



## Manuale di installazione e manutenzione

### Sensore digitale di flusso elettromagnetico

#### Serie LFE \*



Grazie per aver acquistato il sensore digitale di flusso elettromagnetico della serie LFE \*.

Prima di procedere all'utilizzo del prodotto si prega di leggere attentamente il presente manuale e di rispettare le istruzioni relative a funzioni e limiti. Tenere questo manuale a portata di mano e in luogo sicuro.

Per maggiori informazioni sull'utilizzo di questo prodotto, visitare il sito web di SMC (URL <http://www.smcworld.com>) oppure contattare direttamente SMC.

## 1 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 etichette di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo". Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli Standard internazionali (ISO/IEC), alle certificazioni industriali giapponesi (JIS) e ad altre norme di sicurezza.

|  |                    |  |
|--|--------------------|--|
|  | <b>Precauzione</b> | Indica un pericolo con un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni lievi o medie.    |
|  | <b>Attenzione</b>  | Indica un pericolo con un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni gravi o la morte. |
|  | <b>Pericolo</b>    | Indica un pericolo con un livello alto di rischio che, se non viene evitato, provocherà lesioni gravi o la morte.          |

## Operatore

- Il presente manuale di funzionamento è stato redatto per coloro che conoscono i macchinari e gli apparati dotati di dispositivi pneumatici e che sono esperti nel montaggio, nell'uso e nella manutenzione degli stessi.
- Si prega di leggere attentamente il presente manuale di funzionamento prima di procedere al montaggio, all'utilizzo o alla manutenzione del prodotto.

## Attenzione

- La compatibilità del prodotto è responsabilità del progettista dell'impianto o di chi ne definisce le specifiche tecniche.**  
Dato che il presente prodotto viene usato in diverse condizioni operative, la sua compatibilità con un determinato impianto deve essere decisa dalla persona che progetta l'impianto o ne decide le caratteristiche tecniche in base ai risultati delle analisi e prove necessarie. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza dell'impianto è del progettista che ha stabilito la compatibilità con il prodotto. La persona addetta dovrà controllare costantemente tutte le specifiche del prodotto, facendo riferimento ai dati del catalogo più aggiornato con l'obiettivo di prevedere qualsiasi possibile guasto dell'impianto al momento della configurazione dello stesso.
- I macchinari e gli impianti devono essere azionati esclusivamente dal personale qualificato.**  
Il presente prodotto può essere pericoloso se utilizzato in modo scorretto. Il montaggio, il funzionamento e la manutenzione delle macchine o dell'impianto che comprendono il nostro prodotto devono essere effettuati da un operatore esperto e specificamente istruito.
- Non effettuare la manutenzione o cercare di rimuovere il prodotto e le macchine/apparecchiature se non dopo aver verificato le condizioni di sicurezza.**
  - 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.
  - Al momento di rimuovere il prodotto, confermare che le misure di sicurezza di cui sopra siano implementate e che l'alimentazione proveniente da qualsiasi sorgente sia interrotta. Leggere attentamente e comprendere le precauzioni specifiche del prodotto di tutti i prodotti relativi.
  - Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere le dovute precauzioni per evitare funzionamenti imprevisti o malfunzionamenti.

## 1 Istruzioni di sicurezza (continua)

- Non smontare, modificare (non sostituire nemmeno la scheda dei circuiti stampati) né riparare il prodotto.**  
Rischio di lesione o danno.
- Non azionare il prodotto in condizioni diverse da quelle specificate.**  
Non usare liquidi infiammabili o nocivi.  
Rischio di incendio, guasto o danno al prodotto.  
Controllare le specifiche tecniche prima dell'uso.
- Non azionare in presenza di atmosfera con gas infiammabili o esplosivi.**  
Rischio di incendio o esplosione.  
Il prodotto non è antideflagrante.
- Non usare con fluidi infiammabili o altamente permeabili.**  
In caso contrario si correrà il rischio di incendio, esplosione, danno o corrosione.
- Non utilizzare questo prodotto in un luogo in cui l'elettricità statica rappresenta un problema.**  
Può causare un danno o malfunzionamento del sistema.
- Utilizzo del prodotto in un circuito di sincronizzazione:**
  - Garantire un doppio circuito di sincronizzazione, ad esempio un sistema meccanico.
  - Controllare il prodotto regolarmente per garantire un funzionamento adeguato.

