



## Manuale di installazione e manutenzione

### Sensore magnetico (stato solido)

**Serie D-M9NA / D-M9NAV**

**D-M9PA / D-M9PAV**

**D-M9BA / D-M9BAV**



## Istruzioni di sicurezza

Il presente manuale contiene informazioni fondamentali per la protezione degli utenti da lesioni e da eventuali danni al prodotto.

Per garantire un funzionamento corretto, seguire le seguenti istruzioni.

Si prega di prestare la massima attenzione ai seguenti messaggi (segnali) prima di procedere alla lettura del testo, e di seguire attentamente le istruzioni.

Si prega di leggere e comprendere il manuale di installazione e manutenzione del relativo dispositivo prima di procedere all'utilizzo dell'unità.

MESSAGGI IMPORTANTI	
Leggere il presente manuale e seguire le istruzioni. Titoli quali PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE e NOTA sono seguiti da informazioni importanti relative alla sicurezza da seguire con la massima attenzione.	
<b>▲PERICOLO</b>	In condizioni estreme possono verificarsi lesioni gravi o morte.
<b>▲AVVERTENZA</b>	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che implica il rischio di lesioni gravi o addirittura la morte se non vengono seguite le istruzioni.
<b>▲ATTENZIONE</b>	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non viene evitata, può provocare lesioni di entità medio-lieve.

### 1.1 Raccomandazioni generali

Le 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".

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.

## ▲ ATTENZIONE

1.1.1. La compatibilità delle apparecchiature pneumatiche è responsabilità del progettista del sistema o di chi ne definisce le specifiche tecniche. Poiché i prodotti oggetto del presente manuale vengono usati in condizioni di esercizio diverse, si raccomanda di verificarne la compatibilità con l'impianto specifico mediante attenta analisi e/o verifiche tecniche.

1.1.2. Solo personale specificamente istruito può azionare macchinari e 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.

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

- 1) L'ispezione e la manutenzione di macchinari/attrezzature dovrebbero essere realizzate solamente dopo la 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 di sicurezza di cui sopra. L'alimentazione pneumatica deve essere sospesa e l'aria compressa residua nel sistema deve essere scaricata.
- 3) Prima di riavviare la macchina/impianto verificare le misure di sicurezza per evitare movimenti improvvisi degli attuatori, ecc (introdurre gradualmente aria nel sistema in modo da creare contropressione, installando ad esempio una valvola ad avviamento progressivo).

1.1.4. Contattare SMC qualora il prodotto debba essere utilizzato in una delle seguenti condizioni:

- 1) Condizioni operative e ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del prodotto all'aperto.

## Istruzioni di sicurezza (segue)

### ▲ ATTENZIONE

- 2) Impiego 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.
- 3) Apparecchiature destinate all'uso in ambienti potenzialmente esplosivi. Applicazioni che possono provocare effetti negativi su persone, proprietà o animali. Viene richiesta un'analisi di sicurezza specifica.

### Progettazione e selezione

① Confermare le caratteristiche. Per usare il prodotto in modo adeguato, leggere attentamente le specifiche tecniche. Il prodotto può danneggiarsi o non funzionare correttamente se utilizzato con valori della corrente di carico, tensione, temperatura o impatto non compresi nei campi specificati.

② Nel caso di impiego simultaneo di diversi attuatori a breve distanza l'uno dall'altro, prendere le opportune precauzioni. Quando più attuatori forniti di sensori vengono installati in stretta vicinanza, le interferenze magnetiche possono causare il malfunzionamento dei sensori. Mantenere una distanza minima tra gli attuatori di 40 mm.

③ Controllare il lasso di tempo in cui il sensore resta acceso in

posizione di corsa intermedia.

