

## Istruzioni per il montaggio

# Sensore di portata FS

**Nota**

Il Istruzioni per il montaggio è stato redatto in lingua tedesca. Conservare per riferimento futuro. Con riserva di modifiche tecniche, refusi ed errori.

**Editore**

© J. Schmalz GmbH, 12/22

La presente pubblicazione è protetta dai diritti d'autore. I diritti derivanti restano all'azienda J. Schmalz GmbH. La riproduzione della pubblicazione o di parti della stessa è consentita solamente entro i limiti definiti dalle disposizioni della legge sul diritto d'autore. È vietato modificare o abbreviare la pubblicazione senza espressa autorizzazione scritta dell'azienda J. Schmalz GmbH.

**Recapito**

J. Schmalz GmbH

Johannes-Schmalz-Str. 1

72293 Glatten, Germania

Tel.: +49 7443 2403-0

[schmalz@schmalz.de](mailto:schmalz@schmalz.de)

[www.schmalz.com](http://www.schmalz.com)

Per le informazioni di recapito delle sedi Schmalz e i partner commerciali in tutto il mondo, visitare il sito:

[www.schmalz.com/rete](http://www.schmalz.com/rete) di vendita

## Panoramica contenuto

<b>1</b>	<b>Informazioni importanti</b>	<b>5</b>
1.1	Note per l'utilizzo di questo documento	5
1.2	La documentazione tecnica fa parte del prodotto	5
1.3	Targhetta	5
1.4	Simbolo	6
<b>2</b>	<b>Indicazioni di sicurezza di base</b>	<b>7</b>
2.1	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	7
2.2	Impiego non conforme alle prescrizioni	7
2.3	Qualifica del personale	7
2.4	Avvertenze in questi documento	7
2.5	Indicazioni di sicurezza	7
2.6	Modifiche al prodotto	8
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>9</b>
3.1	Codice di ordinazione	9
3.2	Varianti e chiave tipologia	9
3.3	Design del sensore di portata	10
3.4	Elementi di comando e visualizzazione in dettaglio	10
3.5	Introduzione alle funzioni	11
<b>4</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>15</b>
4.1	Parametri generali	15
4.2	Dimensioni	18
<b>5</b>	<b>Installazione</b>	<b>19</b>
5.1	Istruzioni per il montaggio	19
5.2	Supporto di montaggio/pezzi opzionali	20
5.3	Tubazioni	21
5.4	Collegamento elettrico	22
<b>6</b>	<b>Manuale d'uso</b>	<b>25</b>
6.1	Selezione modalità	25
6.2	Selezione impostazione OUT1	25
6.3	Selezione impostazione OUT2	29
6.4	Selezione colore per il display LCD	29
6.5	Selezione del tempo di reazione	30
6.6	Selezione del tempo di visualizzazione e aggiornamento	31
6.7	Selezione delle unità	32
6.8	Selezione delle condizioni di riferimento per la portata volumetrica	33
6.9	Selezione dell'uscita analogica	33
6.10	Selezione per la memorizzazione del valore cumulativo	34
6.11	Selezione della modalità di visualizzazione del sensore di portata	34
6.12	Sincronizzare il flusso tra uscita analogica e visualizzazione	35
6.13	Selezione modalità risparmio energetico	35
6.14	Selezione dell'ingresso esterno	36
6.15	Regolazione di precisione	37
6.16	Attivazione/disattivazione forzata dell'uscita	38

6.17	Ripristinare le impostazioni di fabbrica .....	39
6.18	Impostazione origine per il valore di pressione.....	39
6.19	Impostazione origine per il valore di portata temporaneo .....	39
6.20	Ripristino della portata cumulativa .....	40
6.21	Indicazione del valore massimo .....	40
6.22	Indicazione del valore minimo.....	40
6.23	Attivazione/disattivazione blocco pulsanti .....	41
<b>7</b>	<b>Garanzia .....</b>	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>Eliminazione dei guasti .....</b>	<b>43</b>
8.1	Caduta di tensione specifica interna .....	43
8.2	Introduzione ai codici errore .....	43
<b>9</b>	<b>Precauzioni durante la manutenzione .....</b>	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>Dichiarazione di conformità.....</b>	<b>45</b>
10.1	Dichiarazione di conformità UE.....	45
10.2	Conformità UKCA .....	46

# 1 Informazioni importanti

## 1.1 Note per l'utilizzo di questo documento

La J. Schmalz GmbH sarà indicata in questo documento con il nome Schmalz.

Questo documento contiene note e informazioni importanti che riguardano le diverse fasi di funzionamento del prodotto:

- trasporto, immagazzinaggio, messa in funzione e messa fuori servizio
- funzionamento sicuro, interventi di manutenzione necessari, risoluzione di eventuali guasti

Il documento illustra il prodotto al momento della consegna da parte di Schmalz ed è destinato a:

- installatori che sono stati addestrati per il montaggio e l'esercizio del prodotto;
- personale di servizio qualificato che è stato addestrato per seguire la manutenzione;
- personale addestrato e qualificato che può eseguire i lavori elettrici.

## 1.2 La documentazione tecnica fa parte del prodotto

1. Seguire le indicazioni di questa documentazione per garantire il funzionamento corretto e sicuro.
  2. Conservare la documentazione tecnica nelle vicinanze del prodotto. Deve essere sempre accessibile per il personale.
  3. Consegnare la documentazione tecnica all'utente successivo.
- ⇒ L'inosservanza delle istruzioni di questo Istruzioni per il montaggio può causare lesioni!
- ⇒ Per i danni e i malfunzionamenti derivanti dall'inosservanza delle istruzioni, l'azienda Schmalz non si assume alcuna responsabilità.

Se dopo la lettura della documentazione tecnica avete ancora delle domande, vi invitiamo a rivolgervi all'Assistenza di Schmalz sotto:

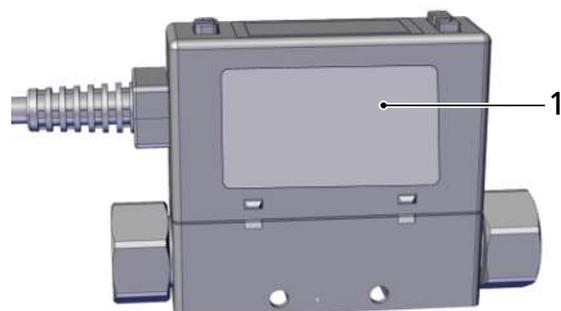
[www.schmalz.com/services](http://www.schmalz.com/services)

## 1.3 Targhetta

La targhetta (1) è applicata al sensore di portata e deve essere sempre ben leggibile.

Contiene i seguenti dati:

- Denominazione
- Numero articolo
- Campo di pressione
- Campo di portata volumetrica
- Colore e funzione del conduttore
- Numero lotto
- Codice QR
- Marcatura CE



## 1.4 Simbolo



Questo simbolo fa riferimento a informazioni importanti e utili.

- ✓ Questo simbolo fa riferimento a una condizione che deve essere soddisfatta prima di eseguire un'operazione.
- ▶ Questo simbolo fa riferimento a un'operazione da eseguire.
- ⇒ Questo simbolo fa riferimento al risultato di un'operazione.

Le operazioni che prevedono più passi sono numerate:

1. Prima operazione da eseguire.
2. Seconda operazione da eseguire.

## 2 Indicazioni di sicurezza di base

### 2.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

Il presente sensore di portata serve per misurare e visualizzare la portata volumetrica o la pressione e la trasmette in modo proporzionale a un'uscita analogica come tensione elettrica da 1 a 5 V.

Questo dispositivo è stato sviluppato, prodotto e realizzato esclusivamente per le applicazioni industriali e commerciali. È escluso un impiego privato.

Il sensore di portata è costruito secondo il più avanzato stato della tecnica e viene fornito con garanzia di funzionamento sicuro. Tuttavia, durante il funzionamento potrebbero emergere dei pericoli.

L'osservanza dei dati tecnici e delle istruzioni di montaggio ed esercizio di questo manuale fanno parte dell'utilizzo conforme alla destinazione d'uso.

### 2.2 Impiego non conforme alle prescrizioni

Schmalz non si assume alcuna responsabilità per i danni causati dall'utilizzo del prodotto per scopi diversi da quelli non conformi alla destinazione d'uso.

Per utilizzo non conforme alla destinazione d'uso s'intende:

- Impiego in aree soggette al pericolo di esplosione

### 2.3 Qualifica del personale

Il personale non qualificato non è in grado di riconoscere i rischi e quindi è esposto a pericoli maggiori!

1. Per lo svolgimento delle operazioni descritte in questo manuale d'uso, incaricare solo il personale qualificato.
2. Il prodotto può essere comandato solo dalle persone che sono state sottoposte ad adeguato addestramento.
3. Tutti gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti unicamente da elettricisti qualificati.
4. I lavori di montaggio e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale specializzato.

### 2.4 Avvertenze in questi documento

Le avvertenze hanno lo scopo di evidenziare i pericoli derivanti dall'utilizzo del prodotto. L'avvertenza evidenzia un livello di pericolo.

Dicitura	Significato
 <b>AVVERTENZA</b>	Indica un pericolo di media gravità che, se non evitato, può provocare la morte o lesioni gravi.
<b>NOTA</b>	Indica un pericolo che potrebbe causare danni materiali.

### 2.5 Indicazioni di sicurezza



#### **AVVERTENZA**

##### **Utilizzo di liquidi infiammabili e/o penetranti**

Questi potrebbero causare incendi, esplosioni e corrosioni.

- ▶ È vietato utilizzare liquidi infiammabili e/o penetranti.

## **2.6 Modifiche al prodotto**

Schmalz non si assume alcuna responsabilità per le conseguenze derivanti dalle modifiche eseguite al di fuori del suo controllo:

1. il prodotto deve funzionare solo secondo il suo stato di consegna originario.
2. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali di Schmalz.
3. Far funzionare il prodotto solo se è in condizioni d'uso perfette.

## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 Codice di ordinazione

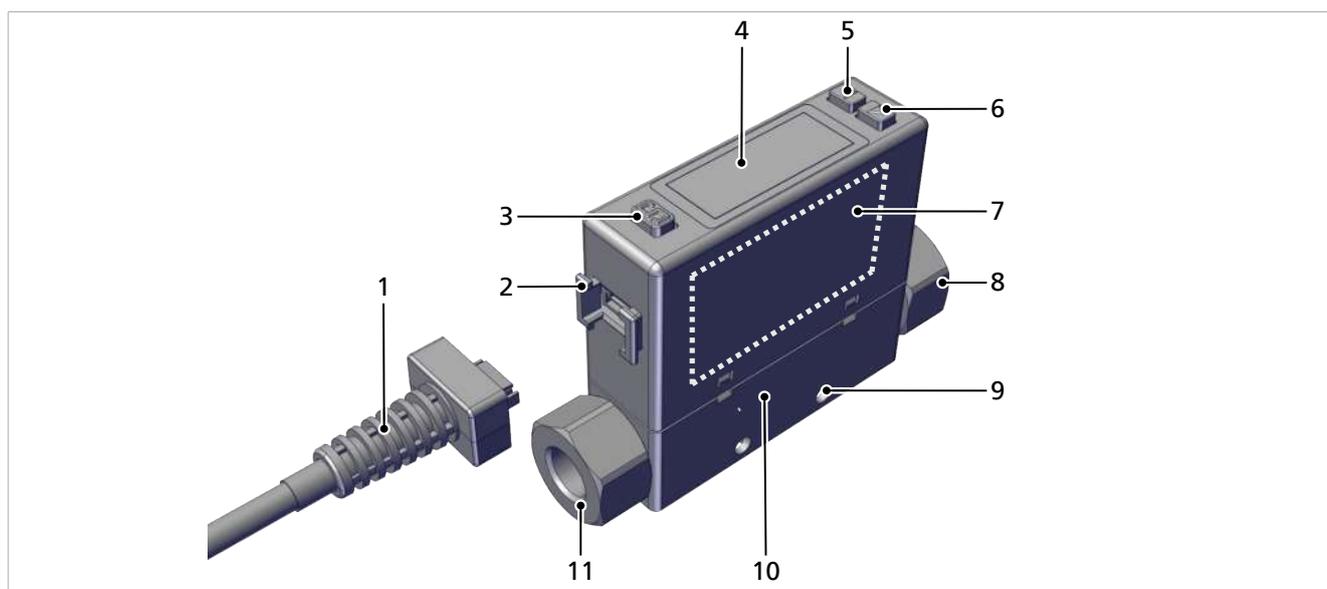
Il codice della descrizione articolo (ad es. FS-10-D-2PA-K) fornisce i seguenti dati:

Caratteristiche	Varianti
Tipo	FS
Portata consigliata nell'ambito del campo di pressione	05: 5 l/min 10: 10 l/min 50: 50 l/min 100: 100 l/min 200: 200 l/min
Portata consigliata nell'ambito del campo di misurazione vuoto	05: 5 l/min 10: 10 l/min 50: 50 l/min 100: 100 l/min 200: 100 l/min
Display	D
Specifica uscita	2PA: 2 x PNP + 1 x da 1 a 5 V 2NA: 2 x NPN + 1 x da 1 a 5 V
Collegamento elettrico	K: Cavo

### 3.2 Varianti e chiave tipologia

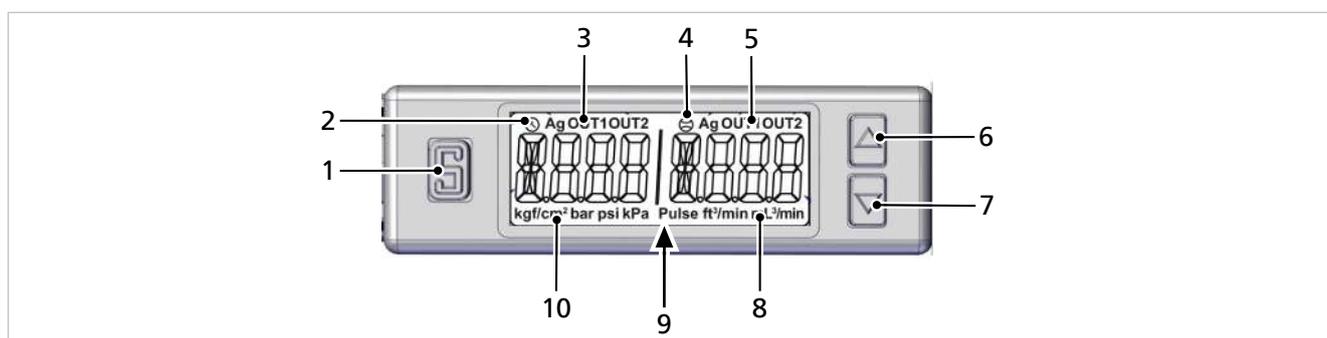
N. articolo 10.06.04...	Denominazione	Dimensioni	Collegamento	Attacco pneumatico
...00001	FS-5-D-2NA-K	0 ... 5 l/min	2 uscite NPN + uscita analogica da 1 a 5 V	Filettatura G1/8"
...00002	FS-5-D-2PA-K	0 ... 5 l/min	2 uscite PNP + uscita analogica da 1 a 5 V	Filettatura G1/8"
...00003	FS-10-D-2NA-K	0 ... 10 l/min	2 uscite NPN + uscita analogica da 1 a 5 V	Filettatura G1/8"
...00004	FS-10-D-2PA-K	0 ... 10 l/min	2 uscite PNP + uscita analogica da 1 a 5 V	Filettatura G1/8"
...00005	FS-50-D-2NA-K	0 ... 50 l/min	2 uscite NPN + uscita analogica da 1 a 5 V	Filettatura G1/8"
...00006	FS-50-D-2PA-K	0 ... 50 l/min	2 uscite PNP + uscita analogica da 1 a 5 V	Filettatura G1/8"
...00007	FS-100-D-2NA-K	0 ... 100 l/min	2 uscite NPN + uscita analogica da 1 a 5 V	Filettatura G1/4"
...00008	FS-100-D-2PA-K	0 ... 100 l/min	2 uscite PNP + uscita analogica da 1 a 5 V	Filettatura G1/4"
...00009	FS-200-D-2NA-K	0 ... 200 l/min	2 uscite NPN + uscita analogica da 1 a 5 V	Filettatura G1/4"
...00010	FS-200-D-2PA-K	0 ... 200 l/min	2 uscite PNP + uscita analogica da 1 a 5 V	Filettatura G1/4"

### 3.3 Design del sensore di portata



1	Cavo di connessione - connettore a spina	2	Presa
3	<b>PULSANTE DI CONFIGURAZIONE</b> Serve per selezionare le diverse modalità e per confermare i valori impostati	4	Display LCD
5	<b>PULSANTE-AVANTI</b> Serve per selezionare la modalità, per accendere e spegnere, e per impostare il valore	6	<b>PULSANTE - INDIETRO</b> Serve per selezionare la modalità, per accendere e spegnere, e per impostare il valore
7	Targhetta	8	Attacco tubazione (lato di mandata)
9	Foro passante Serve per montare il prodotto direttamente su una piastra	10	Alloggiamento
11	Attacco tubazione (lato di aspirazione)		

### 3.4 Elementi di comando e visualizzazione in dettaglio



1	<b>PULSANTE DI CONFIGURAZIONE</b>	2	Simbolo della pressione
3	Indicazione per segnale analogico, uscita 1 e uscita 2	4	Simbolo portata volumetrica
5	Indicazione per segnale analogico, uscita 1 e uscita 2	6	<b>PULSANTE-AVANTI</b>
7	<b>PULSANTE - INDIETRO</b>	8	Campo di visualizzazione delle unità della portata volumetrica

9	Display LCD a 3 colori	10	Campo di visualizzazione delle unità di pressione
---	------------------------	----	---

Risoluzione di pressione in funzione dell'unità di visualizzazione a seconda della variante di vacuostato:

Unità selezionata	Risoluzione di visualizzazione in base alla variante VS-V...	Risoluzione di visualizzazione in base alla variante VS-P10...
kPa	0,1	—
MPa	—	0,001
kgf/cm <sup>2</sup>	0,001	0,01
bar	0,001	0,01
psi	0,01	0,1
inHg	0,1	—
mmHg	1	—

### 3.5 Introduzione alle funzioni

#### 3.5.1 Configurazione delle funzioni

Codice funzione	Pos.	Impostazione di fabbrica	Spiegazione
[F-01]	[OUT1] impostazione OUT1	OUT1	Selezione dell'uscita 1 per il sensore di portata o il sensore di pressione. Regolazione della portata volumetrica o del valore di pressione per l'accensione e lo spegnimento.
	[OUT1] sensore selezionato per OUT1	FLow	
	[FLow] modalità uscita OUT1	HYS	
	[OUT1] tipo di uscita OUT1	no	
	[FL-1] immissione valore nominale OUT1	50% della portata volumetrica massima misurata 005 : 250 ml/min ' 010 : 500 ml/min 050 : 2,50 l/min ' 100 : 5,00 l/min 500 : 25,0 l/min ' 101 : 50,0 l/min 201 : 100 l/min	
	[FH-1] immissione valore nominale OUT1	60% della portata volumetrica massima misurata 005 : 300 ml/min ' 010 : 600 ml/min 050 : 3,00 l/min ' 100 : 6,00 l/min 500 : 30,0 l/min ' 101 : 60,0 l/min 201 : 120 l/min	
[F-02]	[OUT2] impostazione OUT2	OUT2	Selezione dell'uscita 2 per il sensore di portata o il sensore di pressione. Regolazione della portata volume-
	[OUT2] sensore selezionato per OUT2	FLow	
	[FLow] modalità uscita OUT2	HYS	
	[OUT2] tipo di uscita OUT2	no	

	[FL-2] immissione valore nominale OUT2	50% della portata volumetrica massima misurata 005 : 250 ml/min ' 010 : 500 ml/min 050 : 2,50 l/min ' 100 : 5,00 l/min 500 : 25,0 l/min ' 101 : 50,0 l/min 201 : 100 l/min	trica o del valore di pressione per l'accensione e lo spegnimento.
	[FH-2] immissione valore nominale OUT2	60% della portata volumetrica massima misurata 005 : 300 ml/min ' 010 : 600 ml/min 050 : 3,00 l/min ' 100 : 6,00 l/min 500 : 30,0 l/min ' 101 : 60,0 l/min 201 : 120 l/min	
[F-03]	[cLoR] impostazione per il display LCD	cLoR	Selezione della retroilluminazione e della modalità di visualizzazione.
	[d iSP] display LCD per l'uscita in questione	oUt I	
	[d iSP] impostazione colore per il display LCD	SoG	
[F-04]	[rESP] selezione del tempo di reazione	rESP	Selezione del tempo di reazione per l'uscita analogica. Sensore pressione: da 2,5 ms a 1500 ms Sensore di portata da 50 ms a 1500 ms
	[rESP] selezione sensore di portata / di pressione	FLoY	
	[FLoY] selezione del tempo di reazione	800 (ms)	
[F-05]	[UPdA] selezione del tempo di visualizzazione e aggiornamento	UPdA	Il ciclo di visualizzazione e aggiornamento può essere impostato su 200 ms, 500 ms o 1000 ms.
	[UPdA] selezione sensore di portata / di pressione	FLoY	
	[UPdA] selezione del tempo di aggiornamento dell'indicatore del sensore di portata	500 (ms)	
[F-06]	[Un it] selezione dell'unità	Un it	Selezione dell'unità per il sensore di pressione / di portata.
	[FLoY] selezione dell'unità per la portata volumetrica	LPñ	
	[PrES]	Un it	
[F-07]	[rEFE] selezione delle condizioni di riferimento per la portata volumetrica	rEFE	Selezione del valore di portata volumetrica che deve essere visualizzato in presenza di condizioni standard (ANR) o normali (NOR).
	[rEFE] selezione delle condizioni di riferimento per la portata volumetrica	Anr	
[F-08]	[AnG] selezione dell'uscita analogica	AnG	Selezione dell'uscita analogica per il sensore di pressione o di portata.

	[FLoY] selezione dell'uscita analogica	FLoY	
[F-09]	[EEPr] selezione per la memorizzazione del valore cumulativo	EEPr	Memorizzazione degli ultimi valori di portata cumulativi ogni 2 o 5 minuti.
	[EEPr] selezione per la memorizzazione del valore cumulativo	oFF	
[F-10]	[d iS] selezione della modalità di visualizzazione del sensore di portata	d iS	Configurazione se deve essere visualizzata la portata temporanea o cumulativa.
	[dSP] selezione della modalità di visualizzazione del sensore di portata	inS	
[F-80]	[SYn] Sincronizza il valore del flusso dell'uscita analogica con la visualizzazione	oFF	Selezionare <input type="checkbox"/> n per sincronizzare il valore di uscita analogica e il valore di visualizzazione.
[F-91]	[Eco] selezione della modalità risparmio energetico	Eco	Configurazione se deve essere attivata o meno la modalità risparmio energetico per ridurre il consumo di energia elettrica.
	[Eco] selezione della modalità risparmio energetico	no	
[F-92]	[inP] selezione dell'ingresso esterno	inP	Selezione dell'azzeramento della portata cumulativa, Auto-Shift o Auto-Shift con annullamento del display.
	[inP] selezione dell'ingresso esterno	r_r	
[F-93]	[nBUS] configurazione per Modbus RTU	nBUS	Configurazione numero ID, baud rate e formato di trasmissione.
	[id] configurazione numero ID	1	
	[rAt] configurazione baud rate	96 (9600 Bd)	
	[For] configurazione formato di trasmissione	nB 1	
	[tRA] configurazione protocollo di comunicazione	rTU	
[F-94]	[FinE] regolazione di precisione	FinE	Il valore visualizzato può essere leggermente adattato.
	[FinE] regolazione di precisione	oFF	
[F-95]	[FoUt] attivazione/disattivazione forzata dell'uscita	FoUt	Serve per forzare l'attivazione e la disattivazione dell'uscita analogica.
	[oUt 1] attivazione/disattivazione forzata dell'uscita	oFF	

	[ <input type="checkbox"/> ] attivazione/disattivazione forzata dell'uscita	<input type="checkbox"/>	
[F-99]	[ <input type="checkbox"/> ] ripristino delle impostazioni di fabbrica	<input type="checkbox"/>	Ripristina le impostazioni di fabbrica del dispositivo.
	[ <input type="checkbox"/> ] ripristino delle impostazioni di fabbrica	<input type="checkbox"/>	

### 3.5.2 Misurazioni

Pos.	Spiegazione
Indicazione pressione	Indica il valore della pressione.
Indicazione portata volumetrica	Indica la portata temporanea.
Indicazione della portata cumulativa	Indica la portata cumulativa.
Azzeramento del valore di pressione	Il valore di pressione visualizzato può essere impostato su "0".
Azzeramento della portata temporanea	Il valore di portata temporanea visualizzato può essere impostato su "0".
Azzeramento della portata cumulativa	La portata cumulativa può essere impostata su "0".
Indicazione del valore massimo	Quando il dispositivo viene alimentato per un determinato intervallo di tempo, è possibile rilevare la pressione massima e la portata temporanea massima.
Indicazione del valore minimo	Quando il dispositivo viene alimentato per un determinato intervallo di tempo, è possibile rilevare la pressione minima e la portata temporanea minima.
Attivazione/disattivazione blocco pulsanti	Il blocco dei pulsanti impedisce la modifica accidentale dei valori impostati e quindi che si verifichino degli errori.