In caso contrario, potrebbe verificarsi un malfunzionamento, che potrebbe causare un incidente.
- Le seguenti istruzioni devono essere seguite nel corso della manutenzione:**
  - Interrompere l'alimentazione elettrica.
  - Assicurarsi che il flusso sia stato interrotto prima di procedere alla manutenzione.

In caso contrario esiste il rischio di lesioni.

## Precauzione

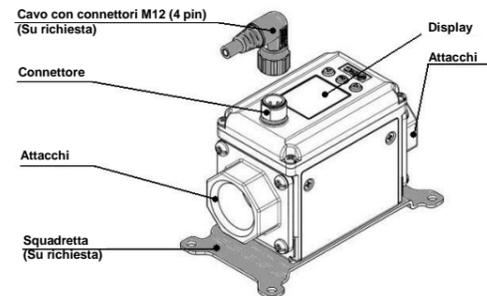
- Non collegare i terminali e connettori quando la potenza è attivata.**  
Altrimenti, ne possono derivare rischi di incendio, guasto o danno al prodotto.
- Non toccare la connessione o le parti collegate quando il fluido è ad alte temperature.**  
Rischio di ustioni.  
Assicurarsi che la connessione si sia raffreddata prima di toccarla.
- Realizzare un controllo funzionale adeguato e le prove di perdita dopo aver portato a termine le operazioni di manutenzione.**  
Interrompere il funzionamento se l'apparecchiatura non funziona bene o in caso di perdite di fluido.  
Qualora le perdite avvengano in parti diverse dalla connessione, il prodotto potrebbe essere difettoso.  
Sospendere le alimentazioni di pressione e fluido.  
In presenza di trafilamenti, non applicare alcun fluido.  
Non sarà possibile garantire la sicurezza in caso di eventuali malfunzionamenti.

## 2 Specifiche

Visitare il sito web di SMC (URL <http://www.smcworld.com>) per maggiori informazioni sulle specifiche del prodotto.

## 3 Elenco dei componenti

### 3.1 Corpo



| Elemento                   | Descrizione  |
|----------------------------|--|
| Connettore                 | Connettore per collegamenti elettrici.                               |
| Cavo con connettori M12    | Cavo per alimentare potenza e trasmettere i segnali in uscita.       |
| Attacchi                   | Attacco per collegare il fluido.                                     |
| Squadretta                 | Squadretta di montaggio usata per installare il prodotto.            |
| Display (Solo con display) | Mostra il flusso, le impostazioni e i codici di errore (vedi sotto). |

### 3.2 Display (solo con display)



| Elemento                           | Descrizione   |
|------------------------------------|---|
| Lettura principale (Led bicolore)  | Mostra il flusso, lo stato del modo di impostazione e i codici di errore.   |
| Lettura secondaria                 | Mostra il flusso accumulato, il valore di impostazione, il valore massimo/minimo, i nomi della linea. Nel modo di misurazione, viene visualizzato lo stato impostato. |
| Display di uscita (Indicatore LED) | Mostra lo stato di uscita di OUT1 e OUT2. Quando è su ON: La luce arancione è accesa  |
| Visualizzazione unità              | Mostra l'unità selezionata.   |
| Tasto UP                           | Seleziona il modo e l'indicazione mostrata nel sottoschermo e aumenta il valore di impostazione ON/OFF.   |
| Tasto SET                          | Premere questo pulsante per selezionare il modo e impostare un valore di regolazione.   |
| Tasto DOWN                         | Seleziona il modo e l'indicazione mostrata nel sottoschermo e diminuisce il valore di impostazione ON/OFF.  |

## 4 Montaggio e installazione

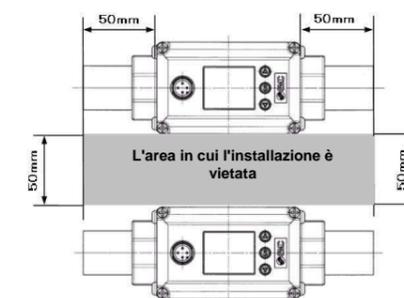
Visitare il sito web di SMC (URL <http://www.smcworld.com>) per maggiori informazioni.

### 4.1 Montaggio

- Non montare mai il prodotto in punti che possono essere utilizzati come appoggio.
- Montare il prodotto in modo che il fluido scorra nella direzione indicata dalla freccia sul lato del corpo.
- Controllare i dati delle caratteristiche del flusso per eventuali perdite di pressione e l'effetto della lunghezza del tubo di ingresso dritto sulla precisione per determinare i requisiti della connessione di ingresso.
- Non ridurre bruscamente le dimensioni della connessione.
- L'attacco di connessione e la parte metallica del corpo sono messi a terra su cc (-)/blu.  
Notare che non è possibile usare l'alimentazione elettrica con terra positiva.

