



## Manuale di installazione e manutenzione

Sensore magnetico (stato solido)

Serie D-M9NW#-588 / D-M9NWV#-588

Serie D-M9PW#-588 / D-M9PWV#-588

Serie D-M9BW#-588 / D-M9BWV#-588

II 3G Ex nA II T5 X -10°C ≤ Ta ≤ +60°C  
II 3D tD A22 IP67 T93°C X

Leggere questo manuale prima dell'uso.

- Tenere questo manuale a portata di mano e in luogo sicuro.
- Questo manuale deve essere letto insieme al catalogo relativo al prodotto.

### Descrizione delle marcature ATEX

II 3G Ex nA II T5 X -10°C ≤ Ta ≤ +60°C  
II 3D tD A22 IP67 T93°C X

Gruppo di apparecchiatura II tD – protetto da copertura  
Categoria 3 A22 – per zona 22  
Ambienti con presenza di gas (G) e polvere (D) IP67 – struttura di protezione  
Ex – Applicazione standard europei Ta – temperatura ambiente  
nA – Apparato antisintilla T93°C – max. temperatura di superficie  
II – Per tutti i tipi di gas X – si applicano condizioni speciali, vedere le istruzioni  
T5 – Classificazione temperatura

## 1 SICUREZZA

### 1.1 Raccomandazioni generali

Le presenti istruzioni di sicurezza hanno lo scopo di prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Le presenti istruzioni indicano il livello di pericolosità potenziale mediante l'uso delle etichette "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo". Osservare le istruzioni di sicurezza del presente manuale e del catalogo del prodotto per garantire la sicurezza del personale e degli impianti oltre alle altre rilevanti norme di sicurezza.

	<b>PRECAUZIONE</b> : Indica che l'errore dell'operatore potrebbe causare lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.
	<b>ATTENZIONE</b> : Indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni gravi alle persone o morte.
	<b>PERICOLO</b> : In condizioni estreme sono possibili lesioni gravi alle persone o morte.

### ATTENZIONE

- La compatibilità con l'apparecchiatura pneumatica è responsabilità di colui che progetta il sistema pneumatico o ne decide le caratteristiche.
  - Poiché i prodotti oggetto del presente manuale vengono usati in condizioni d'esercizio diverse, si raccomanda di verificarne la compatibilità con l'impianto specifico mediante attenta analisi e/o verifiche teoriche.
- Solo personale specificamente istruito può azionare macchinari ed apparecchiature pneumatiche.
  - L'aria compressa può essere pericolosa se impiegata da personale inesperto. L'assemblaggio, l'utilizzo e la manutenzione di sistemi pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e specificamente istruito.
- Non intervenire sulla macchina/impianto o sui singoli componenti prima che sia stata verificata l'esistenza delle condizioni di totale sicurezza.
  - Ispezione e manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
  - Prima di intervenire su un singolo componente assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco di sicurezza di cui sopra. Spegner l'aria e le alimentazioni elettriche e scaricare tutta l'aria compressa residua nel sistema.
  - Prima di riavviare il macchinario o impianto, verificare le misure di sicurezza per evitare movimenti improvvisi di attuatori o altro. (Immettere gradualmente aria nel sistema in modo da creare una contropressione, per esempio installando una valvola ad avviamento progressivo).
- Contattare SMC nel caso il componente debba essere utilizzato in una delle seguenti condizioni:
  - Condizioni operative e ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del componente all'aperto.
  - Installazioni su apparecchiature nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aeronautico, degli autotrasporti, medicale, alimentare, delle attività ricreative, dei circuiti di blocco di emergenza, delle applicazioni su presse, delle apparecchiature di sicurezza.
  - Applicazioni che potrebbero avere effetti negativi su persone, animali o cose. Viene richiesta un'analisi di sicurezza specifica.