## 4 Dati tecnici

### 4.1 Parametri generali

	Dimensione		Unità	FS-5	FS-10	FS-50	FS-100	FS-200
Sostanze misurate			Aria secca, N <sub>2</sub> , gas non aggressivi / non infiammabili					
Elemento sensore	Portata volumetrica	Portata consigliata nell'ambito del campo di pressione	0 - 5 l/min	0 - 10 l/min	0 - 50 l/min	0 - 100 l/min	0 - 200 l/min	
		Portata consigliata nell'ambito del campo di misurazione vuoto	0 - 5 l/min	0 - 10 l/min	0 - 50 l/min	0 - 100 l/min		
	Direzione di flusso	unidirezionale						
Pressione	Campo pressione nominale		da -90 a 800 kPa					
Display			Display LCD a 4 cifre * 4 cifre, 7 segmenti (rosso/verde/arancione)					
Portata temporanea	Campo di visualizzazione		0 - 5,00 l/min	0 - 10,00 l/min	0 - 50,0 l/min	0 - 100 l/min	0 - 200 l/min	
	Scala di regolazione minima	LPM	0,01 l/min		0,1 l/min		1 l/min	
		CFM <sup>1)</sup>	0,1 ft <sup>3</sup> /min		1 ft <sup>3</sup> /min			
Portata cumulativa	Campo di visualizzazione		999999,99 l		9999999,9 l		99999999 l	
	Scala di regolazione minima <sup>1)</sup>	0,01 l		0,1 l		1 l		
		0,1 ft <sup>3</sup>		1 ft <sup>3</sup>				
Indicazione pressione	Campo di visualizzazione		da -100 a 1000 kPa					
	Scala di regolazione minima	kPa	1					
		kgf/cm <sup>2</sup>	0,01					
		bar	0,01					
		psi	0,1					
Precisione	Portata volumetrica	Campo garantito	da 2 a 100% F.S.					
		Precisione di visualizzazione	±3% F.S. ±1 cifra <sup>2)</sup>					
		Precisione uscita analogica	±5% F.S. <sup>2)</sup>					
		Precisione ripetibilità	±1% F.S. ±1 cifra <sup>3)</sup>					
		Linearità	±3% F.S. <sup>3)</sup>					
		Caratteristiche di temperatura	±2% F.S. (da 15 a 35°C); ±5% F.S. (da 0 a 15°C · da 35 a 50°C) (vedi <sup>3)</sup> )					
	Caratteristica pressione	±5% F.S. ±1 cifra <sup>4)</sup>						
Pressione	Campo garantito		da 0 a 100% F.S.					
	Precisione di visualizzazione		±2% F.S. ±1 cifra <sup>5)</sup>					

Dimensione		Unità	FS-5	FS-10	FS-50	FS-100	FS-200
	Precisione uscita analogica		$\pm 2,5\%$ F.S. <sup>5)</sup>				
	Precisione ripetibilità		$\pm 0,2\%$ F.S. $\pm 1$ cifra <sup>5)</sup>				
	Linearità		$\pm 1\%$ F.S. <sup>5)</sup>				
	Caratteristiche di temperatura		$\pm 2\%$ F.S. (vedi <sup>5)</sup> )				
Uscita di commutazione			2NPN: 2 uscite open-collector Corrente di carico max.: 125 mA Tensione di alimentazione max.: 28 V DC Caduta di tensione: $\leq 1,5$ V  2PNP: 2 uscite open-collector Corrente di carico max.: 125 mA Tensione di alimentazione max.: 24 V DC Caduta di tensione: $\leq 1,5$ V				
	Tempo di reazione	Portata volumetrica	800 ms (a scelta 50 ms, 80 ms, 120 ms, 200 ms, 400 ms, 1500 ms)				
		Pressione	2,5 ms (a scelta 25 ms, 100 ms, 250 ms, 500 ms, 1000 ms, 1500 ms)				
	Modalità uscita	Portata volumetrica	Modalità isteresi, modalità finestra comparatore, uscita cumulativa, uscita impulso cumulativa				
		Pressione	Modalità un punto, modalità isteresi, modalità finestra comparatore				
	Isteresi		regolabile				
	Protezione contro cortocircuito all'uscita		sì				
	Uscita impulso cumulativo <sup>1)</sup>		0,05 l/impulso	0,1 l/impulso	0,5 l/impulso	1 l/impulso	2 l/impulso
			0,2 ft <sup>3</sup> /Impulso	0,4 ft <sup>3</sup> /Impulso	2 ft <sup>3</sup> /Impulso	4 ft <sup>3</sup> /Impulso	7 ft <sup>3</sup> /Impulso
	Uscita analogica	Uscita tensione		Campo di compensazione della tensione: da 1 a 5 V <sup>6)</sup> Impedenza uscita: 1 k $\Omega$			
Uscita di corrente		Campo di compensazione della tensione: da 4 a 20 mA <sup>6)</sup> Impedenza di carico: $\leq 300 \Omega$					
Tempo di reazione		Pressione $\leq 50$ ms; Portata volumetrica: $\leq 100$ ms					
Ingresso esterno			Ingresso senza tensione, comandato dalla massa, $< 0,4$ V, $\geq 30$ ms				
Interfaccia di comunicazione			RS-485 <sup>7)</sup>				
Corrente	Tensione di alimentazione		da 12 a 24 V DC $\pm 10\%$ ondulazione residua (P-P) $\leq 10\%$				
	Corrente assorbita		50 mA				
Ambiente	Resistenza alla pressione		1000 kPa				
	Alloggiamento		IP40				
	Temperatura della sostanza		da 0 a 50°C (nessuna condensa, assenza di ghiaccio)				
	Campo temperatura ambiente		Funzionamento: da 0 a 50°C; Immagazzinamento: da -10 a 60°C (nessuna condensa, assenza di ghiaccio)				
	Umidità ambiente		Funzionamento/Immagazzinamento: dal 35 al 85% U.R. (nessuna condensa)				

	Dimensione	Unità	FS-5	FS-10	FS-50	FS-100	FS-200
	Resistenza di isolamento		> 50 MΩ (500 V DC, tra alloggiamento e cavo di connessione)				
	Resistenza dielettrica		1000 V AC per 1 min (tra alloggiamento e cavo di connessione)				
	Vibrazione		Ampiezza massima 1,5 mm o 10 G, 10 Hz-55 Hz-10 Hz scansione per 1 minuto, 2 ore in tutte le direzioni X, Y e Z				
	Resistenza agli urti		100 m/s <sup>2</sup> (10 G), rispettivamente 3 volte nelle direzioni X, Y e Z				
	EMV		IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4				
	Cavo di connessione		Cavo resistente all'olio da Ø4 mm – 26 AWG) (0,15 mm <sup>2</sup> ), a 6 poli				
Dimensioni attacco per la sostanza	Filettatura interna G1/8		✓	✓	✓	—	—
	Filettatura interna G1/4		—	—	—	✓	✓
	Peso (con 2 metri di cavo di connessione)		ca. 107 g (G1/8-IG); ca. 110,5 g (G1/4-IG)				

Uscita impulso cumulativo <sup>1)</sup>

NOTA:

<sup>1)</sup> CFM (ft<sup>3</sup>/min \* 10<sup>-2</sup>) e ft<sup>3</sup> \* 10<sup>-2</sup>.

<sup>2)</sup> CONDIZIONE: Pressione d'ingresso: 300 kPa, pressione di uscita: pressione atmosferica, 25°C.

<sup>3)</sup> CONDIZIONE: Pressione di uscita: pressione atmosferica, 25°C.

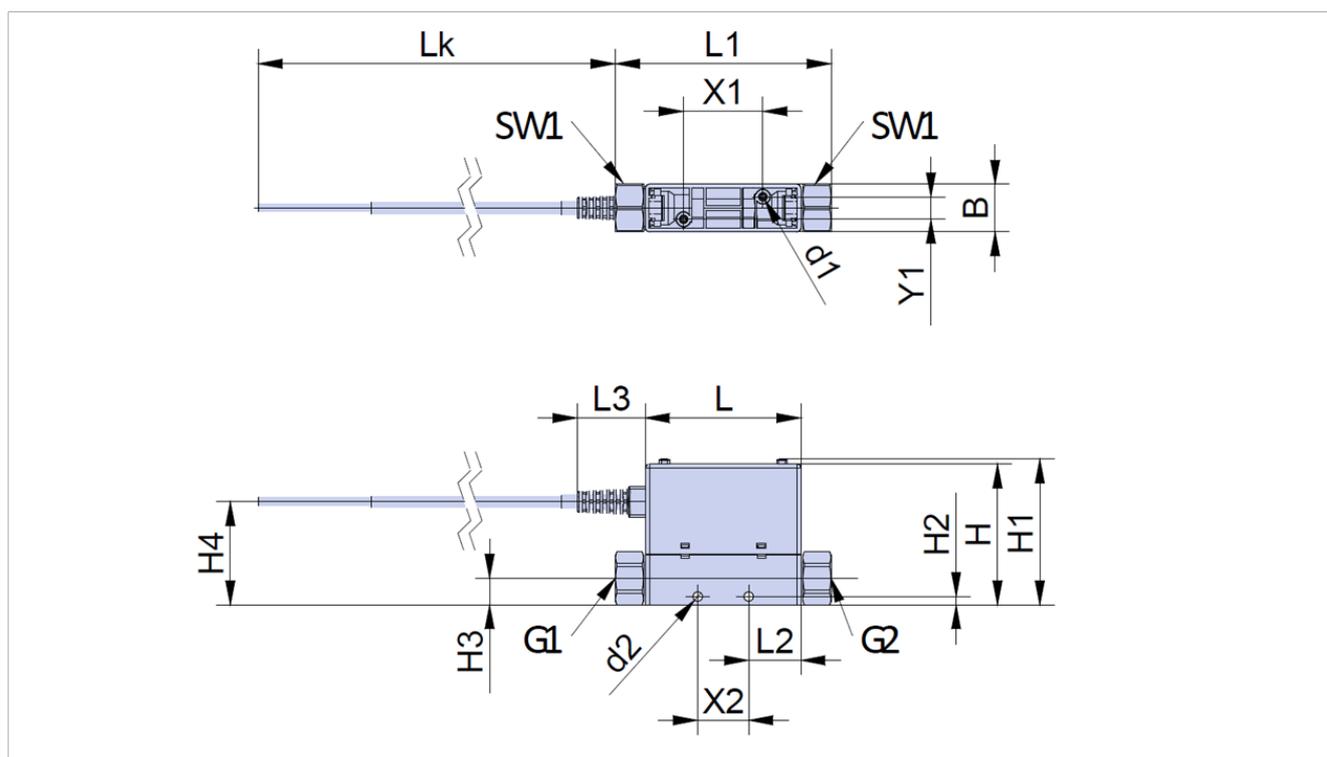
<sup>4)</sup> Da -90 a 800 kPa, pressione di uscita: pressione atmosferica, 25°C.

<sup>5)</sup> Uscita portata volumetrica = 0 l/min, 25°C.

<sup>6)</sup> Uscita PWM in base al sensore di pressione da 0 a 1000 kPa.

<sup>7)</sup> Questa funzione è disponibile solo per la specifica uscita -02 e -04.

## 4.2 Dimensioni



<b>Lk</b>	<b>SW1</b>	<b>L1</b>	<b>X1</b>	<b>d1</b>	<b>d2</b>	<b>Y1</b>	<b>B</b>	<b>H</b>	<b>H1</b>
2,000	17	84,2	28	2,5	3	8	17	50	52
<b>H2</b>	<b>H3</b>	<b>H4</b>	<b>L</b>	<b>L2</b>	<b>L3</b>	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>X2</b>	
3	9,5	36,7	55	18,5	18,6	G1/8"-IG (fino a 50 l/min) oppure G1/4"-IG (da 100 l/min)	G1/8"-IG (fino a 50 l/min) oppure G1/4"-IG (da 100 l/min)	18	

Tutti i dati sono in [mm].

