

### Sensore FPI Mag®



### Convertitore ProComm®



Il misuratore di portata a principio elettromagnetico FPI Mag® è l'unico misuratore ad inserzione sul mercato che legge tutto il profilo di velocità del fluido. È possibile installare FPI Mag senza interrompere il flusso e con la tubazione in pressione, aspetto che lo rende ideale per i progetti di retrofit, ammodernamento e manutenzione degli impianti nonché per i nuovi punti di misura. L'installazione hot-tap

riduce significativamente i tempi di installazione in quanto elimina l'esigenza di svuotare le linee o tagliare i tubi.

La sonda a più elettrodi misura la velocità su tutta la sezione del tubo, eguagliando le prestazioni dei classici magnetici flangiati. La misura, essendo stabile e ripetibile lungo tutta la curva del profilo di velocità, non è degradata in presenza di profili instabili o vorticosi.

FPI Mag ottimizza i costi di installazione e gestione della misura, in quanto riduce i costi di installazione di oltre il 45% nelle linee di medie e grandi dimensioni. Il design ad inserzione facilita l'installazione in spazi ristretti e offre una reale accessibilità. È possibile rimuovere la sonda mentre le tubazioni sono sotto pressione per una facile ispezione, pulizia, calibrazione o verifica. I costi di installazione vengono ridotti eliminando l'esigenza di mezzi di movimento, bonifiche, bypass e minimizzando i costi di manodopera.

Il misuratore è fornito tarato presso il circuito ISO 17025 di McCrometer e non necessita di nuova taratura sul campo. Data l'assenza di parti mobili, il sensore dell'FPI Mag non contiene parti soggette a usura o rottura ed è inoltre immune da ostruzioni causate da sabbia o altri detriti. Gli elettrodi sono incassati all'interno della sonda in acciaio inossidabile 316 per la massima integrità strutturale e presentano un rivestimento epossidico termosaldato 3M™ certificato NSF al fine di garantirne la longevità operativa.

### DISTRIBUZIONE E TRATTAMENTO ACQUE

Il misuratore di portata magnetico ad inserzione FPI è adatto per le seguenti applicazioni nella acquedottistica e nelle acque reflue:

#### Acquedottistica

- Distribuzione
- Effluenti
- Disinfezione UV
- Stazioni di pompaggio
- Bilanciamento dei filtri e controlavaggio
- Misure in Pozzetti

#### Acque reflue

- Scarichi
- Riciclo/Recupero

**FPI Mag è ideale per i grandi utilizzatori di acqua di raffreddamento quali università, ospedali, aeroporti, hotel, ecc.**

### IMPIANTI INDUSTRIALI

FPI Mag è idoneo anche per diversi impianti industriali: centrali elettriche (compresa la cogenerazione), cartiere, impianti chimici e petrolchimici, industria siderurgica e mineraria, processi alimentari.

#### Le applicazioni comprendono

- Acqua di raffreddamento
- Acqua antincendio
- Acqua di alimentazione
- Acqua di pozzo
- Acque reflue

#### Vantaggi:

- **Installazione hot tap:** nessuna interruzione del servizio
- **Accurato:** misura l'intero profilo di flusso
- **Costi di gestione:** risparmio di oltre il 45% sui costi di installazione
- **Robusto:** nessuna parte mobile soggetta a usura o rottura
- **Versatile:** ideale per retrofit, ammodernamento e manutenzione degli impianti
- **Accessibile:** il design a inserimento offre un facile accesso
- **Esente da manutenzione:** nessuna taratura/validazione sul campo richiesta