## 4 Montaggio e installazione (continua)

- In caso di montaggio di diversi sensori in parallelo, non montarli nell'area in cui l'installazione è vietata come indicato sotto.  
Se il prodotto è montato nell'area in cui l'installazione è vietata, la precisione diminuirà.

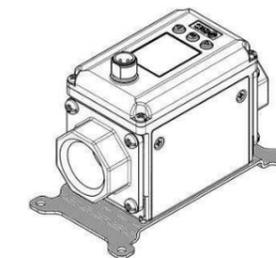


### 4.2 Installazione

- Utilizzare il prodotto entro i limiti specificati della pressione d'esercizio e della temperatura d'esercizio.
- La pressione di prova è 2 MPa. La pressione di prova varia a seconda della temperatura del fluido. Controllare i dati delle caratteristiche per applicare la pressione.

### Montaggio della squadretta

Montare il prodotto (con squadretta) mediante le viti di montaggio (M4 x 4 pz).  
Lo spessore della squadretta è di circa 1.6mm.  
Consultare lo schema dimensioni per lo spessore della squadretta e le dimensioni del foro di montaggio.

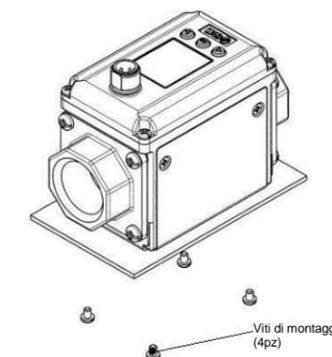


### Montaggio diretto

Montare il prodotto con le viti indicate sotto.

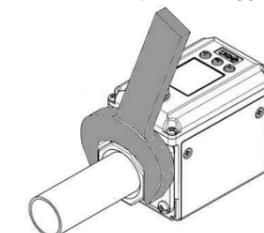
| Filettatura         | Filettatura nominale | Coppia di serraggio |
|---------------------|----------------------|---------------------|
| Viti autofilettanti | 3                    | 0.32 ± 0.03 Nm      |

Consultare lo schema dimensioni per le dimensioni del foro di montaggio.  
Quando si usa una vite autofilettante, non deve essere riutilizzata molte volte.



### 4.3 Connessione

Per le operazioni di connessione del prodotto, usare una chiave solamente sulla parte di metallo.  
L'uso di una chiave su altre parti potrebbe danneggiare il prodotto.  
In particolare, la chiave non deve entrare a contatto con il connettore M12.  
Il connettore può danneggiarsi.



Piano chiave inserito

| Attacco | Larghezza |
|---------|-----------|
| 3/8     | 24 mm     |
| 1/2     | 28 mm     |
| 3/4     | 35 mm     |
| 1       | 41 mm     |

## 4 Montaggio e installazione (continua)

Rispettare la coppia di serraggio indicata.

Nella tabella sottostante è indicata la coppia di serraggio appropriata per le filettature.

| Filettatura nominale | Coppia di serraggio |
|----------------------|---------------------|
| Rc(NPT)3/8           | 22 a 24 Nm          |
| Rc(NPT)1/2           | 28 a 30 Nm          |
| Rc(NPT)3/4           | 28 a 30 Nm          |
| Rc(NPT)1             | 36 a 38 Nm          |

Se la coppia di serraggio è eccessiva, il prodotto potrebbe danneggiarsi. Se non si applica la coppia di serraggio corretta, i raccordi potrebbero allentarsi. Evitare che il nastro di tenuta entri nell'attacco.

Assicurarsi che non ci siano perdite da connessioni lente.

### 4.4 Cablaggio

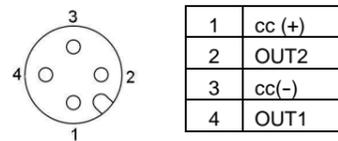
#### Cablaggio del connettore

Realizzare i collegamenti solo quando l'alimentazione è disattivata. Utilizzare un percorso separato per il cablaggio del monitor di flusso e il cablaggio elettrico o ad alta tensione. In caso contrario potrebbe risultare un cattivo funzionamento a causa di disturbi.

