

# Cilindro guidato

## Cilindro compatto con fine lock integrato

- **Bloccaggio possibile in entrambi le direzioni.**

È inoltre possibile il bloccaggio in ogni posizione di corsa del cilindro.

- **Velocità massima: 500 mm/s**

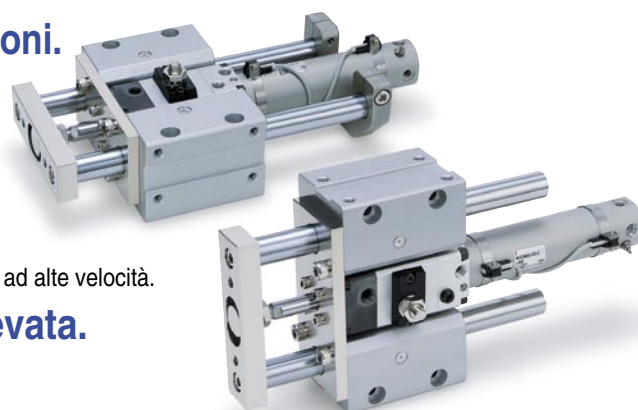
Il cilindro può essere utilizzato da 50 a 500 mm/s entro i limiti di energia cinetica ammissibile.

- **Ammortizzo pneumatico standard.**

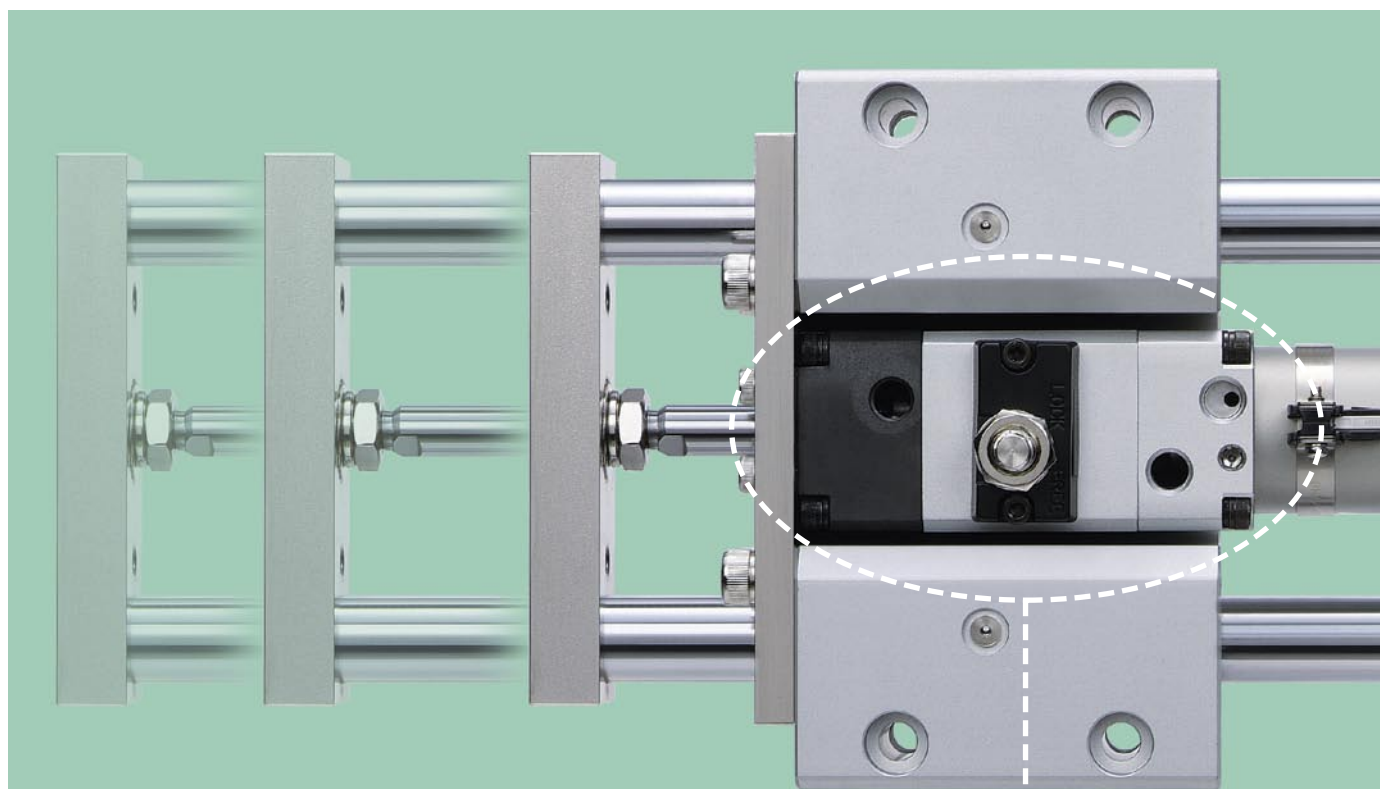
Permette di assorbire l'impatto a fine corsa anche se il cilindro funziona ad alte velocità.

- **La posizione del cilindro può essere rilevata.**

Tutti i modelli sono provvisti di anello magnetico incorporato.



**Unità di traslazione lineare con meccanismo di bloccaggio incorporato e steli guidati in un design compatto.**



**Elevata precisione di stop, tre tipi di meccanismo di bloccaggio**

Metodo di bloccaggio	Bloccaggio a molla	Bloccaggio pneumatico	Bloccaggio a molla e pneumatico
Precisione di stop*	±1.0 mm	±0.5 mm	
Caratteristiche	<ul style="list-style-type: none"><li>● Opera sul lato sicurezza. (Bloccaggio scarico)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Elevata precisione</li><li>● La forza di mantenimento può essere regolata liberamente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Elevata precisione</li><li>● La forza di mantenimento può essere regolata liberamente.</li><li>● Opera sul lato sicurezza.</li></ul>

\* Velocità pistone a 300 mm/s

**Serie MLGC**

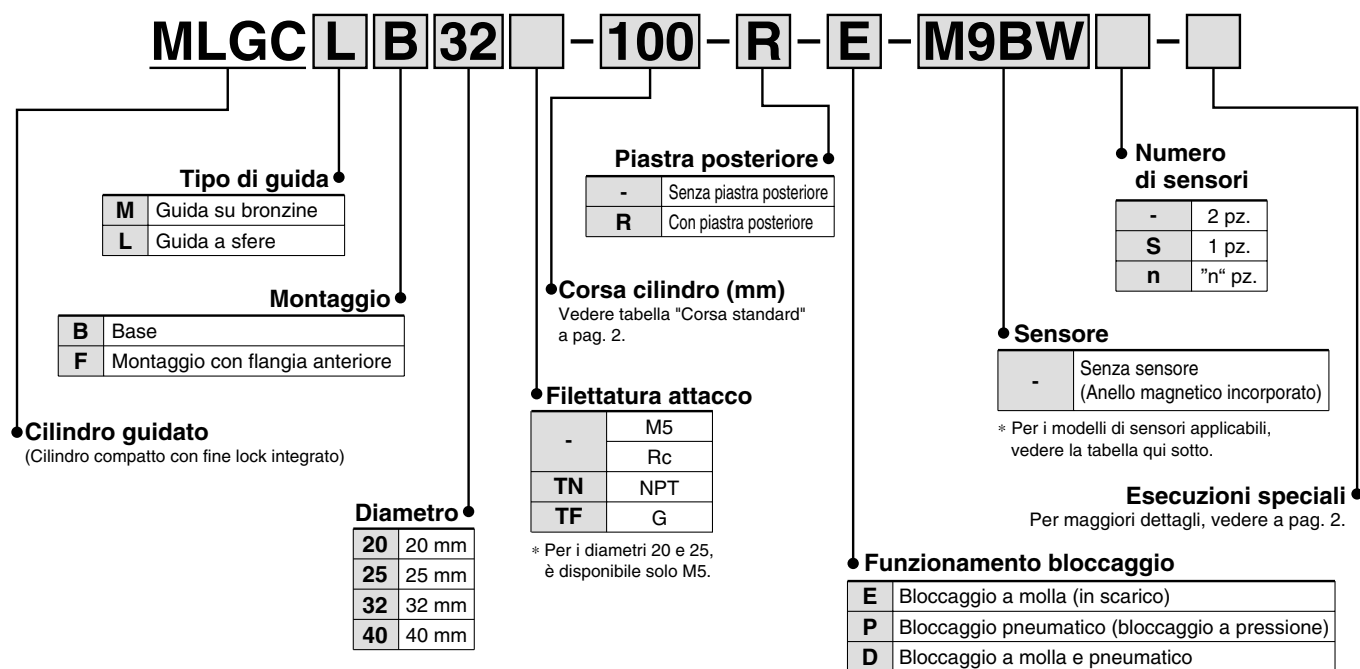
  
CAT.EUS20-192A-IT

# Cilindro guidato con fine lock integrato Tipo compatto

## Serie **MLGC**

Ø20, Ø25, Ø32, Ø40

### Codici di ordinazione



### Sensori applicabili / Per le specifiche dettagliate dei sensori, vedere da pag. 10 a 20.

Tipo	Funzione speciale	Connessione elettrica	Indicatore ottico	Cablaggio (Uscita)	Tensione di carico		Modello di sensore			Lunghezza cavi (m)					Caricatore pre-cablato	Carico applicabile			
					cc	ca	Diam. int. tubo applicabile			0.5 (-)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	Assente (N)		CI	—		
							Ø20, Ø25	Ø32	Ø40										
Sensore reed	—	Grommet	SI	3 fili (Equiv. NPN)	—	5 V	A96			●	—	●	—	—	—	—	—		
				2 fili	24 V	12 V	100 V	A93			●	—	●	—	—	—	—	—	Relè, PLC
							≤ 100 V	A90			●	—	●	—	—	—	—		
							100 V, 200 V	(B54)	B54	●	—	●	●	—	—	—			
							≤ 200 V	(B64)	B64	●	—	●	●	—	—	—			
							—	C73C			●	—	●	●	—	—	—		
				≤ 24 V	C80C			●	—	●	●	●	—	—					
Indicazione di diagnostica (LED bicolore)	Grommet	SI	—	—	(B59W)	B59W	●	—	●	—	—	—	—	—					
Sensore stato solido	—	Grommet	SI	3 fili (NPN)	—	5 V, 12 V	M9N			●	—	●	○	—	○	CI	Relè, PLC		
				3 fili (PNP)			M9P			●	—	●	○	—	○				
		Connettore	SI	24 V	12 V	2 fili	M9B			●	—	●	○	—	○	—			
						3 fili (NPN)	H7C			●	—	●	●	●	—	—			
		Indicazione di diagnostica (LED bicolore)	Grommet	SI	24 V	5 V, 12 V	—	M9NW			●	●	●	○	—	○		CI	
								M9PW			●	●	●	○	—	○			
								M9BW			●	●	●	○	—	○			
								H7BA			—	—	●	○	—	○			
		Resistente all'acqua (LED bicolore)	Grommet	SI	24 V	12 V	—	H7NF			●	—	●	○	—	○		—	
		Uscita di diagnostica (LED bicolore)						H7NF			●	—	●	○	—	○		—	

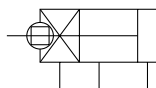
\* Simboli lunghezza cavi: 0.5 m ..... - (Esempio) M9NW  
 1 m ..... M (Esempio) M9NWM  
 3 m ..... L (Esempio) M9NWL  
 5 m ..... Z (Esempio) M9NWZ  
 Assente ..... N (Esempio) H7CN

\* I sensori allo stato solido indicati con "○" si realizzano su richiesta.  
 \* D-A9□, M9□, M9□WV e D-M9□A non possono essere montati.

#### Precauzione

In caso di uso di sensori indicati tra parentesi ( ), il rilevamento di fine corsa potrebbe non essere possibile in funzione del modello di raccordo istantaneo o di regolatore di flusso. In questo caso, contattare SMC.

Simbolo JIS



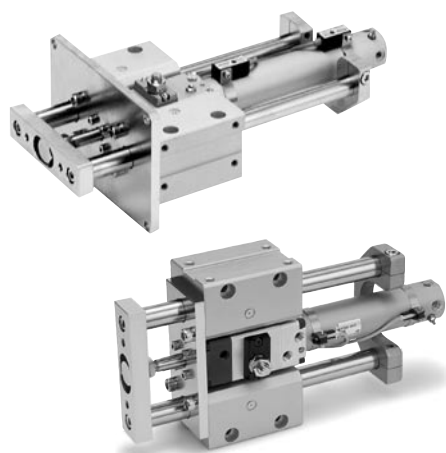
**Modello / Caratteristiche**

**Corsa standard**

Modello (Tipo di guida)	Diametro (mm)	Corsa standard (mm)	Corsa lunga (mm)
MLGCM (Guida su bronzine)	20	75, 100, 125, 150, 200	250, 300, 350, 400
	25		350, 400, 450, 500
MLGCL (Guida a sfere)	32	75, 100, 125, 150, 200, 250, 300	350, 400, 450, 500, 600
	40		350, 400, 450, 500, 600, 700, 800

\* Altre corse intermedie e brevi sono disponibili su richiesta.

**Caratteristiche**



Modello	MLGC□□20	MLGC□□25	MLGC□□32	MLG□□40	
Cilindro base	CDLG1BA	Diametro	Filettatura	- Corsa - Funzionamento bloccaggio - Sensore	
Diametro (mm)	20	25	32	40	
Funzione	Doppio effetto				
Fluido	Aria				
Pressione di prova	1.5 MPa				
Pressione d'esercizio massima	1.0 MPa				
Pressione d'esercizio minima	0.2 MPa (orizzontale senza carico)				
Temperatura d'esercizio	-10 ÷ 60°C				
Velocità <sup>*1</sup>	50 ÷ 500 mm/s				
Ammortizzo	Ammortizzo pneumatico				
Lubrificazione cilindro base	Senza lubrificazione				
Tolleranza di filettatura	JIS classe 2				
Tolleranza sulla corsa	+1.9 +0.2 mm				
Precisione antirotazione <sup>*2</sup>	Guida su bronzine	±0.06°	±0.05°	±0.05°	±0.04°
	Guida a sfere	±0.04°	±0.04°	±0.04°	±0.04°
Misura attacco di connessione <sup>*3</sup> (Rc, NPT, G)	Attacco cilindro	M5		1/8	
	Attacco di bloccaggio	1/8			
Funzionamento bloccaggio	■ Bloccaggio a molla (in scarico) ■ Bloccaggio pneumatico (bloccaggio a pressione) ■ Bloccaggio a molla e pneumatico				

\*1 Limiti associati all'energia cinetica ammissibile si impongono alle velocità alle quali il pistone può essere bloccato. È possibile la velocità massima di 750 mm/s se il pistone deve essere bloccato in condizione stazionaria per la prevenzione cadute.

\*2 Con il cilindro in posizione di rientro (valore iniziale), in assenza di carico o di flessione dello stelo guidato, la precisione antirotazione sarà uguale o inferiore al valore indicato nella tabella.

\*3 Per i diametri 20 e 25, è disponibile solo M5.



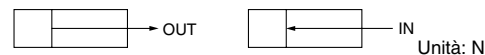
**Esecuzioni speciali**  
(per maggiori dettagli, vedere pag. 21).

Simbolo	Caratteristiche
<b>XC79</b>	Eventuali modifiche per foro filettato o foro di posizionamento.