**MATRICE DEL NUMERO DI PARTE DEL SENSORE FPI MAG**

<b>39</b>	<b>E</b>	---	---	---	---	---
<b>DIREZIONALE/BIDIREZIONALE</b>						
394 - Bidirezionale	4					
395 - Direzione singola	5					
<b>DIAMETRO NOMINALE</b>						
Nominale 100 mm [4 poll.]		0100				
Nominale 150 mm [6 poll.]		0150				
Nominale 200 mm [8 poll.]		0200				
Nominale 250 mm [10 poll.]		0250				
Nominale 300 mm [12 poll.]		0300				
Nominale 350 mm [14 poll.]		0350				
Nominale 400 mm [16 poll.]		0400				
Nominale 450 mm [18 poll.]		0450				
Nominale 500 mm [20 poll.]		0500				
Nominale 550 mm [22 poll.]		0550				
Nominale 600 mm [24 poll.]		0600				
Nominale 750 mm [30 poll.]		0750				
Nominale 900 mm [36 poll.]		0900				
Nominale 1.050 mm [42 poll.]		1050				
Nominale 1.200 mm [48 poll.]		1200				
Nominale 1.350 mm [54 poll.]		1350				
Nominale 1.500 mm [60 poll.]		1500				
Nominale 1.650 mm [66 poll.]		1650				
Nominale 1.800 mm [72 poll.]		1800				
Contattare la fabbrica per condotti di maggiori dimensioni		Maggiori				
<b>OPZIONI DI MATERIALE PER ELETTRODI</b>						
Acciaio inossidabile S316 (Standard)		S				
Hastelloy		H				
<b>OPZIONI DI CONNETTORI PER CAVI</b>						
Quick Connect (Standard)		Q				
Pressacavo		R				
<b>OPZIONI DI LUNGHEZZA CAVO REMOTO</b>						
7 metri (Standard)		007				
15 metri		015				
23 metri		023				
30 metri		030				
38 metri		038				
46 metri		046				
54 metri		054				
61 metri		061				
150 metri		150				
Cavo di lunghezza personalizzata [Specificata dall'utente]		CST				
<b>OPZIONI DI ALIMENTAZIONE DEL CONVERTITORE</b>						
Alimentazione CA				A		
Alimentazione CC				D		

continua alla pagina seguente

OPZIONI DI USCITA CONVERTITORE			
Doppia 4-20 mA analogica, doppia digitale (Standard)	1		
Modbus + STD (due 4-20, due dig.)	2		
Hart + STD (due 4-20, due dig.)	3		
Datalogger/BIV + STD (due 4-20, due dig.)	4		
Datalogger/BIV + Modbus + STD (due 4-20, due dig.)	5		
Datalogger/BIV + STD (due 4-20, due dig.)	6		
Uscita AMI Smart + STD (due 4-20, due dig.)	7		
Datalogger/BIV + uscita AMI Smart + STD (due 4-20, due dig.)	8		
OPZIONI VALVOLA A SFERA			
Valvola a sfera in acciaio inoss. NTP 2"	B		
Valvola a sfera in ottone BSP 2"	N		
Nessuna valvola, hardware NPT	Y		
Nessuna valvola, hardware BSP	X		
OPZIONI PROTOCOLLO SMART OUTPUT *			
Nessuna uscita AMI	-		
Protocollo Sensus (cavo 1,8 m [6 piedi], solo connettore Nicor cablato)	SEN		
Protocollo Itron 6 (cavo da 1,8 m cavo [6 piedi], solo connettore Nicor cablato)	ITR6		
Protocollo Itron 9 (cavo da 1,8 m cavo [6 piedi], solo connettore Nicor cablato)	ITR9		

\* Le opzioni del protocollo Smart Output richiedono la selezione dell'opzione di uscita convertitore 7 o 8.

### CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SENSOR FPI MAG

Il misuratore viene fornito completo di strumenti di montaggio, convertitore CA con uscita 4-20 mA singola o doppia, 7.5 m di cavi immergibili doppi per il collegamento rapido al sensore, corpo in acciaio inossidabile, elettrodi in acciaio inossidabile AISI 316, rivestimento epossidico termosaldato approvato NSF, valvola a sfera filettata in ottone da 2" (minimo DI foro 1-7/8"), nipplo filettato 2" BSP in acciaio inossidabile, garanzia di 2 anni inclusa.

#### Tipo di misura

Misura di Portata Volumetrica in tubo pieno da DN100 a DN3500 basata su un sensore elettromagnetico ad inserzione. Indicazione della portata in unità metriche o imperiali inglesi.