Assicurarsi che il terminale FG sia collegato a terra quando si usa un'alimentazione elettrica con cambio modalità disponibile sul mercato. Se un'alimentazione elettrica a commutazione è collegata al prodotto, il disturbo di commutazione si sovrapporrà e non potranno più essere soddisfatte le specifiche del prodotto.

Ciò si può evitare inserendo un filtro per il rumore, come un filtro per il rumore di linea e un elemento ferroso tra l'alimentazione a commutazione e il prodotto o utilizzando un'alimentazione di serie invece di un'alimentazione a commutazione.

#### Numero di pin del connettore (sul prodotto)



#### Numero di pin del connettore (sul cavo)



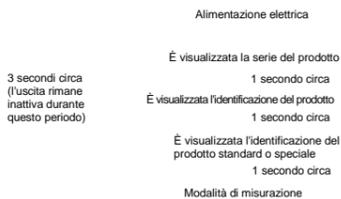
\*: Quando si usa il cavo con connettore ad angolo retto M12.

## 5 Impostazione di flusso

### 5.1 Modalità di misurazione

La modalità in cui il flusso è rilevato e visualizzato e la funzione del sensore sta operando.

Questa è la modalità operativa di base; gli altri modi devono essere selezionati per il punto di regolazione e le altre modifiche di impostazione della funzione.

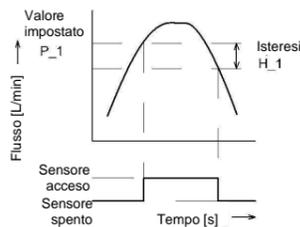


Impostare i punti di accensione e spegnimento dell'uscita digitale. (Solo con display)

#### Posizione di funzionamento

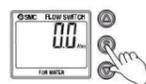
Quando il flusso supera questo valore impostato, il sensore si accende. Quando il flusso scende al di sotto del valore di isteresi desiderato o più, il sensore si spegne.

Se questa condizione è accettabile, mantenere questa impostazione.



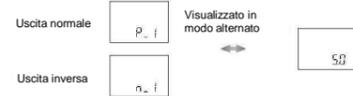
<Uso>

1. Premere il pulsante SET nella modalità di misurazione per visualizzare i valori di regolazione.



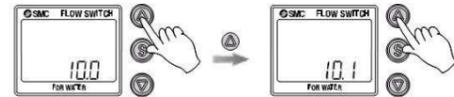
## 5 Impostazione del flusso (continua)

2. [P<sub>-1</sub>] o [n<sub>-1</sub>] e il valore impostato sono visualizzati a turno.

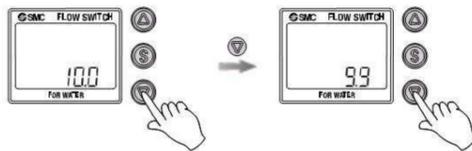


3. Premere il pulsante UP o DOWN per cambiare il valore di regolazione. Il pulsante UP serve per aumentare e il pulsante DOWN serve per diminuire il valore impostato.

• Premere il pulsante UP una volta per aumentare di una cifra e mantenerlo premuto per continuare ad aumentarlo.



• Premere il pulsante DOWN una volta per diminuire di una cifra e mantenerlo premuto per continuare a diminuirlo.



4. Premere il pulsante SET per completare l'impostazione.

Nel modo comparatore a finestra, il sensore si accende entro un campo del flusso impostato (da P1L a P1H).

Impostare P1L (limite inferiore) e P1H (limite superiore) usando la procedura di impostazione sopra.

Quando si seleziona l'uscita inversa, lo schermo principale visualizza [n1L] e [n1H].

Per i modelli con 2 uscite, saranno visualizzati [P<sub>-2</sub>] o [n<sub>-2</sub>]. Impostato come sopra.

\*: Se non si preme alcun pulsante per 30 secondi durante le modifiche di impostazione, il valore impostato inizierà a lampeggiare.

## 6 Impostazione delle funzioni

### 6.1 Modo selezione funzione (solo con display)

Nel modo misurazione, premere il pulsante SET per almeno 2 secondi per visualizzare [F 1].

[F ] indica il modo per cambiare ogni impostazione di funzione. Premere il pulsante SET per almeno 2 secondi per ritornare al modo misurazione.

\*: Il sottoschermo visualizzerà il contenuto della funzione e l'impostazione a turno.

Modalità di misurazione

Premere il pulsante SET per almeno 2 secondi.