## 2 INSTALLAZIONE E AMBIENTE OPERATIVO

### ATTENZIONE

#### Progettazione e Selezione

- Verificare le caratteristiche. Per usare il prodotto in modo adeguato, leggere attentamente le caratteristiche. Il prodotto potrebbe danneggiarsi o funzionare in modo difettoso se utilizzato con valori non compresi nei campi specificati della corrente di carico, tensione, temperatura o impatto.
- Nel caso di impiego simultaneo di diversi attuatori vicini, prendere le opportune precauzioni. Quando più attuatori forniti di sensori vengono installati in stretta vicinanza, le interferenze magnetiche possono far funzionare i sensori in modo irregolare. Mantenere una separazione minima tra attuatori di 40mm.
- Controllare il lasso di tempo durante il quale il sensore resta acceso in posizione di corsa intermedia. Quando un sensore magnetico è in posizione intermedia e si introduce un carico con il pistone in movimento, può accadere che, nonostante il sensore continui a funzionare, la velocità aumenti rapidamente provocando un malfunzionamento del sistema. La massima velocità rilevabile del pistone è:

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

- Mantenere i cavi più corti possibile. Sebbene dei cavi più lunghi non influenzino il funzionamento, mantenerli di una lunghezza di 100m max.
- Non applicare un carico generante un picco di tensione. Benché il lato di uscita del sensore allo stato solido sia protetto da un diodo zener contro i picchi di tensione, nel caso di picchi ripetuti, può avvenire in tutti i casi un picco di tensione. In caso di azionamento diretto di un carico in grado di generare picchi, come per esempio un relè o un'elettrovalvola utilizzare un sensore con un elemento di assorbimento picchi.
- Precauzioni per uso in circuito di sincronizzazione. Utilizzando un sensore per un segnale di sincronizzazione ad elevata affidabilità, prevedere il raddoppiamento del circuito di protezione con una funzione di protezione meccanica, oppure usando un altro interruttore (sensore) assieme al sensore magnetico. Realizzare una manutenzione periodica e verificare che le operazioni si svolgano correttamente.
- Lasciare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione. Per progettare un'applicazione, assicurare sempre uno spazio sufficiente per la manutenzione e i controlli.

#### Montaggio/Regolazione

- Non lasciar cadere o urtare. Evitare cadute, urti o colpi eccessivi nel maneggiare il sensore (i sensori allo stato solido hanno una resistenza all'impatto di 1.000m/s<sup>2</sup> minimo). Nonostante il corpo del sensore non presenti danni, l'interno potrebbe essere danneggiato e causare malfunzionamenti.
- Non trasportare un attuatore afferrando i cavi del sensore magnetico. Non trasportare un attuatore afferrandolo dai cavi. Ciò potrebbe causare non solo la rottura dei cavi, ma anche il danneggiamento degli elementi interni del sensore.
- Montare i sensori usando l'adeguata coppia di serraggio. Se ad un sensore viene applicata una coppia di serraggio al di fuori del campo prescritto, possono danneggiarsi le viti di montaggio, i supporti di montaggio o il sensore. Un serraggio inferiore alla coppia prescritta può provocare lo spostamento del sensore dalla sua posizione.

### ATTENZIONE

- 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 attivato). Le posizioni di montaggio mostrate nel catalogo indicano la posizione ottimale a fine corsa. Se montato alla fine del campo d'esercizio (sul confine tra ON e OFF) il funzionamento sarà instabile.

#### Cablaggio

- Evitare di tirare e piegare ripetutamente i cavi. I cavi ripetutamente piegati o tirati possono rompersi.
- Verificare che l'isolamento dei cavi sia corretto. Verificare che non vi siano difetti di isolamento (contatto con altri circuiti, errori di messa a terra, isolamento tra terminali inadeguato, ecc.). Possono verificarsi danni a causa di un eccesso di flusso di corrente nel sensore.
- Non collegare i cavi in corrispondenza di linee di potenza o di alta tensione. Collegare i cavi separatamente dalle linee di potenza o le linee di alta tensione, evitando cablaggi paralleli o cablaggi nello stesso condotto di queste linee. Queste linee emettono un rumore che disturba il funzionamento dei circuiti di controllo contenenti i sensori.
- Non permettere il corto circuito dei carichi. Tutti i modelli di uscita PNP non sono dotati di circuiti integrati di protezione da corto circuiti. Se un carico viene cortocircuitato, il sensore si danneggia immediatamente a causa dell'eccesso di corrente che deve sopportare.
- Evitare cablaggi scorretti. Un collegamento erronno dei cavi danneggerebbe i sensori.
- Fare attenzione alla direzione di strappo dell'imballaggio del cavo. L'isolante potrebbe rompersi o causare lesioni a seconda della direzione.



