

# Modello 1500 e modello 2500 Micro Motion®

Manuale d'installazione



## Messaggi relativi alla sicurezza

I messaggi relativi alla sicurezza forniti in questo manuale servono alla protezione del personale e dell'attrezzatura. Leggere attentamente i messaggi relativi alla sicurezza prima di passare alla fase successiva.

## Servizio Assistenza Clienti di Micro Motion

Email:

- Resto del mondo: [flow.support@emerson.com](mailto:flow.support@emerson.com)
- Asia-Pacifico: [APflow.support@emerson.com](mailto:APflow.support@emerson.com)

Telephone:

North and South America		Europe and Middle East		Asia Pacific	
United States	800-522-6277	U.K.	0870 240 1978	Australia	800 158 727
Canada	+1 303-527-5200	The Netherlands	+31 (0) 704 136 666	New Zealand	099 128 804
Mexico	+41 (0) 41 7686 111	France	0800 917 901	India	800 440 1468
Argentina	+54 11 4837 7000	Germany	0800 182 5347	Pakistan	888 550 2682
Brazil	+55 15 3413 8000	Italy	8008 77334	China	+86 21 2892 9000
Venezuela	+58 26 1731 3446	Central & Eastern	+41 (0) 41 7686 111	Japan	+81 3 5769 6803
		Russia/CIS	+7 495 981 9811	South Korea	+82 2 3438 4600
		Egypt	0800 000 0015	Singapore	+65 6 777 8211
		Oman	800 70101	Thailand	001 800 441 6426
		Qatar	431 0044	Malaysia	800 814 008
		Kuwait	663 299 01		
		South Africa	800 991 390		
		Saudi Arabia	800 844 9564		
		UAE	800 0444 0684		

# Contenuto

<b>Capitolo 1</b>	<b>Pianificazione .....</b>	<b>1</b>
1.1	Componenti del misuratore .....	1
1.2	Tipi di installazione .....	1
1.3	Lunghezze massime del cavo tra sensore e trasmettitore .....	3
1.4	Opzioni di uscita .....	4
1.5	Limiti ambientali .....	4
1.6	Certificazioni per aree pericolose .....	5
1.7	Requisiti di alimentazione .....	5
<b>Capitolo 2</b>	<b>Montaggio e cablaggio del sensore per installazioni remote a 4 fili .....</b>	<b>7</b>
2.1	Montaggio del trasmettitore su guida DIN .....	7
2.2	Preparazione del cavo a 4 fili .....	8
2.3	Cablaggio del trasmettitore al sensore .....	11
2.4	Messa a terra dei componenti del misuratore di portata .....	11
<b>Capitolo 3</b>	<b>Montaggio e cablaggio del sensore per core processor remoto con installazioni del sensore remote .....</b>	<b>13</b>
3.1	Montaggio del trasmettitore su guida DIN .....	13
3.2	Montaggio del core processor remoto .....	14
3.3	Preparazione del cavo a 4 fili .....	15
3.4	Cablaggio del trasmettitore al core processor remoto .....	18
3.5	Preparazione del cavo a 9 fili .....	19
3.6	Cablaggio del core processor remoto al sensore con un cavo rivestito .....	24
3.7	Cablaggio del core processor remoto al sensore con un cavo schermato o armato .....	27
3.8	Messa a terra dei componenti del misuratore .....	32
<b>Capitolo 4</b>	<b>Cablaggio dell'alimentatore .....</b>	<b>34</b>
4.1	Cablaggio dell'alimentatore .....	34
<b>Capitolo 5</b>	<b>Cablaggio I/O per i trasmettitori modello 1500 .....</b>	<b>35</b>
5.1	Cablaggio analogico di base .....	35
5.2	Cablaggio del circuito singolo HART/analogico .....	35
5.3	Cablaggio multidrop HART .....	36
5.4	Cablaggio dell'uscita in frequenza ad alimentazione interna .....	37
<b>Capitolo 6</b>	<b>Cablaggio I/O per i trasmettitori modello 2500 .....</b>	<b>38</b>
6.1	Cablaggio mA/HART .....	38
6.2	Cablaggio dell'uscita in frequenza .....	40
6.3	Cablaggio dell'uscita digitale .....	43
6.4	Cablaggio dell'ingresso digitale .....	46
<b>Capitolo 7</b>	<b>Specifiche .....</b>	<b>48</b>
7.1	Connessioni elettriche .....	48
7.2	Segnali di ingresso/uscita .....	49
7.3	Limiti ambientali .....	52
7.4	Specifiche fisiche .....	53
<b>Indice .....</b>		<b>56</b>



# 1 Pianificazione

## Argomenti trattati in questo capitolo:

- *Componenti del misuratore*
- *Tipi di installazione*
- *Lunghezze massime del cavo tra sensore e trasmettitore*
- *Opzioni di uscita*
- *Limiti ambientali*
- *Certificazioni per aree pericolose*
- *Requisiti di alimentazione*

## 1.1 Componenti del misuratore

Il trasmettitore è uno dei componenti di un dispositivo Micro Motion; l'altro componente principale è il sensore.

Un terzo componente, il core processor, fornisce ulteriore memoria e funzioni di elaborazione.

## 1.2 Tipi di installazione

Il trasmettitore è stato ordinato e spedito per uno dei tre tipi di installazione. Il quinto carattere del codice modello del trasmettitore indica il tipo di installazione.

**Figura 1-1: Indicazione del tipo di installazione per i trasmettitori modello 1500 e modello 2500**

```

1500D*****
      ↑
      ↓
2500D*****
  
```

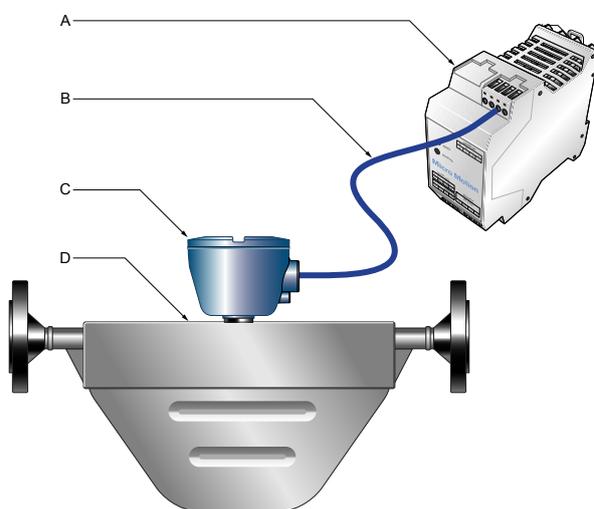
*Il codice modello si trova su una targhetta posta sul lato del trasmettitore.*

**Tabella 1-1: Tipi di installazione per i trasmettitori modello 1500 e modello 2500**

Codice modello	Descrizione
D	Remota a 4 fili su guida DIN da 35 mm
E	Trasmettitore remoto a 4 fili su guida DIN da 35 mm con core processor avanzato remoto a 9 fili
B	Remota a 4 fili su guida DIN da 35 mm con core processor remoto a 9 fili

### Figura 1-2: Installazione remota a 4 fili (codice modello D)

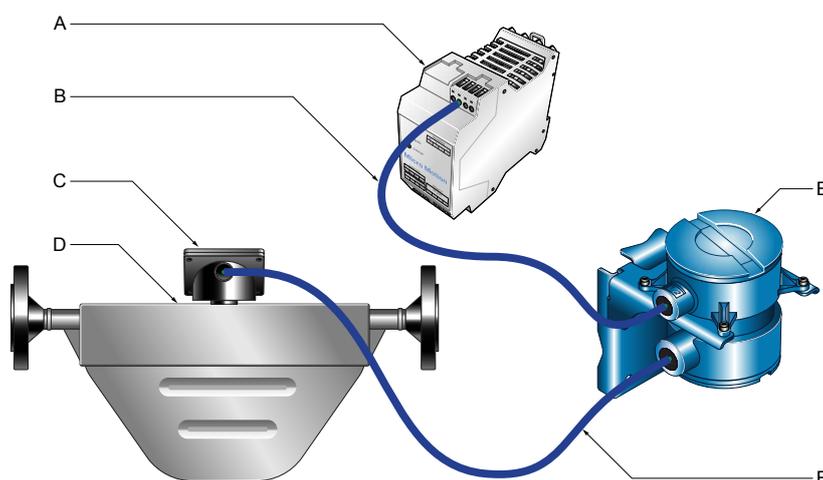
Il trasmettitore viene installato in posizione remota rispetto al sensore. La connessione a 4 fili tra sensore e trasmettitore deve essere cablata in campo. Alimentatore e I/O devono essere cablati al trasmettitore in campo.



- A. Trasmettitore
  - B. Connessione a 4 fili in campo
  - C. Core processor
  - D. Sensore
-

**Figura 1-3: Installazione con core processor remoto e sensore remoto (codice modello B o E)**

Il trasmettitore, il core processor ed il sensore vengono tutti montati separatamente. La connessione a 4 fili tra trasmettitore e core processor deve essere cablata in campo. La connessione a 9 fili tra core processor e sensore deve essere cablata in campo. Alimentatore e I/O devono essere cablati al trasmettitore in campo. Questa configurazione viene talvolta chiamata cablaggio doppio.