F 1 → F 2 → ... → F 99

Il numero della funzione viene aumentato e diminuito mediante i pulsanti UP e DOWN. Visualizzare il numero della funzione richiesta e premere il pulsante SET.

### 6.2 Impostazioni predefinite

Le impostazioni predefinite sono mostrate sotto. Se queste impostazioni sono accettabili, mantenerle per l'uso. Per cambiare un'impostazione, consultare il sito web di SMC (URL <http://www.smcworld.com>) per maggiori informazioni o contattare SMC.

#### •[F 1] Impostazione di OUT1

| Elemento                  | Contenuto   | Impostazione predefinita              |
|---------------------------|---|---------------------------------------|
| Modo uscita               | Seleziona l'uscita digitale tra: flusso istantaneo (modo isteresi o modo comparatore a finestra), flusso integrato o impulso integrato. | Modo isteresi                         |
| Uscita inversa            | Seleziona quale tipo di uscita è usato, normale o inversa.  | Uscita normale                        |
| Valore impostato          | Imposta il punto di accensione e spegnimento dell'uscita digitale.  | 50% del flusso nominale               |
| Isteresi                  | Impostazione dell'isteresi può evitare le vibrazioni.   | 5% del flusso nominale                |
| Colore di visualizzazione | È possibile selezionare il colore di visualizzazione.   | Uscita ON: Verde<br>Uscita OFF: Rosso |

## 6 Impostazione delle funzioni (continua)

### •[F 2] Impostazione di OUT2

| Elemento         | Contenuto   | Impostazione predefinita |
|------------------|---|--------------------------|
| Modo uscita      | Seleziona l'uscita digitale tra: flusso istantaneo (modo isteresi o modo comparatore a finestra), flusso integrato o impulso integrato. | Modo isteresi            |
| Uscita inversa   | Seleziona quale tipo di uscita è usato, normale o inversa.  | Uscita normale           |
| Valore impostato | Imposta il punto di accensione e spegnimento dell'uscita digitale.  | 50% del flusso nominale  |
| Isteresi         | Impostazione dell'isteresi può evitare le vibrazioni.   | 5% del flusso nominale   |

\*: Il colore di visualizzazione è collegato all'impostazione di OUT1 e non può essere impostato per OUT2.

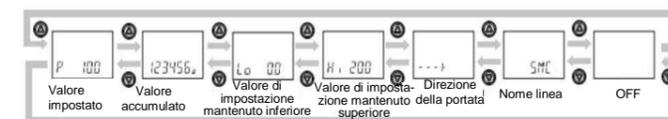
### •Altre impostazioni dei parametri

| Elemento  | Impostazione predefinita                                |
|---|---|
| [F 3] Tempo di risposta                                     | 1 secondo   |
| [F10] Sottoschermo  | Visualizzazione della direzione del flusso              |
| [F20] Ingresso esterno                                      | Azzeramento esterno flusso accumulato                   |
| [F22] Uscita analogica                                      | Uscita analogica senza campo per flusso istantaneo: OFF |
| [F30] Flusso integrato                                      | OFF [non mantenuto]                                     |
| [F32] Modo direzione del flusso, Rilevamento flusso inverso | Flusso normale<br>OFF                                   |
| [F80] Modo risparmio energetico                             | Nessuna impostazione [display è acceso]                 |
| [F81] Codice di sicurezza                                   | OFF   |
| [F82] Ingresso nome linea                                   | Nessun nome [*]   |
| [F90] Impostazione di tutte le funzioni                     | OFF   |
| [F98] Controllo uscita                                      | OFF   |
| [F99] Ripristino impostazioni predefinite                   | OFF   |

### 6.3 Display sottoschermo

Nel modo misurazione, il display del sottoschermo può essere cambiato temporaneamente premendo i pulsanti UP o DOWN.

\*: Dopo 30 secondi, ritornerà automaticamente sul display selezionato in [F10].



I valori di impostazione e l'uscita integrata di OUT2 non possono essere visualizzati (esempio mostrato per il tipo 20 L/min).

## 7 Altre impostazioni

Visitare il sito web di SMC (URL <http://www.smcworld.com>) per maggiori informazioni sulle altre impostazioni.

## 8 Schema dimensionale

Visitare il sito web di SMC (URL <http://www.smcworld.com>) per maggiori informazioni sullo schema dimensionale.