**Caratteristiche fine lock**

Funzionamento bloccaggio	Bloccaggio a molla (Bloccaggio scarico)	Bloccaggio a molla e pneumatico	Bloccaggio pneumatico (Bloccaggio a pressione)
Fluido	Aria		
Pressione d'esercizio massima	0.5 MPa		
Pressione di sbloccaggio	≥ 0.3 Mpa		≥ 0.1 Mpa
Pressione di avvio bloccaggio	≤ 0.25 MPa		≤ 0.05 MPa
Direzione di bloccaggio	Entrambe le direzioni		

**Uscita teorica**



Diametro (mm)	Dim. stelo (mm)	Direzione d'esercizio	Area pistone (mm <sup>2</sup> )	Pressione d'esercizio (MPa)											
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0			
20	8	OUT	314	62.8	94.2	126	157	188	220	251	283	314			
		IN	264	52.8	79.2	106	132	158	185	211	238	264			
25	10	OUT	491	98.2	147	196	246	295	344	393	442	491			
		IN	412	82.4	124	165	206	247	288	330	371	412			
32	12	OUT	804	161	241	322	402	482	563	643	724	804			
		IN	691	138	207	276	346	415	484	553	622	691			
40	16	OUT	1260	252	378	504	630	756	882	1010	1130	1260			
		IN	1060	212	318	424	530	636	742	848	954	1060			

Nota) Uscita teorica (N) = Pressione (MPa) x Sup. pistone (mm<sup>2</sup>)

# Serie MLGC

## Pesi

Diametro (mm)		20	25	32	40
Peso base	Tipo LB (Guida a sfere / Base)	2.8	4.45	4.54	8.12
	Tipo LF (Guida a sfere Montaggio con flangia anteriore)	3.52	5.42	5.52	9.61
	Tipo MB (Guida su bronzine / Base)	2.74	4.35	4.44	7.84
	Tipo MF (Guida su bronzine / Montaggio con flangia anteriore)	3.45	5.31	5.42	9.33
Peso aggiuntivo con piastra posteriore		0.29	0.47	0.47	0.8
Peso aggiuntivo ogni 50 mm di corsa		0.21	0.32	0.34	0.54
Peso aggiuntivo per corsa lunga		0.01	0.01	0.02	0.03

Calcolo: (Esempio)

### MLGCLB32-500-R-D

(Guida a sfere / Base, ø32/corsa 500, con piastra posteriore)

- Peso base..... 4.54 (Tipo LB)
  - Peso aggiuntivo con piastra posteriore..... 0.47
  - Peso della corsa aggiuntiva..... 0.34/corsa 50
  - Corsa..... corsa 500
  - Peso aggiuntivo per corsa lunga..... 0.02
- $4.54 + 0.47 + 0.34 \times 500/50 + 0.02 = 8.43 \text{ kg}$

## Energia cinetica ammissibile durante il bloccaggio

Diametro (mm)	20	25	32	40
Energia cinetica ammissibile (J)	0.26	0.42	0.67	1.19

In relazione alle condizioni di carico specifiche, l'energia cinetica ammissibile indicata nella tabella sopra è equivalente ad un fattore di carico del 50% a 0.5 MPa e una velocità del pistone di 300 mm/sec. Pertanto se le condizioni di esercizio sono inferiori a questi valori, i seguenti calcoli non sono necessari.

1. Applicare le formule seguenti per ottenere l'energia cinetica del carico.

$E_k$ : Energia cinetica del carico (J)

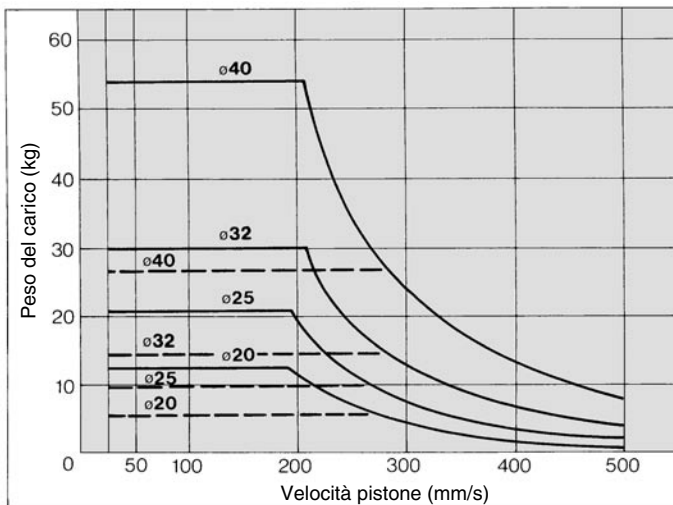
$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

m: Peso del carico (kg)

(Peso del carico + Peso parti mobili)

v: Velocità pistone (m/s) (Velocità media x 1.2)

2. La velocità del pistone supera la velocità media subito prima del bloccaggio. Per determinare la velocità del pistone al fine di ottenere l'energia cinetica del carico, utilizzare come riferimento la velocità media per 1.2 volte.
3. La relazione tra la velocità e il carico del rispettivo diametro è mostrata nel diagramma riportato sotto. Utilizzare un cilindro compreso nel range al di sotto di una delle linee.
4. Durante il bloccaggio, il meccanismo di blocco deve assorbire la spinta del cilindro, oltre all'energia cinetica del carico. Quindi per assicurare la forza di arresto adeguata, anche all'interno di un livello di energia cinetica ammissibile stabilito, le dimensioni del carico sono sottoposte ad un limite superiore. Di conseguenza, un cilindro montato in posizione orizzontale deve essere azionato al di sotto della linea continua e un cilindro montato in posizione verticale deve essere azionato al di sotto della linea tratteggiata.



## Forza di mantenimento del bloccaggio a molla (Max. carico statico)

Diametro (mm)	20	25	32	40
Forza di mantenimento (N)	196	313	443	784

Nota) La seguente forza sul lato in estensione dello stelo del pistone diminuisce di circa il 15%.

## Pesi parti mobili

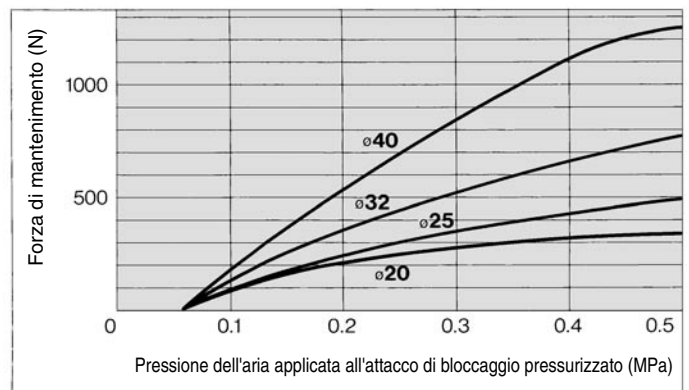
Diametro (mm)		20	25	32	40
Peso base delle parti mobili		0.59	1.17	1.17	2.21
Peso aggiuntivo con piastra posteriore		0.29	0.47	0.47	0.8
Peso aggiuntivo ogni 50 mm di corsa		0.18	0.28	0.29	0.46

Calcolo: (Esempio)

### MLGCLB32-500-R-D

- Peso base delle parti mobili..... 1.17
  - Peso aggiuntivo con piastra posteriore..... 0.47
  - Peso della corsa aggiuntiva..... 0.29/corsa 50
  - Corsa..... corsa 500
- $1.17 + 0.47 + 0.29 \times 500/50 = 4.54 \text{ kg}$

## Forza di mantenimento del bloccaggio pneumatico (Max. carico statico)



1. La forza di mantenimento è la capacità del bloccaggio di serrare un carico statico senza che si producano vibrazioni o urti dopo il bloccaggio senza carico. Quindi per utilizzare il cilindro in prossimità del limite superiore della forza di mantenimento costante, osservare quanto segue:

- Se lo stelo del pistone scivola perché la forza di mantenimento del bloccaggio viene superata, il ceppo del freno può danneggiarsi, determinando una riduzione della forza di mantenimento o della durata.
- Per utilizzare il bloccaggio al fine di prevenire cadute, il carico da collegare al cilindro deve essere inferiore al 35% della forza di mantenimento del cilindro.
- Non utilizzare il cilindro in stato di bloccaggio per sostenere un carico che implichi un impatto.

## Precisione di stop (Esclusa tolleranza del sistema di controllo).

Metodo di bloccaggio	Velocità pistone (mm/s)			
	50	100	300	500
Bloccaggio a molla (in scarico)	±0.4	±0.5	±1.0	±2.0
Bloccaggio pneumatico (bloccaggio a pressione)	±0.2	±0.3	±0.5	±1.5
Bloccaggio a molla e pneumatico	±0.2	±0.3	±0.5	±1.5

Condizione/carico: 25% della forza di spinta a 0.5 MPa

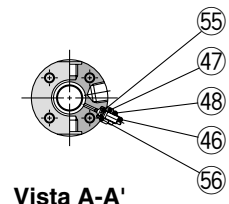
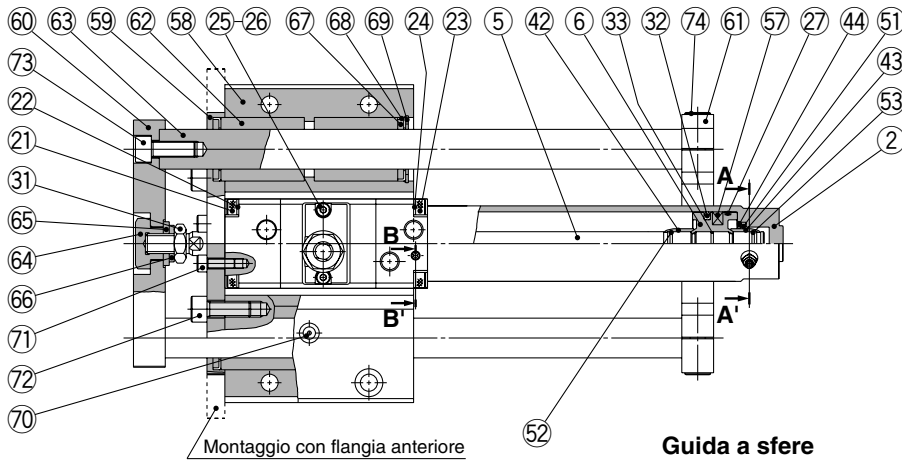
Elettrovalvola: montata sull'attacco di bloccaggio

## ⚠ Precauzione

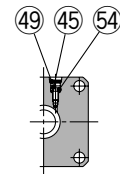
### Circuito pneumatico consigliato / Avvertenze per l'uso

Per le caratteristiche dettagliate del cilindro fine lock serie CLG1, vedere il catalogo "Best Pneumatics" di SMC.

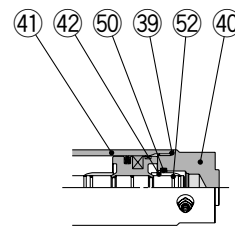
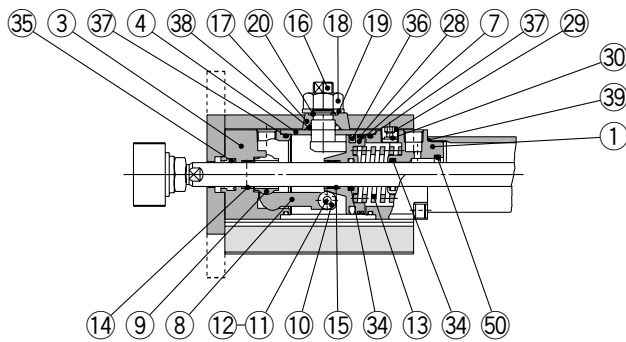
**Costruzione: con piastra posteriore**



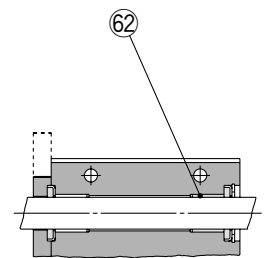
Vista A-A'



Vista B-B'



Corsa lunga



Guida su bronzine

**Componenti**

N.	Descrizione	Materiale	Descrizione
1	Testata anteriore	Legha d'alluminio	Anodizzato chiaro duro
2	Protezione tubo	Legha d'alluminio	Anodizzato duro
3	Coperchio	Acciaio al carbonio	Nitridato
4	Coperchio intermedio	Legha d'alluminio	Anodizzato chiaro duro
5	Stelo pistone	Acciaio al carbonio	Cromatazione dura $\varnothing 20, \varnothing 25$ sono in acciaio inox.
6	Pistone	Legha d'alluminio	Cromato
7	Pistone freno	Acciaio al carbonio	Nitridato
8	Braccio freno	Acciaio al carbonio	Nitridato
9	Ceppo freno	Materiale attrito speciale	
10	Rullo	Acciaio al carbonio	Nitridato
11	Perno	Acciaio al carbonio	Trattamento termico
12	Anello di ritegno	Acciaio inox	
13	Molla freno	Filo d'acciaio per molla	Dacrotized Per bloccaggio a molla, bloccaggio a molla/pneumatico
14	Bussola	Legha sinterizzata impregnata d'olio	
15	Bussola	Legha sinterizzata impregnata d'olio	
16	Camma rilascio manuale bloccaggio	Acciaio al cromo molibdeno	Nitridato, Nichelato
17	Guida camma	Acciaio al carbonio	Nitridato, verniciato
18	Dado bloccaggio	Acciaio laminato	Nichelato
19	Rosetta	Acciaio laminato	Nichelato
20	Anello di ritegno	Acciaio inox	
21	Vite ad esagono incassato	Acciaio al cromo molibdeno	Nichelato
22	Rondella elastica	Filo d'acciaio	Nichelato
23	Vite ad esagono incassato	Acciaio al cromo molibdeno	Nichelato
24	Rondella elastica	Filo d'acciaio	Nichelato
25	Vite ad esagono incassato	Acciaio al cromo molibdeno	Nichelato
26	Rondella elastica	Filo d'acciaio	Nichelato
27	Anello di tenuta	Resina	
28	Anello di tenuta	Resina	
29	Tappe esagonale	Acciaio al carbonio	Nichelato
30	Elemento	Bronzo	Per bloccaggio a molla
31	Dado estremità stelo	Acciaio laminato	Nichelato
32	Tenuta pistone	NBR	
33	Guarnizione pistone	NBR	
34	Tenuta stelo A	NBR	
35	Tenuta stelo B	NBR	
36	Tenuta pistone freno	NBR	
37	Guarnizione coperchio intermedio	NBR	
38	Guarnizione camma	NBR	

Nota) 61, 74 non sono necessari per l'opzione senza piastra posteriore.

**Componenti**

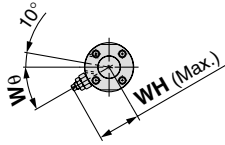
N.	Descrizione	Materiale	Descrizione
39	Guarnizione tubo cilindro	NBR	
40	Testata posteriore	Legha d'alluminio	Anodizzato bianco duro
41	Tubo cilindro	Legha d'alluminio	Anodizzato duro
42	Valvola d'ammortizzo A	Ottone	
43	Valvola d'ammortizzo B	Ottone	
44	Fermo tenuta	Acciaio laminato	Zinco cromato
45	Valvola d'ammortizzo A	Acciaio al cromo molibdeno	Nichelato per elettrolisi
46	Valvola d'ammortizzo B	Acciaio laminato	Nichelato per elettrolisi
47	Fermo valvola	Acciaio laminato	Nichelato per elettrolisi
48	Dado bloccaggio	Acciaio laminato	Nichelato per elettrolisi
49	Anello di ritegno	Acciaio inox	
50	Tenuta ammortizzo A	Uretano	
51	Tenuta ammortizzo B	Uretano	
52	Guarnizione anello ammortizzo A	NBR	
53	Guarnizione anello ammortizzo B	NBR	
54	Tenuta valvola A	NBR	
55	Tenuta valvola B	NBR	
56	Guarnizione di tenuta valvola	NBR	
57	Anello magnetico	—	
58	Corpo guida	Legha d'alluminio	Anodizzato chiaro
59	Flangia piccola	Acciaio laminato	Nichelato opaco
59	Flangia larga	Acciaio laminato	Nichelato opaco
60	Piastra anteriore	Acciaio laminato	Nichelato opaco
61	Piastra posteriore	Ghisa	Argento platinato
62	Guida su bronzine	Legha per guida	Per guida su bronzine
62	Guida a sfere	—	Per guida a sfere
63	Stelo guidato	Acciaio al carbonio Acciaio al carbonio-cromo per cuscinetti	Cromatazione dura Temprato, Cromatato duro
63	Stelo guidato	Acciaio al carbonio-cromo per cuscinetti	Per guida su bronzine
64	Supporto estremità	Acciaio al carbonio	Nichelato opaco
65	Rondella	Acciaio laminato	Nichelato
66	Rondella elastica	Filo d'acciaio	Nichelato
67	Feltro	Feltro	
68	Sostegno	Acciaio inox	
69	Anello di ritegno tipo C per foro	Acciaio al carbonio per utensili	Nichelato
70	Ingrassatore	—	Nichelato
71	Vite ad esagono incassato	Acciaio al cromo molibdeno	Nichelato
71	Vite ad esagono incassato	Acciaio al cromo molibdeno	Per montaggio cilindro
72	Vite ad esagono incassato	Acciaio al cromo molibdeno	Nichelato
72	Vite ad esagono incassato	Acciaio al cromo molibdeno	Per montaggio flangia grande/piccola
73	Vite ad esagono incassato	Acciaio al cromo molibdeno	Nichelato
73	Vite ad esagono incassato	Acciaio al cromo molibdeno	Per montaggio piastra anteriore
74	Vite ad esagono incassato	Acciaio al cromo molibdeno	Nichelato
74	Vite ad esagono incassato	Acciaio al cromo molibdeno	Per montaggio piastra posteriore