#### Ambiente operativo

- Non usare in presenza di campi magnetici. I sensori magnetici possono funzionare in modo scorretto o i magneti all'interno degli attuatori possono smagnetizzarsi.
- Non utilizzare in ambienti nei quali i sensori magnetici restano continuamente esposti all'acqua. Benché i sensori soddisfino le norme IEC livello di protezione IP67 (JIS C 0920: struttura impermeabile), non usare sensori in quelle applicazioni nelle quali si vedrebbero continuamente esposti a getti o spruzzi d'acqua. Un isolamento scadente o il rigonfiamento della resina isolante presente all'interno dei sensori potrebbe causare malfunzionamenti.
- 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 effetti negativi come un deterioro dell'isolamento, il rigonfiamento della resina isolante o l'indurimento dei cavi.
- Non usare in ambienti con temperatura variabile a cicli. Consultare SMC nel caso di impiego di sensori in presenza di sbalzi di temperatura al di fuori nelle normali variazioni, poiché l'interno dei sensori può risultare danneggiato.
- Non usare in zone soggette a picchi di tensione. In presenza di dispositivi quali elettroscorrevoli, fornaci ad induzione di alta frequenza, motori, ecc. che generano una forte quantità di picchi nella zona circostante agli attuatori dotati di sensori allo stato solido, questi ultimi possono deteriorarsi o danneggiarsi. Evitare fonti di generazione di picchi e le linee incrociate.
- Evitare il contatto con resti di ferro o sostanze magnetiche. Quando un'elevata quantità di resti ferrosi come schegge di lavorazione o scorie di saldatura, o sostanze magnetiche (sostanza attratta da un magnete) può provocare malfunzionamenti nel sensore a causa di una diminuzione della forza magnetica all'interno dell'attuatore.

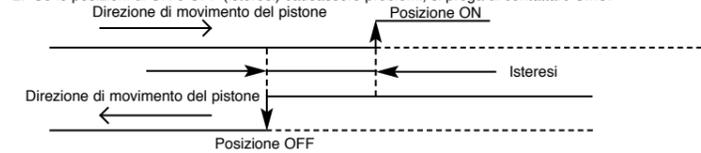
## 2 INSTALLAZIONE E AMBIENTE OPERATIVO (continua)

### Manutenzione

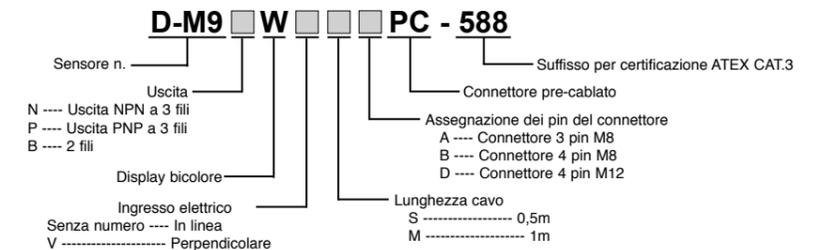
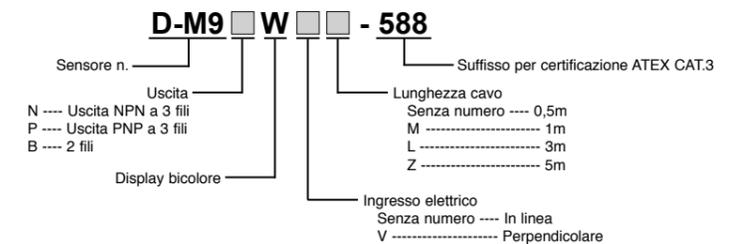
- Per evitare pericoli causati da malfunzionamenti inattesi dei sensori, realizzare periodicamente la seguente manutenzione.
  - Stringere accuratamente le viti di montaggio dei sensori. Se le viti si allentano o la posizione di montaggio ha subito qualche variazione, serrare nuovamente le viti dopo aver rimpostato la posizione di montaggio.
  - Verificare che i cavi non siano danneggiati. Per evitare isolamenti erronei, sostituire i sensori o riparare i cavi in caso di danneggiamento.