## 5 Installazione

### 5.1 Istruzioni per il montaggio

- Non installare mai nelle vicinanze di aree dove vengono generate delle tensioni a impulso. Elevatori magnetici, forni a induzione ad alta frequenza, motori ecc, possono generare delle tensioni a impulso elevate. L'impiego di questi nelle vicinanze del sensore possono causare il danneggiamento dei componenti del circuito interno.
- I sensori non resistono alle scariche elettriche. Nonostante il prodotto sia corredato di conformità CE, non resiste alle tensioni a impulso e alle scariche elettriche. Predisporre delle adeguate misure preventive per impedire le scariche elettriche nel sistema.
- Non utilizzare mai in ambienti dove i sensori potrebbero essere esposti a spruzzi di acqua oppure olio. Il grado di protezione è IP40. Proteggere il dispositivo dagli spruzzi di acqua e olio per evitare che possa essere danneggiato.
- Non utilizzare mai in ambienti esposti a elevate oscillazioni di temperatura. I componenti interni del sensore vengono compromessi dalle elevate oscillazioni termiche caldo/freddo che vanno ben oltre le normali variazioni di temperatura.
- Non installare mai il prodotto in punti esposti al calore irradiato. Ciò può provocare danni e/o avarie.
- Verificare la direzione di flusso corretta della sostanza. Per il montaggio delle tubazioni, fare riferimento al contrassegno che indica la direzione di flusso.
- Prima di collegare il sensore alle tubazioni, eliminare sporco e polvere con l'aria compressa.
- Durante il montaggio evitare di far cadere e di esporre il dispositivo a urti eccessivi ( $100 \text{ m/s}^2$ ). Eventuali danni interni potrebbero compromettere le corrette funzioni del dispositivo, anche se all'apparenza l'alloggiamento risultasse integro.
- Non montare altri prodotti nelle immediate vicinanze. Il calore generato dagli altri prodotti potrebbe far aumentare la temperatura, impattando negativamente sulle caratteristiche del prodotto o suoi componenti di plastica. Posizionare i prodotti a 10 mm di distanza l'uno dall'altro.
- Durante il montaggio, tenere ben fermo l'alloggiamento del sensore. La resistenza alla trazione del cavo è pari a 24,5 N. La trazione eccessiva può danneggiare il sensore.

#### NOTA

**La pressione o la portata volumetrica hanno superato il campo di tolleranza indicato**

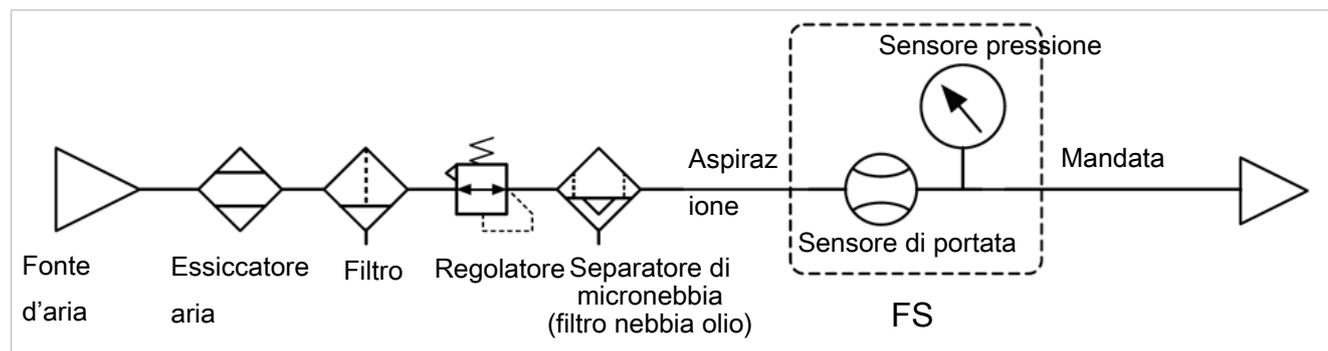
L'elemento sensore potrebbe essere danneggiato.

- ▶ Prima di immettere la sostanza, verificare il regolatore e la valvola di regolazione della portata.

Se sono presenti dei corpi estranei, il sensore non può misurare correttamente.

Verificare che sul lato di aspirazione sia stato montato un filtro dell'aria con finezza filtro inferiore a  $10 \mu\text{m}$ .

## Equipaggiamento consigliato e montaggio



Per misurare la pressione sul lato di aspirazione bisogna installare una valvola a farfalla, oppure una valvola magnetica sul lato di mandata.



Per misurare la pressione sul lato di mandata bisogna installare una valvola a farfalla, oppure una valvola magnetica sul lato di aspirazione.

## 5.2 Supporto di montaggio/pezzi opzionali

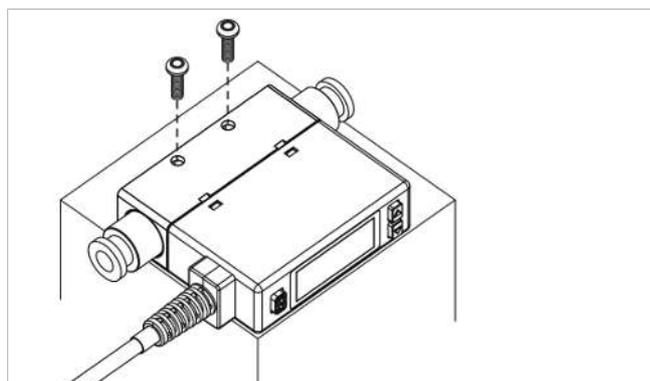
Non montare mai il sensore in un punto che potrebbe essere utilizzato come scalino. Il prodotto potrebbe essere danneggiato se le persone si siedono su questo o lo calpestano involontariamente.

In alcuni angolazioni, il display LCD potrebbe essere difficilmente visibile.

Il sensore può essere montato orizzontalmente o verticalmente. In base al montaggio del prodotto e alle tubazioni, è possibile che la portata volumetrica possa cambiare.

La coppia di serraggio delle viti deve essere inferiore a  $0,5 \pm 0,1$  Nm.

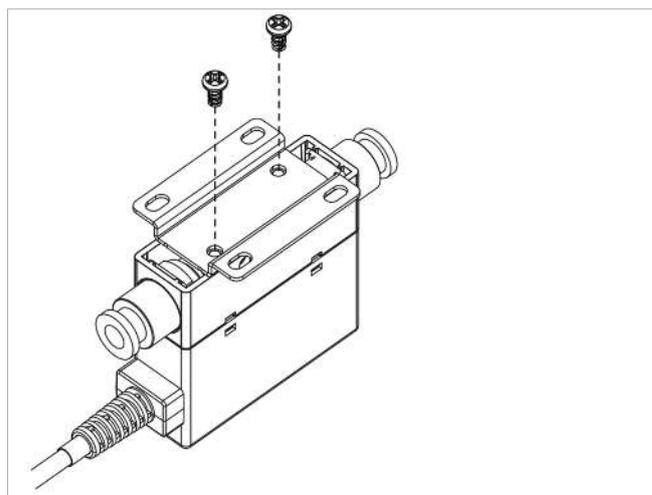
### Montaggio orizzontale (sul foro passante)



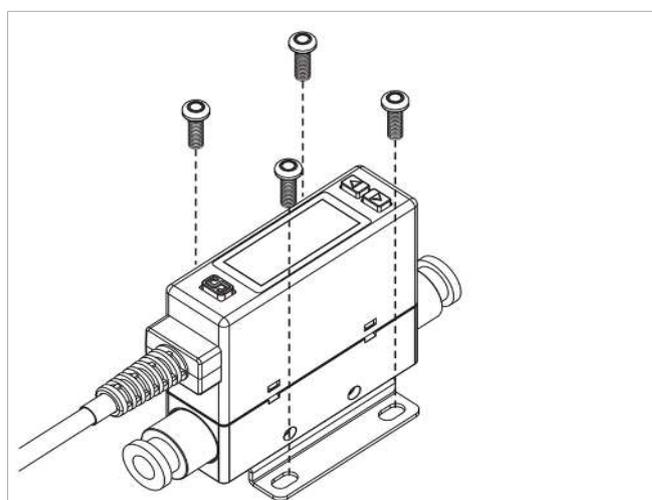
- ▶ Montaggio delle viti

**Montaggio del supporto (N. 10.06.04.00011)**

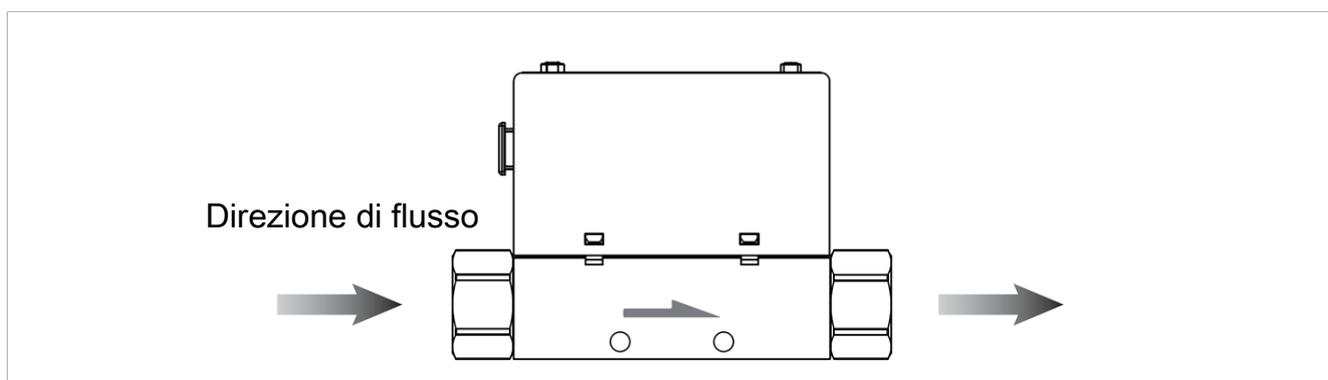
1. Fissare il supporto al sensore di portata. Viti autofilettanti: tipo P, dimensioni M3.0, lunghezza L = 6 mm.



2. Montaggio delle viti.

**5.3 Tubazioni**

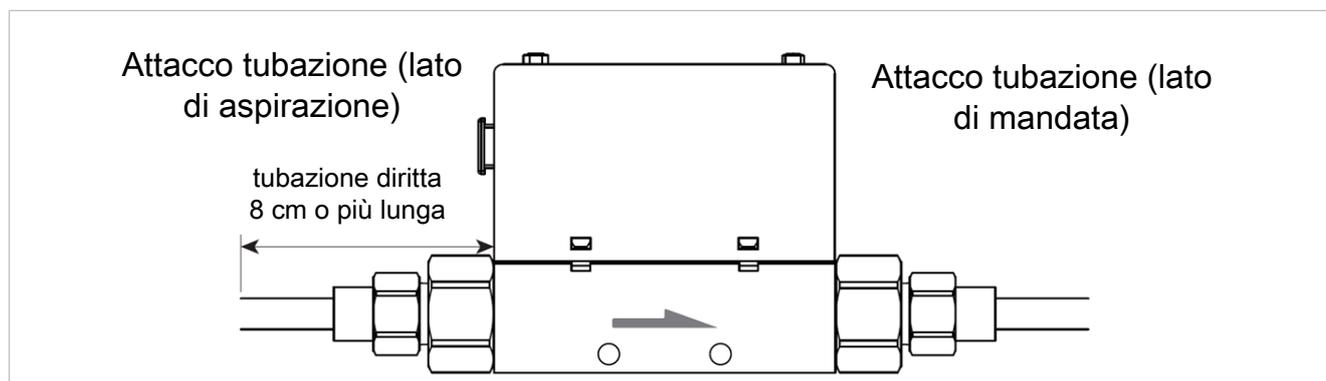
Montare il tubo tendendo in considerazione la freccia stampigliata sul prodotto. Questa indica la direzione di flusso.



Per l'attacco tubazione (lato di aspirazione) utilizzare tubazioni diritte lunghe almeno 8 cm. Se non è possibile installare tubazioni diritte, l'accuratezza potrebbe oscillare di  $\pm 2\%$  F.S.



Tubazioni diritte: la tubazione non presenta curvature e la sezione del diametro del tubo rimane inalterata.



Prima di montare il tubo, eliminare i corpi estranei, la polvere ecc. con dell'aria compressa. L'aria sporca potrebbe causare il malfunzionamento o il danneggiamento del prodotto.

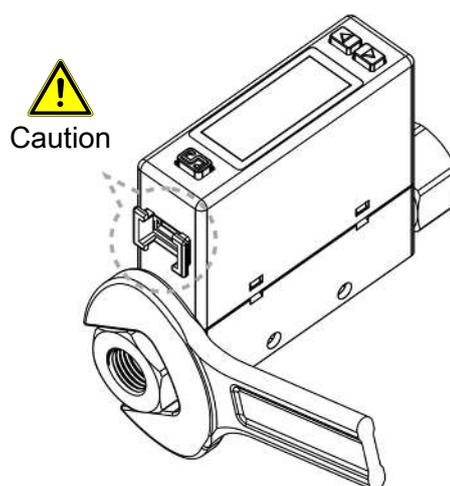
Durante il montaggio, il raccordo filettato deve essere serrato posizionando la chiave solo sulla parte metallica.