# Serie MLGC

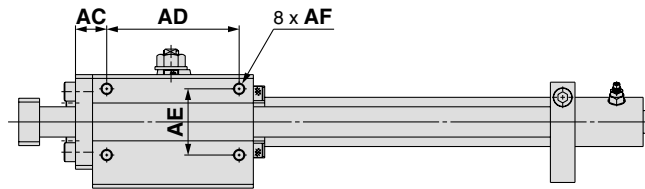
## Dimensioni

Esecuzione base: con piastra posteriore

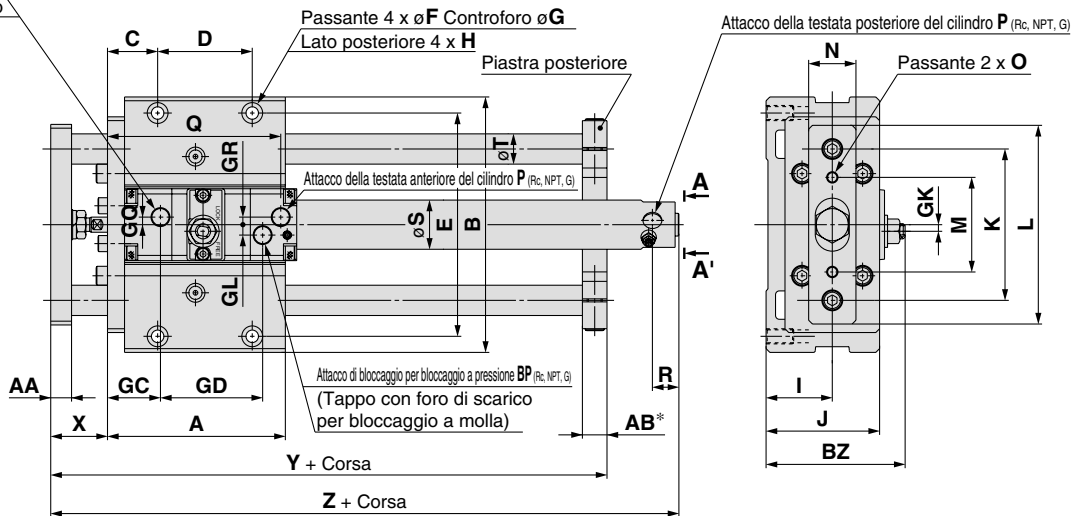
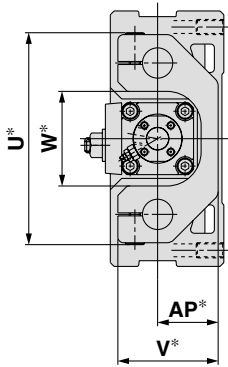
MLGC□B□□-□-R-□



Vista A-A'



BP (Rc, NPT, G) Attacco sbloccaggio  
Sbloccato se pressurizzato



## Corsa standard

Diametro (mm)	Campo corsa (mm)	A	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AP	B	BP <sup>Nota 3)</sup>	BZ	C	D	E	F	G	GC
20	75, 100, 125, 150, 200	94	12	13	16.5	70	35	M6 prof. 12	32	135	1/8	73.5	26.5	50	118	6.8	11 prof. 8	28
25	75, 100, 125	104	16	16	19	75	40	M8 prof. 16	37	160	1/8	86.5	31.5	50	140	8.6	14 prof. 10	29
32	150, 200, 250	104	16	16	19	75	40	M8 prof. 16	37	160	1/8	86.5	31.5	50	140	8.6	14 prof. 10	30
40	300	142	19	19	22	110	45	M10 prof. 20	42	194	1/8	95	37	80	170	10.5	17 prof. 12	35

Diametro (mm)	GD	GK	GL	GQ	GR	H	I	J	K	L	M	N	O	P <sup>Nota 2)</sup>	Q	R	S
20	54	3.5	5.5	4	4	M8 prof. 14	35	60	80	105	50	25	M6	M5	94	12	26
25	62	4	9	7	7	M10 prof. 18	40	70	95	125	60	32	M8	M5	104	12	31
32	62	4	9	7	7	M10 prof. 18	40	70	95	125	60	32	M8	1/8	104	12	38
40	67	4	11	8	7	M12 prof. 21	45	82.5	115	150	75	38	M8	1/8	115	12	47

Diametro (mm)	T	U	V	W	WH	Wθ	X	Y	Z
20	16	112	53	50	23	30°	30	146	182
25	20	132	63	60	25	30°	37	167	199
32	20	132	63	60	28.5	25°	37	167	202
40	25	162	73	70	33	20°	44	210	227

## Senza piastra posteriore

Diametro (mm)	Y
20	129
25	146
32	146
40	191

## Corsa lunga

Diametro (mm)	Campo corsa (mm)	R	Z
20	250 ÷ 400	14	190
25	350 ÷ 500	14	207
32	350 ÷ 600	14	210
40	350 ÷ 800	15	236

Nota 1) Le dimensioni indicate con "\*" non sono necessarie per l'opzione senza piastra posteriore.

Nota 2) Per i diametri 20 e 25, è disponibile solo M5.

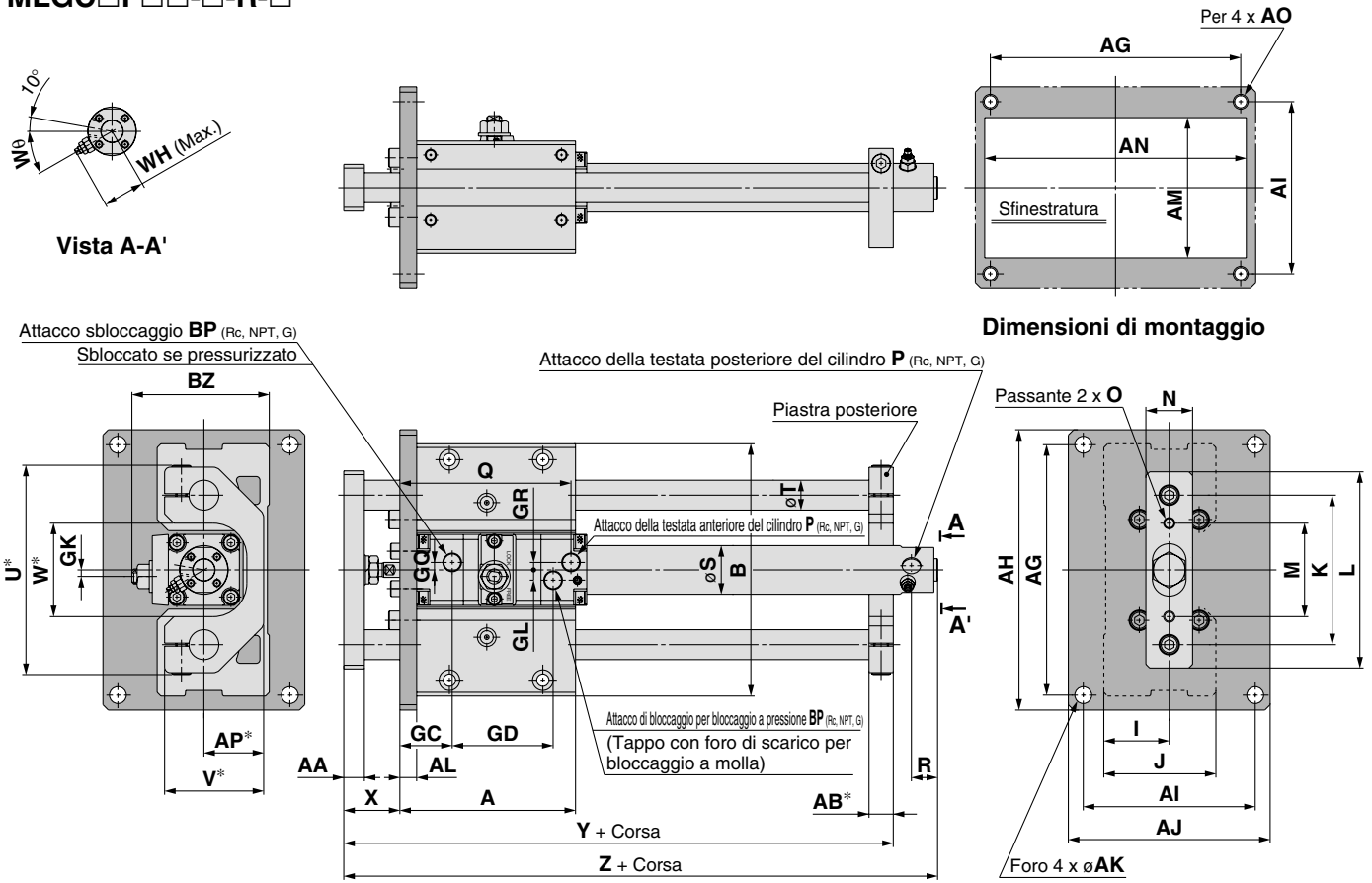
Gli attacchi Rc, NPT, G sono disponibili per diametro 32 o superiore.

Nota 3) Sono disponibili gli attacchi Rc, NPT, G.

**Dimensioni**

**Montaggio con flangia anteriore: con piastra posteriore**

MLGC□F□□□-□-R-□



**Corsa standard**

Diametro (mm)	Campo corsa (mm)	A	AA	AB	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	B	BP <sup>Nota 3)</sup>	BZ	GC	GD	GK
20	75, 100, 125, 150, 200	94	12	13	134	150	92	108	9	9	75	140	M8	32	135	1/8	73.5	28	54	3.5
25	75, 100, 125	104	16	16	160	176	110	125	9	9	88	165	M8	37	160	1/8	86.5	29	62	4
32	150, 200, 250	104	16	16	160	176	110	125	9	9	88	165	M8	37	160	1/8	86.5	30	62	4
40	300	142	19	19	190	210	115	135	11	12	96	200	M10	42	194	1/8	95	35	67	4

Diametro (mm)	GL	GQ	GR	I	J	K	L	M	N	O	P <sup>Nota 2)</sup>	Q	R	S	T	U	V	W
20	5.5	4	4	35	60	80	105	50	25	M6	M5	94	12	26	16	112	53	50
25	9	7	7	40	70	95	125	60	32	M8	M5	104	12	31	20	132	63	60
32	9	7	7	40	70	95	125	60	32	M8	1/8	104	12	38	20	132	63	60
40	11	8	7	45	82.5	115	150	75	38	M8	1/8	115	12	47	25	162	73	70

Diametro (mm)	WH	Wθ	X	Y	Z
20	23	30°	30	146	182
25	25	30°	37	167	199
32	28.5	25°	37	167	202
40	33	20°	44	210	227

**Senza piastra posteriore**

Diametro (mm)	Y
20	129
25	146
32	146
40	191

**Corsa lunga**

Diametro (mm)	Campo corsa (mm)	R	Z
20	250 ÷ 400	14	190
25	350 ÷ 500	14	207
32	350 ÷ 600	14	210
40	350 ÷ 800	15	236

Nota 1) Le dimensioni indicate con "\*" non sono necessarie per l'opzione senza piastra posteriore.

Nota 2) Per i diametri 20 e 25, è disponibile solo M5.

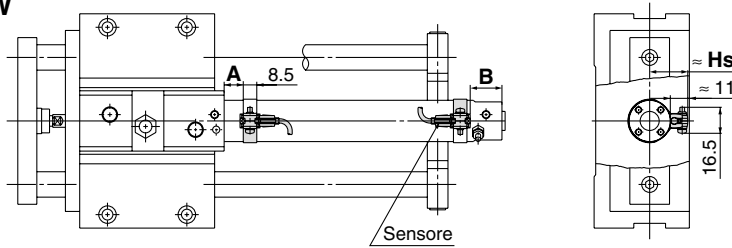
Gli attacchi Rc, NPT, G sono disponibili per diametro 32 o superiore.

Nota 3) Sono disponibili gli attacchi Rc, NPT, G.

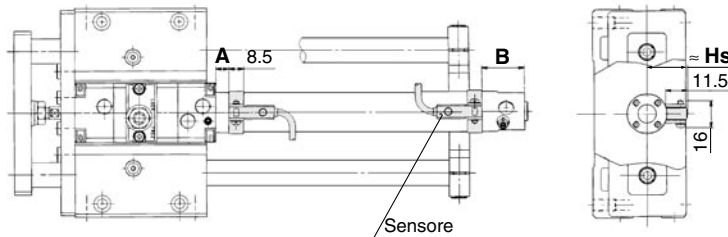
# Serie MLGC

## Posizione corretta e altezza di montaggio del sensore (rilevamento fine corsa)

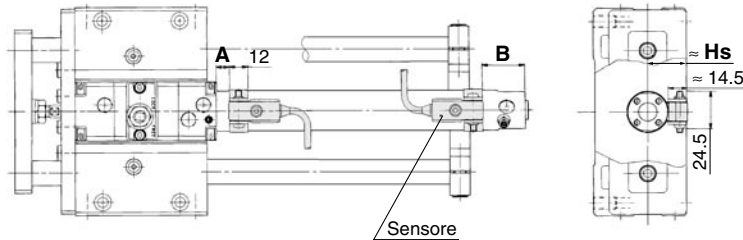
Tipo D-A9,  
Tipo D-M9, M9□W



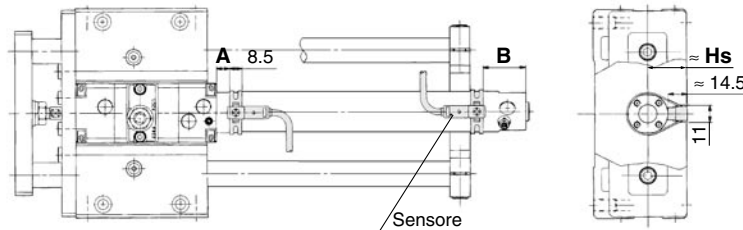
Tipo D-C7, C8,  
Tipo D-H7



Tipo D-B5, B6,  
Tipo D-G5, K5



Tipo D-B7, B8,  
Tipo D-G7, K7



### Posizione di montaggio corretta dei sensori

### (mm) Altezza montaggio sensori (mm)

Modello di sensore	D-A9□				D-M9□ D-M9□W				D-B7□ D-B80 D-B73C D-B80C D-G79 D-K79 D-K79C		D-C7□ D-C80 D-C73C D-C80C		D-H7□ D-H7C D-H7□W D-H7BAL D-H7NF		D-B5□ D-B64		D-B59W		D-G5□ D-K59 D-G5NTL D-G5□W D-K59W D-G59F D-G5BAL			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
20	6.5	23 (31)	10.5	27 (35)	8	24.5 (32.5)	7	23.5 (31.5)	6	22.5 (30.5)	1	17.5 (25.5)	4	20.5 (28.5)	2.5	19 (27)						
25	6.5	23 (31)	10.5	27 (35)	8	24.5 (32.5)	7	23.5 (31.5)	6	22.5 (30.5)	1	17.5 (25.5)	4	20.5 (28.5)	2.5	19 (27)						
32	6.5	25 (33)	10.5	29 (37)	8	26.5 (34.5)	7	25.5 (33.5)	6	24.5 (32.5)	1	19.5 (27.5)	4	22.5 (30.5)	2.5	21 (29)						
40	9.5	28 (37)	13.5	32 (41)	11	29.5 (38.5)	10	28.5 (37.5)	9	27.5 (36.5)	4	22.5 (31.5)	7	25.5 (34.5)	5.5	24 (33)						

\* ( ): Valori per corse lunghe.

Nota) Durante l'impostazione di un sensore, controllare il funzionamento e regolare la posizione di montaggio.

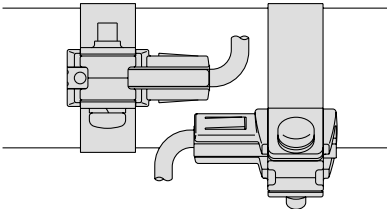


## Corsa minima per montaggio sensori

n: Numero di sensori (mm)

Modello di sensore	Numero di sensori montati		
	Con 1 pz.	Con 2 pz.	Con n pz.
		Stesso lato	Stesso lato
<b>D-A9</b> □ <b>D-M9</b> □ <b>D-M9</b> □W	10	45 <small>Nota)</small>	45 + 45 (n-2)
<b>D-C7</b> □ <b>D-C80</b>	10	50	50 + 45 (n-2)
<b>D-H7</b> □ <b>D-H7</b> □W <b>D-H7BAL</b> <b>D-H7NF</b>	10	60	60 + 45 (n-2)
<b>D-C73C/C80C</b> <b>D-H7C</b> <b>D-B73C/B80C</b> <b>D-K79C</b>	10	65	65 + 50 (n-2)
<b>D-B5</b> □ <b>D-B64</b> <b>D-G5</b> □ <b>D-K59</b> □	10	75	75 + 55 (n-2)
<b>D-B59W</b>	10	75	75 + 55 (n-2)
<b>D-B7</b> □ <b>D-B80</b> <b>D-G79</b> <b>D-K79</b>	10	45	50 + 45 (n-2)

Nota) Prestare attenzione in caso di utilizzo di due sensori D-A93, M9□, M9□W.