#### Caratteristiche della misura

<b>Principio</b>	Elettromagnetico
<b>Accuratezza dopo calibrazione per sensori di flusso Standard e Bidirezionali</b>	$\pm 0.5\%$ da 0.3 m/s alla velocità massima come da prossima tabella $\pm 1\%$ da 0.1 a 0.3 m/s
<b>Linearità</b>	0.3% del campo di misura
<b>Ripetibilità</b>	0.2% in lettura
<b>Misurazione della direzione</b>	Modello 395E - misura standard ed indicazione di flusso inverso Modello 394E - misura bidirezionale

#### Materiali

<b>Rivestimento</b>	Acciaio inossidabile 316 con rivestimento (approvato NSF61) epossidico termosaldato
<b>Sistema di inserzione</b>	acciaio inossidabile 316
<b>Guarnizione a compressione</b>	gomma in silicone
<b>Elettrodi del sensore</b>	acciaio inossidabile 316
<b>Valvola sfera</b>	ottone

#### Gamma di temperatura

<b>Funzionamento</b>	da -10° a 60° C (da 14° a 140° F) pressione in linea fino a 17.25 bar
<b>Memorizzazione</b>	da -15 a 60° C (5 a 140° F)
	Nota relativa allo stoccaggio: in condizioni di congelamento e quando il misuratore non è in uso, il sensore deve essere rimosso dalla tubazione e conservato in condizioni asciutte. <i>NOTA: il danneggiamento del sensore causato dal congelamento del sensore nel tubo non è coperto dalla garanzia.</i>

#### Collegamenti elettrici

Quick connect (IP68)

#### Gradi di protezione IP

- Sensore immergibile IP68 (dettagli di seguito)

#### Profondità di sommersione del sensore

<b>Con cavo Quick-Connect standard</b>	1.8 m (6 ft.)
<b>Con serracavo anti-sforzo opzionale</b>	9 m (30 ft.)

## Certificazioni e approvazioni

- Sistema di gestione della qualità certificato ISO 9001:2015
- NSF/ANSI/CAN 61 & NSF/ANSI 372
- Elencato da MET a 61010-1; Certificato da MET secondo UL 61010-1 e MET C22.2 No.61010-1-04
- WRAS
- CE



## Opzioni

- Elettrodi Hastelloy®
- Alimentazione DC
- Parasole
- Estensione Garanzia
- Attrezzo inserimento sensore
- Lunghezza cavo fino a 150 m per DN < 600 e fino a 60 m per DN >600 (il cavo per il modello 394LE è sempre 60 m max)
- Verifica e Calibrazione Annuale

### DIMENSIONI DEI TUBI E INTERVALLI DI PORTATA

Diametro del tubo (nominale)	Diametro interno min/max		Intervalli di Portata (GPM standard)		Impostazioni predefinite del programma standard <sup>1</sup>	Spazio libero minimo richiesto durante l'installazione <sup>2</sup>	Intervallo di velocità <sup>3</sup> (m/s)
	I.D. tubo min.	I.D. tubo max.	Min. <sup>1</sup>	Max. <sup>1</sup>	20 mA		
4"	3.63	4.99	12	1,280	600 GPM	51"	0.1 - 10
6"	5.00	6.99	26	2,800	1300 GPM	51"	0.1 - 10
8"	7.00	8.99	47	5,000	2350 GPM	55"	0.1 - 10
10"	9.00	10.99	80	8,000	4000 GPM	55"	0.1 - 10
12"	11.00	12.99	110	11,000	5500 GPM	59"	0.1 - 10
14"	13.00	14.99	150	15,000	7500 GPM	59"	0.1 - 10
16"	15.00	16.75	190	20,000	9500 GPM	59"	0.1 - 10
18"	16.76	18.80	240	26,000	12000 GPM	63"	0.1 - 10
20"	18.81	20.99	300	28,000	15000 GPM	63"	0.1 - 10
22"	21.00	22.49	400	30,000	20000 GPM	67"	0.1 - 8.5
24"	22.50	25.99	410	33,000	20500 GPM	67"	0.1 - 7.6
30"	26.00	31.99	600	44,000	30000 GPM	71.25"	0.1 - 7.0
36"	32.00	37.99	1,000	48,000	50 KGPM	77.25"	0.1 - 6.1
42"	38.00	43.99	1,300	56,000	65 KGPM	83.25"	0.1 - 4.5
48"	44.00	49.99	1,700	62,000	85 KGPM	89.25"	0.1 - 4.0
54"	50.00	55.99	2,200	79,000	110 KGPM	95.25"	0.1 - 3.3
60"	56.00	61.99	2,600	97,000	130 KGPM	101.25"	0.1 - 3.3
66"	62.00	67.99	3,200	106,000	160 KGPM	107.25"	0.1 - 3.3
72"	68.00	73.99	3,800	127,000	190 KGPM	113.25"	0.1 - 3.3
78"-138"	74.00	138.00	Disponibile - Contattare la fabbrica al numero 1-951-652-6811				

<sup>1</sup> Unità totalizzatore predefinite misurate come m<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Dopo l'installazione, indipendentemente dalla lunghezza lo strumento sporge di 711 mm (28").

