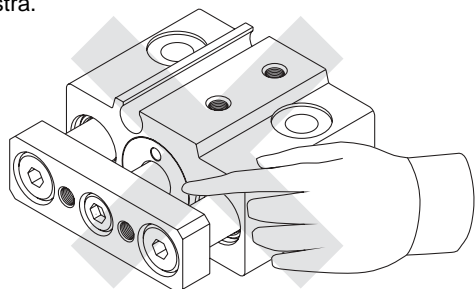
Leggere attentamente prima dell'uso.

### Montaggio

#### ⚠️ Attenzione

##### 1. Non introdurre le mani o le dita tra la piastra ed il corpo.

Quando si applica aria compressa, prestare attenzione a non introdurre le dita nello spazio tra il corpo del cilindro e la piastra.



#### ⚠️ Precauzione

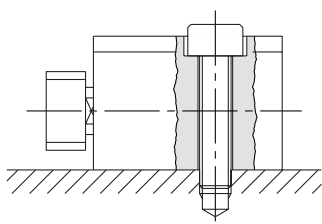
##### 2. Non graffiare o scheggiare lo stelo e la guida.

I danni alle guarnizioni possono causare trafilamenti d'aria o malfunzionamenti.

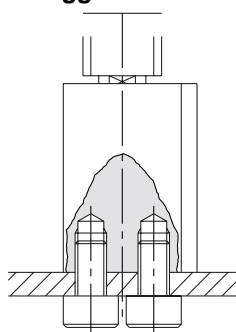
##### 3. Per il montaggio del minicilindro compatto guidato, applicare la corretta coppia di serraggio per le viti.

Modello	Vite	Coppia di serraggio adeguata (N-m)	
		Montaggio dall'alto	Montaggio dal basso
MGJ6	M3 x 0.5	1.2	0.3
MGJ10	M4 x 0.7	2.7	0.7

#### Montaggio dall'alto



#### Montaggio dal basso



### Montaggio

#### ⚠️ Precauzione

##### 4. La planarità della superficie di montaggio deve essere inferiore a 0.02mms.

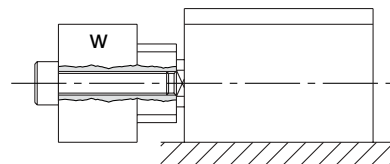
Per il montaggio del minicilindro a stelo guidato o per il montaggio di una piastra al carico, l'inclinazione della superficie di montaggio può provocare funzionamenti erranei.

##### 5. Prima di installare carichi, verificare che il pistone sia esteso.

Un montaggio del carico realizzato con i pistoni rientrati, può provocare danni alle guide e conseguente malfunzionamento.

##### 6. Per il montaggio dei carichi, applicare la corretta coppia di serraggio alle viti.

Modello	Bullone	Coppia di serraggio adeguata (N-m)
MGJ6	M2.5 x 0.45	0.5
MGJ10	M3 x 0.5	1.0



### Altro

#### ⚠️ Precauzione

##### 1. Questo prodotto non deve essere utilizzato come stopper.

### SMC CORPORATION (Europe)

Austria	☎ +43 226262280	www.smc.at	sales@smc.at
Belgium	☎ +32 33551464	www.smc-pneumatics.be	post@smcpneumatics.be
Bulgaria	☎ +359 2 9744492	www.smc.bg	sales@smc.at
Czech Republic	☎ +42 0541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎ +45 70252900	www.smc-pneumatik.dk	smc@smc-pneumatik.dk
Estonia	☎ +372 6593540	www.smc-pneumatics.ee	smc@smcpneumatics.ee
Finland	☎ +358 9859580	www.smc.fi	smc@smc.fi
France	☎ +33 164761000	www.smc-france.fr	contact@smc-france.fr
Germany	☎ +49 61034020	www.smc-pneumatik.de	info@smc-pneumatik.de
Greece	☎ +30 2103426076	www.smceu.com	parianos@hol.gr
Hungary	☎ +36 13711343	www.smc-automation.hu	office@smc-automation.hu
Ireland	☎ +353 14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smcpneumatics.ie
Italy	☎ +39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	☎ +37 7779474	www.smc.lv	info@smclv.lv

Netherlands	☎ +31 205318888	www.smc-pneumatics.nl	info@smcpneumatics.nl
Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎ +48 225485085	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎ +351 226108922	www.smces.es	postpt@smc.smces.es
Romania	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎ +812 1185445	www.smc-pneumatik.ru	smcfa@peterlink.ru
Slovakia	☎ +421 244456725	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎ +386(7)3885249	www.smc-ind-avtom.si	office@smc-ind-avtom.si
Spain	☎ +34 945184100	www.smces.es	post@smc.smces.es
Sweden	☎ +46 86030700	www.smc.nu	post@smcpneumatics.se
Switzerland	☎ +41 523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎ +90 2122211516	www.entek.com.tr	smc-entek@entek.com.tr
UK	☎ +44 8001382930	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smcpneumatics.co.uk

European Marketing Centre ☎ +34 945184100  
SMC CORPORATION ☎ +81 0335022740

www.smceu.com  
www.smcworld.com