Modello di sensore	Con due sensori	
	Stesso lato	
		
	<p>Le posizioni dei sensori sono disassate (un sensore è ruotato maggiormente all'esterno del tubo del cilindro) in modo tale che i sensori non interferiscano con i cavi.</p>	
<b>D-A93</b>	Corsa minore di 50	
<b>D-M9</b> □ <b>D-M9</b> □W	Corsa minore di 55	

## Campo d'esercizio

Modello di sensore	Diametro (mm)			
	20	25	32	40
D-A9□	7	6	8	8
D-M9□	3	3	4	3.5
D-M9□W	5	5.5	5	5.5
D-B7□/B80 D-B73C/B80C	8	10	9	10
D-C7□/C80 D-C73C/C80C	8	10	9	10
D-B5□/B64	8	10	9	10
D-B59W	13	13	14	14
D-G79/K79/K79C	8	10	9	10
D-H7BAL D-H7□/H7□W/H7NF	4	4	4.5	5
D-H7C	7	8.5	9	10
D-G5□/K59 D-G5□W/K59W D-G5NTL/G5BAL	4	4	4.5	5
D-G59F	5	5	5.5	6
D-G5NBL	35	40	40	45

\* Questo riferimento include l'isteresi e potrebbe non essere preciso.  
(Considerazione di circa il ±30% di dispersione).  
Per questo motivo può variare in modo significativo a seconda dell'ambiente d'esercizio.

## Codici dei supporti per sensori

Modello di sensore	Diametro (mm)			
	ø20	ø25	ø32	ø40
D-A9□ D-M9□ D-M9□W	Nota) ①BMA2-020 ②BJ3-1	Nota) ①BMA2-025 ②BJ3-1	Nota) ①BMA2-032 ②BJ3-1	Nota) ①BMA2-040 ②BJ3-1
D-C7□/C80 D-C73C/C80C D-H7□/H7C D-H7□W D-H7BAL D-H7NF	BMA2-020	BMA2-025	BMA2-032	BMA2-040
D-B5□/B64 D-B59W D-G5□/K59 D-G5□W/K59W D-G5BAL D-G59F D-G5NTL D-G5NBL	BA-01	BA-02	BA-32	BA-04
D-B7□/B80 D-B73C/B80C D-G79/K79 D-K79C	BM1-01	BM1-02	BM1-32	BM1-04

Nota) Due tipi di supporto sono utilizzati come set.

### [Set di viti di montaggio realizzate di acciaio inox]

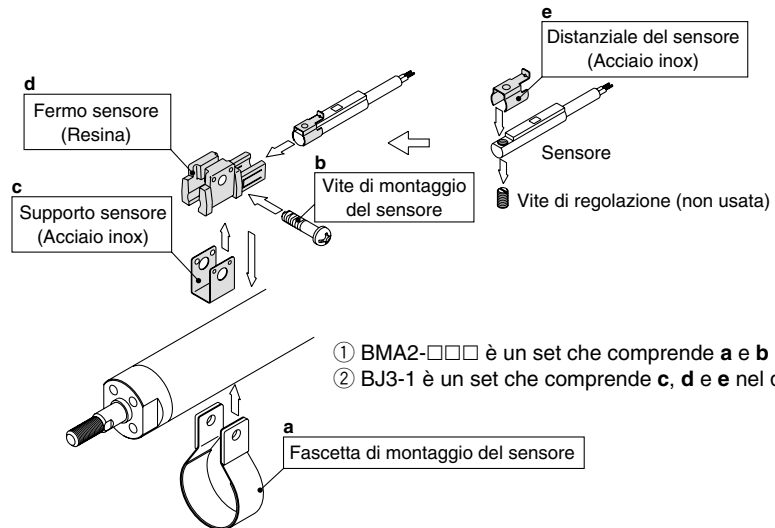
È disponibile anche il seguente set di viti di montaggio in acciaio inox. Usare in armonia con l'ambiente d'esercizio. (Ordinare separatamente il supporto di montaggio per sensore, poiché non è compreso).

BBA3: per i tipi D-B5, B6, G5, K5

BBA4: per i tipi D-C7, C8, H7

Il sensore "D-H7BAL/G5BAL" viene consegnato premontato sul cilindro con le viti in acciaio inox indicate sopra.

Solo se il sensore viene fornito a parte, le viti "BBA3" o "BBA4" sono comprese.



Oltre ai sensori applicabili elencati in "Codici di ordinazione", possono essere installati i seguenti sensori. Per le specifiche dettagliate, consultare il catalogo "Best Pneumatics" di SMC, ecc.

Tipo	Modello	Connessione elettrica (Direzione)	Caratteristiche	Diametro applicabile
Sensore reed	D-C73, C76, B73, B73C, B76	Grommet (in linea)	—	ø20 ÷ ø40
	D-C80, B80C		Senza indicatore ottico	
	D-B53		—	
Sensore stato solido	D-H7A1, H7A2, H7B, G79, K79, K79C		—	
	D-H7NW, H7PW, H7BW		Indicazione di diagnostica (LED bicolore)	
	D-G5NTL	Con timer		

\* Con connettore precablato, disponibile anche per sensori allo stato solido. Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo "Best Pneumatics" di SMC.

\* Disponibili inoltre sensori allo stato solido (tipo D-F9G, F9H), normalmente chiusi (NC = contatto b). Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo "Best Pneumatics" di SMC.

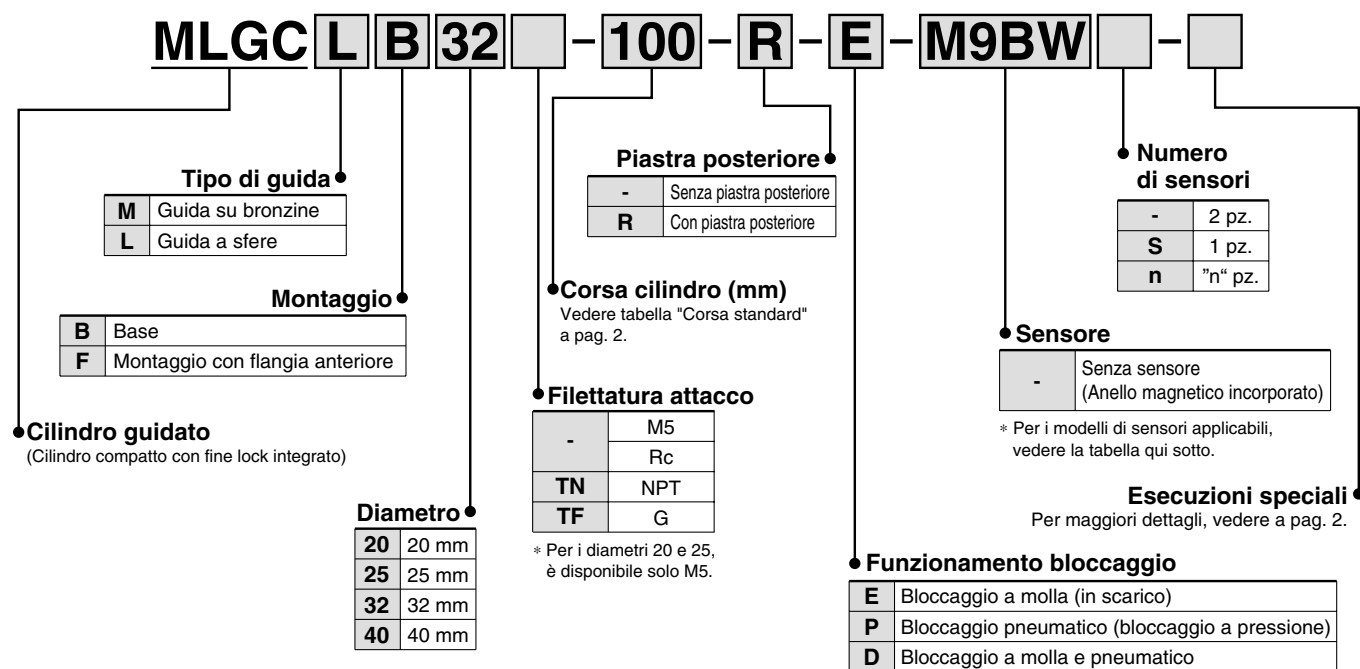
\* Disponibile inoltre sensore allo stato solido (tipo D-G5NBL) con ampia gamma di opzioni di rilevamento. Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo "Best Pneumatics" di SMC.

# Cilindro guidato: cilindro fine lock integrato Tipo compatto

## Serie **MLGC**

Ø20, Ø25, Ø32, Ø40

### Codici di ordinazione



### Sensori applicabili / Per le specifiche dettagliate dei sensori, vedere da pag. 10 a 20.

Tipo	Funzione speciale	Connessione elettrica	Indicatore ottico	Cablaggio (Uscita)	Tensione di carico		Modello di sensore			Lunghezza cavi (m)					Caricatore pre-cablato	Carico applicabile					
					cc	ca	Diam. int. tubo applicabile			0.5 (-)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	Assente (N)		Relè, PLC	—				
							Ø20, Ø25	Ø32	Ø40												
Sensore reed	—	Grommet	SI	3 fili (Equiv. NPN)	5 V	—	A96			●	—	●	—	—	—	—	—	—			
							A93			●	—	●	—	—	—	—	—	—	—		
							A90			●	—	●	—	—	—	—	—	—	—		
				2 fili	24 V	12 V	SI	100 V, 200 V	—	—	(B54)	B54	●	—	●	●	—	—	—	—	—
								≤ 200 V			(B64)	B64	●	—	●	●	—	—	—	—	—
								—			C73C		●	—	●	●	●	—	—	—	—
								≤ 24 V			C80C		●	—	●	●	●	—	—	—	—
Indicazione di diagnostica (LED bicolore)	Grommet	SI	—	—	(B59W)	B59W	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—					
Sensore stato solido	—	Grommet	SI	3 fili (NPN)	5 V, 12 V	—	M9N			●	—	●	○	—	○	—	—				
				3 fili (PNP)			M9P			●	—	●	○	—	○	—	—				
				2 fili			M9B			●	—	●	○	—	○	—	—				
				H7C			●	—	●	●	●	—	—	—	—						
				M9NW			●	●	●	○	—	○	—	—	—						
		Indicazione di diagnostica (LED bicolore)	Grommet	SI	3 fili (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	M9PW			●	●	●	○	—	○	—	—		
					3 fili (PNP)				M9BW			●	●	●	○	—	○	—	—		
					2 fili				H7BA			—	—	●	○	—	○	—	—		
					H7NF				●	—	●	○	—	○	—	—	—				
					Resistente all'acqua (LED bicolore)				—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Uscita di diagnostica (LED bicolore)	Grommet	SI	4 fili (NPN)	5 V, 12 V	—	—			●	—	●	○	—	○	—	—					

\* Simboli lunghezza cavi: 0.5 m ..... - (Esempio) M9NW  
 1 m ..... M (Esempio) M9NWM  
 3 m ..... L (Esempio) M9NWL  
 5 m ..... Z (Esempio) M9NWZ  
 Assente ..... N (Esempio) H7CN

\* I sensori allo stato solido indicati con "○" si realizzano su richiesta.  
 \* D-A9□V, M9□V, M9□WV e D-M9□A non possono essere montati.

\* Per i sensori applicabili non in elenco, vedere a pag. 9.  
 \* Per maggiori informazioni sui sensori con connettore pre-cablato, vedere il catalogo "Best Pneumatics" di SMC.  
 \* D-A9□, M9□, M9□W vengono consegnati unitamente al prodotto (ma non assemblati).  
 (Solo il supporto di montaggio del sensore è fornito già montato).

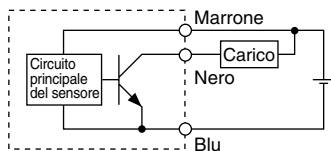
#### Precauzione

In caso di uso di sensori indicati tra parentesi ( ), il rilevamento di fine corsa potrebbe non essere possibile in funzione del modello di raccordo istantaneo o di regolatore di flusso. In questo caso, contattare SMC.

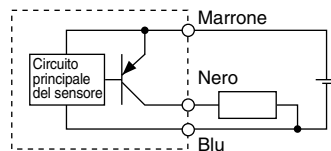
# Sensore Collegamenti ed esempi

## Cablaggio base

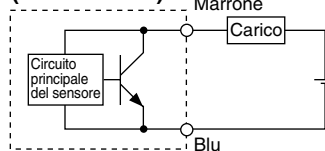
### Stato solido 3 fili, NPN



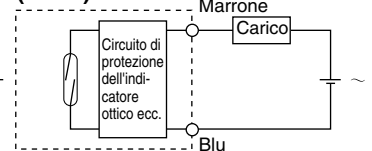
### Stato solido 3 fili, PNP



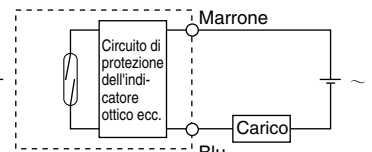
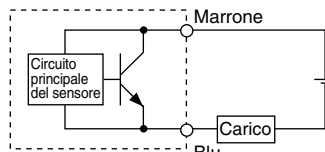
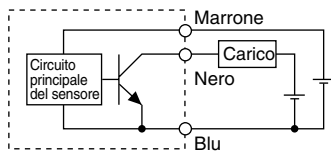
### 2 fili (Stato solido)



### 2 fili (Reed)

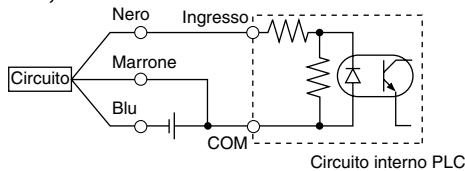


(Le alimentazioni di potenza per sensore e carico sono separate).

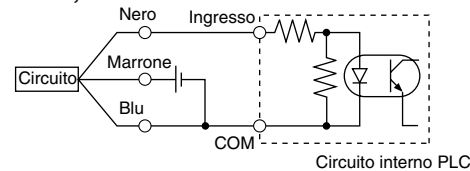


## Esempio di connessione a PLC (regolatore logico programmabile)

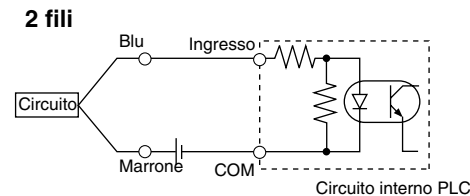
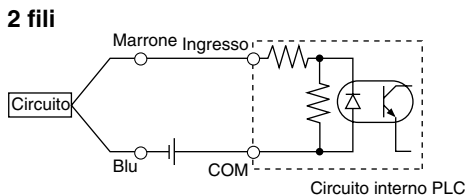
### • Caratteristiche ingresso dissipatore 3 fili, NPN



### • Caratteristiche ingresso sorgente 3 fili, PNP



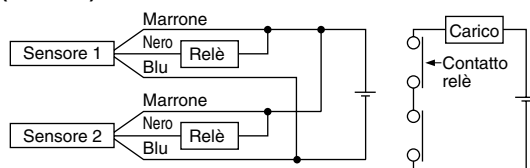
Realizzare il collegamento in funzione delle caratteristiche d'ingresso PLC applicabili, poiché il metodo di connessione varia in base ad esse.



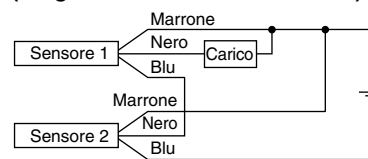
## Esempio di connessione AND (seriale) e OR (parallela)

### • 3 fili

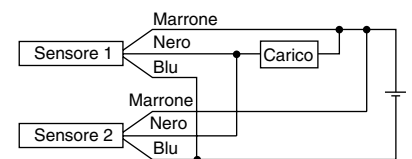
#### Connessione AND per uscita NPN (con relè)



#### Connessione AND per uscita NPN (eseguita unicamente con sensori)

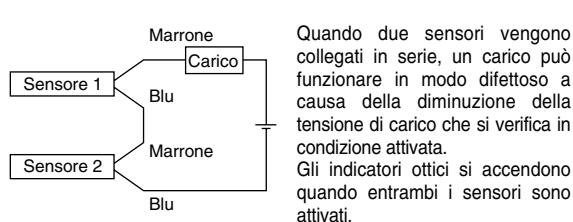


#### Connessione OR per uscita NPN



Gli indicatori ottici si accendono quando entrambi i sensori sono attivati.

#### Connessione AND a 2 fili con 2 sensori

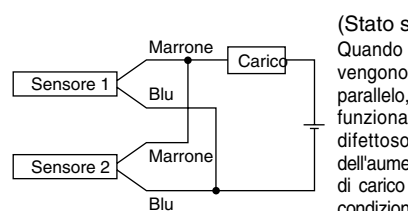


Quando due sensori vengono collegati in serie, un carico può funzionare in modo difettoso a causa della diminuzione della tensione di carico che si verifica in condizione attivata. Gli indicatori ottici si accendono quando entrambi i sensori sono attivati.

$$\begin{aligned} \text{Tensione di carico in condizione ON} &= \text{Alimentazione} - \text{Residua} \times 2 \text{ pz.} \\ &= 24 \text{ V} - 4 \text{ V} \times 2 \text{ pz.} \\ &= 16 \text{ V} \end{aligned}$$

Esempio: L'alimentazione è di 24 Vcc.  
La caduta interna di tensione è di 4 V.