- A. Trasmettitore
- B. Connessione a 4 fili in campo
- C. Scatola di giunzione
- D. Sensore
- E. Core processor
- F. Connessione a 9 fili in campo

## 1.3 Lunghezze massime del cavo tra sensore e trasmettitore

La lunghezza massima del cavo tra il sensore ed il trasmettitore, installati separatamente, è determinata dal tipo di cavo.

**Tabella 1-2: Lunghezze massime del cavo tra sensore e trasmettitore**

Tipo di cavo	Calibro del filo	Lunghezza massima
Micro Motion A 4 fili	Non disponibile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 300 m (1000 ft) senza certificazione Ex</li> <li>• 150 m (500 ft) con sensori con certificazione IIC</li> <li>• 300 m (1000 ft) con sensori con certificazione IIB</li> </ul>
Micro Motion A 9 fili	Non applicabile	20 m (60 ft)
A 4 fili non in dotazione	V c.c. 22 AWG (0,35 mm <sup>2</sup> )	90 m (300 ft)
	V c.c. 20 AWG (0,5 mm <sup>2</sup> )	150 m (500 ft)
	V c.c. 18 AWG (0,8 mm <sup>2</sup> )	300 m (1000 ft)

**Tabella 1-2: Lunghezze massime del cavo tra sensore e trasmettitore (continua)**

Tipo di cavo	Calibro del filo	Lunghezza massima
	RS-485 22 AWG (0,35 mm <sup>2</sup> ) o maggiore	300 m (1000 ft)

## 1.4 Opzioni di uscita

Il trasmettitore è stato ordinato e spedito con una delle tre opzioni di uscita disponibili. Per installare in modo corretto il trasmettitore si deve conoscerne l'opzione di uscita. L'ottavo carattere del codice modello del trasmettitore indica l'opzione di uscita.

**Figura 1-4: Indicazione del codice modello delle opzioni di uscita per i trasmettitori modello 1500 e modello 2500**

1500\*\*\*B\*\*\*\*\*  
 ↑  
 ↓  
 2500\*\*\*B\*\*\*\*\*

Il codice modello si trova su una targhetta sul lato del trasmettitore.

**Tabella 1-3: Opzioni di uscita per i trasmettitori modello 1500**

Codice modello	Descrizione
A	Una in mA, una in frequenza, RS-485
C <sup>(1)</sup>	Una in mA, due DO, RS-485

(1) Il codice uscita C su trasmettitore modello 1500 è usato solo con l'applicazione FMT.

**Tabella 1-4: Opzioni di uscita per i trasmettitori modello 2500**

Codice modello	Descrizione
B	Una in mA, due canali I/O configurabili, RS-485 – configurazione predefinita di due in mA, 1 FO
C	Una in mA, due canali I/O configurabili, RS-485 – configurazione personalizzata

## 1.5 Limiti ambientali

**Tabella 1-5: Specifiche ambientali**

Tipo	Valore
Limiti di temperatura ambiente (esercizio)	Da -40 a +55 °C (da -40 a +131 °F)

**Tabella 1-5: Specifiche ambientali (continua)**

Tipo	Valore
Limiti di temperatura ambiente (stoccaggio)	Da -40 a +85 °C (da -40 a +185 °F)
Limiti di umidità	Da 5 a 95% di umidità relativa, senza condensa a 60 °C (140 °F)
Limiti di vibrazione	Conforme alla norma IEC 60068-2-6, intervallo di resistenza da 5 a 2000 Hz, 50 cicli di scansione a 1,0 g
Effetti EMI	Conforme alla direttiva EMC 2004/108/CE secondo la norma EN 61326 industriale Conforme alla norma NAMUR NE-21 (22.08.2007)
Effetto della temperatura ambiente (opzione uscita analogica)	Sull'uscita mA: ±0,005% dello span per °C

## 1.6 Certificazioni per aree pericolose

Se si prevede di montare il trasmettitore in un'area pericolosa:

- Controllare che il trasmettitore disponga della corretta certificazione per aree pericolose. Ogni trasmettitore è dotato di una targhetta di certificazione per aree pericolose affissa alla custodia del trasmettitore.
- Assicurarsi che i cavi utilizzati tra trasmettitore e sensore siano conformi ai requisiti di sicurezza per aree pericolose.

## 1.7 Requisiti di alimentazione

Il trasmettitore deve essere collegato a una fonte di tensione in c.c.

- Da 19,2 a 28,8 V c.c. minimo
- 6,3 W
- Conforme ai requisiti della Categoria di installazione (sovratensione) II, Grado di inquinamento 2

**Figura 1-5: Formula per il dimensionamento dei cavi**

$$M = 19.2V + (R \times L \times 0.33A)$$

- A. *M*: tensione di alimentazione minima  
 B. *R*: resistenza del cavo  
 C. *L*: lunghezza del cavo

**Tabella 1-6: Resistenza tipica del cavo di alimentazione a 20 °C (68 °F)**

Calibro del filo	Resistenza
14 AWG	0.0050 Ω/ft
16 AWG	0.0080 Ω/ft
18 AWG	0.0128 Ω/ft

**Tabella 1-6: Resistenza tipica del cavo di alimentazione a 20 °C (68 °F) (continua)**

Calibro del filo	Resistenza
20 AWG	0.0204 Ω/ft
2,5 mm <sup>2</sup>	0,0136 Ω/m
1,5 mm <sup>2</sup>	0,0228 Ω/m
1,0 mm <sup>2</sup>	0,0340 Ω/m
0,75 mm <sup>2</sup>	0,0460 Ω/m
0,50 mm <sup>2</sup>	0,0680 Ω/m

## 2 Montaggio e cablaggio del sensore per installazioni remote a 4 fili

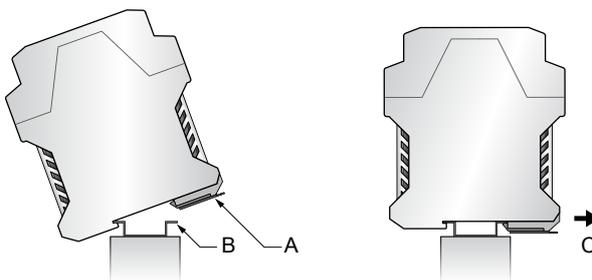
### Argomenti trattati in questo capitolo:

- *Montaggio del trasmettitore su guida DIN*
- *Preparazione del cavo a 4 fili*
- *Cablaggio del trasmettitore al sensore*
- *Messa a terra dei componenti del misuratore di portata*

### 2.1 Montaggio del trasmettitore su guida DIN

Il trasmettitore è progettato per essere montato su una guida DIN da 35 mm. La guida DIN deve essere dotata di messa a terra.

Figura 2-1: Montaggio del trasmettitore

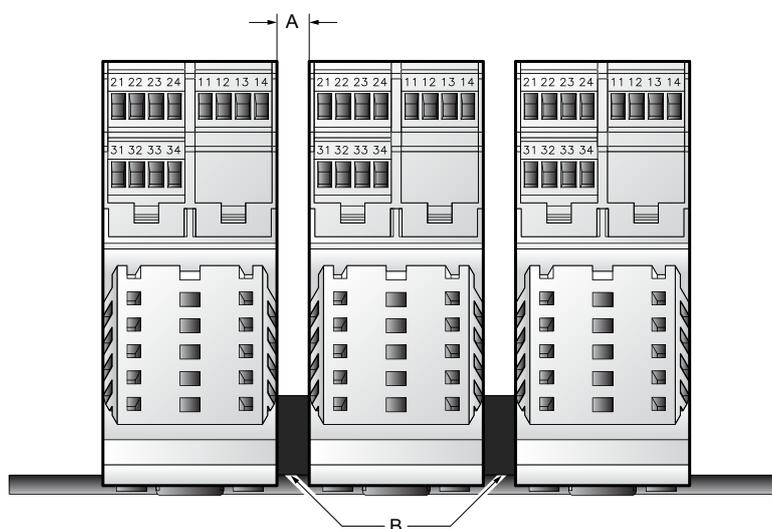


- A. *Morsetto caricato a molla*  
B. *Guida DIN*  
C. *Perno di sgancio del morsetto caricato a molla*

#### 2.1.1 Montaggio di trasmettitori multipli

Se la temperatura ambiente supera i 45 °C (113 °F) e si stanno montando trasmettitori multipli, montarli in modo che rimangano distanziati l'uno dall'altro di almeno 10 mm (0,39 in).

**Figura 2-2: Montaggio di trasmettitori multipli**



- A. 10 mm o più (0.39 in. o più)
  - B. Staffa o fermo di arresto; distanza minima 8,5 mm (0.33 in.)
- 

## 2.2 Preparazione del cavo a 4 fili

### **Importante!**

Per pressacavi forniti dall'utente, il pressacavo deve consentire l'inserimento dei fili di messa a terra.