L'impiego della chiave anche su altre parti potrebbe danneggiare il prodotto.

L'applicazione di una coppia di serraggio eccessiva può causare il danneggiamento del prodotto.

L'applicazione di una coppia di serraggio insufficiente può causare l'allentamento del rubinetto quindi delle perdite.

Per verificare il corretto montaggio, alla fine dei lavori attivare l'alimentazione di gas e corrente elettrica in modo da controllare il funzionamento e la tenuta stagna.



## 5.4 Collegamento elettrico



### NOTA

#### Alimentazione di tensione errata

Distruzione dell'elettronica integrata

- ▶ Utilizzare il prodotto esclusivamente mediante alimentatori di rete con bassa tensione di protezione (PELV).
- ▶ Provvedere a una separazione elettrica sicura della tensione di alimentazione secondo EN60204
- ▶ Non collegare o staccare il collegamento a spina sotto tensione e/o corrente.



### NOTA

#### Collegamento con alimentazione di corrente attivata

Danneggiamento dell'elettronica e/o malfunzionamenti

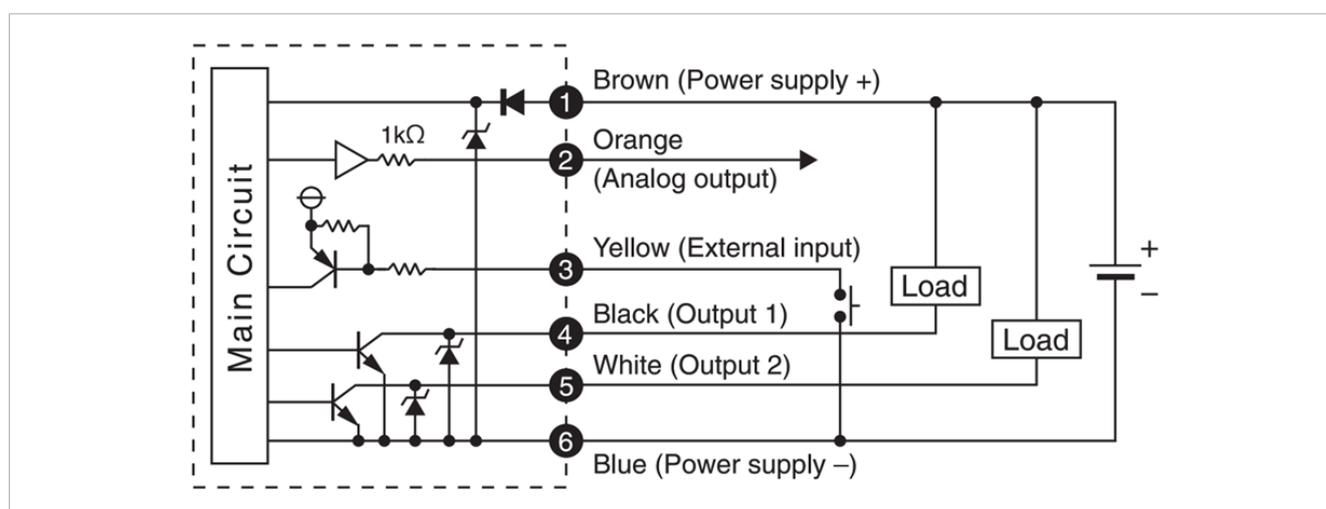
- ▶ Prima di collegare il cavo disattivare l'alimentazione di corrente!

### Il sensore di portata viene fornito con un cavo di connessione a 6 fili ed estremità libera.

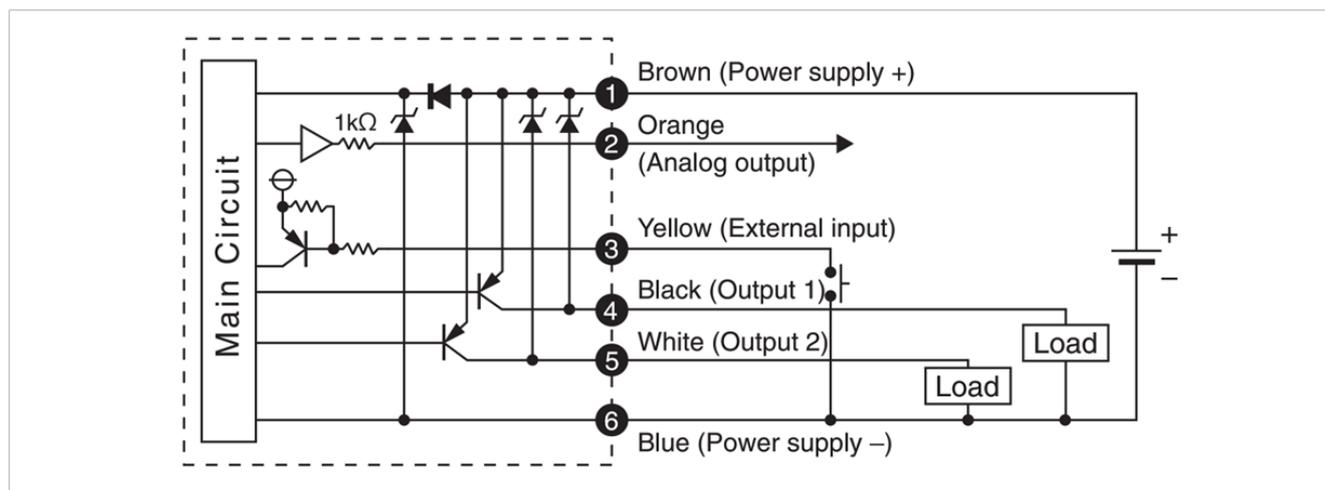
Integrare il sensore di portata in funzione dello schema elettrico della propria applicazione. Fare attenzione ai seguenti punti:

- durante il cablaggio fare attenzione alla colorazione dei fili e ai numeri dei morsetti. Il cablaggio errato potrebbe danneggiare irreparabilmente il sensore. Prima del cablaggio, verificare il colore dei fili e i numeri dei morsetti facendo ricorso al manuale.
- Evitare di piegare e tirare ripetutamente il cavo di connessione. Rispettando questa istruzione si evita di danneggiare la guaina e quindi anche i fili.
- Verificare l'isolamento del cablaggio. Evitare il cattivo isolamento (e interferenze da parte di altri circuiti elettrici, il cattivo isolamento tra i morsetti ecc.). La sovracorrente potrebbe danneggiare il prodotto.
- Non posare mai le condutture e i cavi insieme ai cavi di alta tensione o per la corrente elettrica. Il prodotto potrebbe funzionare in modo errato in presenza di interferenze o impulsi di tensione causati dai cavo di alta tensione o per la corrente elettrica.
- Non cortocircuitare il carico. In caso di cortocircuito del carico, viene visualizzato un errore. La sovracorrente può danneggiare il sensore.

#### • Uscita NPN / Uscita analogica tensione / ingresso esterno



• Uscita PNP / Uscita analogica tensione / ingresso esterno



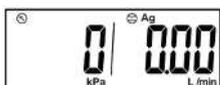
	N. contatto	Colore filo	Funzione
	1	Marrone	Tensione di alimentazione (da 12 a 24 V DC)
	2	Arancione	Uscita analogica tensione: da 1 a 5 V Uscita analogica corrente: da 4 a 20 mA
	3	Giallo	Ingresso esterno
	4	Nero	Uscita 1 (corrente di carico max. 125 mA)
	5	Bianco	Uscita 2 (corrente di carico max. 125 mA)
	6	Blu	0 V (massa)

## 6 Manuale d'uso

Dopo l'attivazione dell'alimentazione, l'uscita rimane disattivata fino all'accensione del display. Iniziare a utilizzare il sensore quando viene visualizzato il valore.

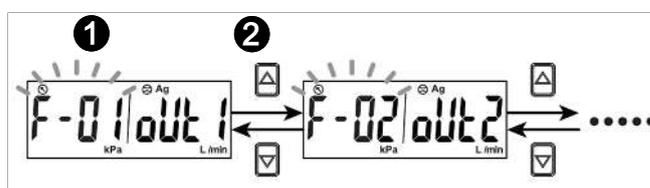
Arrestare i sistemi di controllo prima di eseguire le modifiche alle impostazioni. Durante la portata volumetrica e la pressione iniziale il prodotto attiva l'uscita in funzione delle impostazioni presenti e fino alla completa modificazione delle impostazioni stesse.

### 6.1 Selezione modalità



✓ In "modalità misurazione"

1. Premere il pulsante per più di 3 secondi fino a visualizzare [F-0 |] . Premere il pulsante o per selezionare le altre impostazioni .
2. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante per più di 3 secondi per ritornare alla "modalità misurazione".
3. Oppure premere per aprire le singole impostazioni di funzione.

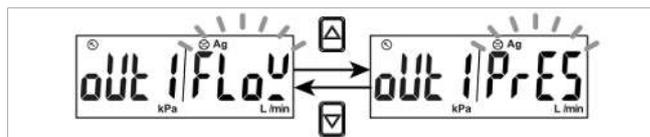


### 6.2 Selezione impostazione OUT1

[F-0 |]-Impostazione per il sensore in questione e per la modalità di funzionamento di OUT1

#### 1. Configurazione sensore di portata

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante o in modo da visualizzare [F-0 |] [OUT |].
2. Premere il pulsante per passare alla "selezione sensore" (OUT 1 - uscita selezionata).
3. Premere il pulsante o per selezionare il sensore di portata per OUT1.
4. Premere il pulsante per passare alla "modalità impostazione uscita".



5. Premere il pulsante  o  per selezionare la modalità uscita per OUT1 (sono disponibili 4 modalità uscita).

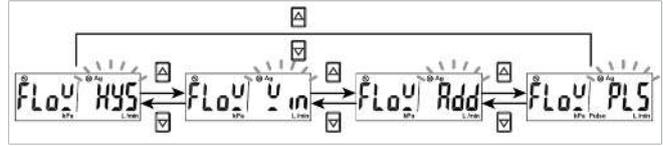
HYS = Modalità isteresi

 = Modalità finestra comparatore

Add = Modalità uscita cumulativa

PLS = Modalità uscita impulso cumulativa

NOTA: la modalità uscita impulso cumulativa può essere configurata solo per OUT1. Questa configurazione manca per OUT2.



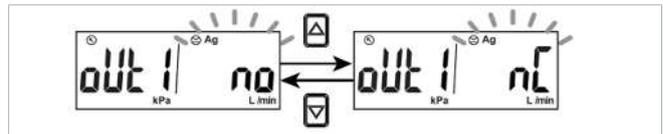
6. Premere il pulsante  per passare alla "configurazione tipo di uscita".

7. Premere il pulsante  o  per selezionare il tipo OUT1.

no = Modalità NO (modalità Normally-Open, normalmente aperto)

nc = Modalità NC (modalità Normally-Closed, normalmente chiuso)

NOTA: l'impostazione del tipo non viene visualizzata se è stata configurata la modalità uscita impulso.



8. Premere il pulsante  per passare alla "configurazione valore nominale".

9. Premere il pulsante  o  per selezionare il valore nominale desiderato.

Modalità isteresi [HYS]: [FL - l] e [FH - l]

modalità finestra comparatore [  ]:

[FL - l] e [FH - l]

modalità uscita cumulativa [Add]: [AdL l] e [AdH l]

NOTA: l'impostazione del valore nominale non viene visualizzata se è stata configurata la modalità uscita impulso.



10. Premere il pulsante  per passare alla "configurazione isteresi fissa".

11. Premere il pulsante  o  per selezionare il valore di isteresi desiderato.

NOTA: la configurazione isteresi fissa non viene visualizzata se sono state impostate modalità isteresi, modalità uscita cumulativa o modalità uscita impulso cumulativa.



12. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".



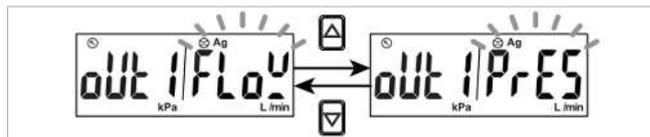
## 2. Configurazione sensore di pressione

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-0 ] [OUT 1].

2. Premere il pulsante  per passare alla "selezione sensore" (OUT 1 - uscita selezionata).



3. Premere il pulsante  o  per selezionare il sensore di pressione per OUT1.



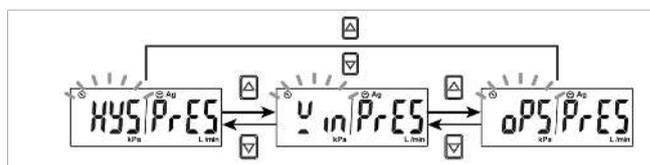
4. Premere il pulsante  per passare alla "modalità impostazione uscita".