Quando un sensore magnetico è in posizione intermedia e viene azionato un carico nel momento in cui passa il pistone, detto sensore entrerà in funzionamento; tuttavia se la velocità è troppo elevata, il tempo di esercizio diminuirà e il carico non opererà adeguatamente. La massima velocità rilevabile del pistone è:

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

- ④ Mantenere i cavi i più corti possibile. Sebbene l'uso di cavi più lunghi non influenzino il funzionamento, mantenerli ad una lunghezza massima di 100 m.
- ⑤ Non utilizzare un carico che può generare un picco di tensione. Anche se il lato di uscita del sensore allo stato solido è protetto da un diodo zener, picchi ripetuti possono provocare danneggiamenti. 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.
- ⑥ Precauzioni per l'uso in circuiti di sincronizzazione. Nel caso di impiego di un sensore per un segnale di sincronizzazione che richiede un'elevata affidabilità, si deve creare un doppio sistema di sincronizzazione per evitare malfunzionamenti, o mediante l'installazione di una funzione di protezione meccanica o utilizzando un altro commutatore (sensore) assieme al sensore magnetico. Realizzare una manutenzione periodica e verificare che le operazioni si svolgano correttamente.

⑦ Lasciare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione.

Nel progettare un'applicazione, prevedere uno spazio sufficiente per le ispezioni e la manutenzione.

### Montaggio/regolazione

- ① Evitare cadute ed urti. Evitare cadute, urti o colpi eccessivi durante l'uso (minimo 1.000m/s<sup>2</sup> per sensori allo stato solido). Sebbene il corpo del sensore non presenti danni, l'interno potrebbe essere danneggiato e causare malfunzionamenti.
- ② Non prendere l'attuatore tenendolo stretto dai cavi del sensore. Non trasportare mai un attuatore tenendolo stretto dai cavi. Ciò potrebbe causare non solo la rottura dei cavi, ma anche il danneggiamento degli elementi interni del sensore.
- ③ Montare i sensori usando la coppia di serraggio adeguata. Se la coppia di serraggio applicata è superiore a quella indicata nelle specifiche, le viti di montaggio, i supporti o il sensore stesso potrebbero risultare danneggiati. D'altra parte, un serraggio inferiore alla coppia prescritta può provocare lo spostamento del sensore dalla sua posizione.
- ④ Montare un sensore al centro del campo d'esercizio. Regolare la posizione di montaggio di un sensore magnetico in modo da arrestare il pistone al centro del campo d'esercizio (il campo in cui il sensore è impostato su ON). (La posizione di montaggio mostrata nel catalogo indica la posizione ottimale a fine corsa). Se si monta il sensore al limite del campo d'esercizio (sul confine tra ON e OFF), l'operazione sarà poco stabile.

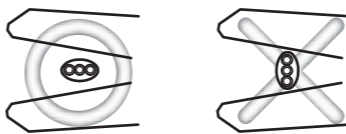
### Cablaggio

- ① Evitare di piegare o tirare ripetutamente i cavi. I cavi ripetutamente piegati o tirati possono rompersi.
- ② 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 inadeguato tra terminali, ecc.). Un eccesso di flusso di corrente nel sensore può causare danni.
- ③ Non collegare i cavi in corrispondenza di linee di potenza o di alta tensione. Collegare i cavi separatamente rispetto a linee di potenza o alta tensione, evitando cablaggi paralleli o nello stesso condotto. Queste linee emettono un rumore che disturba il funzionamento dei circuiti di controllo contenenti i sensori.
- ④ Evitare il cortocircuito dei carichi. Nessun modello di sensore presenta un circuito di protezione da cortocircuiti. In caso di cortocircuito, il sensore si danneggia immediatamente a causa dell'eccesso di corrente che deve sopportare.

## Istruzioni di sicurezza (segue)

### ▲ ATTENZIONE

- ⑤ Evitare cablaggi scorretti. Un collegamento erraneo dei cavi danneggerebbe i sensori.
- ⑥ Fare attenzione alla direzione di strappo dell'imballaggio del cavo. L'isolante potrebbe rompersi o danneggiarsi a seconda della direzione.