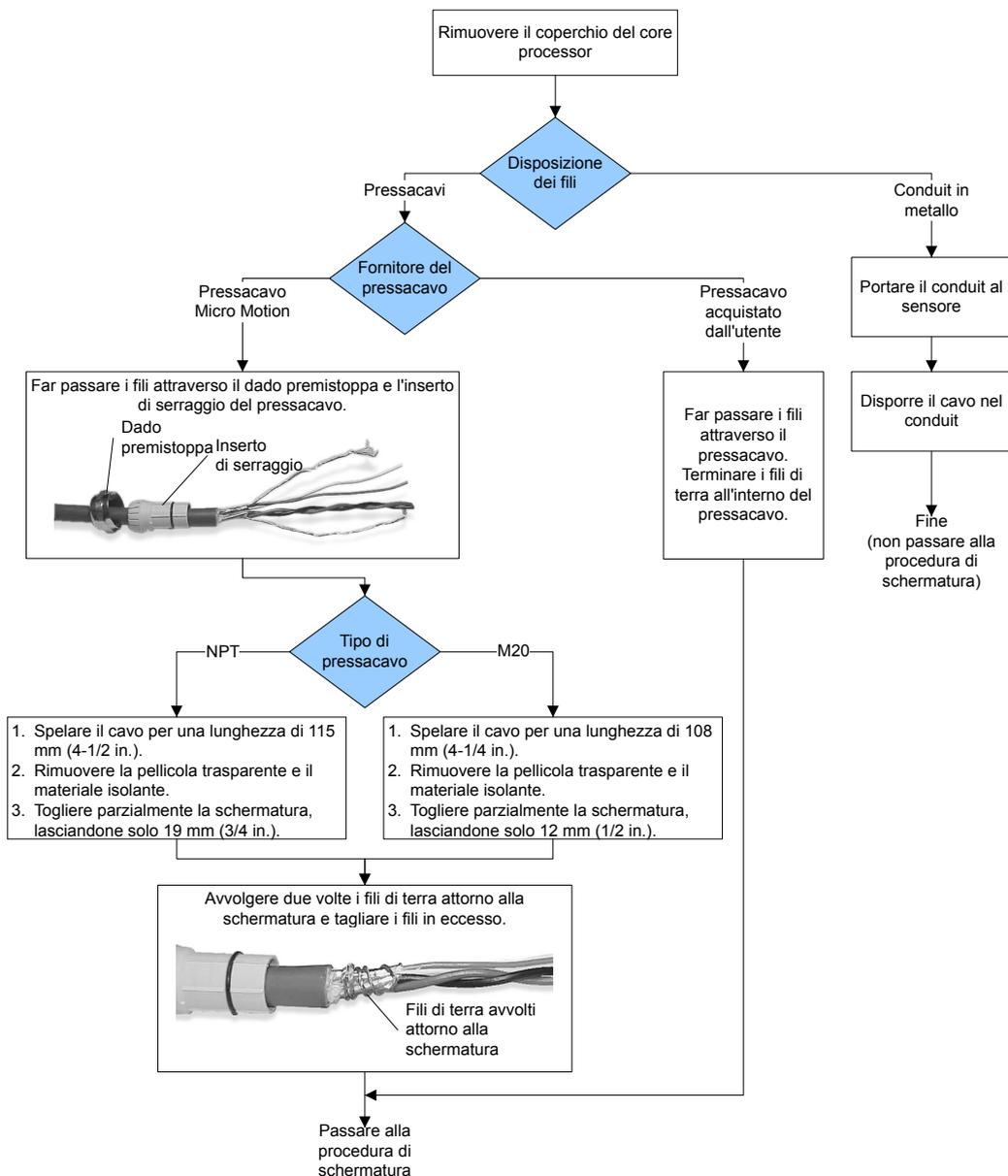
---

### **Nota**

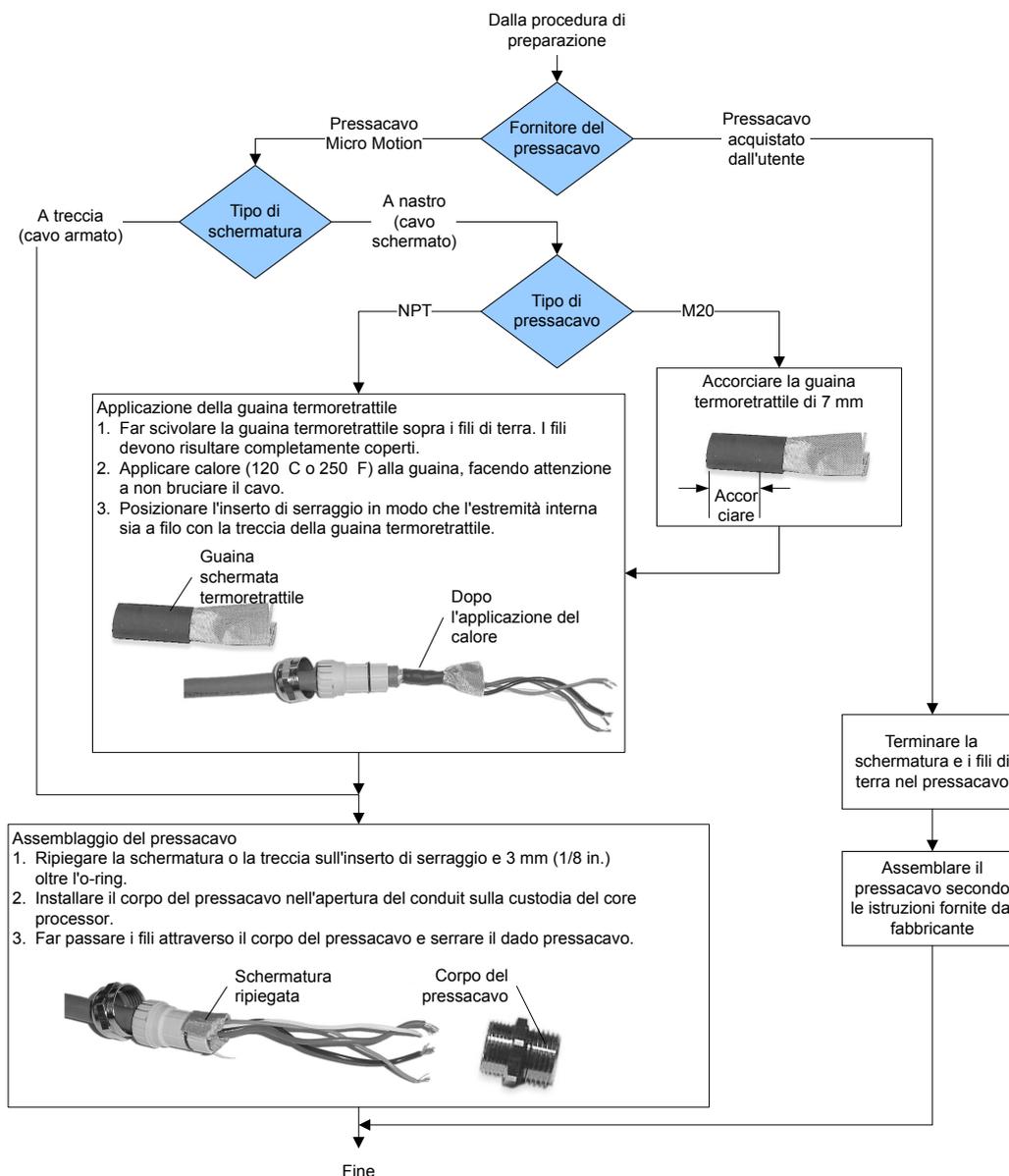
Per installare cavi non schermati in conduit metallici continui con schermatura a 360°, è sufficiente preparare il cavo, senza eseguire la procedura di schermatura.

---

Figura 2-3: Preparazione del cavo a 4 fili



**Figura 2-4: Schermatura del cavo a 4 fili**



## 2.2.1 Tipi di cavo a 4 fili e utilizzo

Micro Motion offre due tipi di cavo a 4 fili: schermato e armato. Entrambi i tipi contengono fili di terra schermati.

Il cavo a 4 fili fornito da Micro Motion consiste in una coppia di fili, rosso e nero, da 18 AWG (0,75 mm<sup>2</sup>) per la connessione V c.c. e da una coppia di fili, bianco e verde, da 22 AWG (0,35 mm<sup>2</sup>) per la connessione RS-485.

Il cavo a 4 fili fornito dall'utente deve essere conforme ai seguenti requisiti:

- Deve essere intrecciato.
- Deve rispondere ai requisiti per aree pericolose se il core processor è installato in un'area pericolosa.

- Il calibro deve essere appropriato per la lunghezza del cavo tra core processor e trasmettitore.

**Tabella 2-1: Calibro del filo**

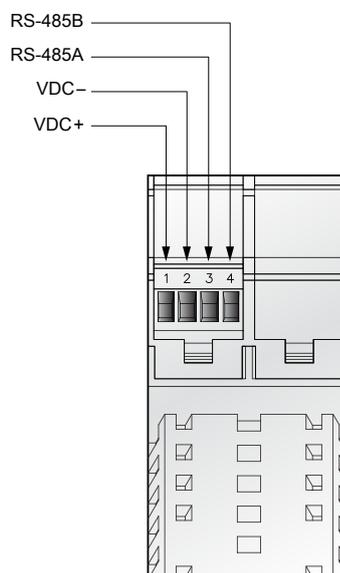
Calibro del filo	Lunghezza massima del cavo
V c.c. 22 AWG (0,35 mm <sup>2</sup> )	90 m (300 ft)
V c.c. 20 AWG (0,5 mm <sup>2</sup> )	150 m (500 ft)
V c.c. 18 AWG (0,8 mm <sup>2</sup> )	300 m (1000 ft)
RS-485 22 AWG (0,35 mm <sup>2</sup> ) o maggiore	300 m (1000 ft)

## 2.3 Cablaggio del trasmettitore al sensore

1. Connettere il cavo al core processor montato sul sensore come descritto nella documentazione del sensore.
2. Collegare i quattro fili dal core processor ai terminali 1-4 nel trasmettitore.