#### Connessione OR a 2 fili con 2 sensori



#### (Stato solido)

Quando due sensori vengono collegati in parallelo, un carico può funzionare in modo difettoso a causa dell'aumento della tensione di carico che si verifica in condizione disattivata.

$$\begin{aligned} \text{Tensione di carico in condizione OFF} &= \text{corrente di dispersione} \times 2 \text{ pz.} \\ &\quad \times \text{Impedenza di carico} \\ &= 1 \text{ mA} \times 2 \text{ pz.} \times 3 \text{ k}\Omega \\ &= 6 \text{ V} \end{aligned}$$

Esempio: Impedenza di carico 3 kΩ.  
La corrente di dispersione del sensore è di 1 mA.

#### (Reed)

Poiché non vi è dispersione di corrente, la tensione di carico non diminuisce in condizione disattivata. Tuttavia, in funzione del numero di sensori attivati, gli indicatori ottici potrebbero indebolirsi o non accendersi del tutto a causa della dispersione e della riduzione di corrente ai sensori.

# Sensore reed: Montaggio diretto D-A90/D-A93/D-A96



## Grommet



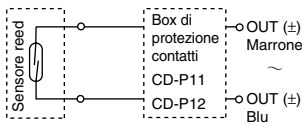
## ⚠️ Precauzione

### Precauzioni di funzionamento

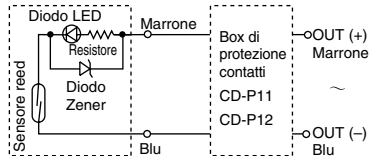
Fissare il sensore con la vite in dotazione installata sul corpo del sensore. Il sensore potrebbe danneggiarsi se viene usata una vite diversa da quella fornita.

## Circuito interno del sensore

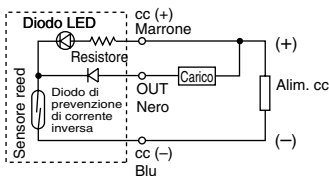
### D-A90



### D-A93



### D-A96



- Nota) ① Qualora il carico d'esercizio sia un carico induttivo.  
 ② Qualora il carico di cablaggio sia superiore a 5 m.  
 ③ Qualora il carico di tensione sia di 100 Vca.

Usare il sensore con un box di protezione contatti nei casi sopraindicati.  
 (Per informazioni sul box di protezione contatti, vedere a pag. 10).

## Caratteristiche del sensore

PLC: Programmable Logic Controller

D-A90 (senza indicatore ottico)			
Codice sensore	D-A90		
Direzione connessione elettrica	In linea		
Carico applicabile	CI, Relè, PLC		
Tensione di carico	≤ 24 Vca/cc	≤ 48 Vca/cc	≤ 100 Vca/cc
Max. corrente di carico	50 mA	40 mA	20 mA
Circuito di protezione contatti	Assente		
Resistenza interna	1 Ω max. (compresa una lunghezza cavo di 3 m)		
D-A93/D-A96 (con indicatore ottico)			
Codice sensore	D-A93	D-A96	
Direzione connessione elettrica	In linea		
Carico applicabile	Relè, PLC		CI
Tensione di carico	24 Vcc	100 Vca	4 ÷ 8 Vcc
Campo della corrente di carico e max. carico di corrente	5 ÷ 40 mA	5 ÷ 20 mA	20 mA
Circuito di protezione contatti	Assente		
Caduta di tensione interna	D-A93 — ≤ 2.4 V (a 20 mA)/ ≤ 3 V (a 40 mA)		≤ 0.8 V
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è su ON.		
Standard	Conforme agli standard CE		

### • Cavi

D-A90/D-A93 — Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: ø2.7, 0.18 mm<sup>2</sup> x 2 fili (Marrone, Blu), 0.5 m  
 D-A96 — Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: ø2.7, 0.15 mm<sup>2</sup> x 3 fili (Marrone, Nero, Blu), 0.5 m

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori reed a pag. 10.

Nota 2) Vedere lunghezza cavi a pag. 10.

## Peso

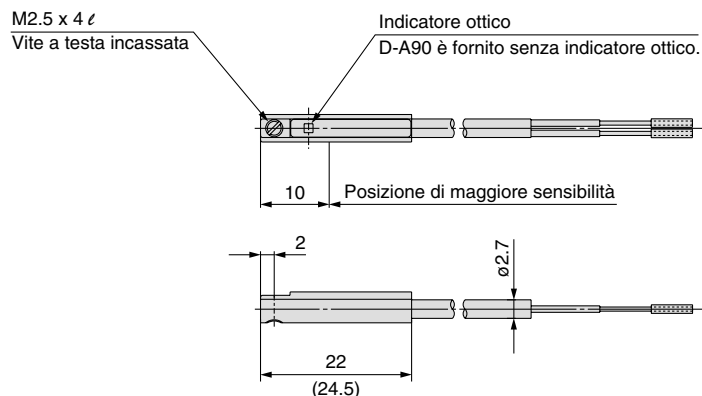
Unità: g

Codice sensore	D-A90	D-A93	D-A96
Lunghezza cavo (m)			
0.5	6	6	8
3	30	30	41

## Dimensioni

Unità: mm

### D-A90/D-A93/D-A96



( ) : dimensioni per D-A93.

# Sensore reed: Montaggio a fascetta D-B54/D-B64



## Grommet



## Caratteristiche del sensore

PLC: Programmable Logic Controller

D-B5 (con indicatore ottico)			
Codice sensore	<b>D-B54</b>		
Carico applicabile	Relè, PLC		
Tensione di carico	24 Vcc	100 Vca	200 Vca
Campo corrente di carico <sup>Nota 3)</sup>	5 ÷ 50 mA	5 ÷ 25 mA	5 ÷ 12.5 mA
Circuito di protezione contatti	Integrato		
Caduta di tensione interna	≤ 2.4 V (fino a 20 mA) / ≤ 3.5 V (fino a 50 mA)		
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è su ON.		
D-B6 (senza indicatore ottico)			
Codice sensore	<b>D-B64</b>		
Carico applicabile	Relè, PLC		
Tensione di carico	≤ 24 Vca/cc	100 Vca	200 Vca
Max. corrente di carico	≥ 50 mA	≥ 25 mA	≥ 12.5 mA
Circuito di protezione contatti	Integrato		
Resistenza interna	≥ 25 Ω		
Standard	Conforme agli standard CE		

● Cavi — Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: ø4, 0.3 mm<sup>2</sup> x 2 fili (Marrone, Blu), 0.5 m

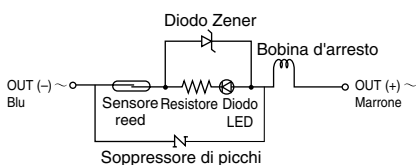
Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori reed a pag. 10

Nota 2) Vedere lunghezza cavi a pag. 10.

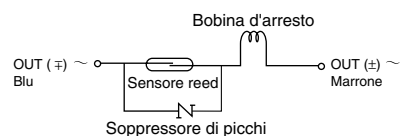
Nota 3) Al di sotto di 5 mA, l'intensità dell'indicatore ottico è scarsa. In alcuni casi, la visibilità dell'indicatore potrebbe essere nulla qualora il segnale di uscita sia inferiore a 2.5 mA. Tuttavia, il segnale del contatto non costituisce un problema finché è superiore a 1 mA.

## Circuito interno del sensore

### D-B54



### D-B64



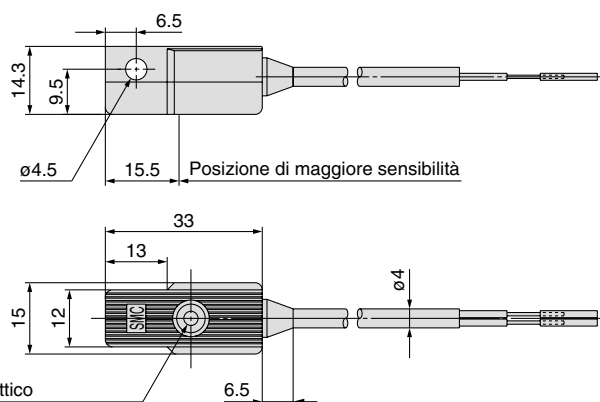
## Peso

Unità: g

Codice sensore		D-B54	D-B64
Lunghezza cavo (m)	0.5	22	22
	3	78	78
	5	126	—

## Dimensioni

Unità: mm



Indicatore ottico  
Il tipo D-B64 non comprende  
l'indicatore ottico.

# Sensore reed: Montaggio a fascetta D-C73C/D-C80C



## Connettore



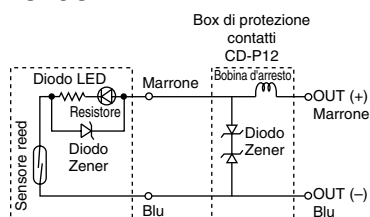
## ⚠️ Precauzione

### Precauzioni di funzionamento

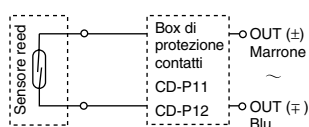
1. Verificare che il connettore sia serrato correttamente. Un serraggio insufficiente può deteriorare la prestazione di impermeabilità.
2. Per informazioni sull'utilizzo del connettore, consultare il catalogo "Best Pneumatics" di SMC.

### Circuito interno del sensore

#### D-C73C



#### D-C80C



- Nota) ① Qualora il carico d'esercizio sia un carico induttivo.  
② Qualora il carico di cablaggio sia superiore a 5 m.

Usare il box di protezione contatti in ognuna delle situazioni descritte sopra. In caso contrario, la vita utile dei contatti potrebbe ridursi. (Vedere a pag. 10 per il box di protezione contatti).

## Caratteristiche del sensore

PLC: Programmable Logic Controller

D-C73C (con indicatore ottico)	
Codice sensore	<b>D-C73C</b>
Carico applicabile	Relè, PLC
Tensione di carico	24 Vcc
Campo corrente di carico <sup>Nota 4)</sup>	5 ÷ 40 mA
Circuito di protezione contatti	Assente
Caduta di tensione interna	≤ 2.4 V
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è su ON.
D-C80C (senza indicatore ottico)	
Codice sensore	<b>D-C80C</b>
Carico applicabile	Relè, PLC
Tensione di carico	≤ 24 Vca/cc
Max. corrente di carico	50 mA
Circuito di protezione contatti	Assente
Resistenza interna	≤ 1 Ω (compresa una lunghezza cavo di 3 m)
Standard	Conforme agli standard CE

- Cavi — Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: ø3.4, 0.2 mm<sup>2</sup> x 2 fili (Marrone, Blu), 0.5 m

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori reed a pag. 10.

Nota 2) Vedere lunghezza cavi a pag. 10.

Nota 3) Il cavo con connettore può essere fornito unitamente al sensore.

Nota 4) Al di sotto di 5 mA, l'intensità dell'indicatore ottico è scarsa. In alcuni casi, la visibilità dell'indicatore potrebbe essere nulla qualora il segnale di uscita sia inferiore a 2.5 mA. Tuttavia, il segnale del contatto non costituisce un problema finché è superiore a 1 mA.

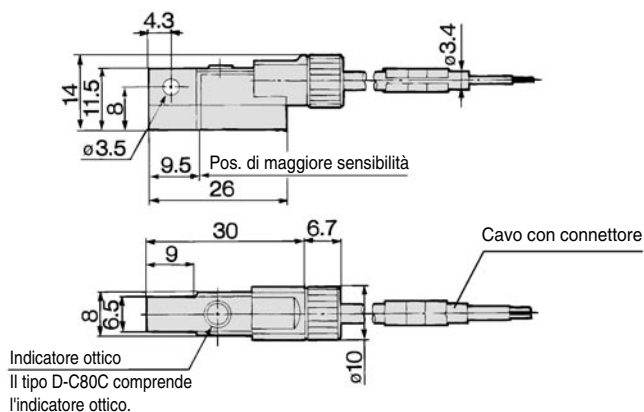
## Peso

Unità: g

Codice sensore	D-C73C	D-C80C
Lunghezza cavo (m)	0.5	14
	3	53
	5	83

## Dimensioni

Unità: mm



# Sensore reed con LED bicolore: Montaggio a fascetta D-B59W



## Grommet

- La posizione ottimale d'esercizio può essere determinata dal colore dell'indicatore. (Rosso → Verde → Rosso)



## Caratteristiche del sensore

PLC: Programmable Logic Controller

D-B59W (con indicatore ottico)	
Codice sensore	<b>D-B59W</b>
Carico applicabile	Relè, PLC
Tensione di carico	24 Vcc
Campo corrente di carico <sup>Nota 3)</sup>	5 ± 40 mA
Circuito di protezione contatti	Integrato
Caduta di tensione interna	≤ 4 V
Indicatore ottico	Posizione di funzionamento ..... Il LED rosso si accende. Posizione ottimale di funzionamento ..... Il LED verde si accende.
Standard	Conforme agli standard CE

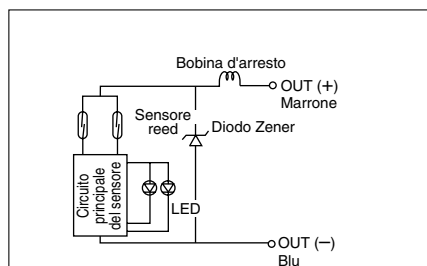
- Cavi — Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: ø4, 0.3 mm<sup>2</sup> x 2 fili (Marrone, Blu), 0.5 m

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori reed a pag. 10.

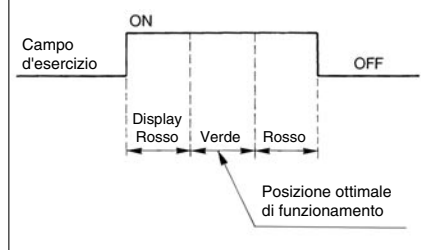
Nota 2) Vedere lunghezza cavi a pag. 10.

Nota 3) Al di sotto di 5 mA, l'intensità dell'indicatore ottico è scarsa. In alcuni casi, la visibilità dell'indicatore potrebbe essere nulla qualora il segnale di uscita sia inferiore a 2.5 mA. Tuttavia, il segnale del contatto non costituisce un problema finché è superiore a 1 mA.

## Circuito interno del sensore



## Indicatore ottico / a display



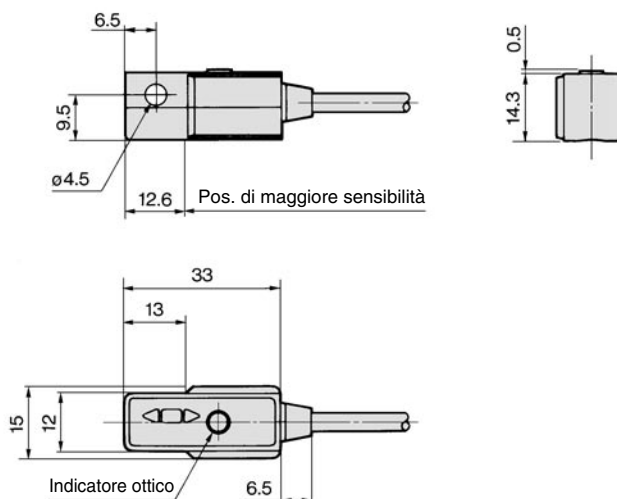
## Peso

Unità: g

Codice sensore	D-B59W	
Lunghezza cavo (m)	0.5	20
	3	76
	5	—

## Dimensioni

Unità: mm





# Sensore allo stato solido: Montaggio diretto D-M9N/D-M9P/D-M9B



## Grommet

- La corrente di carico su due fili viene ridotta (da 2.5 a 40 mA).
- Piombo esente
- Cavo conforme UL (esecuzione 2844).
- La flessibilità è di 1.5 volte superiore rispetto al modello tradizionale (confronto SMC).
- La specifica con cavo flessibile è standard.

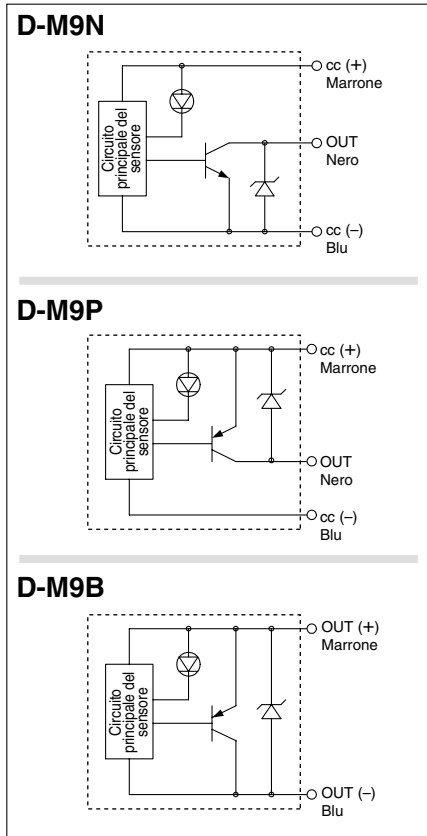


## ⚠️ Precauzione

### Precauzioni di funzionamento

Fissare il sensore con la vite in dotazione installata sul corpo del sensore. Se si utilizzano viti diverse da quelle fornite, il sensore può danneggiarsi.