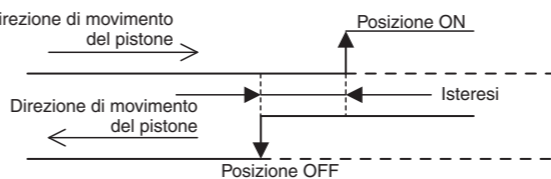


### Ambiente operativo

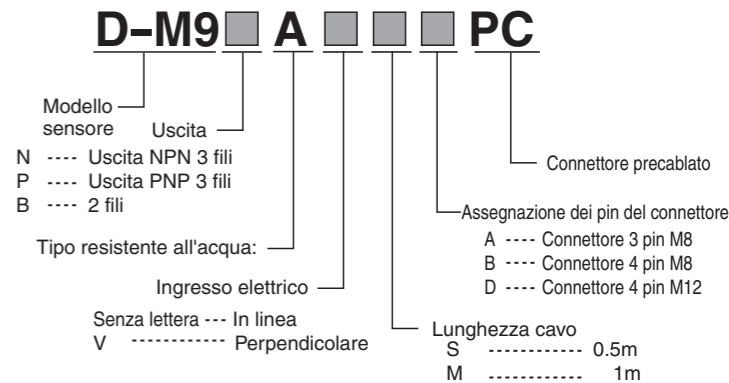
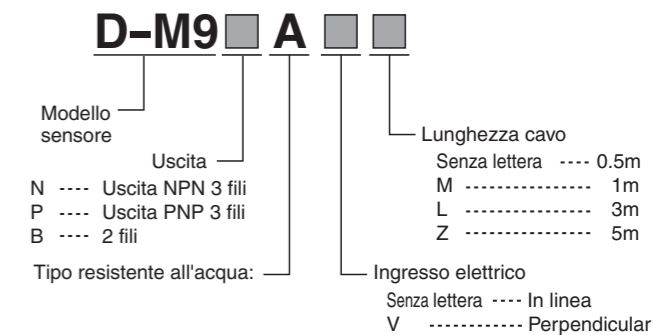
- ① Non usare in un'area in cui si potrebbe generare un campo magnetico. I sensori magnetici possono funzionare in modo scorretto o gli anelli magnetici all'interno degli attuatori possono smagnetizzarsi.
- ② Non usare in un ambiente in cui il sensore magnetico sia esposto all'acqua in modo continuo. Benché i sensori siano conformi alla struttura IP67 secondo lo standard IEC (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 possono condurre a malfunzionamento.
- ③ Non usare in presenza d'olio o agenti chimici. Contattare SMC se i sensori magnetici devono essere utilizzati in un ambiente in cui sono presenti refrigeranti, solventi di pulizia, oli vari o agenti chimici. Se i sensori vengono usati in queste condizioni, anche per breve tempo, potrebbero risultare danneggiati a causa del deterioramento dell'isolamento, il rigonfiamento della resina isolante o l'indurimento dei cavi.
- ④ Non usare in ambienti soggetti a cicli di temperatura. Contattare SMC se i sensori devono essere utilizzati in ambienti con cicli di temperatura che si discostino dai normali cambiamenti di temperatura dell'aria, in quanto potrebbero verificarsi danni all'interno dei sensori.
- ⑤ Non usare in un'area in cui si possono generare picchi. Quando sono presenti unità (quali alzavolte, forni a induzione di alta frequenza, motori, ecc.) che generano una grande quantità di picchi nella zona circostante gli attuatori dotati di sensori allo stato solido, questi ultimi possono deteriorarsi o danneggiarsi. Evitare le sorgenti di picchi di tensione e le linee incrociate.
- ⑥ Evitare l'accumulo di polvere di ferro e lo stretto contatto con sostanze magnetiche. L'accumulo di ingenti quantità di residui di ferro come schegge di lavorazione o saldatura, o di sostanze magnetiche (sostanza attratta da un magnete) può provocare malfunzionamenti nel sensore a causa di una diminuzione della forza magnetica all'interno dell'attuatore.