### Importante!

Non mettere a terra i fili schermati, intrecciati o di massa del trasmettitore.

**Figura 2-5: Connessioni ai terminali per cavo a 4 fili**

## 2.4 Messa a terra dei componenti del misuratore di portata

Nelle installazioni remote a 4 fili, il trasmettitore e il sensore hanno la messa a terra separata.

## Prerequisiti

### **ATTENZIONE!**

**Una messa a terra inadeguata può causare errori di misura o guasti al misuratore.**

---

### **Nota**

Per installazioni in aree pericolose in Europa, fare riferimento alla norma EN 60079-14 o alle normative nazionali.

---

In mancanza di norme nazionali di riferimento, attenersi alle linee guida seguenti per la messa a terra:

- Usare filo di rame da 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) o più grande.
- Mantenere tutti i conduttori di massa il più corti possibile, con un'impedenza inferiore a 1 Ω.
- Collegare i cavi di massa direttamente a terra o seguire le norme previste nell'impianto.

### **Procedura**

1. Mettere a terra il sensore in base alle istruzioni ad esso allegate.
2. Mettere a terra la guida DIN.

Il morsetto per guida nella base della custodia del trasmettitore mette a terra il trasmettitore alla guida DIN.

## 3 Montaggio e cablaggio del sensore per core processor remoto con installazioni del sensore remote

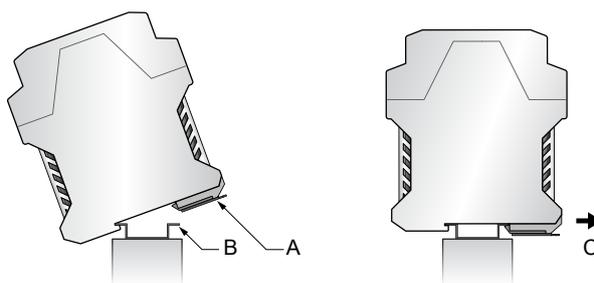
### Argomenti trattati in questo capitolo:

- *Montaggio del trasmettitore su guida DIN*
- *Montaggio del core processor remoto*
- *Preparazione del cavo a 4 fili*
- *Cablaggio del trasmettitore al core processor remoto*
- *Preparazione del cavo a 9 fili*
- *Cablaggio del core processor remoto al sensore con un cavo rivestito*
- *Cablaggio del core processor remoto al sensore con un cavo schermato o armato*
- *Messa a terra dei componenti del misuratore*

### 3.1 Montaggio del trasmettitore su guida DIN

Il trasmettitore è progettato per essere montato su una guida DIN da 35 mm. La guida DIN deve essere dotata di messa a terra.

Figura 3-1: Montaggio del trasmettitore

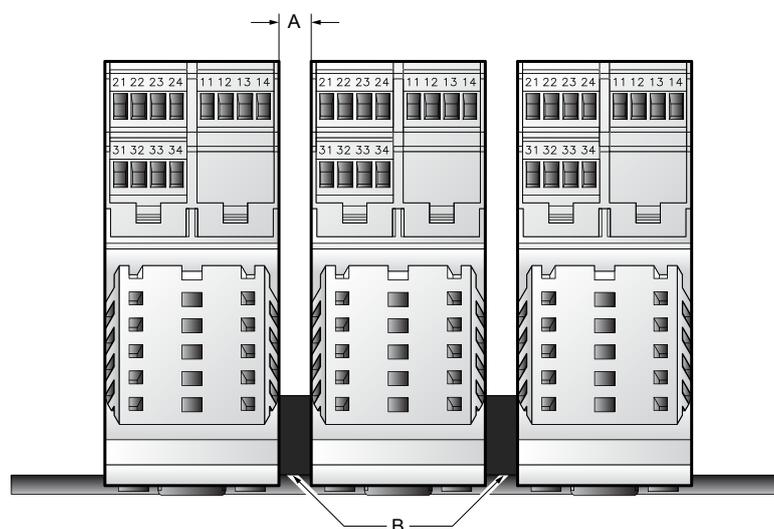


- A. *Morsetto caricato a molla*  
 B. *Guida DIN*  
 C. *Perno di sgancio del morsetto caricato a molla*

#### 3.1.1 Montaggio di trasmettitori multipli

Se la temperatura ambiente supera i 45 °C (113 °F) e si stanno montando trasmettitori multipli, montarli in modo che rimangano distanziati l'uno dall'altro di almeno 10 mm (0,39 in).

**Figura 3-2: Montaggio di trasmettitori multipli**



- A. 10 mm o più (0.39 in. o più)  
 B. Staffa o fermo di arresto; distanza minima 8,5 mm (0.33 in.)

## 3.2 Montaggio del core processor remoto

Questa procedura è richiesta solo per core processor remoti con installazioni del trasmettitore remota.

### Prerequisiti

Per il montaggio del core processor remoto a parete:

- Micro Motion consiglia di utilizzare dei dispositivi di fissaggio da 8–1,25 mm (5/16-18) in grado di tollerare l'ambiente di processo. Micro Motion non prevede la fornitura di bulloni o dadi nell'offerta standard (bulloni e dadi per uso generico sono disponibili come opzione).
- Assicurarsi che la superficie sia piatta e rigida, e che non vibri o si muova eccessivamente.
- Confermare di disporre degli strumenti necessari e del kit di montaggio fornito con il trasmettitore.

Per il montaggio del core processor remoto su palina:

- Utilizzare due staffe a U da 5/16 di pollice per montaggio su palina da 2 pollici e quattro dadi corrispondenti in grado di tollerare l'ambiente di processo. Micro Motion non fornisce staffe a U o dadi.
- Assicurarsi che la palina dello strumento si estenda di almeno 305 mm (12 in.) da una base rigida e che il diametro non superi 50,8 mm (2 in.).

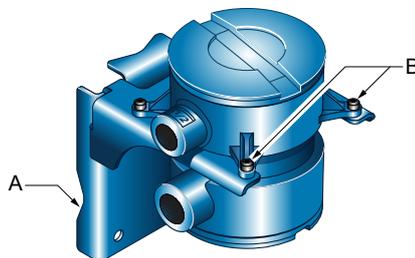
### Procedura

1. Se desiderato, riorientare la custodia del core processor sulla staffa.
  - a. Allentare le quattro viti (4 mm).
  - b. Ruotare la staffa in modo da orientare il core processor come desiderato.

- c. Serrare le viti a una coppia di 3-4 N·m (30-38 lb-in.).

---

**Figura 3-3: Componenti del core processor remoto**



- A. Staffa di montaggio  
B. Viti
- 

2. Fissare la staffa di montaggio su una palina o a parete.

## 3.3 Preparazione del cavo a 4 fili

---

### **Importante!**

Per pressacavi forniti dall'utente, il pressacavo deve consentire l'inserimento dei fili di messa a terra.