5. Premere il pulsante  o  per selezionare la modalità uscita per OUT1 (sono disponibili 3 modalità uscita).

HYS = Modalità isteresi

 in = Modalità finestra comparatore

OPS = Modalità un punto



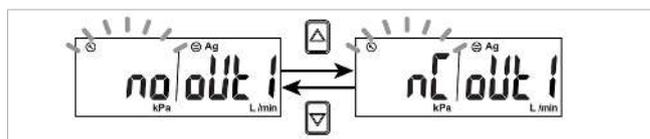
6. Premere il pulsante  per passare alla "configurazione tipo di uscita".

7. Premere il pulsante  o  per selezionare il tipo OUT1.

NO = Modalità NO (modalità Normally-Open, normalmente aperto)

NC = Modalità NC (modalità Normally-Closed, normalmente aperto)

NOTA: l'impostazione del tipo non viene visualizzata se è stata configurata la modalità uscita impulso.



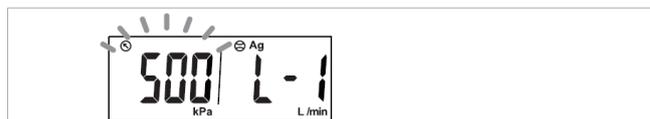
8. Premere il pulsante  per passare alla "configurazione valore nominale".

9. Premere il pulsante  o  per selezionare il valore nominale desiderato.

Modalità isteresi [HYS]: [L - ] e [H - ]

modalità finestra comparatore [ in]: [L - ] e [H - ]

modalità un punto [OPS]: [P - ]



10. Premere il pulsante  per passare alla "configurazione isteresi fissa".

11. Premere il pulsante  o  per selezionare il valore di isteresi desiderato.  
 NOTA: la configurazione isteresi non viene visualizzata se è stata configurata la modalità isteresi.



12. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".

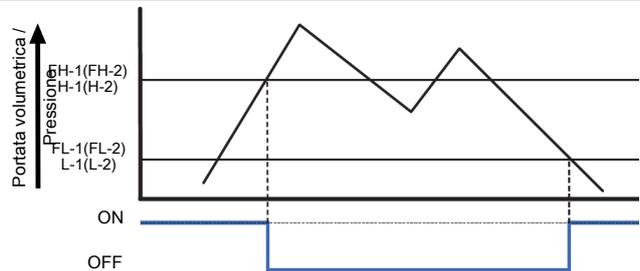
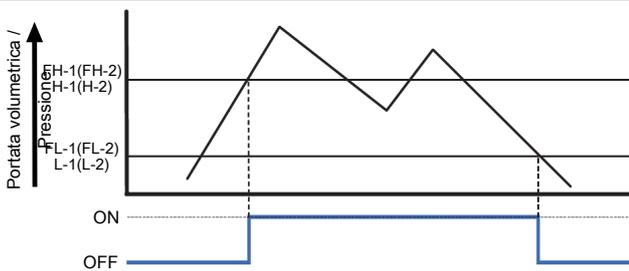


**Logica di commutazione**

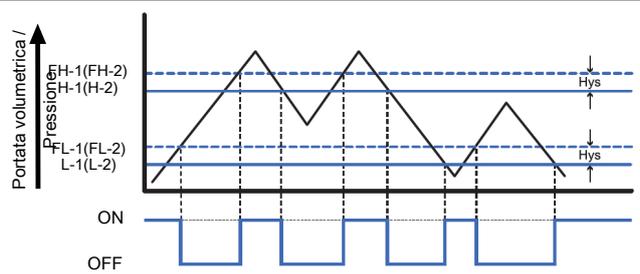
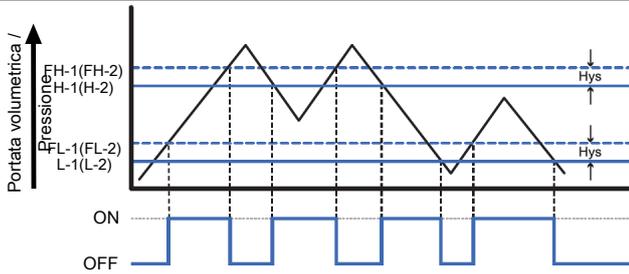
**Modalità NO**

**Modalità NC**

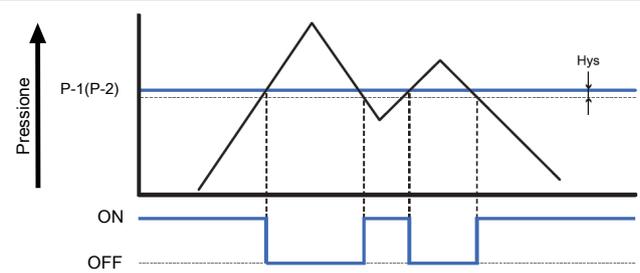
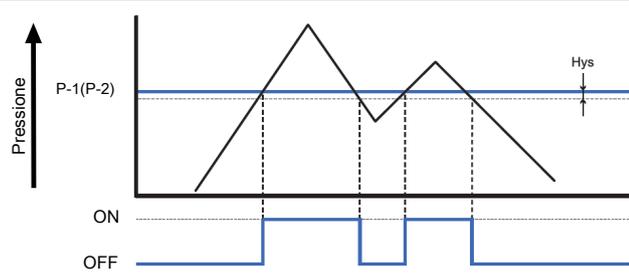
**Modalità isteresi**



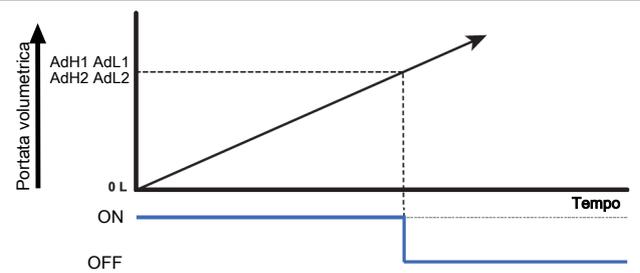
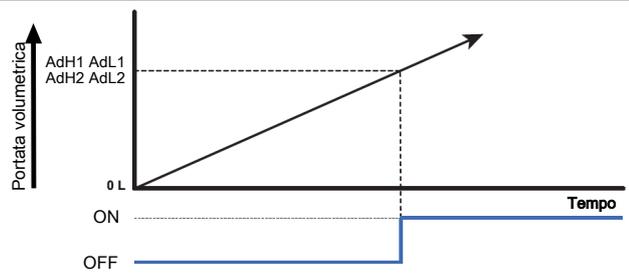
**Modalità finestra comparatore**



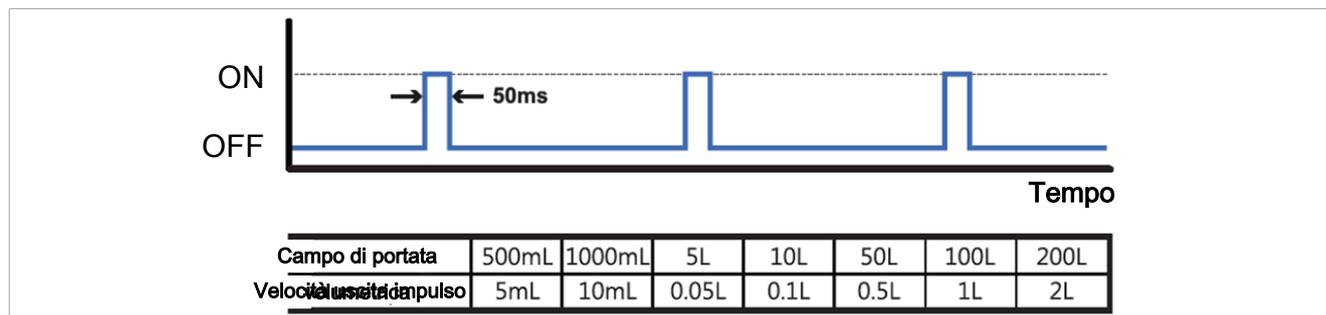
**Modalità un punto**



**Modalità uscita cumulativa**



### Modalità uscita impulso cumulativa



#### NOTA:

- la configurazione dell'isteresi su 2 o meno punti può causare rimbalzi nell'uscita di commutazione quando la pressione di aspirazione è vicina al valore nominale.
- Quando si utilizza la modalità finestra comparatore, la differenza tra i due valori nominali deve essere maggiore rispetto all'isteresi fissa in modo da evitare il malfunzionamento dell'uscita di commutazione.

### 6.3 Selezione impostazione OUT2

[F02]-Impostazione per il sensore in questione e per la modalità di funzionamento di OUT2

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante ▲ o ▼ per iniziare o visualizzare la "impostazione OUT2" [F-02] [OUT2].
2. L'impostazione di [F-02] è identica a quella di [F-01]. Verificare l'impostazione di [F-01].

#### NOTA:

l'impostazione OUT2 non dispone della modalità uscita impulso cumulativa.

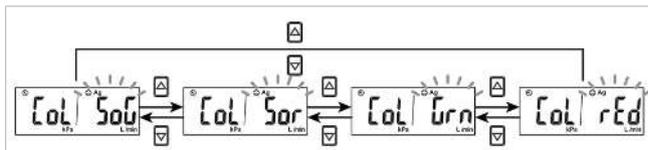
### 6.4 Selezione colore per il display LCD

[F-03] 4 modalità colore per il display LCD da scegliere per il valore di uscita.

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante ▲ o ▼ in modo da visualizzare [F-03] [CLOR].
2. Premere il pulsante S per passare alla "selezione uscita" (OUT 1 - uscita selezionata).
3. Premere il pulsante ▲ o ▼ per selezionare il colore di visualizzazione per OUT1 o OUT2.
4. Premere il pulsante S per passare alla "modalità colore di visualizzazione".



5. Premere il pulsante  o  per selezionare la "modalità colore di visualizzazione".  
 [500] => ON = vedere e OFF = rosso  
 [50r] => ON = rosso e OFF = verde  
 [6rn] => ON = verde e OFF = verde  
 [rEd] => ON = rosso e OFF = rosso



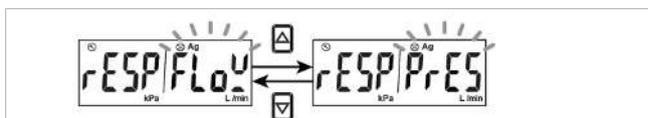
6. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".

## 6.5 Selezione del tempo di reazione

[F-04] Selezionare il tempo di reazione corretto per evitare i rimbalzi dell'uscita di commutazione.

### 1. Configurazione sensore di portata

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-04] [rESP].
2. Premere il pulsante  per passare alla "selezione sensore".
3. Premere il pulsante  o  per selezionare il "sensore di portata".



4. Premere il pulsante  per passare alla "modalità tempo di reazione".
5. Impostare il tempo di reazione del sensore di portata: premere il pulsante  o  per selezionare il tempo di reazione. Sono a disposizione 7 tempi di reazione: 50 ms, 80 ms, 120 ms, 200 ms, 400 ms, 800 ms, 1500 ms

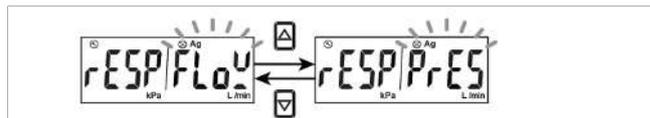


6. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".

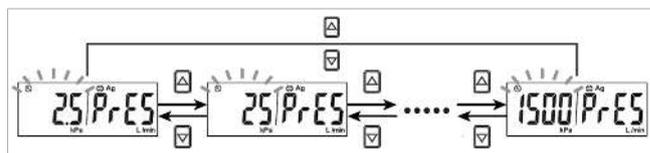
### 2. Configurazione sensore di pressione

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-04] [rESP].
2. Premere il pulsante  per passare alla "selezione sensore".

3. Premere il pulsante  o  per selezionare il "sensore di pressione".



4. Premere il pulsante  per passare alla "modalità tempo di reazione".
5. Impostare il tempo di reazione del sensore di pressione: premere il pulsante  o  per selezionare il tempo di reazione. Sono a disposizione 7 tempi di reazione: 2,5 ms, 25 ms, 100 ms, 250 ms, 500 ms, 1000 ms, 1500 ms



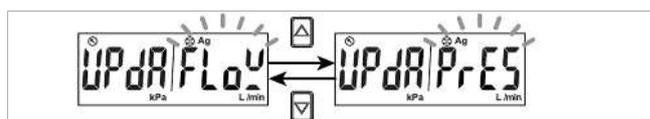
6. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".

## 6.6 Selezione del tempo di visualizzazione e aggiornamento

[F-05] Selezionare il tempo di visualizzazione e aggiornamento corretti per non avere una successione troppo rapida dei valori visualizzati.