<sup>3</sup> L'intervallo della temperatura è compreso tra -10 e 75 °C, la pressione massima è 17 bar.

#### Informazioni richieste

Al momento dell'ordine, fornire le seguenti informazioni:

1. ID e OD del tubo
2. Unità di misura (l'unità predefinita è galloni statunitensi)
3. Pressione massima
4. Scheda tecnica delle specifiche FPI per i sensori di lunghezza personalizzata

Consultare la fabbrica in caso di utilizzo di sostanze chimiche.

**MATRICE DEL NUMERO DI PARTE DEL CONVERTITORE PROCOMM**

<b>PC -</b>		-	-	-
<b>OPZIONI DI MONTAGGIO CONVERTITORE</b>				
Posizionamento su misuratore	<b>M</b>			
Posizionamento remoto	<b>R</b>			
<b>OPZIONI DI ALIMENTAZIONE DEL CONVERTITORE</b>				
Alimentazione CA	<b>A</b>			
Alimentazione CC	<b>D</b>			
<b>OPZIONI DI USCITA CONVERTITORE</b>				
Doppia 4-20 mA analogica, doppia digitale (Standard)	<b>1</b>			
Modbus + STD (due 4-20, due dig.)	<b>2</b>			
Hart + STD (due 4-20, due dig.)	<b>3</b>			
Datalogger/BIV + STD (due 4-20, due dig.)	<b>4</b>			
Datalogger/BIV + Modbus + STD (due 4-20, due dig.)	<b>5</b>			
Datalogger/BIV + STD (due 4-20, due dig.)	<b>6</b>			
AMI Smart Output + STD (due 4-20, due dig.)	<b>7</b>			
Datalogger/BIV + AMI Smart Output + STD (due 4-20, due dig.)	<b>8</b>			
<b>OPZIONI PROTOCOLLO SMART OUTPUT *</b>				
Nessuna uscita AMI	<b>-</b>			
Protocollo Sensus (cavo da 6 piedi, solo connettore Nicor cablato)	<b>SEN</b>			
Protocollo Itron 6 (cavo da 6 piedi, solo connettore Nicor cablato)	<b>ITR6</b>			
Protocollo Itron 9 (cavo da 6 piedi, solo connettore Nicor cablato)	<b>ITR9</b>			

\* Le opzioni del protocollo Smart Output richiedono la selezione dell'opzione di uscita convertitore 7 o 8.

## CARATTERISTICHE TECNICHE DEL CONVERTITORE PROCOMM

### Fonte di alimentazione

CA	100-240 VCA / 45-66 Hz (20 W/25 VA)	Specificare CA o CC al momento dell'ordine.
CC	10-35 VCC (21 W)	

### Uscite standard

Uscita doppia 4-20mA: Isolata galvanicamente e completamente programmabile per scala zero e scala completa (0-21mA rangeability)

Due uscite digitali programmabili separate: transistor a collettore aperto per impulsi, frequenza o impostazioni degli allarmi.

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulso volumetrico</li> <li>• Portata (frequenza)</li> <li>• Allarme hardware</li> <li>• Allarmi flusso alto/basso</li> <li>• Tubo vuoto</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicazione direzionale</li> <li>• Indicazione del range</li> <li>• Tensione di commutazione massima: 40 VCC</li> <li>• Corrente di commutazione massima: 100mA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenza di commutazione massima: 1250 Hz</li> <li>• Isolamento da altri circuiti secondari: 500V</li> </ul> |
|---|---|--|

### Uscite opzionali

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus</li> <li>• HART</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smart Output™ (Sensus, Itron 6, Itron 9)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datalogger</li> <li>• Verifica integrata</li> </ul> |
|--|--|--|

### Isolamento galvanico

Tutti gli ingressi/uscite sono isolati galvanicamente per un'alimentazione fino a 500 V