### Altro

- Per maggiori informazioni circa la resistenza all'acqua, l'elasticità o le applicazioni in luoghi di saldatura, si prega di contattare SMC.
- Se le posizioni di ON e OFF (isteresi) causassero problemi, si prega di contattare SMC.



## 3 CODICI DI ORDINAZIONE



Questo componente è un sensore allo stato solido per montaggio diretto.

Questi sensori devono essere usati solo in ambienti dove le situazioni potenzialmente esplosive siano poco probabili, e, eventualmente abbiano una durata ridotta.

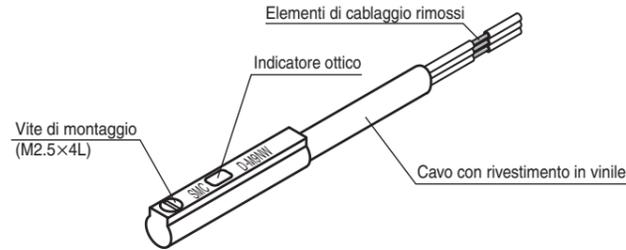
## 4 CONDIZIONI DI UTILIZZO

Il sensore magnetico deve essere usato entro i campi indicati nella tabella specifica qui di seguito e nel catalogo relativo ai sensori magnetici. Se etichettato con X: si applicano condizioni speciali: Proteggere il sensore magnetico e il cavo da urti o danni meccanici. Proteggere il sensore magnetico dalle sorgenti di calore che possono generare temperature superficiali più elevate rispetto a quelle previste per questa classe di temperature. Proteggere il sensore magnetico dalla luce solare diretta o dai raggi UV mediante un'apposita copertura protettiva.

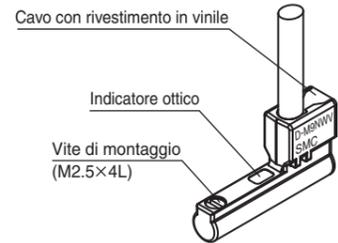
Num. modello del sensore	D-M9NW (V)	D-M9PW (V)	D-M9BW (V)
Cablaggio	3 fili		2 fili
Uscita	NPN	PNP	-
Applicazione	Circuito IC, relè, PLC		Relè 24Vcc/PLC
Tensione	5/12/24Vcc (da 4,5 a 28Vcc)		-
Consumo di corrente	10mA max		-
Tensione di carico	28Vcc max.	-	24Vcc (da 10 a 28Vcc)
Corrente di carico	40mA max.		Da 2,5 a 40mA
Caduta di tens. interna	0,8V max. con corrente di carico di 10mA (2V max. di 40mA)		4V max.
Dispersione di corrente	100µA max a 24Vcc		0,8V max.
Tempo d'esercizio	1ms max.		
Indicatore ottico	Posizione di funzionamento: LED rosso acceso/Posizione di attivazione ottimale: LED verde acceso		
Sist. di entrata elettrica	Grommet		
Cavo	Cavo con rivestimento in vinile 2,7x3,2 ovale, 0,15mm <sup>2</sup> , 2 fili (D-M9BW(V)), 3 fili (D-M9NW(V), D-M9PW(V))		
Resistenza agli urti	1000m/s <sup>2</sup>		
Resistenza d'isolamento	50MΩ min. alla tensione di prova di 500Vcc (tra corpo e cavo)		
Tensione di isolamento	1000Vca per 1 minuto (tra cavo e corpo)		
Temperatura ambiente	Da -10 a 60°C		
Class. grado di protezione	Norma IEC60529 IP67, costruzione impermeabile JISC0920		