### 1. Configurazione sensore di portata

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-05] [UPdA].
2. Premere il pulsante  per passare alla "selezione sensore".
3. Premere il pulsante  o  per selezionare il "sensore di portata".



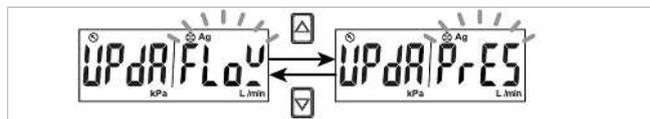
4. Premere il pulsante  per passare alla "selezione del tempo di visualizzazione e aggiornamento".
5. Impostazione tempo di aggiornamento per il sensore di portata: premere il pulsante  o  per selezionare il tempo di aggiornamento. Sono a disposizione 3 tempi di aggiornamento: 200 ms, 500 ms, 1000 ms



6. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".

## 2. Configurazione sensore di pressione

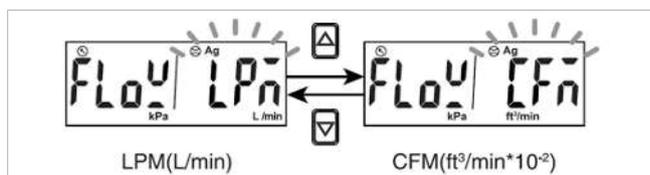
1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-05] [UPdA].
2. Premere il pulsante  per passare alla "selezione sensore".
3. Premere il pulsante  o  per selezionare il "sensore di pressione".
4. Premere il pulsante  per passare alla "selezione del tempo di visualizzazione e aggiornamento".
5. Impostare il tempo di reazione del sensore di pressione: premere il pulsante  o  per selezionare il tempo di aggiornamento. Sono a disposizione 3 tempi di aggiornamento: 200 ms, 500 ms, 1000 ms
6. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".



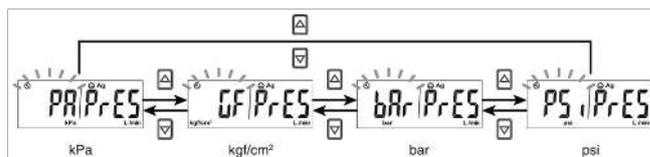
## 6.7 Selezione delle unità

[F-06] selezionare le unità del sensore per portata volumetrica e pressione.

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-06] [Unit].
2. Premere il pulsante  per passare alla "unità per la portata volumetrica".
3. Premere il pulsante  o  per selezionare l'unità per la portata volumetrica. Sono a disposizione: 2 unità per la portata volumetrica: LPM (l/min), CFM (ft<sup>3</sup>/min\*10<sup>-2</sup>)  
NOTA: quando il campo di misurazione della porta volumetrica è pari a 500 ml/min o 1000 ml/min, viene selezionata l'unità LPM in modo da riprodurre l'unità ml/min.
4. Premere il pulsante  per passare alla "selezione unità per la pressione".



5. Premere il pulsante  o  per selezionare l'unità per la pressione. Sono a disposizione 4 unità per la pressione: kPa, kgf/cm<sup>2</sup>, bar, psi

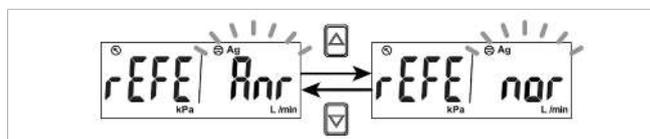


6. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".

## 6.8 Selezione delle condizioni di riferimento per la portata volumetrica

[F-07] Selezionare il valore portata volumetrica che deve essere visualizzato in condizioni standard o normali.

- In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-07] [rEFE].
- Premere il pulsante  per passare alle "condizioni di riferimento per la portata volumetrica".
- Premere il pulsante  o  per selezionare la condizione standard o normale.  
Condizione standard (ANR) = [Anr]  
Condizione normale (NOR) = [nor]  
NOTA:  
1. Condizione standard (ANR): il valore di visualizzazione viene calcolato sotto 20°C, 1 atm.  
2. Condizione normale (NOR): il valore di visualizzazione viene calcolato sotto 0°C, 1 atm.  
3. Nella specifica, la portata volumetrica è il valore in condizioni standard (ANR).
- Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".



## 6.9 Selezione dell'uscita analogica

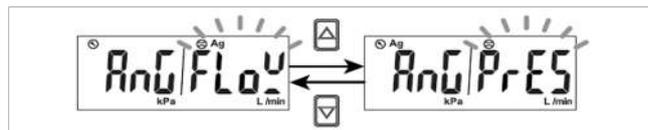
[F-08] Selezionare il segnale di uscita analogico per il sensore di portata o il sensore di pressione.

- In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-08] [AnC].
- Premere il pulsante  per passare alla "selezione sensore".

3. Premere il pulsante  o  per selezionare l'uscita analogica (sensore di portata o sensore di pressione).

NOTA:

1. Questa funzione non è disponibile per la specifica uscita -02 e -04.



4. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".

## 6.10 Selezione per la memorizzazione del valore cumulativo

[F-09] L'impostazione standard è "OFF": in assenza di alimentazione di corrente, la portata cumulativa è impostata a zero.

Selezionare questa funzione per salvare in modo permanente la portata cumulativa e per ricaricare il valore cumulativo salvato, dopo la riattivazione dell'alimentazione di corrente.

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-09] [EEPr].

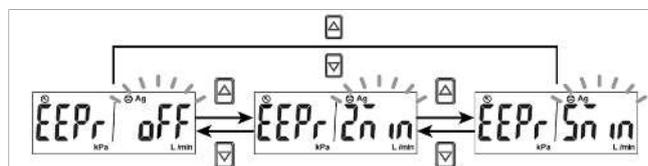
2. Premere il pulsante  per passare alla "selezione per la memorizzazione del valore cumulativo".

3. Premere il pulsante  o  per disattivare la funzione o selezionare il ciclo di memorizzazione dati.

Funzione "OFF" = [OFF]

Salvataggio dati ogni 2 minuti = [20 in]

Salvataggio dati ogni 5 minuti = [50 in]



4. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".

NOTA:

il limite massimo per la scrittura della memoria ammonta a 1 milione di cicli. Quando il sensore è in funzione 24 ore al giorno, questo raggiunge il suo limite di servizio come segue:

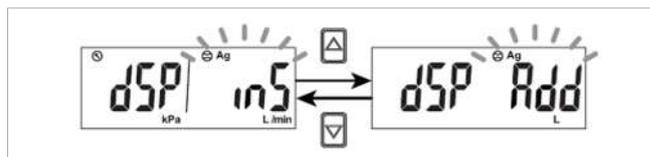
- 5 minuti x 1 milione di cicli = 5 milioni di minuti = 9,5 anni
- 2 minuti x 1 milione di cicli = 2 milioni di minuti = 3,8 anni

## 6.11 Selezione della modalità di visualizzazione del sensore di portata

[F-10] Selezionare se deve essere visualizzata o meno la modalità per la portata temporanea o cumulativa.

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-10] [d 15].

2. Premere il pulsante  per passare alla "selezione modalità di visualizzazione".
3. Premere il pulsante  o  per selezionare la modalità di visualizzazione.  
 Modalità portata temporanea = [  ]  
 Modalità portata cumulativa = [  ]  
 NOTA: quando il campo di misurazione della porta volumetrica è pari a 500 ml/min o 1000 ml/min, viene selezionata la portata cumulativa e l'unità è ml/min.
4. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".



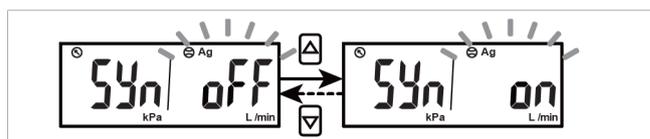
## 6.12 Sincronizzare il flusso tra uscita analogica e visualizzazione

[F-80] Selezionare per sincronizzare il valore di flusso tra l'uscita analogica e la visualizzazione.



Questa funzione è disponibile solo per l'uscita del flusso.

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-80] [54n].
2. Premere il pulsante  per passare alla "configurazione visualizzazione".
3. Premere il pulsante  o  per selezionare la sincronizzazione della visualizzazione.  
 Display sync "OFF" = [  ]  
 Display sync "on" = [  ]
4. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".



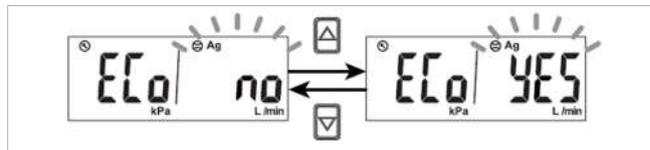
## 6.13 Selezione modalità risparmio energetico

[F-9 l] Selezionare la modalità risparmio energetico per la modalità misurazione.

In modalità risparmio energetico il display principale viene spento entro 30 secondi se non viene premuto alcun pulsante. Per disattivare la modalità risparmio energetico basta premere un pulsante qualsiasi.

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-9 l] [Eco].

2. Premere il pulsante  per passare alla "selezione modalità risparmio energetico".
3. Premere il pulsante  o  per attivare la modalità risparmio energetico.  
 Modalità risparmio energetico "OFF" = [n0]  
 Modalità risparmio energetico "ON" = [YES]  
 NOTA: in modalità risparmio energetico lampeggia il punto decimale.
4. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".



## 6.14 Selezione dell'ingresso esterno

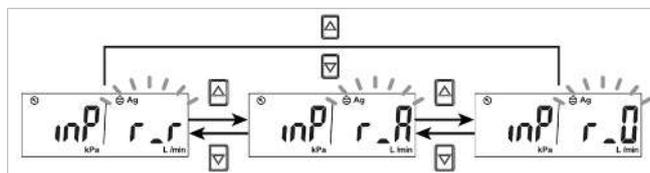
[F-92] Ripristino esterno della portata cumulativa: il valore cumulativo della portata viene azzerato "0" quando è presente un segnale di ingresso esterno.

Auto-Shift: La portata temporanea viene considerata come valore standard quando è presente il segnale di ingresso esterno. La funzione uscita di commutazione opera in funzione di questa modifica.

Auto-Shift con azzeramento display: La portata temporanea viene azzerata quando è presente un segnale di ingresso esterno. La funzione uscita di commutazione opera in funzione di questa modifica.

Questa funzione vale solo come uscita 1 e corrisponde al punto di funzionamento del sensore di portata. In caso di segnale esterno, il filo di ingresso deve essere posizionato sulla massa (GND) per almeno 30 ms.

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-92] [ inP].
2. Premere il pulsante  per passare alla "selezione ingresso esterno".
3. Premere il pulsante  o  per selezionare la funzione dell'ingresso esterno.  
 Ripristino esterno della portata cumulativa = [r\_r]  
 Auto-Shift = [r\_A]  
 Auto-Shift con azzeramento display = [r\_0]  
 NOTA:
  1. Questa funzione non è disponibile per la specifica uscita -02 e -04.
  2. In caso di segnale esterno, viene visualizzato il valore della portata temporanea [□□□□].
4. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".



## 6.15 Regolazione di precisione

[F-94] Questa funzione serve per la regolazione di precisione dei valori della portata volumetrica e della pressione. I valori da visualizzare possono essere calibrati su  $\pm 2,5\%$  R.D.

### 1. Regolazione di precisione valore di portata temporanea

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-94] [F inE].

2. Premere il pulsante  per passare alla "regolazione di precisione".

3. Premere il pulsante  o  per disattivare la regolazione di precisione o attivare la regolazione di precisione per la portata o la pressione temporanea.

Funzione di regolazione di precisione OFF = [OFF]

Regolazione di precisione del valore di pressione = [PRES]

Regolazione di precisione del valore di portata = [FLOW]

⇒ FLOW.



4. Premere il pulsante  per passare alla "regolazione di precisione valore di portata temporanea".

⇒ Il display passa da [FSt ] a [000] o al valore attuale.

5. Premere il pulsante  o  per eseguire la regolazione di precisione del valore (display a sinistra).

NOTA: Il display a destra passa da [000] a [FSt].

6. Premere il pulsante  per ritornare alla "modalità misurazione".

### 2. Regolazione di precisione del valore di pressione

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-94] [F inE].

2. Premere il pulsante  per passare alla "regolazione di precisione".

3. Premere il pulsante  o  per disattivare la regolazione di precisione o attivare la regolazione di precisione per la portata o la pressione temporanea.

Funzione di regolazione di precisione OFF = [OFF]

Regolazione di precisione del valore di pressione = [PRES]

Regolazione di precisione del valore di portata = [FLOW]

⇒ viene visualizzato [PRES].



4. Premere il pulsante  per passare alla "regolazione di precisione valore di pressione".

⇒ Il display passa da [FSt] a [000] o al valore attuale.