### Unità tecniche

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metro cubo</li> <li>• Centimetro cubo</li> <li>• Millilitro</li> <li>• Litro</li> <li>• Decimetro cubo</li> <li>• Decalitro</li> <li>• Ettolitro</li> <li>• Pollice cubo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gallone americano</li> <li>• Gallone imperiale</li> <li>• Piede cubo</li> <li>• Chilo-piede cubo</li> <li>• Barile standard</li> <li>• Barile di petrolio</li> <li>• Chilo-gallone americano</li> <li>• Diecimila galloni</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chilo-gallone imperiale</li> <li>• Acro-piede</li> <li>• Mega gallone</li> <li>• Mega gallone imperiale</li> <li>• Cento piedi cubi</li> <li>• Megalitri</li> </ul> |
|--|---|--|

### Conduttività

Conduttività minima di 5µS/cm

### Collegamenti elettrici

- Tenuta stagna dei pressacavi a compressione per cavo rotondo di diametro compreso tra 0,24" e 0,47"
- Opzione canalina: Collegamenti filettati NPT da 1/2"

### Lunghezze del cavo del sensore

<b>Standard</b>	McCrometer da 25' fornito cavo sommergibile con ogni unità di montaggio remoto.
<b>Opzionale</b>	Fino a 500 piedi o 25 piedi max per alimentazione a batteria.
<b>Connessione rapida *</b>	Disponibile nelle lunghezze standard dei cavi: 25", 50", 75", 100", 125", 150", 175", 200" e 500". Lunghezze personalizzate dei cavi a un costo aggiuntivo.

### Classificazione IP

Convertitore in alluminio pressofuso IP67

### Certifications and Approvals

<b>Standard Model</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di gestione qualità certificato ISO 9001:2015</li> <li>• CE</li> <li>• Certificato da MET secondo UL 61010-1</li> </ul>
<b>HL Model</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di gestione qualità certificato ISO 9001:2015</li> <li>• CE</li> <li>• Certificato da MET secondo UL 61010-1 e MET C22.2 n. 61010-1-04               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classe I, Divisione 2, Gruppi A-D, T5</li> <li>• Classe I, Zona 2 IIC T5</li> </ul> </li> </ul>



#### IMPORTANTE:

Le certificazioni di sicurezza elettrica sopra riportate non si applicano al misuratore di portata elettromagnetico a punto singolo (SPI Mag) modello 282L.

### Opzioni del sistema

- Elettrodi Hastelloy\*
- Alimentazione CC
- Cavo del sensore aggiuntivo fino a 475'
- Prolunga per spazio hardware
- Verifica/calibrazione annuale
- Strumento di inserimento del sensore\*
- Etichetta identificativa in acciaio inox

### Intervallo di temperatura

<b>Funzionamento e immagazzinaggio</b>	da -20° a 60° C (da -4° a 140° F)
--	-----------------------------------

### Alloggiamento del convertitore

<b>Posizionamento remoto*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altezza: 18,5 cm (7,3")</li> <li>• Larghezza: 21,6 cm (8,5")</li> <li>• Profondità: 10,9 cm (4,3")</li> </ul>
<b>Posizionamento su misuratore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altezza: 17,5 cm (6,9")</li> <li>• Larghezza: 18,25 cm (7,2")</li> <li>• Profondità: 15,7 cm (6,2")</li> </ul>

### Tastierino e schermo

Possono essere usati per accedere ai parametri di configurazione e modificarli utilizzando i sei tasti a membrana e uno schermo LCD