### Altro

- ① Per maggiori informazioni circa la resistenza all'acqua, l'elasticità o le applicazioni in luoghi di saldatura, si prega di contattare SMC.
- ② Se le posizioni di ON e OFF (isteresi) causassero problemi, si pregadi contattare SMC.



## Codici di ordinazione

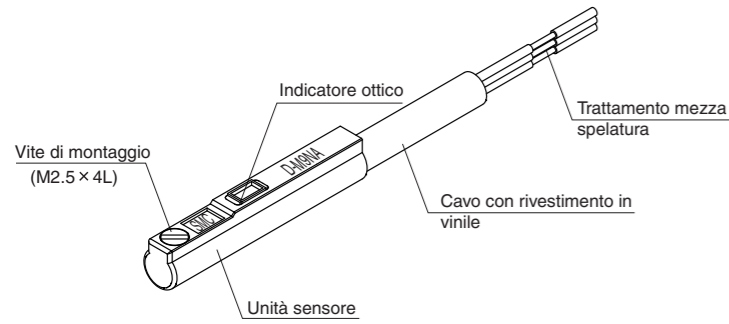


## Caratteristiche

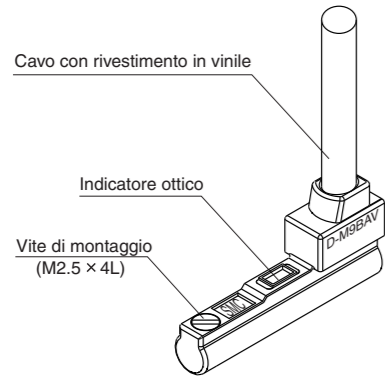
Codice del sensore	D-M9NA	D-M9NAV	D-M9PA	D-M9PAV	D-M9BA	D-M9BAV
Cablaggio	3 fili			2 fili		
Uscita	NPN		PNP			
Applicazione	CI/Relè/PLC				Relé 24V cc/PLC	
Tensione di potenza	5/12/24V cc (4.5 a 28V cc)			—		
Assorbimento	Max. 10mA			—		
Tensione di carico	Max. 28 V cc		—		24V cc (10 a 28V cc)	
Corrente di carico	Max. 40mA				2.5 a 40mA	
Caduta di tensione interna	0.8V max. con corrente di carico di 10 mA (2V max. con corrente di carico di 40 mA)				Max. 4.0V	
Dispersione di corrente	Max. 100µA a 24V cc				Max. 0.8mA	
Tempo d'esercizio	Max. 1ms					
Indicatore ottico	Posizione di funzionamento: Il LED rosso si accende. Posizione ottimale di funzionamento: Il LED verde si accende.					
Sistema di connessione elettrica	Grommet					
Cavo	Cavo con rivestimento in vinile 2.7 x 3.2 ovale, 0.15mm <sup>2</sup> , 2 fili (D-M9BA(V)), 3 fili (D-M9NA(V), D-M9PA(V))					
Resistenza agli urti	1000m/s <sup>2</sup>					
Resistenza d'isolamento	50MΩ min. alla tensione di prova di 500V cc (tra corpo e cavo)					
Tensione di isolamento	1000V ca per 1 minuto (tra cavo e corpo)					
Temperatura ambiente	-10 a 60° C					
Grado di protezione	IEC60529 criteri IP67, JISC0920 struttura impermeabile					