5. Premere il pulsante  o  per eseguire la regolazione di precisione del valore (display a destra).

NOTA: Il display a sinistra passa da [000] a [FSt].

6. Premere il pulsante  per ritornare alla "modalità misurazione".

## 6.16 Attivazione/disattivazione forzata dell'uscita

[F-95] Serve per forzare l'attivazione e la disattivazione dell'uscita analogica.

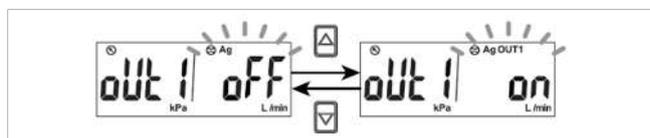
1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-95] [FOUt].

2. Premere il pulsante  per passare alla "configurazione OUT1".

3. Premere il pulsante  o  per eseguire la configurazione di OUT1.

OUT1 OFF = [OFF]

OUT1 ON = [ON]

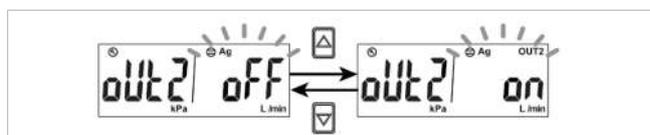


4. Premere il pulsante  per passare alla "configurazione OUT2".

5. Premere il pulsante  o  per eseguire la configurazione di OUT2.

OUT2 OFF = [OFF]

OUT2 ON = [ON]

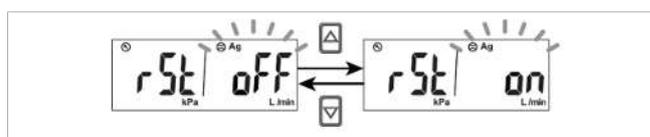


6. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".

### 6.17 Ripristinare le impostazioni di fabbrica

[F-99] È possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica standard.

1. In "modalità impostazione funzioni" premere il pulsante  o  in modo da visualizzare [F-99] [r-EST].
2. Premere il pulsante  per passare a "ripristino delle impostazioni di fabbrica".
3. Premere il pulsante  o  per ritornare alle impostazioni di fabbrica.  
Disattivazione = [OFF]  
Attivazione = [ON]
4. Premere il pulsante  per passare alla "modalità selezione funzione".



### 6.18 Impostazione origine per il valore di pressione

Il valore visualizzato può essere "0" quando al momento della consegna dalla fabbrica, la pressione è nell'ordine di  $\pm 3\%$  rispetto al punto zero.

- ✓ Il sensore è in modalità misurazione.
1. Premere contemporaneamente i pulsanti  e  per almeno 3 secondi fino a visualizzare [00].
  2. Rilasciare i pulsanti per ritornare alla modalità misurazione.
- ⇒ Il valore di pressione è adesso azzerato.

### 6.19 Impostazione origine per il valore di portata temporaneo

Il valore visualizzato può essere "0" quando al momento della consegna dalla fabbrica, la portata misurata è nell'ordine di  $\pm 10\%$  rispetto al punto zero.

- ✓ Il sensore è in modalità misurazione.
1. Premere contemporaneamente i pulsanti  e  per almeno 3 secondi fino a visualizzare [00].
  2. Rilasciare i pulsanti per ritornare alla modalità misurazione.
- ⇒ Il valore di portata temporanea è adesso azzerato.

## 6.20 Ripristino della portata cumulativa

Il valore della portata cumulativa viene azzerato.

- ✓ Per la portata cumulativa il sensore è in modalità misurazione.

1. Premere contemporaneamente i pulsanti  e  per almeno 3 secondi fino a visualizzare zero.



2. Rilasciare i pulsanti per ritornare alla modalità misurazione.

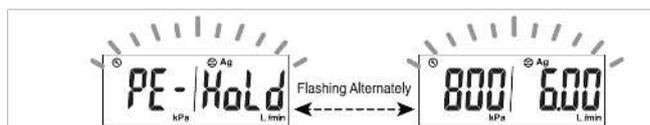
⇒ Il valore cumulativo è adesso zero.

## 6.21 Indicazione del valore massimo

Dall'attivazione dell'alimentazione di corrente fino al momento attuale, vengono rilevati e aggiornati pressione massima e portata temporanea massima.

- ✓ Il sensore è in modalità misurazione.

1. Premere il pulsante  per più di 3 secondi.



⇒ Il valore massimo viene visualizzato come numero lampeggiante.

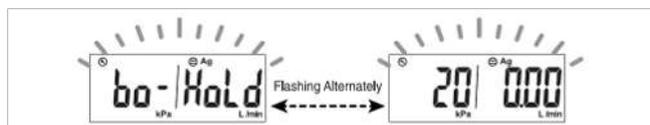
2. Premere il pulsante  per ritornare alla "modalità misurazione".

## 6.22 Indicazione del valore minimo

Dall'attivazione dell'alimentazione di corrente fino al momento attuale, vengono rilevati e aggiornati pressione minima e portata temporanea minima.

- ✓ Il sensore è in modalità misurazione.

1. Premere il pulsante  per più di 3 secondi.



⇒ Il valore minimo viene visualizzato come numero lampeggiante.

2. Premere il pulsante  per ritornare alla "modalità misurazione".

## 6.23 Attivazione/disattivazione blocco pulsanti

Il blocco dei pulsanti impedisce la modifica accidentale dei valori impostati e quindi che si verifichino degli errori. Quando il blocco è attivato e viene premuto un pulsante, viene visualizzato [LoC] [oN] per 1 secondo.

✓ Il sensore è in modalità misurazione.

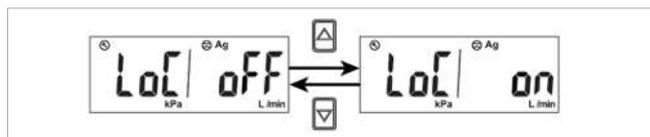
1. Premere il pulsante  per più di 5 secondi per selezionare "attivazione/disattivazione blocco pulsanti".

2. Premere il pulsante  o  per attivare o disattivare il blocco pulsanti.

Disattivazione blocco pulsanti = [oFF]

Attivazione blocco pulsanti = [oN]

NOTA: Quando il blocco è attivato e viene premuto un pulsante, viene visualizzato [LoC] [oN].



⇒ Il messaggio viene visualizzato per 1 secondo.

## 7 Garanzia

La nostra garanzia è valida esclusivamente per questo prodotto...

- Schmalz non si assume alcuna responsabilità per i danni o le lesioni casati da terremoti, incendi, attività di terzi, altri eventi, atti intenzionali, sviste, abusi e altre situazioni anomale.
- Altri danni (mancati guadagni, interruzioni delle attività ecc.) causati dall'uso o dall'abuso del prodotto.

La nostra garanzia esclude tutte le lesioni e i danno causati dall'impiego del prodotto per fini diversi da quelli indicati nella documentazione tecnica e/o dall'inosservanza delle istruzioni per l'uso.

## 8 Eliminazione dei guasti

### 8.1 Caduta di tensione specifica interna

È stata rilevata la caduta di tensione interna.

Se il sensore funziona in presenza di una determinata tensione ma il carico no, verificare se la tensione di esercizio del carico corrisponda alla seguente formula:

Alimentazione di tensione — Caduta di tensione interna del sensore → Tensione di esercizio minima del carico

### 8.2 Introduzione ai codici errore

Tipo di errore	Codice errore	Condizione di errore	Eliminazione dei guasti
OUT1 Sovraccarico corrente	[800] [E-1]	La corrente di carico all'uscita 1 è superiore a 125 mA	Disattivare l'alimentazione di corrente, identificare la causa della sovracorrente oppure ridurre il carico di corrente al di sotto di 125 mA. Riavviare.
	[E-1] [200]		
OUT2 Sovraccarico corrente	[800] [E-2]	La corrente di carico all'uscita 2 è superiore a 125 mA	
	[E-2] [200]		
Errore azzeramento	[800] [E-3]	La portata temporanea è nell'ordine del $\pm 10\%$ F.S. rispetto al punto zero.	Ripetere l'impostazione origine senza portata volumetrica.
	[E-3] [200]	La pressione è nell'ordine del $\pm 3\%$ F.S. rispetto al punto zero.	Ripetere l'impostazione origine senza pressione.
Errore di sistema	[E-4] [E-4]	Errore di memoria	Spegnere e riaccendere il dispositivo. Se l'errore dovesse persistere, inviare il dispositivo alla fabbrica per un'ispezione.
	[E-5] [E-5]	Errore dati interno	
	[E-6] [E-6]	Errore dati interno	
	[E-7] [E-7]	Errore parametri di sistema	
Errore portata volumetrica / pressione applicati	[800] [HHH]	La portata temporanea ha superato la soglia massima del campo di visualizzazione.	Ridurre la portata e riportarla nel campo di visualizzazione.
	[HHH] [200]	La pressione ha superato la soglia massima del campo di visualizzazione.	Ridurre la pressione e riportarla nel campo di visualizzazione.
	[800] [LLL]	La portata temporanea ha superato la soglia minima del campo di visualizzazione.	Verificare che la portata sia nella direzione corretta.
	[LLL] [200]	La pressione ha superato la soglia minima del campo di visualizzazione.	Ridurre la pressione e riportarla nel campo di visualizzazione.

## 9 Precauzioni durante la manutenzione

1. L'accuratezza può oscillare del 2 - 3% dopo la rimozione e la sostituzione delle tubazioni.
2. Non inserire alcuna barra o asta nei raccordi delle tubazioni.
3. Non toccare i morsetti o i collegamenti elettrici quando l'alimentazione di corrente è attiva.

## 10 Dichiarazione di conformità

### 10.1 Dichiarazione di conformità UE

Il fabbricante Schmalz conferma che il prodotto descritto in questo manuale d'uso soddisfa le seguenti direttive UE:

2014/30/UE	Compatibilità elettromagnetica
2011/65/UE	Direttiva RoHS

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

EN 61000-6-2+AC	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 6-2: Norme di base - Resistenza alle interferenze per campi industriali
EN 61000-6-4+A1	Compatibilità elettromagnetica - Parte 6-4: Norme di base - Trasmissione guasti per campi industriali
EN IEC 63000	Documentazione tecnica per la valutazione dei dispositivi elettrici ed elettronici rispetto alla limitazione da materiali pericolosi

Sono state applicate le seguenti norme e specifiche tecniche:

EN 61000-4-2	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 4-2: procedure di controllo e misurazione
EN 61000-4-3	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 4-3: procedure di controllo e misurazione
EN 61000-4-4	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 4-4: procedure di controllo e misurazione
EN 61000-4-6	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 4-6: procedure di controllo e misurazione
EN 61000-4-8	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 4-8: procedure di controllo e misurazione



La dichiarazione di conformità CE valida al momento della consegna, viene fornita con il prodotto oppure è disponibile online. Le norme e le direttive qui menzionate rispecchiano la situazione al momento della pubblicazione del manuale di funzionamento e delle istruzioni per il montaggio.

## 10.2 Conformità UKCA

Il fabbricante Schmalz conferma che il prodotto descritto in questo manuale d'uso soddisfa le seguenti direttive UK:

2016	Electromagnetic Compatibility Regulations
2012	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

EN 61000-6-2+AC	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 6-2: Norme di base - Resistenza alle interferenze per campi industriali
EN 61000-6-4+A1	Compatibilità elettromagnetica - Parte 6-4: Norme di base - Trasmissione guasti per campi industriali
EN IEC 63000	Documentazione tecnica per la valutazione dei dispositivi elettrici ed elettronici rispetto alla limitazione da materiali pericolosi

Sono state applicate le seguenti norme e specifiche tecniche:

EN 61000-4-2	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 4-2: procedure di controllo e misurazione
EN 61000-4-3	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 4-3: procedure di controllo e misurazione
EN 61000-4-4	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 4-4: procedure di controllo e misurazione
EN 61000-4-6	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 4-6: procedure di controllo e misurazione
EN 61000-4-8	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 4-8: procedure di controllo e misurazione



La dichiarazione di conformità (UKCA) valida al momento della consegna, viene fornita con il prodotto oppure è disponibile online. Le norme e le direttive qui menzionate rispecchiano la situazione al momento della pubblicazione del manuale di funzionamento e delle istruzioni per il montaggio.



---

Siamo a vostra disposizione in tutto il mondo



---

**Automazione per il vuoto**

[WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION](http://WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION)

**Movimentazione**

[WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG](http://WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG)

---

**J. Schmalz GmbH**  
Johannes-Schmalz-Str. 1  
72293 Glatten, Germania  
Tel.: +49 7443 2403-0  
schmalz@schmalz.de  
WWW.SCHMALZ.COM