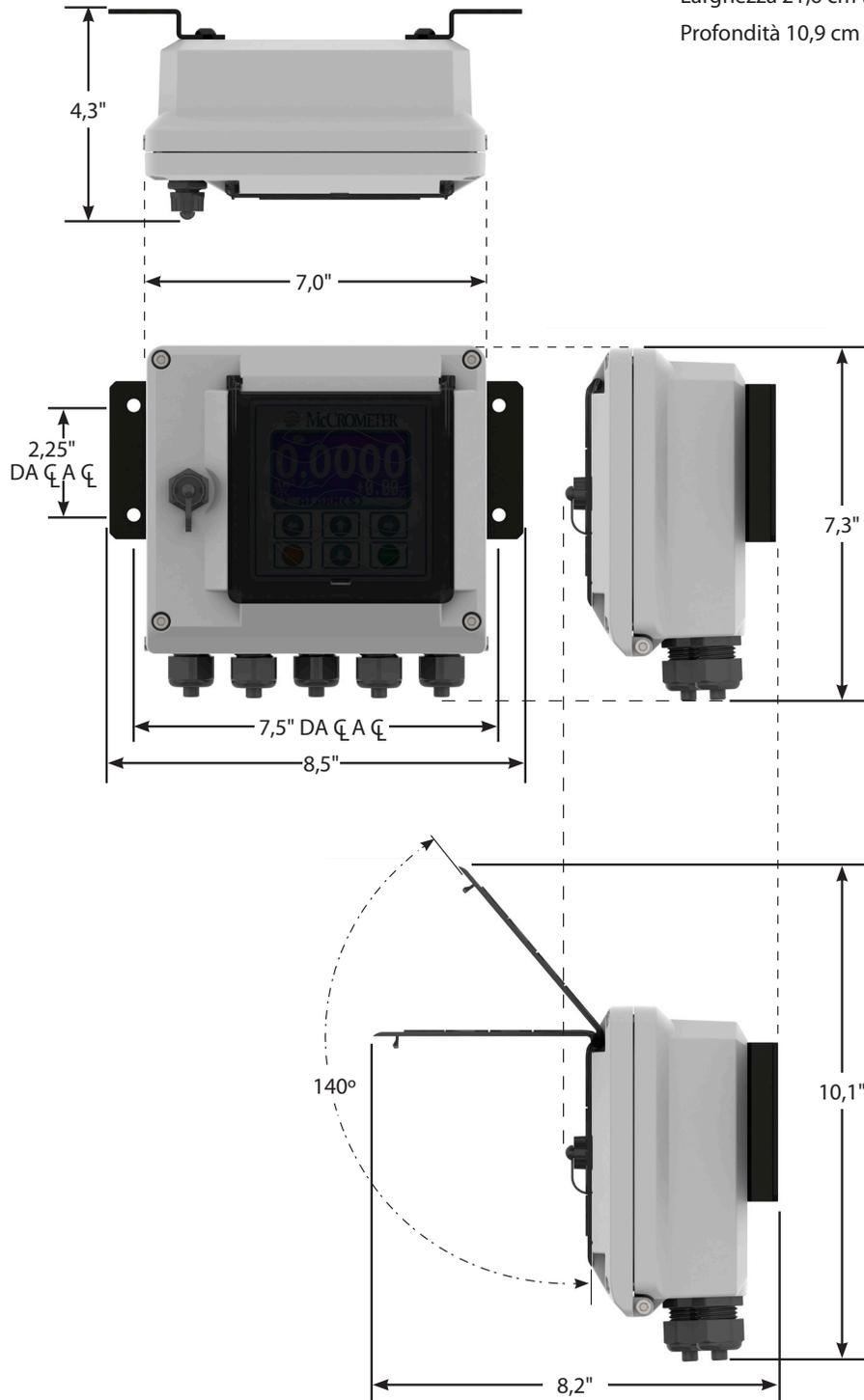
\* Non disponibile con SPI Mag

**Nota sulla lunghezza dei cavi:** McCrometer consiglia di ridurre al minimo la lunghezza dei cavi. I misuratori di portata elettromagnetici possono avere un rapporto tra forza del segnale e disturbi poco favorevole in ambienti con disturbi elettrici. Cavi più lunghi aumentano la probabilità di interferenze. Nei casi in cui il segnale del misuratore deve essere trasmesso su una lunga distanza o in cui l'ambiente è particolarmente disturbato, suggeriamo di utilizzare le uscite analogiche del convertitore. Questo consente di posizionare il convertitore il più vicino possibile alla posizione di misurazione.

**DIMENSIONI DEL CONVERTITORE**

**Dimensioni convertitore a posizionamento remoto**

Altezza 18,5 cm (7,3")  
Larghezza 21,6 cm (8,5")  
Profondità 10,9 cm (4,3")



Copyright © 2001-2019 McCrometer, Inc. All printed material should not be changed or altered without permission of McCrometer. Any published pricing, technical data, and instructions are subject to change without notice. Contact your McCrometer representative for current pricing, technical data, and instructions.

3255 WEST STETSON AVENUE • HEMET, CALIFORNIA 92545 USA  
TEL: 951-652-6811 • 800-220-2279 • FAX: 951-652-3078  
[www.mccrometer.com](http://www.mccrometer.com)