## Nome e funzioni dei singoli componenti

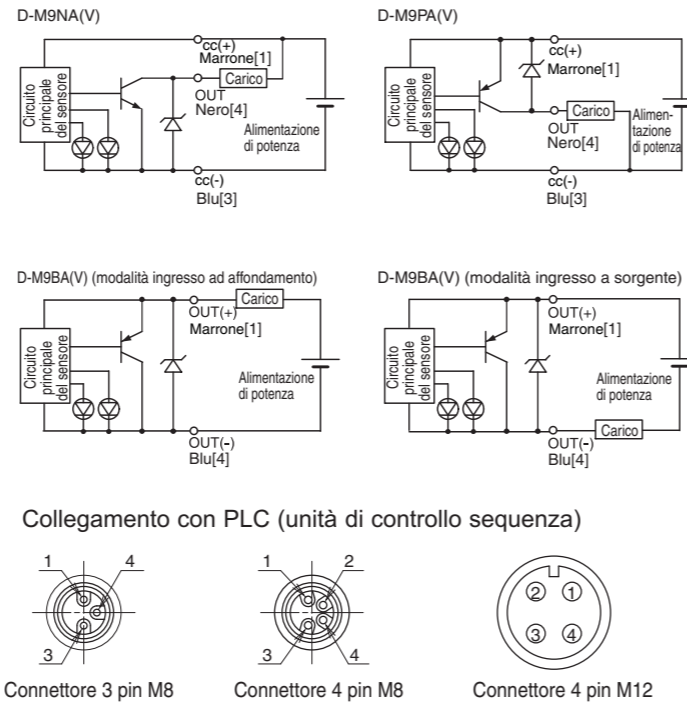
D-M9NA / D-M9PA / D-M9BA



D-M9NAV / D-M9PAV / D-M9BAV

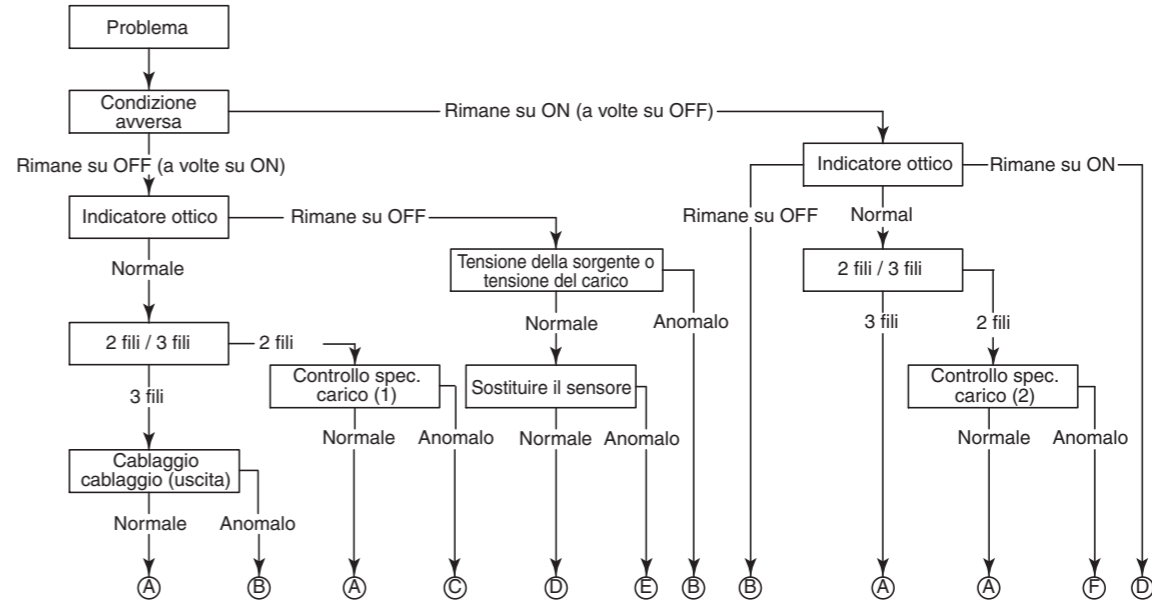


## Cablaggio e circuito interno



## Altre funzioni

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



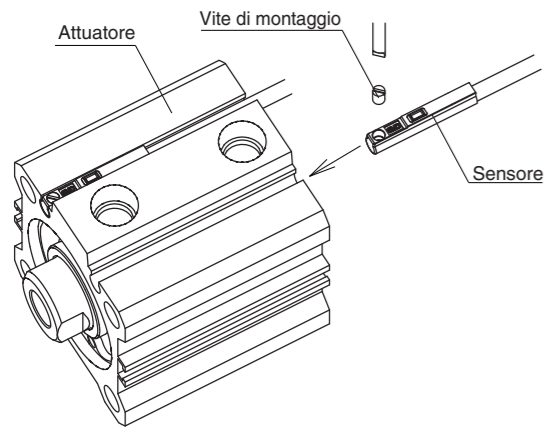
Controllo spec. carico (1) — Tensione ON > Tensione di carico-Caduta di tensione interna  
Controllo spec. carico (2) — Corrente OFF > Corrente di dispersione