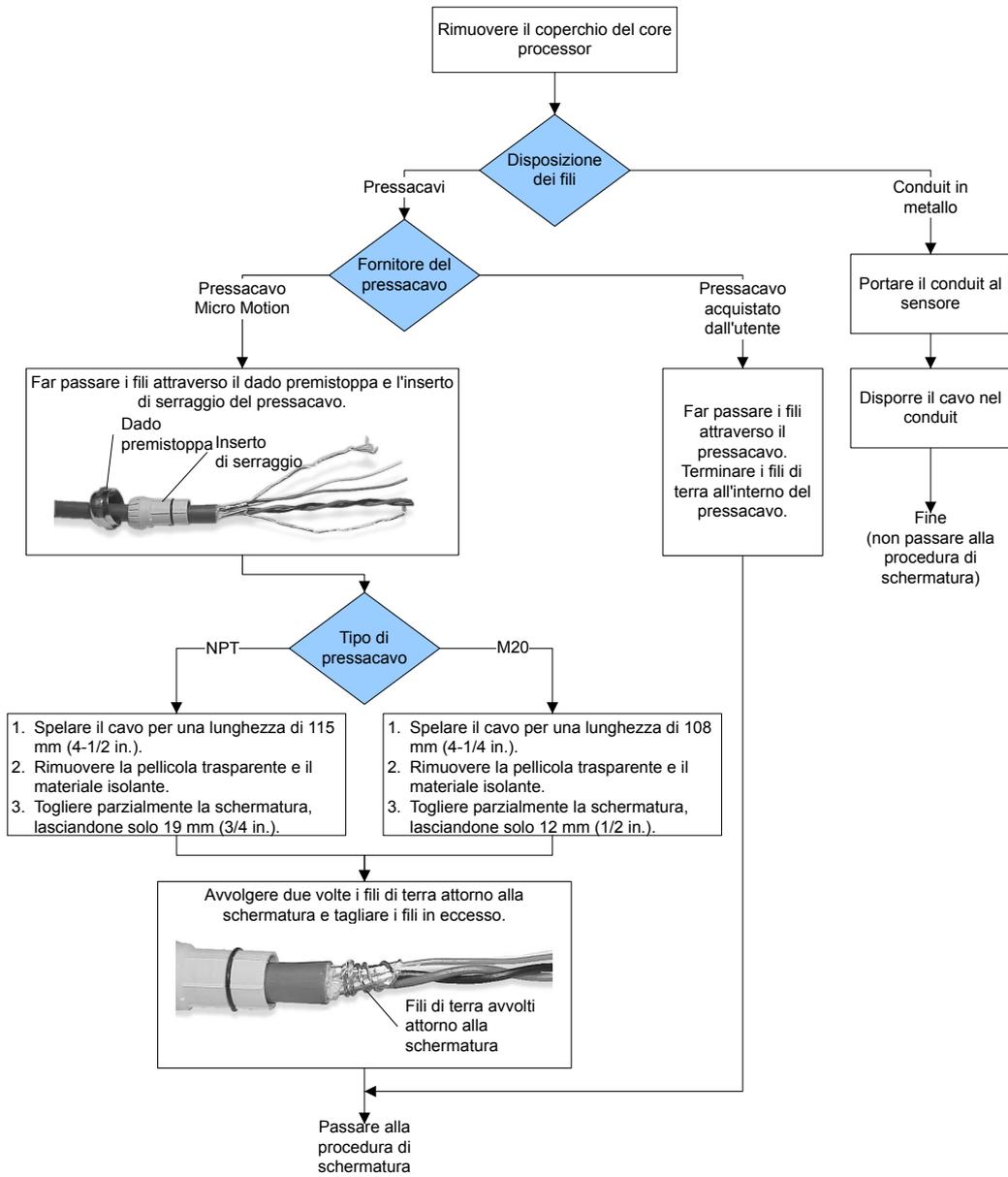
---

### **Nota**

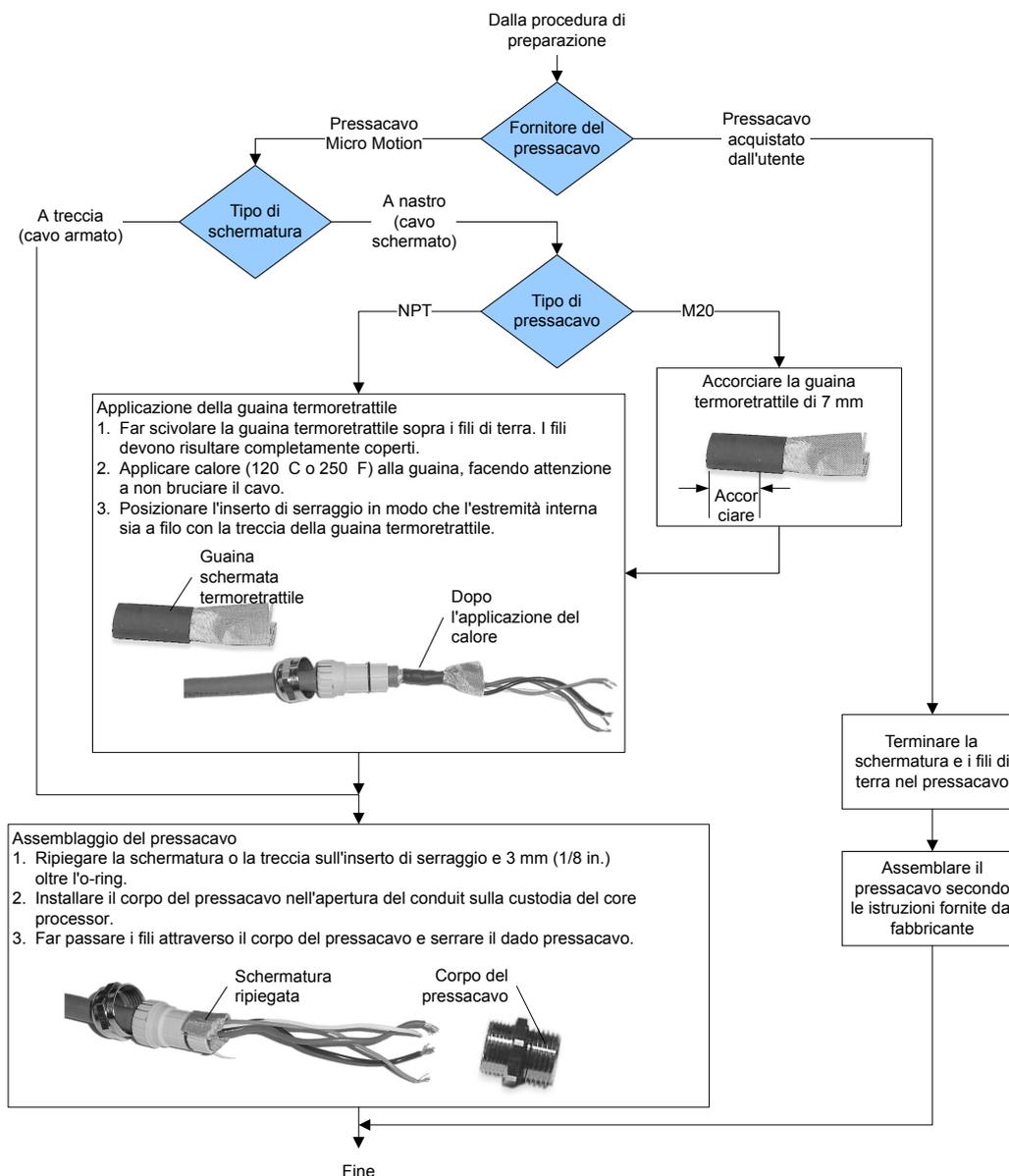
Per installare cavi non schermati in conduit metallici continui con schermatura a 360°, è sufficiente preparare il cavo, senza eseguire la procedura di schermatura.

---

**Figura 3-4: Preparazione del cavo a 4 fili**



**Figura 3-5: Schermatura del cavo a 4 fili**



### 3.3.1 Tipi di cavo a 4 fili e utilizzo

Micro Motion offre due tipi di cavo a 4 fili: schermato e armato. Entrambi i tipi contengono fili di terra schermati.

Il cavo a 4 fili fornito da consiste in una coppia di fili, rosso e nero, da 18 AWG (0,75 mm<sup>2</sup>) per la connessione V c.c. e da una coppia di fili, bianco e verde, da 22 AWG (0,35 mm<sup>2</sup>) per la connessione RS-485.

Il cavo a 4 fili fornito dall'utente deve essere conforme ai seguenti requisiti:

- Deve essere intrecciato.
- Deve rispondere ai requisiti per aree pericolose se il core processor è installato in un'area pericolosa.

- Il calibro deve essere appropriato per la lunghezza del cavo tra core processor e trasmettitore.

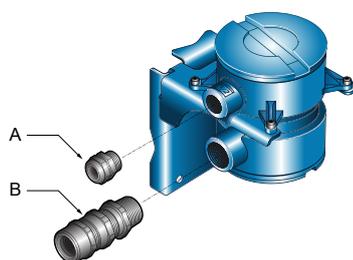
**Tabella 3-1: Calibro del filo**

Calibro del filo	Lunghezza massima del cavo
V c.c. 22 AWG (0,35 mm <sup>2</sup> )	90 m (300 ft)
V c.c. 20 AWG (0,5 mm <sup>2</sup> )	150 m (500 ft)
V c.c. 18 AWG (0,8 mm <sup>2</sup> )	300 m (1000 ft)
RS-485 22 AWG (0,35 mm <sup>2</sup> ) o maggiore	300 m (1000 ft)

## 3.4 Cablaggio del trasmettitore al core processor remoto

1. Se si installa un pressacavo fornito da Micro Motion sulla custodia del core processor, identificare il pressacavo da utilizzare per l'ingresso del conduit per il cavo a 4 fili.

**Figura 3-6: Identificazione del pressacavo**



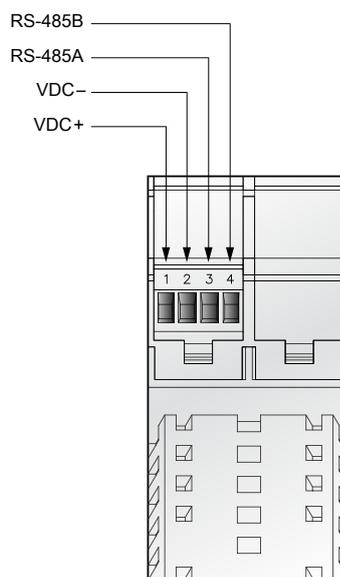
- A. Pressacavo usato con l'ingresso del conduit per cavo a 4 fili  
 B. Pressacavo da 3/4 in.-14 NPT usato con l'ingresso del conduit per cavo a 4 fili

2. Connettere il cavo al core processor come descritto nella documentazione del sensore.
3. Collegare i quattro fili dal core processor ai terminali 1-4 nel trasmettitore.