### Circuito interno del sensore



## Caratteristiche del sensore

PLC: Programmable Logic Controller

D-M9 □ (con indicatore ottico)			
Codice sensore	D-M9N	D-M9P	D-M9B
Direzione connessione elettrica	In linea		
Tipo di cablaggio	3 fili		2 fili
Tipo di uscita	NPN	PNP	—
Carico applicabile	CI, Relè, PLC		Relè 24 Vcc, PLC
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24 Vcc (4.5 ÷ 28 V)		—
Assorbimento	≤ 10 mA		—
Tensione di carico	≤ 28 Vcc	—	24 Vcc (10 ÷ 28 Vcc)
Corrente di carico	≤ 40 mA		2.5 ÷ 40 mA
Caduta di tensione interna	≤ 0.8 V		≤ 4 V
Corrente di dispersione	≤ 100 µA a 24 Vcc		≤ 0.8 mA
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è su ON.		
Standard	Conforme agli standard CE		

- Cavi  
 Cavo vinilico per cicli intensi antiolio: ø2.7 x 3.2 ellittico  
 D-M9B 0.15 mm<sup>2</sup> x 2 fili  
 D-M9N, D-M9P 0.15 mm<sup>2</sup> x 3 fili

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori a p. 10.

Nota 2) Vedere lunghezza cavi a pag. 10.

## Peso

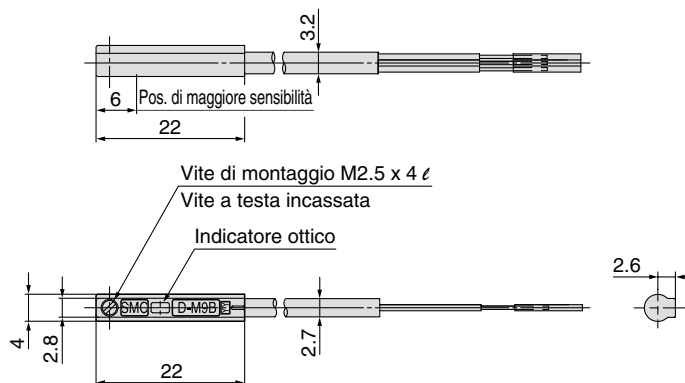
Unità: g

Codice sensore	D-M9N	D-M9P	D-M9B
Lunghezza cavo (m)	0.5	8	8
	3	41	41
	5	68	68
		68	63

## Dimensioni

Unità: mm

### D-M9 □



# Sensore allo stato solido: Montaggio a fascetta

## D-H7C



### Connettore

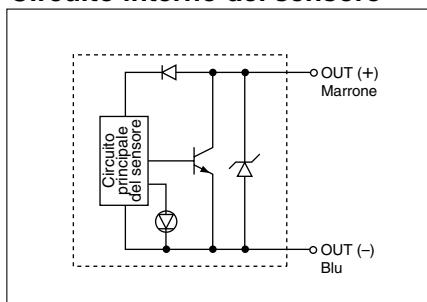


### ⚠️ Precauzione

#### Precauzioni di funzionamento

1. Verificare che il connettore sia serrato correttamente. Un serraggio insufficiente può deteriorare la prestazione di impermeabilità.
2. Per informazioni sull'utilizzo del connettore, consultare il catalogo "Best Pneumatics" di SMC.

### Circuito interno del sensore



### Caratteristiche del sensore

PLC: Programmable Logic Controller

D-H7C (con indicatore ottico)	
Codice sensore	<b>D-H7C</b>
Tipo di cablaggio	2 fili
Tipo di uscita	—
Carico applicabile	24 Vcc Relè, PLC
Tensione d'alimentazione	—
Assorbimento	—
Tensione di carico	24 Vcc (10 ÷ 28 Vcc)
Corrente di carico	5 ÷ 40 mA
Caduta di tensione interna	≤ 4 V
Corrente di dispersione	≤ 0.8 mA a 24 Vcc
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è su ON.
Standard	Conforme agli standard CE

- Cavi — Cavo vinilico antiolio per cicli intensi:  $\varnothing 3.4$ ,  $0.2 \text{ mm}^2 \times 2$  fili (Marrone, Blu), 0.5 m
- Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori a p. 10.
- Nota 2) Consultare pag. 10 per le lunghezze dei cavi e per i cavi con connettore.

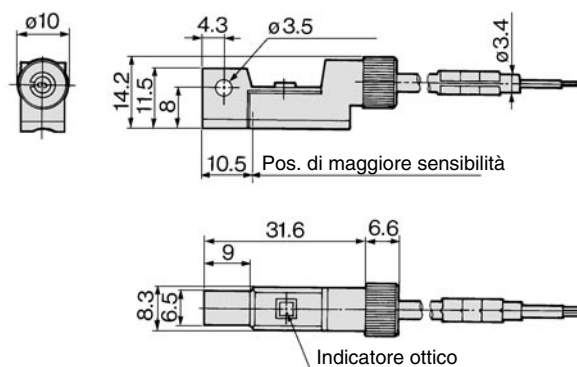
### Peso

Unità: g

Codice sensore	D-H7C	
Lunghezza cavo (m)	0.5	15
	3	54
	5	85

### Dimensioni

Unità: mm



# Sensori allo stato solido con LED bicolore: Montaggio diretto

## D-M9NW/D-M9PW/D-M9BW

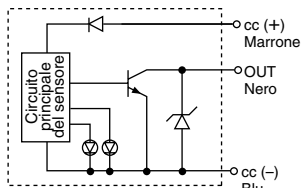
### Grommet

- La corrente di carico su due fili viene ridotta (da 2.5 a 40 mA).
- Conforme a RoHS
- Cavo conforme UL (esecuzione 2844).
- La posizione ottimale d'esercizio può essere determinata dal colore dell'indicatore. (Rosso → Verde → Rosso)

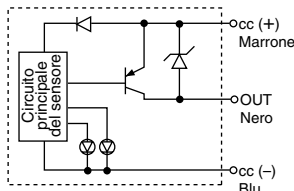


### Circuito interno del sensore

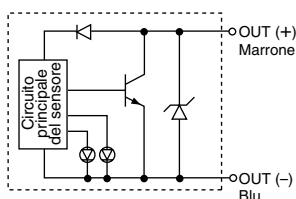
#### D-M9NW



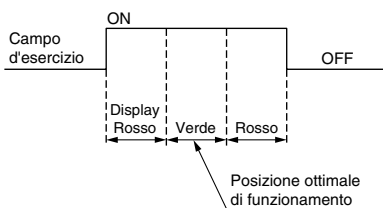
#### D-M9PW



#### D-M9BW



### Indicatore ottico / a display



### Caratteristiche del sensore

PLC: Programmable Logic Controller

D-M9□W (con indicatore ottico)			
Codice sensore	D-M9NW	D-M9PW	D-M9BW
Direzione connessione elettrica	In linea		
Tipo di cablaggio	3 fili		2 fili
Tipo di uscita	NPN	PNP	—
Carico applicabile	CI, Relè, PLC		Relè 24 Vcc, PLC
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24 Vcc (4.5 ÷ 28 V)		
Assorbimento	≤ 10 mA		
Tensione di carico	≤ 28 Vcc	—	24 Vcc (10 ÷ 28 Vcc)
Corrente di carico	≤ 40 mA		2.5 ÷ 40 mA
Caduta di tensione interna	≤ 0.8 V a 10 mA (≤ 2 V a 40 mA)		≤ 4 V
Corrente di dispersione	≤ 100 µA a 24 Vcc		≤ 0.8 mA
Indicatore ottico	Posizione di funzionamento ..... Il LED rosso si accende. Posizione ottimale di funzionamento ..... Il LED verde si accende.		
Standard	Conforme agli standard CE		

#### ● Cavi

Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: ø2.7 x 3.2 ellittico

D-M9BW 0.15 mm<sup>2</sup> x 2 fili

D-M9NW, D-M9PW 0.15 mm<sup>2</sup> x 3 fili

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori allo stato solido a pag. 10.

Nota 2) Vedere lunghezza cavi a pag. 10.

### Peso

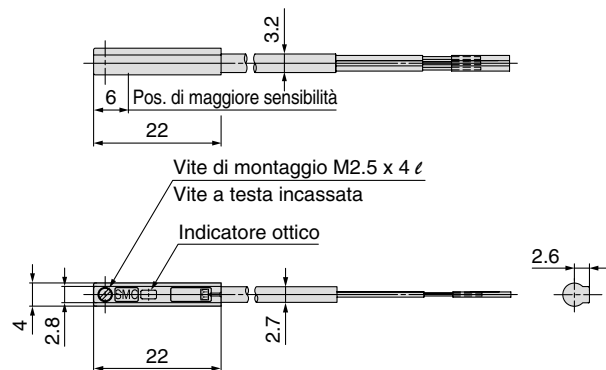
Unità: g

Codice sensore	D-M9NW	D-M9PW	D-M9BW
0.5	8	8	7
1	14	14	13
3	41	41	38
5	68	68	63

### Dimensioni

Unità: mm

#### D-M9□W



# LED bicolore resistente all'acqua Sensore allo stato solido: Montaggio a fascetta D-H7BAL



## Grommet

Tipo resistente all'acqua  
(refrigerante)

- La posizione ottimale d'esercizio può essere determinata dal colore dell'indicatore.  
(Rosso → Verde → Rosso)



## ⚠ Precauzione

### Precauzioni di funzionamento

Se si utilizzano refrigeranti non basati su una soluzione acquosa, consultare SMC.

## Caratteristiche del sensore

PLC: Programmable Logic Controller

D-H7BAL (con indicatore ottico)	
Codice sensore	<b>D-H7BAL</b>
Tipo di cablaggio	2 fili
Tipo di uscita	—
Carico applicabile	Relè 24 Vcc, PLC
Tensione d'alimentazione	—
Assorbimento	—
Tensione di carico	24 Vcc (10 ÷ 28 Vcc)
Corrente di carico	5 ÷ 40 mA
Caduta di tensione interna	≤ 4 V
Corrente di dispersione	≤ 0.8 mA a 24 Vcc
Indicatore ottico	Posizione di funzionamento ..... Il LED rosso si accende. Posizione ottimale di funzionamento ..... Il LED verde si accende.
Standard	Conforme agli standard CE

- Cavi — Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: ø3, ø4, 0.2 mm<sup>2</sup> x 2 fili (Marrone, Blu), 3 m (Standard)

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori allo stato solido a pag. 10.

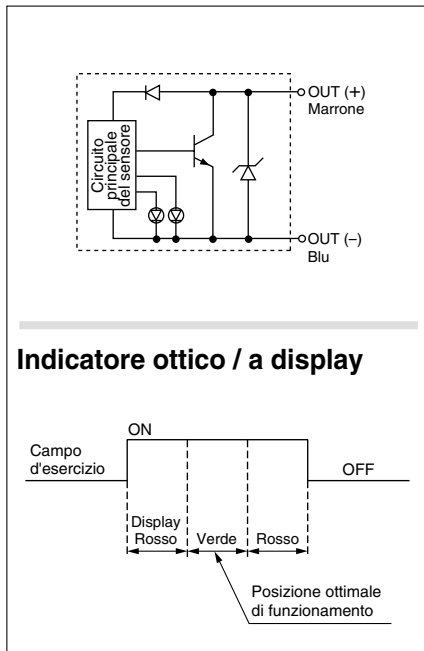
Nota 2) Vedere lunghezza cavi a pag. 10.

## Peso

Unità: g

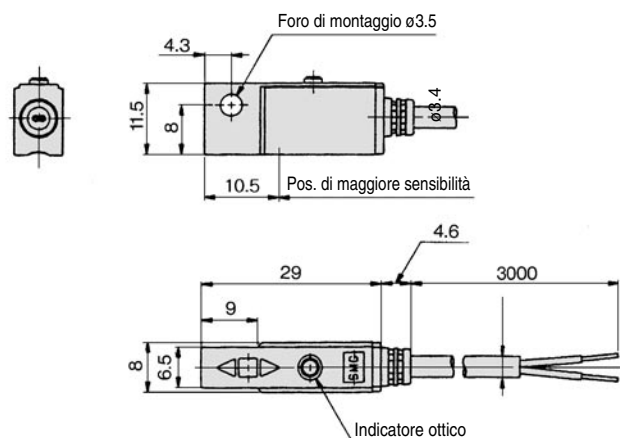
Codice sensore	D-H7BA	
Lunghezza cavo (m)	0.5	—
	3	50
	5	81

## Circuito interno del sensore



## Dimensioni

Unità: mm



# LED bicolore con uscita diagnostica

## Sensore allo stato solido: Montaggio a fascetta

### D-H7NF



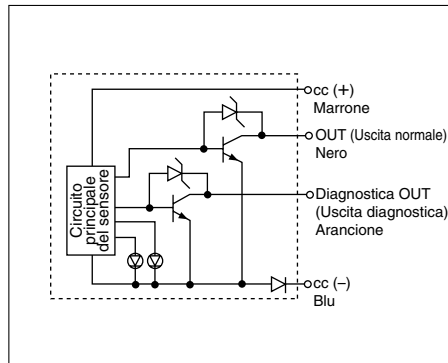
#### Grommet

Poiché il segnale di uscita può essere rilevato in un'area di rilevamento instabile, la differenza della posizione di rilevamento può essere confermata sul lato PLC (Programmable Logic Controller).

- La posizione ottimale d'esercizio può essere determinata dal colore dell'indicatore. (Rosso → Verde → Rosso)



#### Circuito interno del sensore



#### Caratteristiche del sensore

PLC: Programmable Logic Controller

D-H7NF (con indicatore ottico)	
Codice sensore	<b>D-H7NF</b>
Tipo di cablaggio	4 fili
Tipo di uscita	NPN
Tipo uscita diagnostica	Operazione normale
Carico applicabile	CI, Relè, PLC
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24 Vcc (4.5 ÷ 28 Vcc)
Assorbimento	≤ 10 mA
Tensione di carico	≤ 28 Vcc
Corrente di carico	≤ 50 mA sommando uscita normale e uscita diagnostica
Caduta di tensione interna	≤ 1.5 V (≤ 0.8 V a 5 mA)
Corrente di dispersione	≤ 100 µA a 24 Vcc
Indicatore ottico	Posizione di funzionamento ..... Il LED rosso si accende. Posizione ottimale di funzionamento ..... Il LED verde si accende.
Standard	Conforme agli standard CE

- Cavi — Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: ø3.4, 0.2 mm<sup>2</sup> x 4 fili (Marrone, Nero, Arancione, Blu), 0.5 m
- Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori allo stato solido a pag. 10.
- Nota 2) Vedere lunghezza cavi a pag. 10.

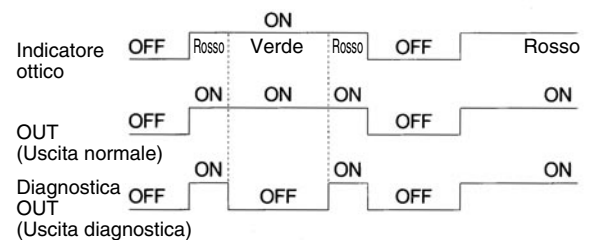
#### Peso

Unità: g

Codice sensore	D-H7NF	
Lunghezza cavo (m)	0.5	13
	3	56
	5	90

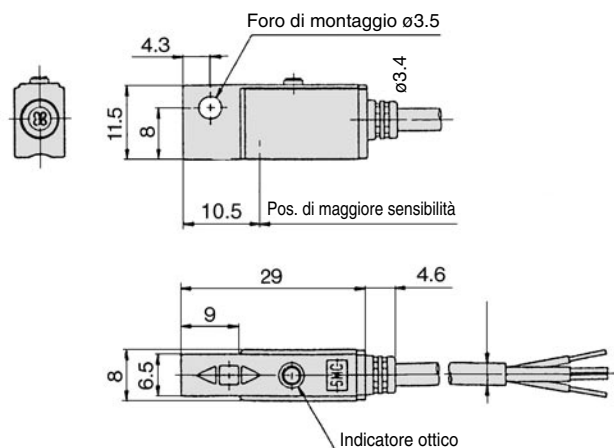
#### Funzionamento uscita diagnostica

Un segnale diagnostico è emesso all'interno dell'area di rilevamento instabile (con indicatore ottico rosso) e l'uscita diagnostica si disattiva quando la posizione di rilevamento rimane all'interno della posizione operativa ottimale (con indicatore ottico verde). Quando la posizione di rilevamento non è regolata, l'uscita diagnostica si attiva.



#### Dimensioni

Unità: mm



# Serie MLGC Simple Specials

Queste modifiche sono trattate dal sistema Simple Specials.