**5 SINGOLI COMPONENTI**

D-M9NW-588 / D-M9PW-588 / D-M9BW-588

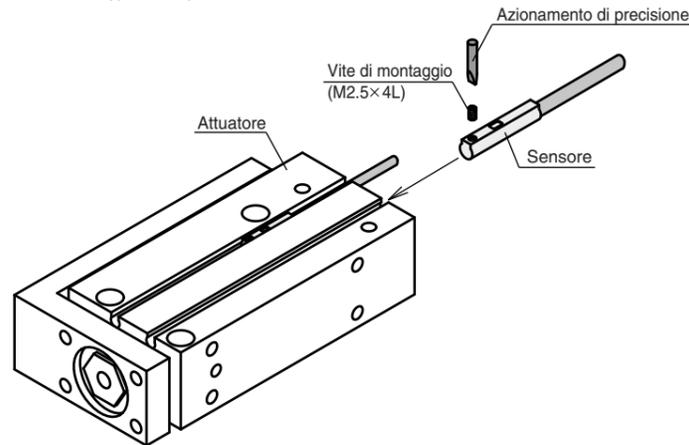


D-M9NWV-588 / D-M9PWV-588 / D-M9BWV-588



**6 MONTAGGIO SENSORE**

Ciascun attuatore è dotato di uno specifico supporto per il montaggio sul sensore. Le istruzioni di montaggio del supporto dipendono dal modello di attuatore e dal diametro interno del tubo. Si prega di consultare il catalogo dell'attuatore. Quando si installa un sensore magnetico per la prima volta è necessario verificare che l'attuatore sia dotato di anello magnetico incorporato, quindi selezionare i supporti corrispondenti all'attuatore.

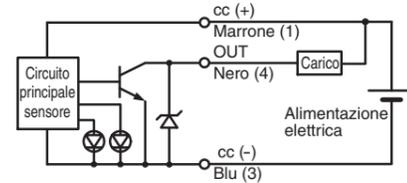


La coppia di serraggio di M2.5 deve essere compresa tra 0,1 e 0,2N·m.

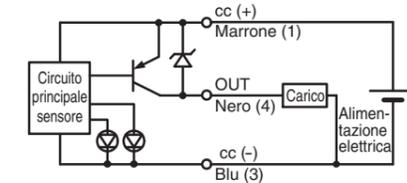
- **Impostazione della posizione di rilevamento**  
Impostare l'attuatore a fine corsa. Impostare il sensore nell'area in cui il diodo rosso del sensore magnetico si illumina (rilevazione del lato terminale dell'attuatore).  
Impostare il sensore in base alle dimensioni A e B indicate nel catalogo dell'attuatore.

**7 CABLAGGIO DI BASE**

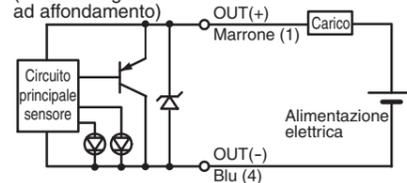
D-M9NW(V)



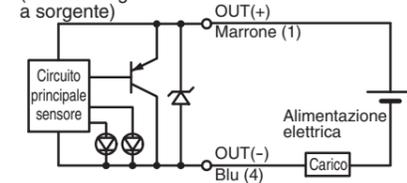
D-M9PW(V)



D-M9BW(V)  
(Modalità ingresso ad affondamento)