**Importante!**

Non mettere a terra i fili schermati, intrecciati o di massa del trasmettitore.

**Figura 3-7: Connessioni ai terminali per cavo a 4 fili**

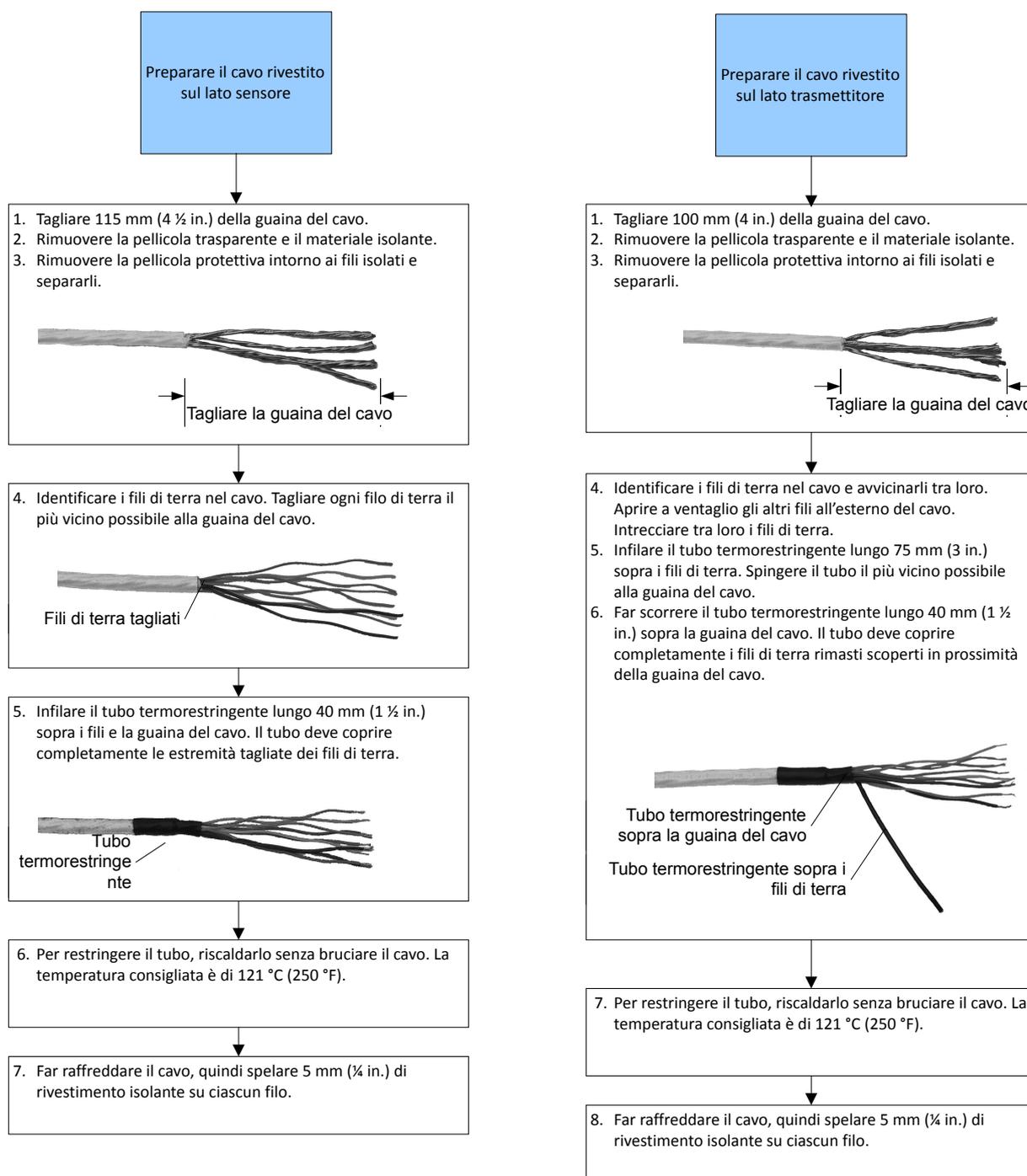


## 3.5 Preparazione del cavo a 9 fili

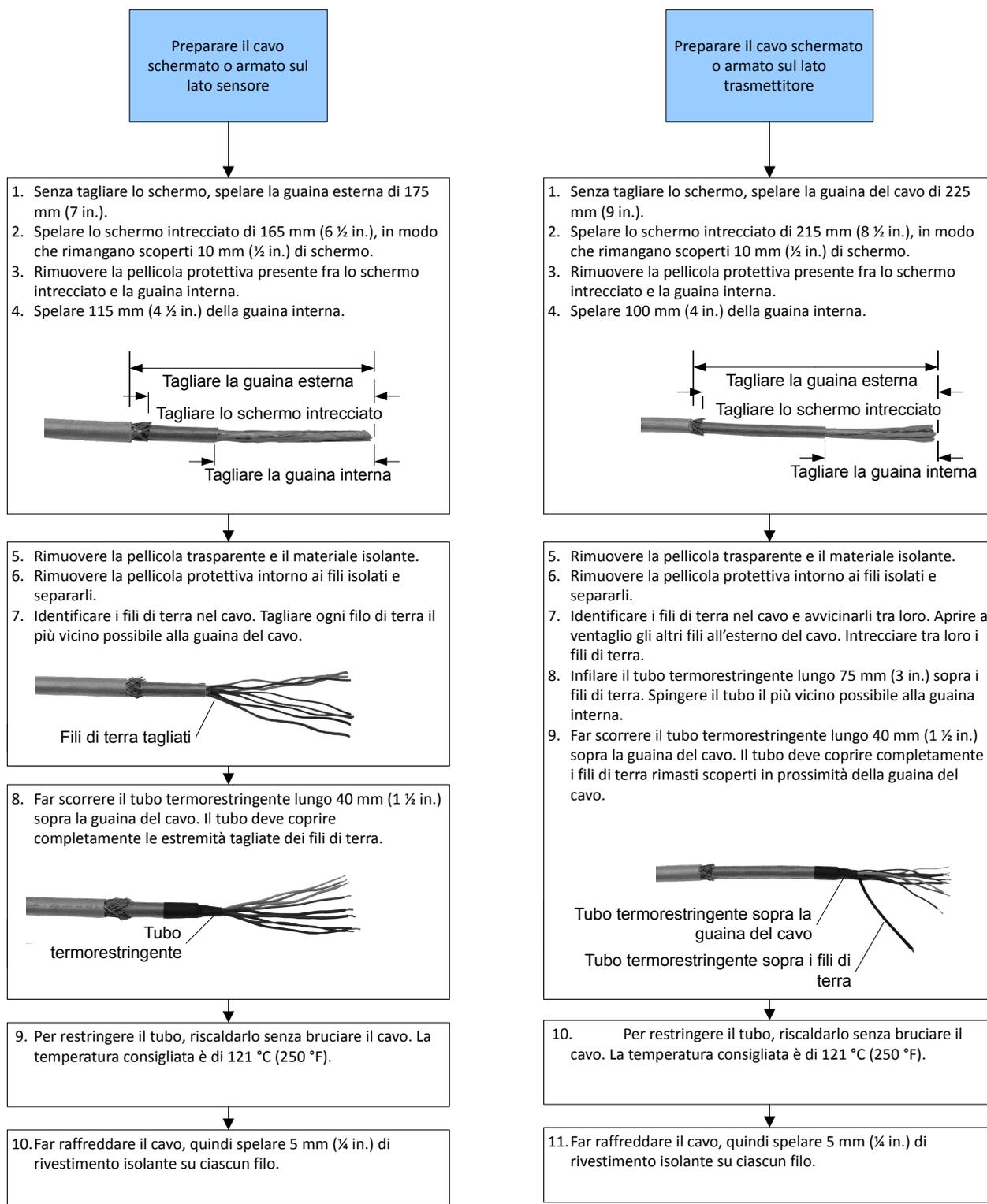
Micro Motion fornisce tre tipi di cavo a 9 fili: rivestito, schermato e armato. Il tipo di cavo utilizzato determina in che modo debba essere preparato.

Eeguire la procedura di preparazione del cavo adeguata al tipo di cavo in dotazione.

**Figura 3-8: Preparazione del cavo rivestito**



**Figura 3-9: Preparazione del cavo schermato o armato**



## 3.5.1 Tipi di cavo a 9 fili e utilizzo

### Tipi di cavo

Micro Motion sono forniti tre tipi di cavo a 9 fili: rivestito, schermato e armato. Notare le seguenti differenze fra i tipi di cavo:

- Il cavo armato prevede una protezione meccanica per i fili del cavo.
- Il cavo rivestito dispone di un raggio di curvatura più piccolo di quello del cavo schermato o armato.
- Se è richiesta la conformità ATEX, i diversi tipi di cavo hanno diversi requisiti di installazione.