Simbolo

## 1 Lavorazione aggiuntiva di fori filettati, passanti o di posizionamento

XC79

Questo Simple Special è concepito per la lavorazione aggiuntiva di fori filettati, passanti o di posizionamento, in funzione delle necessità del cliente, su parti progettate prevalentemente per il montaggio di pezzi su cilindri pneumatici combinati.

Tuttavia, poiché alcune sezioni non possono essere sottoposte a lavorazione aggiuntiva, consultare le limitazioni di lavorazione aggiuntiva relative a ciascun modello.

### Precauzioni

- SMC non si assume alcuna responsabilità relativa alla resistenza dei fori di lavorazione aggiuntiva e alla riduzione di resistenza del prodotto stesso che ne potrebbe derivare.
- Le parti di lavorazione aggiuntiva non verranno rivestite di nuovo.
- Assicurarsi di inserire "passante" per un foro passante e la profondità effettiva per un foro non passante.
- Quando si usa un foro passante di lavorazione aggiuntiva, assicurarsi che la punta della vite usata per il montaggio del pezzo non penetri nel lato del cilindro. In caso contrario potrebbero verificarsi inconvenienti imprevisti.
- Assicurarsi che il foro di lavorazione aggiuntiva non interferisca con fori di montaggio già esistenti sul prodotto standard. È possibile realizzare un foro più largo, allargare l'apertura di un foro già esistente.

**Spiegazione della lavorazione aggiuntiva** / è possibile realizzare la lavorazione aggiuntiva dei 3 tipi di fori seguenti.

Foro filettato	Foro passante	Foro di posizionamento												
<p>Si realizza un foro filettato con diametro nominale e passo determinati (diametro nominale massimo della filettatura M20).</p> <p>La profondità del foro non passante preparato corrisponde alla somma delle dimensioni da A a C come in fig. 1, comparata alla profondità effettiva del foro filettato. Se si verifica una condizione per cui non è possibile realizzare un foro passante, lasciare uno spazio sufficiente per la parte inferiore del foro.</p> <p>Nota) P sta per passo filettatura.</p>	<p>Si realizza un foro passante con un diametro interno determinato (diametro massimo del foro 20 mm).</p> <p>Se si richiede un foro non passante, si prega di specificare la profondità effettiva (vedere fig. 2). Inoltre la precisione delle dimensioni per il diametro interno sarà di -0.2 mm.</p>	<p>Si realizza un foro di posizionamento con un diametro determinato (foro svasato) (diametro massimo del foro 20 mm).</p> <p>La dimensione interna del diametro determinato del foro possiede una tolleranza H7 (vedere tabella sotto).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diam. foro</th> <th>≤ 3</th> <th>&gt; 3, 6 o inferiore</th> <th>&gt; 6, 10 o inferiore</th> <th>&gt; 10, 18 o inferiore</th> <th>&gt; 18, 20 o inferiore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tolleranza</td> <td>+0.01 0</td> <td>+0.012 0</td> <td>+0.015 0</td> <td>+0.018 0</td> <td>+0.021 0</td> </tr> </tbody> </table>	Diam. foro	≤ 3	> 3, 6 o inferiore	> 6, 10 o inferiore	> 10, 18 o inferiore	> 18, 20 o inferiore	Tolleranza	+0.01 0	+0.012 0	+0.015 0	+0.018 0	+0.021 0
Diam. foro	≤ 3	> 3, 6 o inferiore	> 6, 10 o inferiore	> 10, 18 o inferiore	> 18, 20 o inferiore									
Tolleranza	+0.01 0	+0.012 0	+0.015 0	+0.018 0	+0.021 0									

**Limitazioni lavorazione aggiuntiva** / Le linee oblique qui sotto limitano il campo per la lavorazione aggiuntiva.

Per specificare le dimensioni per la lavorazione aggiuntiva, si prega di vedere la tavola sotto.

Serie MLGC		Materiale piastra anteriore: ferro																												
Lato attacco di connessione	C	B	A	Lato di montaggio																										
				2-∅D																										
<p><b>Gamma dimensioni per cui non è possibile la lavorazione aggiuntiva (mm)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diametro</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>19</td> <td>10</td> <td>28</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>24</td> <td>13</td> <td>36</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>24</td> <td>13</td> <td>36</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>42</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>						Diametro	A	B	C	D	20	19	10	28	16	25	24	13	36	20	32	24	13	36	20	40	30	15	42	25
Diametro	A	B	C	D																										
20	19	10	28	16																										
25	24	13	36	20																										
32	24	13	36	20																										
40	30	15	42	25																										



**Serie MLGC**

# Istruzioni di sicurezza

Le presenti istruzioni di sicurezza hanno lo scopo di prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle diciture di "**Precauzione**", "**Attenzione**" o "**Pericolo**". Per operare in condizioni di sicurezza totale, si raccomanda di osservare quanto stabilito dalla normativa ISO 4414 <sup>Nota 1)</sup>, JIS B 8370 <sup>Nota 2)</sup> e altri eventuali provvedimenti esistenti in materia.

## ■ Spiegazione delle diciture

Diciture	Spiegazione delle diciture
<b>Pericolo</b>	in condizioni estreme possono verificarsi lesioni gravi o morte.
<b>Attenzione</b>	l'errore di un operatore può causare lesioni gravi o morte.
<b>Precauzione</b>	Indica che l'errore dell'operatore potrebbe causare lesioni alle persone <sup>Nota 3)</sup> o danni all'impianto. <sup>Nota 4)</sup>

Nota 1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali relative ai sistemi pneumatici

Nota 2) JIS B 8370: Regole generali per gli impianti pneumatici

Nota 3) Il termine lesione indica ferite leggere, scottature e scosse elettriche che non richiedono il ricovero in ospedale o visite ospedaliere che comportino lunghi periodi di cure mediche.

Nota 4) Per danni alle apparecchiature si intende danni gravi all'impianto e ai dispositivi circostanti.

## ■ Selezione/Usò/Applicazioni

### 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 prodotti oggetto del presente manuale 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. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza è del progettista che ha stabilito la compatibilità del sistema. La persona addetta dovrà controllare costantemente l'affidabilità di tutti i componenti, facendo riferimento all'informazione dell'ultimo catalogo con l'obiettivo di prevedere qu alsiasi possibile errore dell'impianto al momento della progettazione del sistema.

### 2. Solo personale adeguatamente preparato deve operare con macchinari ed impianti pneumatici.

L'aria compressa può essere pericolosa se utilizzata in modo scorretto. L'assemblaggio, l'utilizzo e la manutenzione di sistemi pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e adeguatamente preparato. (A conoscenza delle Regole generali relative ai sistemi pneumatici JIS B 8370 e delle altre normative di sicurezza).

### 3. Non intervenire sulla macchina o impianto se non dopo aver verificato la sicurezza delle condizioni di lavoro.

1. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuate solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
2. Prima di intervenire su un singolo componente, assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. Interrompere l'alimentazione di pressione dell'impianto, smaltire tutta l'aria compressa residua presente nel sistema e disattivare l'energia (pressione liquida, molla, condensatore, gravità).
3. Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere precauzioni per evitare attuazioni istantanee pericolose (fuoriuscite di steli di cilindri pneumatici, o simili).

### 4. Se si prevede di utilizzare il prodotto in una delle seguenti condizioni, contattare SMC e mettere in atto tutte le misure di sicurezza previste.

1. Condizioni operative e ambienti non previsti dalle specifiche, oppure impiego del componente all'aperto.
2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, degli autotrasporti, delle apparecchiature mediche, alimentare, delle attività ricreative, dei circuiti di blocco di emergenza, delle applicazioni su presse o dei sistemi di sicurezza.
3. Applicazioni che potrebbero danneggiare persone o cose, e che richiedano pertanto speciali condizioni di sicurezza.
4. Se i prodotti sono utilizzati in un circuito di sincronizzazione, prevedere un doppio sistema di sincronizzazione con una funzione di protezione meccanica per evitare una rottura. Esaminare periodicamente i dispositivi per verificare se funzionano normalmente.

## ■ Esonero di responsabilità

### 1. SMC, i suoi dirigenti e dipendenti saranno esonerati da qualsiasi responsabilità per perdite o danni causati da terremoti o incendi, atti di terzi, incidenti, errori dei clienti intenzionali o non intenzionali, utilizzo scorretto del prodotto e qualsiasi altro danno causato da condizioni di esercizio diverse da quelle previste.

### 2. SMC, i suoi dirigenti ed impiegati saranno esonerati da qualsiasi responsabilità per perdite o danni diretti o indiretti, inclusi perdite o danni consequenziali, perdite di profitti o mancate possibilità di guadagno, reclami, richieste, procedimenti, costi, spese, premi, valutazioni e altre responsabilità di qualsivoglia natura inclusi costi e spese legali nei quali sia possibile intercorrere, anche nel caso di torto (inclusa negligenza), contratto, violazione di obblighi stabiliti dalla legge, giustizia o altro.

### 3. SMC è esonerata da qualsiasi responsabilità per danni derivanti da operazioni non indicate nei cataloghi e/o nei manuali di istruzioni, e operazioni esterne alle specifiche indicate.

### 4. SMC è esonerata da qualsiasi responsabilità derivante da perdita o danno di qualsivoglia natura causati da malfunzionamenti dei suoi prodotti qualora questi ultimi vengano utilizzati insieme ad altri dispositivi o software.



# Serie MLGC

## Sensori

### Precauzioni 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. Non assicuriamo alcun risarcimento nel caso in cui il prodotto venga usato al di fuori del range delle specifiche.

#### 2. Controllare il lasso di tempo in cui il sensore resta acceso in posizione di corsa intermedia.

Quando il sensore si trova in posizione intermedia rispetto alla corsa e un carico viene azionato nel momento in cui passa il pistone, il sensore entra in funzione. Comunque se la velocità è eccessiva, il tempo di funzionamento risulterà ridotto e il carico potrebbe non funzionare correttamente. La massima velocità rilevabile del pistone è:

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Campo d'esercizio sensore (mm)}}{\text{Tempo d'esercizio carico (ms)}} \times 1000$$

Nel caso di elevata velocità del pistone, l'uso di un sensore (D-G5NNTL) con timer di spegnimento incorporato ( $\approx$  circa 200 ms) permette di estendere il tempo di esercizio del carico. Disponibile inoltre D-G5NBL con ampia gamma di opzioni di rilevamento (campo di esercizio da 35 a 45 mm).

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

##### <Sensore reed>

Quanto maggiore è la lunghezza di cablaggio al carico, maggiore sarà la corrente di spunto per l'attivazione del sensore. Tale circostanza può ridurre la durata del prodotto. (Il sensore rimane sempre in funzionamento).  
Se il cavo è lungo 5 m o più, utilizzare un box di protezione contatti.

##### <Sensore stato solido>

Nonostante la lunghezza del cavo non influisca sul funzionamento del sensore, utilizzare un cavo di massimo 100 m.  
Se il cablaggio è più lungo, è probabile che la rumorosità sia maggiore, anche se la lunghezza è inferiore a 100 m.  
Quando il cablaggio è lungo, si consiglia di collegare il nucleo in ferrite alle due estremità del cavo per evitare rumori eccessivi.

#### 4. Non utilizzare un carico che può generare un picco di tensione. Se si genera un picco di tensione, la scarica si ripercuote nel contatto, abbreviando la vita utile del prodotto.

##### <Sensore reed>

Se si utilizza un carico come il relè, che genera picchi di tensione, utilizzare un box di protezione contatti.

##### <Sensore stato solido>

Benché il lato di uscita del sensore allo stato solido sia protetto contro i picchi di tensione da un diodo zener, in caso di picchi ripetuti potrebbero comunque verificarsi danni. 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.

#### 5. Precauzioni per l'uso in un circuito di sincronizzazione

Se un sensore è utilizzato come segnale di sincronizzazione che richiede alta affidabilità, costituire un doppio sistema di sincronizzazione per evitare malfunzionamenti, installando una funzione di protezione meccanica o utilizzando un altro commutatore con il sensore. Realizzare una manutenzione periodica e verificare che le operazioni si svolgano correttamente.

#### 6. Non modificare il prodotto.

Non smontare il prodotto. Rischio di lesioni e incidenti.

### ⚠ Precauzione

#### 1. Nel caso di impiego simultaneo di diversi attuatori vicini, prendere le opportune precauzioni.

Nel caso di due o più attuatori operanti a distanza ravvicinata, le interferenze del campo magnetico possono causare malfunzionamenti dei sensori. Mantenere una separazione minima tra cilindri di 40 mm.

(Applicare il valore di intervallo indicato per ciascuna serie di cilindri). I sensori possono non funzionare correttamente a causa dell'interferenza dei campi magnetici.

#### 2. Osservare la caduta di tensione interna del sensore.

##### <Sensore reed>

##### 1) Sensori con indicatore ottico (Eccetto D-A96)

- 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 "n" sensori sono collegati].

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



- Allo stesso modo, lavorando al di sotto di una tensione specifica, nonostante il sensore funzioni normalmente, il carico potrebbe non funzionare. Pertanto la formula indicata sotto andrà applicata dopo aver verificato la minima tensione d'esercizio del carico.

Alimentazione \_ Caduta di tensione > Tensione d'esercizio  
tensione interna del sensore minima del carico

- 2) Se la resistenza interna del diodo luminoso causasse problemi, selezionare un sensore senza indicatore ottico (Modello D-A90).

##### <Sensore stato solido>

- 3) Generalmente, la caduta di tensione interna sarà maggiore con un sensore allo stato solido a 2 fili che con un sensore reed. Adottare le stesse precauzioni indicate in 1).  
Inoltre, il relè da 12 Vcc non è applicabile.





# Serie MLGC

## Sensori

### Precauzioni 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

#### Progettazione e Selezione

### ⚠ Precauzione

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

##### <Sensore stato solido>

Con un sensore allo stato solido a 2 fili, la corrente (dispersione) affluisce verso il carico per azionare il circuito interno anche in condizione OFF.

Corrente d'esercizio del carico (condizione OFF) > Corrente di dispersione

Se la condizione indicata nella formula sopra non viene soddisfatta, il sensore non verrà reiniziato correttamente (resta ON). Se la condizione non viene soddisfatta, utilizzare un sensore a 3 cavi.

Inoltre il flusso di corrente di dispersione sarà "n" volte superiore quando "n" sensori sono collegati in parallelo. Fare riferimento al catalogo "Best Pneumatics" di SMC.

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

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

#### 5. Corse minime per montaggio sensori

Il valore della corsa minima per il montaggio di uno o due sensori si ottiene con il sensore in posizione di rilevamento della fine corsa del cilindro.

Tuttavia, anche se il sensore è montato in posizione corretta entro l'intervallo di corsa minima, potrebbe non essere in grado di rilevare quando il pistone si ferma a metà corsa a causa di un arresto, ecc. Quindi, potrebbe riattivarsi a metà corsa.

#### 6. Quando sono richiesti sensori multipli

"n" indica il numero di sensori che possono essere montati fisicamente. Gli intervalli di rilevamento dipendono dalla struttura di montaggio del sensore e dalla posizione, di conseguenza alcuni intervalli e posizioni possono non essere disponibili.

#### 7. Limitazioni del posizionamento di rilevamento

In caso di utilizzo di determinati supporti di montaggio, la superficie e la posizione in cui è possibile montare un sensore possono essere limitate a causa dell'interferenza fisica. Per esempio, quando si utilizzano alcuni tipi di supporti il sensore non può essere montato sulla superficie con un angolo di 180 gradi.

Scegliere la posizione del sensore in modo che non interferisca con la piastra posteriore del cilindro.

#### 8. Utilizzare la combinazione cilindro-sensore adatta.

Il sensore è preimpostato per attivarsi correttamente con un cilindro SMC adatto per sensori.

Se il sensore è montato scorrettamente, utilizzato con cilindri di altre marche o dopo la sostituzione dell'impianto macchina, potrebbe non funzionare correttamente.

#### Montaggio e regolazione

### ⚠ Attenzione

#### 1. Manuale di istruzioni

Installare ed usare i prodotti solo dopo aver letto e compreso le istruzioni presenti nel manuale. Tenere sempre il manuale a portata di mano.

#### 2. Non lasciar cadere o urtare.

Non lasciar cadere, urtare o applicare urti eccessivi (300 m/s<sup>2</sup> o più per sensori reed e 1000 m/s<sup>2</sup> o più per sensori allo stato solido) durante la manipolazione. Sebbene il corpo del sensore non presenti danni, l'interno potrebbe essere danneggiato e causare malfunzionamenti.

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

Se un sensore viene serrato applicando una coppia di serraggio al di fuori del campo prescritto, le viti di montaggio, i supporti di montaggio o il sensore possono danneggiarsi. Un serraggio inferiore alla coppia prescritta può provocare lo spostamento del sensore dalla sua posizione. (Per il montaggio e lo spostamento di sensori, coppie di serraggio ecc, consultare la serie corrispondente).