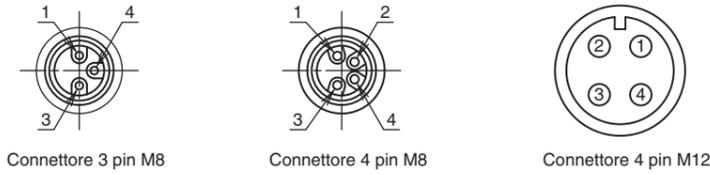


D-M9BW(V)  
(Modalità ingresso a sorgente)



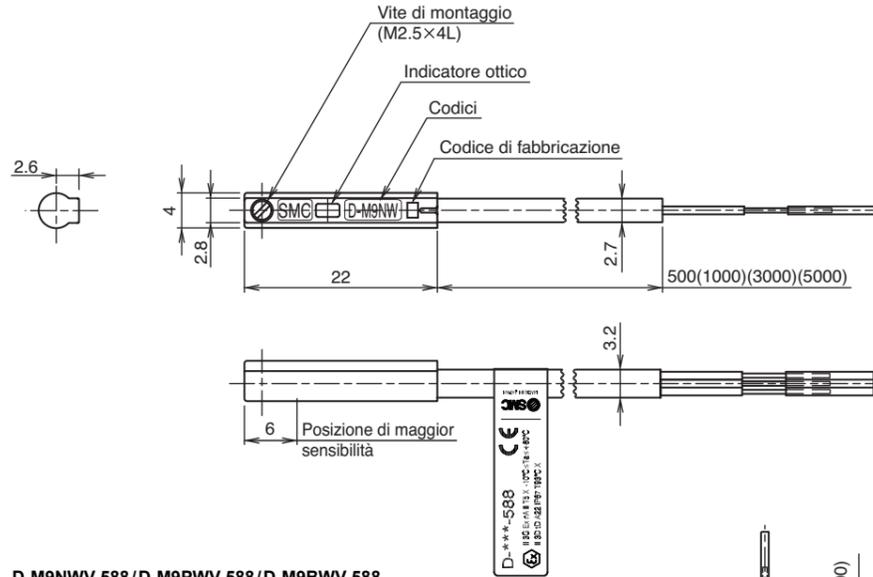
**7 CABLAGGIO DI BASE (continua)**

Assegnazione spinotto del connettore

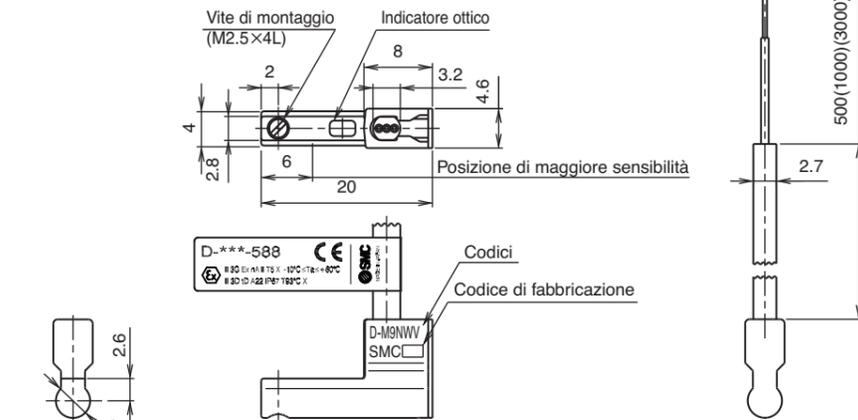


**8 DIMENSIONI ESTERNE**

D-M9NW-588 / D-M9PW-588 / D-M9BW-588



D-M9NWV-588 / D-M9PWV-588 / D-M9BWV-588

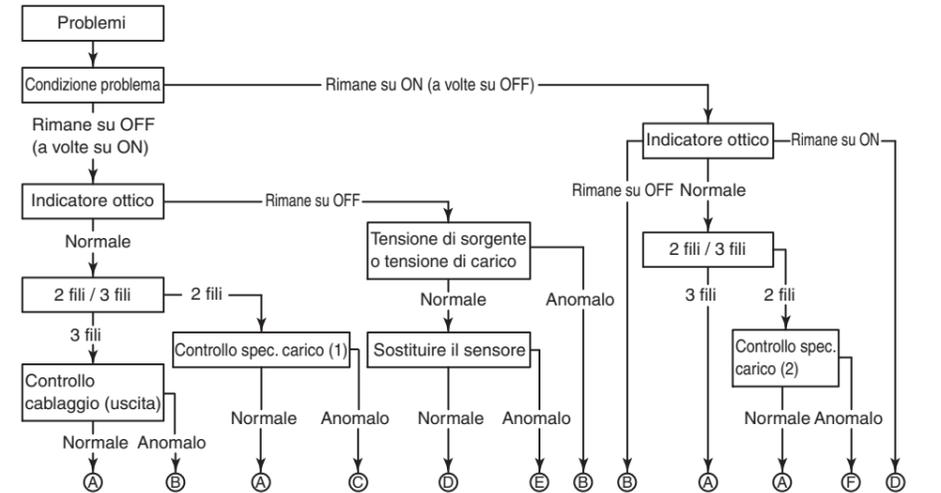


Codice di fabbricazione

Anno		Mese	
Marcatura	Anno	Marcatura	Mese
L	2007	o	Gennaio
M	2008	P	Febbraio
N	2009	Q	Marzo
o	2010	R	Aprile
P	2011	S	Maggio
Q	2012	T	Giugno
⋮	⋮	U	Luglio
		V	Agosto
		W	Settembre
		X	Ottobre
		y	Novembre
		Z	Dicembre

**9 DIAGRAMMA DELLA SEQUENZA DI CONTROLLO**

Se avvengono errori di rilevamento (il sensore si blocca su ON/OFF), effettuare il controllo basandosi sul seguente diagramma.

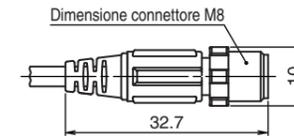


Controllo spec. carico (1) --- Tensione ON > Tensione di carico-Caduta di tensione interna  
Controllo spec. carico (2) --- Corrente OFF > Corrente di fuga

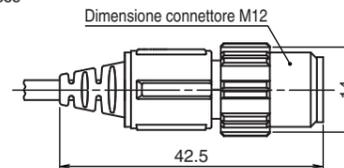
- (A) --- Errore dei componenti dell'uscita sensore (sostituire)
- (B) --- Controllare i cavi e correggere l'errore