### Tipi di guaine dei cavi

Ciascun tipo di cavo può essere ordinato con una guaina in PVC o in Teflon® FEP. Il Teflon FEP è necessario per i seguenti tipi d'installazione:

- Tutte le installazioni che includono un sensore serie T.
- Tutte le installazioni con una lunghezza del cavo di 75 m (250 ft) o maggiore, con una portata nominale inferiore al 20% e con variazioni della temperatura ambiente superiori a +20 °C (+68 °F).

**Tabella 3-2: Materiale della guaina del cavo e range di temperatura**

Materiale della guaina del cavo	Temperatura di movimentazione		Temperatura di esercizio	
	Limite minimo	Limite massimo	Limite minimo	Limite massimo
PVC	-20 °C (-4 °F)	+90 °C (+194 °F)	-40 °C (-40 °F)	+105 °C (+221 °F)
Teflon FEP	-40 °C (-40 °F)	+90 °C (+194 °F)	-60 °C (-76 °F)	+150 °C (+302 °F)

### Raggi di curvatura del cavo

**Tabella 3-3: Raggi di curvatura del cavo rivestito**

Materiale della guaina	Diametro esterno	Raggio di curvatura minimo	
		Condizione statica (senza carico)	Sotto carico dinamico
PVC	10 mm (0.415 in.)	80 mm (3-1/8 in.)	159 mm (6-1/4 in.)
Teflon FEP	9 mm (0.340 in.)	67 mm (2-5/8 in.)	131 mm (5-1/8 in.)

**Tabella 3-4: Raggi di curvatura del cavo schermato**

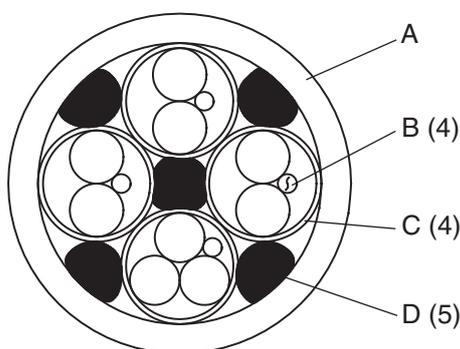
Materiale della guaina	Diametro esterno	Raggio di curvatura minimo	
		Condizione statica (senza carico)	Sotto carico dinamico
PVC	14 mm (0.2 in.)	108 mm (4-1/4 in.)	216 mm (8-1/2 in.)
Teflon FEP	11 mm (0.425 in.)	83 mm (3-1/4 in.)	162 mm (6-3/8 in.)

**Tabella 3-5: Raggi di curvatura del cavo armato**

Materiale della guaina	Diametro esterno	Raggio di curvatura minimo	
		Condizione statica (senza carico)	Sotto carico dinamico
PVC	14 mm (0.525 in.)	108 mm (4-1/4 in.)	216 mm (8-1/2 in.)
Teflon FEP	9 mm (0.340 in.)	83 mm (3-1/4 in.)	162 mm (6-3/8 in.)

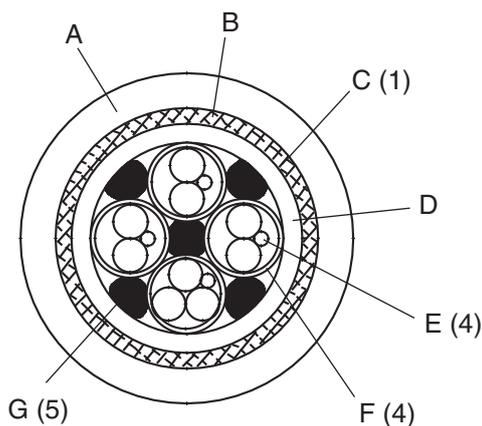
**Schemi dei cavi**

**Figura 3-10: Sezione trasversale di un cavo rivestito**



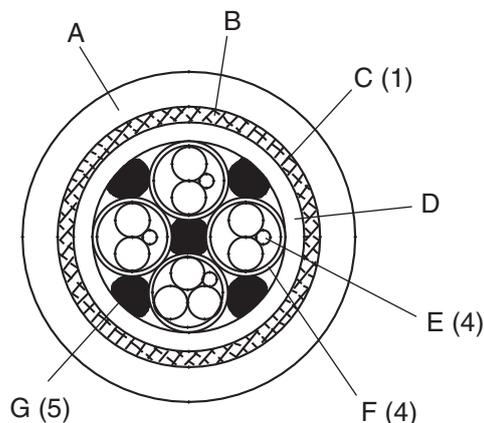
- A. Guaina esterna
- B. Filo di terra (4 in totale)
- C. Schermo in alluminio (4 in totale)
- D. Materiale di riempimento (5 in totale)

**Figura 3-11: Sezione trasversale di un cavo schermato**



- A. Guaina esterna
- B. Schermo intrecciato di rame stagnato
- C. Schermo in alluminio (1 in totale)
- D. Guaina interna
- E. Filo di terra (4 in totale)
- F. Schermo in alluminio (4 in totale)
- G. Materiale di riempimento (5 in totale)

Figura 3-12: Sezione trasversale di un cavo armato



- A. Guaina esterna
- B. Schermo intrecciato in acciaio inossidabile
- C. Schermo in alluminio (1 in totale)
- D. Guaina interna
- E. Filo di terra (4 in totale)
- F. Schermo in alluminio (4 in totale)
- G. Materiale di riempimento (5 in totale)

## 3.6 Cablaggio del core processor remoto al sensore con un cavo rivestito

### Prerequisiti

Per installazioni ATEX, installare il cavo rivestito in un conduit metallico sigillato (a carico dell'utente) che fornisca una schermatura di terminazione a 360° al cavo in esso inserito.

#### ⚠ ATTENZIONE!

Il cablaggio del sensore è a sicurezza intrinseca. Per mantenere la sicurezza intrinseca, tenere il cablaggio del sensore lontano dal cablaggio di alimentazione e dal cablaggio d'uscita.

#### ⚠ ATTENZIONE!

Non avvicinare il cavo a dispositivi che producono grandi campi magnetici quali trasformatori, motori e linee elettriche. L'installazione impropria del cavo, del pressacavo o del conduit può causare errori di misura o guasti al misuratore di portata.

#### ⚠ ATTENZIONE!

Una sigillatura non perfetta della custodia può esporre i componenti elettronici ad umidità, cosa che può causare errori di misura o un guasto al misuratore di portata. Installare curve di gocciolamento nel conduit e nel cavo, se necessario. Ispezionare e lubrificare tutte le guarnizioni, incluse quelle o-ring. Riposizionare e serrare con cura tutti i coperchi della custodia e le aperture per conduit.

### Procedura

1. Far passare il cavo nel conduit. Non installare il cavo a 9 fili e il cavo di alimentazione nello stesso conduit.
2. Per evitare che i connettori del conduit si incastrino nelle filettature degli ingressi del conduit, applicare ai pressacavi un composto antigrippaggio conduttivo oppure rivestire la filettatura con due o tre strati di nastro PTFE.

Applicare il nastro nella direzione opposta alla direzione nella quale vengono avvitati i connettori maschi inseriti nell'ingresso del conduit femmina.

3. Rimuovere il coperchio della scatola di giunzione e il tappo terminale del core processor.
4. Eseguire la procedura descritta di seguito sia sul sensore che sul trasmettitore:
  - a. Installare un connettore maschio del conduit e una guarnizione a tenuta stagna sull'ingresso del conduit per il cavo a 9 fili.
  - b. Inserire il cavo nell'ingresso del conduit per il cavo a 9 fili.
  - c. Inserire le estremità spellate dei singoli fili nei terminali corrispondenti sul lato sensore e trasmettitore in base al colore. Non devono rimanere cavi scoperti esposti.

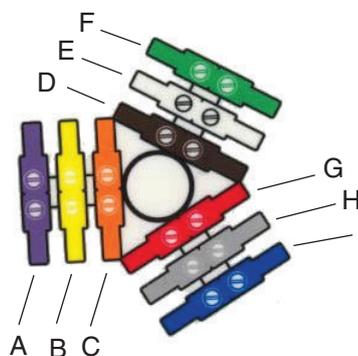
**Tabella 3-6: Designazioni dei terminali del sensore e del core processor remoto**

Colore del filo	Terminale del sensore	Terminale del core processor remoto	Funzione
Nero	Nessuna connessione	Vite di messa a terra (vedere la nota)	Fili di terra
Marrone	1	1	Eccitazione +
Rosso	2	2	Eccitazione -
Arancione	3	3	Temperatura -
Giallo	4	4	Ritorno temperatura
Verde	5	5	Sensore sinistro +
Blu	6	6	Sensore destro +
Viola	7	7	Temperatura +
Grigio	8	8	Sensore destro +
Bianco	9	9	Sensore sinistro -

- d. Serrare le viti per mantenere i fili in posizione.
- e. Assicurare l'integrità delle guarnizioni, lubrificare tutte le guarnizioni o-ring, quindi chiudere la scatola di giunzione e la custodia del trasmettitore e serrare tutte le viti.