- (A) --- Errore dei componenti dell'uscita sensore (sostituire)
- (B) --- Controllare i cavi e correggere l'errore
- (C) --- Sostituire i 2 fili del sensore → 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 → 3 fili

## Installazione

### 6. Montaggio / Supporto di montaggio

Ciascun attuatore ha uno specifico supporto per il montaggio su 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.



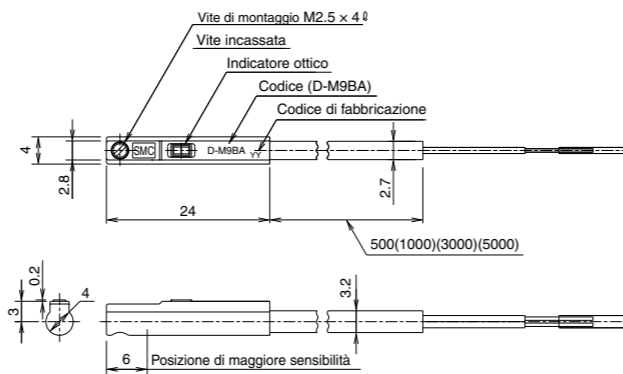
La coppia di serraggio M2.5 deve essere compresa tra 0.05 e 0.15N•m

#### • Impostazione della posizione di rilevamento

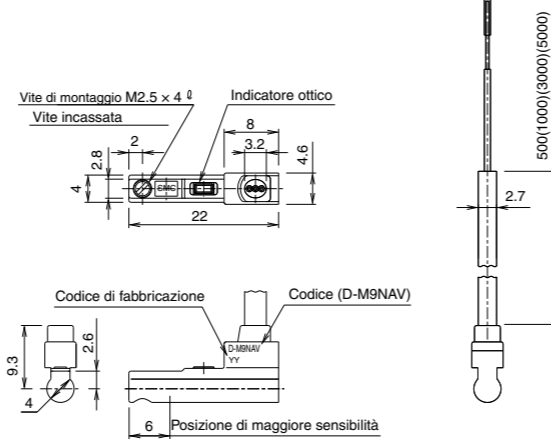
Impostare l'attuatore a fine corsa. Impostare il sensore nell'area in cui si illumina il diodo rosso del sensore magnetico (Rilevazione del lato terminale dell'attuatore). Impostare il sensore in base alle dimensioni A e B indicate nel catalogo dell'attuatore.

## Schema con dimensioni (in mm)

D-M9NA / D-M9PA / D-M9BA

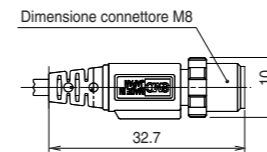


D-M9NAV / D-M9PAV / D-M9BAV

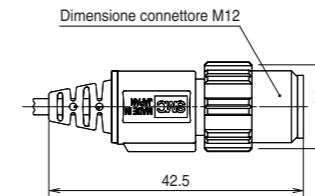


### Dimensioni esterne del connettore pre-cablato

D-M9 A B PC



D-M9 A DPC



### Indicazione lotto di fabbricazione

Anno		Mese	
Marcatura	Anno	Marcatura	Mese
K	2006	O	Gennaio
L	2007	P	Febbraio
M	2008	Q	Marzo
N	2009	R	Aprile
O	2010	S	Maggio
P	2011	T	Giugno
Q	2012	U	Luglio
⋮	⋮	V	Agosto
		W	Settembre
		X	Ottobre
		Y	Novembre
		Z	Dicembre

## 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.