- (C) --- Sostituire i 2 fili del sensore con 3 fili
- (D) --- Errore del sensore
- (E) --- Sostituire il cilindro. Rilevamento campo magnetico inadeguato (assenza di anello magnetico)
- (F) --- Sostituire la piastra di ingresso PLC o sostituire i 2 fili con 3 fili

**Dimensioni esterne del connettore pre-cablato**

D-M9□W□PC-588



D-M9□W□DPC-588



<NOTE>

**Contatti**

AUSTRIA	(43) 2262 62280	PAESI BASSI	(31) 20 531 8888
BELGIO	(32) 3 355 1464	NORVEGIA	(47) 67 12 90 20
REP. CECA	(420) 541 424 611	POLONIA	(48) 22 211 9600
DANIMARCA	(45) 7025 2900	PORTOGALLO	(351) 21 471 1880
FINLANDIA	(358) 207 513513	SLOVACCHIA	(421) 2 444 56725
FRANCIA	(33) 1 6476 1000	SLOVENIA	(386) 73 885 412
GERMANIA	(49) 6103 4020	SPAGNA	(34) 945 184 100
GRECIA	(30) 210 271 7265	SVEZIA	(46) 8 603 1200
UNGHERIA	(36) 23 511 390	SVIZZERA	(41) 52 396 3131
IRLANDA	(353) 1 403 9000	REGNO UNITO	(44) 1908 563888
ITALIA	(39) 02 92711		

**SMC Corporation**

URL <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europe)

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del costruttore.  
© SMC Corporation Tutti i diritti riservati.