#### 4. Montare il sensore applicando un valore medio all'interno del campo d'esercizio.

Regolare la posizione di montaggio di un sensore in modo tale che il pistone si fermi al centro del campo d'esercizio (il campo entro il quale il sensore è acceso). (Le posizioni di montaggio mostrate nel catalogo indicano la posizione ottimale a fine corsa). Se si monta il sensore al limite del campo di esercizio (sul confine tra ON e OFF) il funzionamento sarà poco stabile o la vita utile risulterà inferiore.

##### <D-M9□>

Se il sensore D-M9□ viene usato per sostituire sensori di serie precedenti, potrebbe non attivarsi a seconda delle condizioni di funzionamento, a causa del campo d'esercizio ridotto.

Ad esempio:

- Applicazioni in cui la posizione d'arresto dell'attuatore può variare e superare il campo d'esercizio del sensore, ad esempio operazioni di spinta, pressione, presa, ecc.
- Applicazioni in cui il sensore viene usato per rilevare una posizione d'arresto intermedia dell'attuatore (in tal caso il tempo di rilevamento sarà ridotto).

In tali applicazioni il sensore deve essere impostato al centro del campo di rilevamento specificato.

### ⚠ Precauzione

#### 1. Non trasportare l'attuatore afferrandolo dai cavi del sensore.

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

#### 2. Fissare il sensore con la vite idonea installata sul corpo del sensore. Se si utilizzano altre viti, il sensore potrà danneggiarsi.



# Serie MLGC

## Sensori

### Precauzioni 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

#### Cablaggio

### ⚠ Attenzione

#### 1. Verificare il corretto isolamento dei cavi.

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 dovuti ad un eccesso di flusso di corrente nel sensore.

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

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

### ⚠ Precauzione

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

Piegare o tendere i cavi ripetutamente può provocare la disconnessione del cavo o danneggiarne il rivestimento.

Qualora non sia possibile evitare di piegare o tendere il cavo, fissarlo in prossimità del sensore con un raggio di curvatura possibile di  $R40 \div 80$  mm o superiore. Consultare SMC per ulteriori dettagli. Se il collegamento tra cavo e sensore viene sottoposto a tensione, la possibilità di disconnessione aumenta.

Fissare il cavo nel mezzo in modo che la sezione collegata al sensore non possa muoversi.

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

##### <Tipo a 2 fili>

Se viene attivata l'alimentazione quando il sensore non è stato collegato ancora al carico, il sensore si danneggerà immediatamente a causa dell'eccesso di corrente.

Lo stesso si verificherà nel caso in cui un cavo a due fili marrone (+, uscita) venga collegato direttamente al terminale di alimentazione (+).

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

##### <Sensore reed>

Se la potenza viene attivata con un carico in condizione di corto circuito, il sensore verrà istantaneamente danneggiato a causa di un eccesso di corrente in entrata al sensore.

##### <Sensore stato solido>

Modello D-M9□ e tutti i modelli di uscita PNP non sono dotati di circuiti integrati di protezione da corto circuiti. Se i carichi sono cortocircuitati, 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) e la linea di uscita (nera) su sensori a 3 fili.

### ⚠ Precauzione

#### 4. Evitare cablaggi scorretti.

##### <Sensore reed>

Un sensore da 24 Vcc con indicatore ottico ha polarità. Il cavo marrone è (+) e il cavo blu è (-).

1) Se i collegamenti vengono invertiti, il sensore continuerà a funzionare, ma il diodo luminoso non si illuminerà.

Notare altresì che una corrente superiore alla massima specificata danneggerà il diodo luminoso e lo renderà inutilizzabile.

Modelli applicabili:

D-A93, C73C, B54

2) In caso di utilizzo del tipo D-B59W, il sensore resterà costantemente attivo se i collegamenti vengono invertiti.

##### <Sensore stato solido>

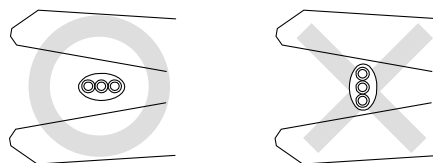
1) Se i collegamenti vengono invertiti su un sensore a 2 fili, il sensore non verrà danneggiato poiché è protetto da un circuito di protezione, ma rimarrà in una normale condizione ON. Sarà comunque necessario evitare collegamenti invertiti poiché il sensore potrebbe essere danneggiato da un corto circuito del carico in questa condizione.

2) Se i collegamenti vengono invertiti (linea di alimentazione (+) e linea di alimentazione (-) sui sensori a 3 fili, il sensore verrà protetto da un circuito di protezione. Invece, se la linea di alimentazione (+) viene collegata al cavo blu e la linea di alimentazione (-) viene collegata al cavo nero, il sensore si danneggia.

##### <D-M9□>

D-M9□ non è dotato di circuiti integrati di protezione da corto circuiti. Se il collegamento dell'alimentazione è invertito (es. il cavo dell'alimentazione (+) e il cavo dell'alimentazione (-) sono invertiti), il sensore viene danneggiato.

#### 5. Per rimuovere il rivestimento del cavo, fare attenzione alla direzione di spelatura. L'isolante potrebbe danneggiarsi se la direzione non è corretta. (solamente D-M9□ )



#### Strumento consigliato

Nome del modello	Codice modello
Spelafili	D-M9N-SWY

\* Lo spelafili per cavo rotondo (ø2.0) può essere usato anche con cavi a 2 fili.



# Serie MLGC

## Sensori

### Precauzioni 4

Leggere attentamente prima dell'uso.

#### Ambiente di esercizio

#### **Attenzione**

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

La struttura dei sensori non è antideflagrante. 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 funzionano erroneamente o gli anelli all'interno dei cilindri si smagnetizzano.

##### 3. Non utilizzare in ambienti nei quali i sensori siano a contatto con acqua o continuamente esposti ad essa.

Benché i sensori soddisfino le norme IEC livello di protezione IP67 (JIS C 0920: struttura impermeabile), non usare sensori in applicazioni che li sottoporrebbero costantemente a spruzzi e getti d'acqua. Un isolamento scadente o il rigonfiamento della resina isolante presente all'interno dei sensori potrebbe condurre a malfunzionamento.

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

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

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

Consultare SMC in caso di impiego dei sensori in presenza di sbalzi di temperatura al di fuori delle normali variazioni, poiché questo potrebbe danneggiarli internamente.

##### 6. Non usare i sensori in ambienti con possibilità di urti eccessivi.

###### <Sensore reed>

Un urto eccessivo (300m/s<sup>2</sup> o superiore) applicato al sensore reed durante le operazioni provoca il malfunzionamento del contatto con conseguente interruzione momentanea del segnale (max. 1ms). Consultare SMC riguardo alla necessità di utilizzare un sensore allo stato solido a seconda dell'ambiente.

##### 7. Non usare in zone dove avvengono picchi di tensione.

###### <Sensore stato solido>

In presenza di unità (come alzavalvole, forni a induzione ad alta frequenza, motori, apparecchi radio ecc.) che generano grandi quantità di picchi od onde elettromagnetiche nell'area attorno agli attuatori dotati di sensori allo stato solido, possono verificarsi danni nei circuiti interni dei sensori. Evitare la generazione di picchi di tensione e le linee incrociate.

#### **Precauzione**

##### 1. Evitare l'accumulo di polvere di ferro o lo stretto contatto con sostanze magnetiche.

Se si accumulano grandi quantità di residui di ferro, come schegge di lavorazione o se qualche sostanza magnetica (elementi attratti da un magnete) entra in contatto con l'attuatore del sensore, il sensore potrebbe funzionare scorrettamente a causa della perdita di forza magnetica all'interno dell'attuatore.

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

##### 3. Non esporre alla luce diretta del sole.

##### 4. Non montare il prodotto in luoghi esposti a fonti di calore.

#### 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 reimpostato 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.

###### 3) Verificare il funzionamento della luce verde sul sensore con indicatore ottico bicolore.

Verificare che il LED verde si accenda quando viene fermato nella posizione stabilita. Se si accende il LED rosso, significa che la posizione di montaggio non è corretta. Regolare la posizione di montaggio fino all'accensione del LED verde.

##### 2. Le operazioni di manutenzione sono indicate nel manuale operativo.

La mancata osservanza delle procedure può causare malfunzionamenti e può provocare danni all'impianto o alla macchina.

##### 3. Rimozione dell'impianto e alimentazione/scarico dell'aria compressa

Prima di spostare un macchinario o un impianto, prendere tutte le misure di sicurezza idonee a evitare cadute accidentali o movimenti incontrollati di oggetti e impianti, quindi interrompere l'alimentazione elettrica e depressurizzare il 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 degli attuatori.



## Serie MLGC

# Precauzioni specifiche del prodotto

Leggere attentamente prima dell'uso. Per le istruzioni di sicurezza e le avvertenze sugli attuatori, consultare le "Precauzioni d'uso dei dispositivi pneumatici" (M-03-E3A).

### Montaggio e Regolazione

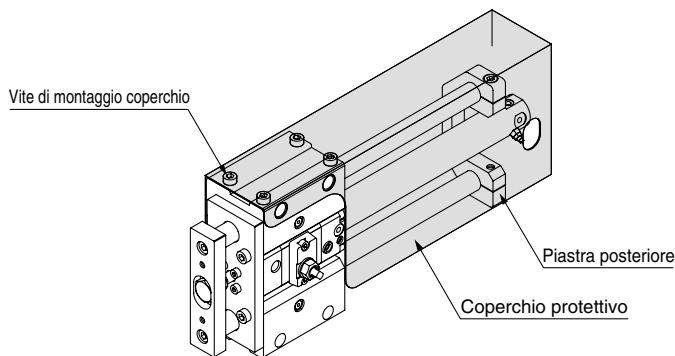
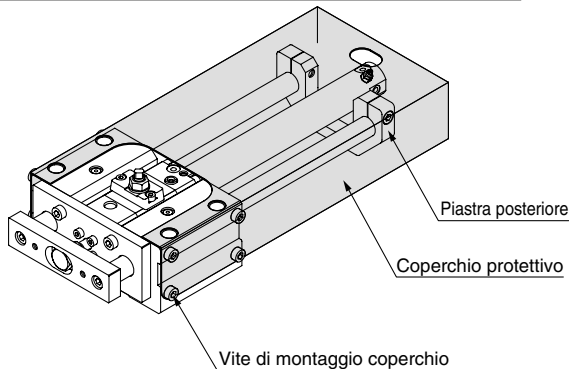
#### ⚠ Attenzione

##### 1. Installare una coperchio di protezione (nel caso della piastra posteriore)

In fase di montaggio e di operazione, la piastra posteriore compie dei movimenti oscillanti. Non introdurre le mani tra il cilindro e la piastra posteriore.

Se questo prodotto deve essere collocato all'esterno di un impianto, si raccomanda di installare una protezione.

#### Esempio di installazione del coperchio protettivo



#### Precauzione d'uso del cilindro fine lock

#### ⚠ Precauzione

1. Per informazioni dettagliate, fare riferimento a "Cilindro fine lock (serie CLG1)" nel catalogo "Best Pneumatics" di SMC.

#### ⚠ Precauzione

##### 1. Non graffiare o incidere la sezione scorrevole dello stelo guidato.

La circonferenza esterna dello stelo guidato è fabbricata con tolleranze molto precise: una deformazione, anche minima, un graffio o un'incisione possono comprometterne il corretto funzionamento o ridurne la vita utile.

##### 2. Per il collegamento del corpo guida, assicurarsi che la superficie di collegamento sia il più piatta possibile.

Se il corpo guida viene ritorto, la resistenza aumenta eccessivamente, si usura prematuramente il cuscinetto e di conseguenza le prestazioni sono di bassa qualità.

##### 3. Prevedere abbondante spazio intorno al cilindro.

Lasciare sufficiente spazio attorno al cilindro per permettere la manutenzione e il controllo.

##### 4. Non modificare la posizione delle piastre posteriori per regolare la corsa dello stelo.

L'impatto derivante potrebbe essere assorbito con difficoltà, la posizione della corsa potrebbe non essere mantenuta con conseguenti errori di funzionamento.

##### 5. Lubrificazione

Per evitare che particelle esterne si mescolino al lubrificante, utilizzare un applicatore dotato di valvola unidirezionale. Utilizzare un lubrificante n. 2 con base saponata al litio di alta qualità.

##### 6. Direzione di montaggio

In caso di montaggio a soffitto (con apertura della piastra posteriore orientata verso il basso), l'estremità testata del cilindro base e la piastra posteriore potrebbero interferire a causa della flessione dello stelo guidato.








**EUROPEAN SUBSIDIARIES:**

**Austria**

SMC Pneumatik GmbH (Austria).  
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg  
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285  
E-mail: office@smc.at  
http://www.smc.at


**France**

SMC Pneumatique, S.A.  
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel  
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3  
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010  
E-mail: contact@smc-france.fr  
http://www.smc-france.fr


**Netherlands**

SMC Pneumatics BV  
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam  
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880  
E-mail: info@smcpneumatics.nl  
http://www.smcpneumatics.nl


**Spain**

SMC España, S.A.  
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria  
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124  
E-mail: post@smc.smces.es  
http://www.smces.es


**Belgium**

SMC Pneumatics N.V./S.A.  
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem  
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466  
E-mail: post@smcpneumatics.be  
http://www.smcpneumatics.be


**Germany**

SMC Pneumatik GmbH  
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach  
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139  
E-mail: info@smc-pneumatik.de  
http://www.smc-pneumatik.de


**Norway**

SMC Pneumatics Norway A/S  
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker  
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21  
E-mail: post@smc-norge.no  
http://www.smc-norge.no


**Sweden**

SMC Pneumatics Sweden AB  
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge  
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90  
E-mail: post@smcpneumatics.se  
http://www.smc.nu


**Bulgaria**

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD  
16 kiment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia  
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519  
E-mail: office@smc.bg  
http://www.smc.bg


**Greece**

SMC Hellas EPE  
Anagenisseos 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens  
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766  
E-mail: sales@smchellas.gr  
http://www.smchellas.gr


**Poland**

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.  
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa,  
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617  
E-mail: office@smc.pl  
http://www.smc.pl


**Switzerland**

SMC Pneumatik AG  
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen  
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191  
E-mail: info@smc.ch  
http://www.smc.ch


**Croatia**

SMC Industrijska automatika d.o.o.  
Crnomerec 12, 10000 ZAGREB  
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74  
E-mail: office@smc.hr  
http://www.smc.hr


**Hungary**

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.  
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest  
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344  
E-mail: office@smc.hu  
http://www.smc.hu


**Portugal**

SMC Sucursal Portugal, S.A.  
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto  
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36  
E-mail: postpt@smc.smces.es  
http://www.smces.es


**Turkey**

Entek Pnömatik San. ve Tic. A\*.  
Peşpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydanı, İstanbul  
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519  
E-mail: smc@entek.com.tr  
http://www.entek.com.tr


**Czech Republic**

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.  
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno  
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034  
E-mail: office@smc.cz  
http://www.smc.cz


**Ireland**

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.  
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin  
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500  
E-mail: sales@smcpneumatics.ie  
http://www.smcpneumatics.ie


**Romania**

SMC Romania srl  
Str. Frunzei 29, Sector 2, Bucharest  
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489  
E-mail: smcromania@smcromania.ro  
http://www.smcromania.ro


**UK**

SMC Pneumatics (UK) Ltd  
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN  
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064  
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk  
http://www.smcneumatics.co.uk


**Denmark**

SMC Pneumatik A/S  
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder  
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901  
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk  
http://www.smc.dk


**Italy**

SMC Italia S.p.A  
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)  
Phone: +39 (0)2-927111, Fax: +39 (0)2-9271365  
E-mail: mailbox@smcitalia.it  
http://www.smcitalia.it


**Russia**

SMC Pneumatik LLC.  
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009  
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449  
E-mail: info@smc-pneumatik.ru  
http://www.smc-pneumatik.ru


**Estonia**

SMC Pneumatics Estonia OÜ  
Laki 12, 106 21 Tallinn  
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371  
E-mail: smc@smcpneumatics.ee  
http://www.smcneumatics.ee


**Latvia**

SMC Pneumatics Latvia SIA  
Smerla 1-705, Riga LV-1006  
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01  
E-mail: info@smclv.lv  
http://www.smclv.lv


**Slovakia**

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.  
Námestie Matina Benku 10, SK-81107 Bratislava  
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028  
E-mail: office@smc.sk  
http://www.smc.sk


**Finland**

SMC Pneumatics Finland Oy  
PL72, Tiistiniityntie 4, SF-02231 ESPOO  
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595  
E-mail: smcffi@smc.fi  
http://www.smc.fi


**Lithuania**

SMC Pneumatics Lietuva, UAB  
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius  
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26


**Slovenia**

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.  
Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje  
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435  
E-mail: office@smc.si  
http://www.smc.si


**OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:**

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,  
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,  
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,  
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>  
<http://www.smcworld.com>