## 9 Manutenzione

### ■ Come resettare il prodotto dopo un'interruzione elettrica o quando la corrente viene inaspettatamente rimossa

Le impostazioni del prodotto vengono mantenute da prima dell'interruzione o diseccitazione.

Anche la condizione di uscita è recuperata prima dell'interruzione o diseccitazione ma potrebbe cambiare a seconda dell'ambiente operativo. Consigliamo, quindi, di verificare la sicurezza di tutta l'installazione prima di utilizzare il prodotto.

## 10 Risoluzione problemi

### 10.1 Indicazione errore (solo con display)

| Nome dell'errore             | Display  | Contenuto   | Soluzione   |
|------------------------------|--|---|---|
| OUT1 Errore di sovracorrente | Er 1   | La corrente di carico dell'uscita digitale supera i 80 mA (OUT1). | Interrompere l'alimentazione e rimuovere la causa della sovracorrente. Poi ricollegare l'alimentazione. |
| OUT2 Errore di sovracorrente | Er 2   | La corrente di carico dell'uscita digitale supera i 80 mA (OUT2). | Interrompere l'alimentazione e rimuovere la causa della sovracorrente. Poi ricollegare l'alimentazione. |
| Flusso istantaneo eccessivo  | HHH  | La portata oltrepassa il campo di portata.                        | Reimpostare il flusso applicato a un livello entro il campo del flusso.                                 |
| Errore di flusso inverso     | LLL  | Il flusso è nella direzione inversa alle impostazioni.            | Dirigere il flusso nella direzione corretta.  |
| Flusso accumulato eccessivo  | 999999999<br>(Visualizza in modo alternato [999] e [999999]) | Il campo del flusso integrato è stato superato.                   | Resettare il flusso integrato. (applicabile solo se si usa il flusso integrato)                         |
| Errore del sistema           | Er 0   | Errore dati interno.  | Spegnerne l'alimentazione, quindi riaccenderla.   |
|                              | Er 4   |   |   |
|                              | Er 6   |   |   |
|                              | Er 8   |   |   |

|                      |       |   |  |
|----------------------|-------|---|--|
| Anomalia del sensore | Er 10 | La tensione dell'alimentazione elettrica ha superato il campo di 24 V ±10%. | Controllare la tensione dell'alimentazione elettrica, scollegare e ricollegare la potenza. |
|----------------------|-------|---|--|

### 10.2 Riferimento incrociato per la risoluzione dei problemi

| Problema      | Probabile causa                    | Gestione dell'errore raccomandata                | Azione raccomandata             |
|---------------|------------------------------------|--|---------------------------------|
| Uscita errore | Alimentazione fluido insufficiente | Controllare che il percorso del fluido sia pieno | Riempire il percorso del fluido |

Se l'errore non può essere resettato dopo aver preso le misure sopra indicate, allora contattare SMC.

## 11 Contatti

|           |                   |             |                   |
|-----------|-------------------|-------------|-------------------|
| AUSTRIA   | (43) 2262 62280-0 | LETTONIA    | (371) 781 77 00   |
| BELGIO    | (32) 3 355 1464   | LITUANIA    | (370) 5 264 8126  |
| BULGARIA  | (359) 2 974 4492  | PAESI BASSI | (31) 20 531 8888  |
| REP. CECA | (420) 541 424 611 | NORVEGIA    | (47) 67 12 90 20  |
| DANIMARCA | (45) 7025 2900    | POLONIA     | (48) 22 211 9600  |
| ESTONIA   | (372) 651 0370    | PORTOGALLO  | (351) 21 471 1880 |
| FINLANDIA | (358) 207 513513  | ROMANIA     | (40) 21 320 5111  |
| FRANCIA   | (33) 1 6476 1000  | SLOVACCHIA  | (421) 2 444 56725 |
| GERMANIA  | (49) 6103 4020    | SLOVENIA    | (386) 73 885 412  |
| GRECIA    | (30) 210 271 7265 | SPAGNA      | (34) 945 184 100  |
| UNGHERIA  | (36) 23 511 390   | SVEZIA      | (46) 8 603 1200   |
| IRLANDA   | (353) 1 403 9000  | SVIZZERA    | (41) 52 396 3131  |
| ITALIA    | (39) 02 92711     | REGNO UNITO | (44) 1908 563888  |

## SMC Corporation

URL: <http://www.smcworld.com> (Globale) <http://www.smceu.com> (Europa)

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del fabbricante.

© 2012 SMC Corporation Tutti i diritti riservati.