### 3.6.1 Terminali del sensore e del core processor remoto

**Figura 3-13: Terminali per tutti i sensori ELITE, serie H e serie T e per i sensori serie F del 2005 o più recenti**

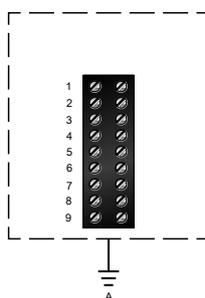


- A. Viola
- B. Giallo
- C. Arancione
- D. Marrone
- E. Bianco
- F. Verde
- G. Rosso
- H. Grigio
- I. Blu

**Figura 3-14: Terminali per tutti i sensori modello D e modello DL e per i sensori serie F precedenti al 2005**

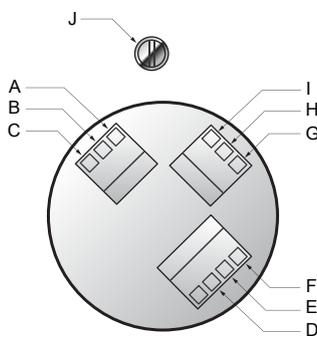


**Figura 3-15: Terminali del sensore modello DT (scatola di giunzione in metallo fornita dall'utente con morsetti)**



A. *Massa*

**Figura 3-16: Terminali del core processor remoto**



- A. *Marrone*
- B. *Viola*
- C. *Giallo*
- D. *Arancione*
- E. *Grigio*
- F. *Blu*
- G. *Bianco*
- H. *Verde*
- I. *Rosso*
- J. *Vite di messa a terra (nero)*

## 3.7 Cablaggio del core processor remoto al sensore con un cavo schermato o armato

### Prerequisiti

Per installazioni ATEX, installare cavi schermati o armati con pressacavi, sia sul lato sensore che su quello del core processor remoto. Pressacavi conformi ai requisiti ATEX possono essere acquistati presso Micro Motion. Possono essere anche usati pressacavi di altri produttori.

**⚠ ATTENZIONE!**

Non avvicinare il cavo a dispositivi che producono grandi campi magnetici quali trasformatori, motori e linee elettriche. L'installazione impropria del cavo, del pressacavo o del conduit può causare errori di misura o guasti al misuratore di portata.

**⚠ ATTENZIONE!**

Installare i pressacavi nell'apertura per conduit a 9 fili nella custodia del trasmettitore e nella scatola di giunzione del sensore. Assicurarsi che i fili di terra e gli schermi del cavo non facciano contatto con la scatola di giunzione o la custodia del trasmettitore. L'installazione impropria del cavo o dei pressacavi può causare errori di misura o guasti al misuratore di portata.

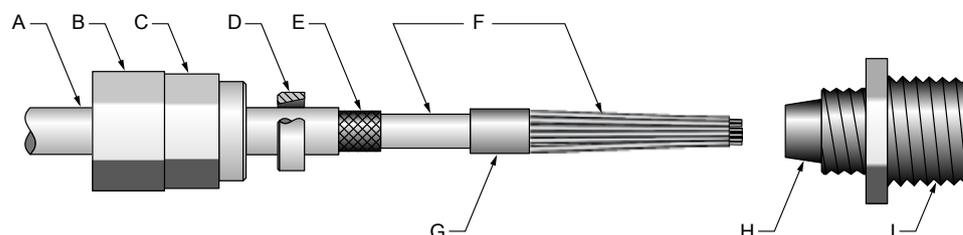
**⚠ ATTENZIONE!**

Una sigillatura non perfetta della custodia può esporre i componenti elettronici ad umidità, cosa che può causare errori di misura o un guasto al misuratore di portata. Installare curve di gocciolamento nel conduit e nel cavo, se necessario. Ispezionare e lubrificare tutte le guarnizioni, incluse quelle o-ring. Riposizionare e serrare con cura tutti i coperchi della custodia e le aperture per conduit.

**Procedura**

1. Identificare i componenti del pressacavo e del cavo.

**Figura 3-17: Pressacavo e cavo (vista esplosa)**

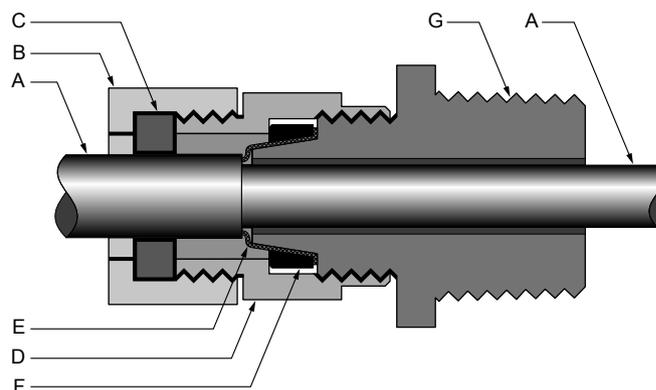


- A. Cavo
- B. Dado di tenuta
- C. Dado di compressione
- D. Anello di compressione di ottone
- E. Schermo intrecciato
- F. Cavo
- G. Nastro o tubo termorestringente
- H. Sede del morsetto (mostrato come integrale al nipplo)
- I. Nipplo

2. Svitare il nipplo dal dado di compressione.
3. Avvitare il nipplo nell'ingresso del conduit per il cavo a 9 fili. Serrare il nipplo a mano e poi stringerlo ancora un giro.
4. Far scorrere l'anello di compressione, il dado di compressione e il dado di tenuta sopra il cavo. Accertarsi che l'anello di compressione sia orientato in modo tale che la parte rastremata si accoppi correttamente con l'estremità rastremata del nipplo.
5. Far passare il capocorda nel nipplo affinché lo schermo intrecciato scorra sull'estremità rastremata del nipplo.

6. Far scorrere l'anello di compressione sullo schermo intrecciato.
7. Avvitare il dado di compressione sul nipplo. Serrare il dado di tenuta e il dado di compressione a mano per assicurarsi che lo schermo intrecciato sia intrappolato dall'anello di compressione.
8. Usare una chiave da 25 mm (1 in.) per serrare il dado di tenuta e il dado di compressione a una coppia di 27-34 N·m (20-25 lb-ft).

**Figura 3-18: Sezione trasversale del pressacavo assemblato con il cavo**



- A. Cavo
- B. Dado di tenuta
- C. Tenuta
- D. Dado di compressione
- E. Schermo intrecciato
- F. Anello di compressione di ottone
- G. Nipplo

9. Rimuovere il coperchio della scatola di giunzione e il tappo terminale del core processor remoto.
10. Sia sul lato sensore e che sul lato core processor remoto, collegare il cavo in base alla procedura seguente:
  - a. Inserire le estremità spellate dei singoli fili nei terminali corrispondenti sul lato sensore e su quello del core processor remoto in base al colore. Non devono rimanere cavi scoperti esposti.

**Tabella 3-7: Designazioni dei terminali del sensore e del core processor remoto**

Colore del filo	Terminale del sensore	Terminale del core processor remoto	Funzione
Nero	Nessuna connessione	Vite di messa a terra (vedere le note)	Fili di terra
Marrone	1	1	Eccitazione +
Rosso	2	2	Eccitazione -
Arancione	3	3	Temperatura -
Giallo	4	4	Ritorno temperatura
Verde	5	5	Sensore sinistro +
Blu	6	6	Sensore destro +

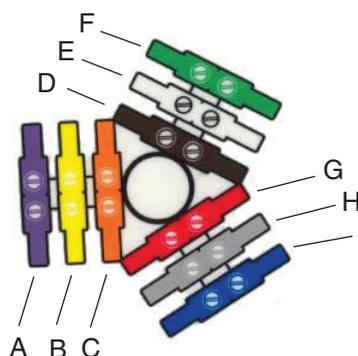
**Tabella 3-7: Designazioni dei terminali del sensore e del core processor remoto (continua)**

Colore del filo	Terminale del sensore	Terminale del core processor remoto	Funzione
Viola	7	7	Temperatura +
Grigio	8	8	Sensore destro +
Bianco	9	9	Sensore sinistro -

- b. Serrare le viti per mantenere i fili in posizione.
- c. Assicurare l'integrità delle guarnizioni, lubrificare tutte le guarnizioni o-ring, quindi sostituire il coperchio della scatola di giunzione e il tappo terminale del core processor remoto e serrare tutte le viti.

### 3.7.1 Terminali del sensore e del core processor remoto

**Figura 3-19: Terminali per tutti i sensori ELITE, serie H e serie T e per i sensori serie F del 2005 o più recenti**

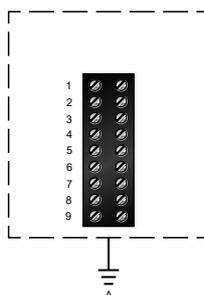


- A. Viola
- B. Giallo
- C. Arancione
- D. Marrone
- E. Bianco
- F. Verde
- G. Rosso
- H. Grigio
- I. Blu

**Figura 3-20: Terminali per tutti i sensori modello D e modello DL e per i sensori serie F precedenti al 2005**



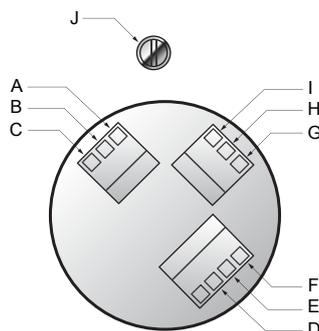
**Figura 3-21: Terminali del sensore modello DT (scatola di giunzione in metallo fornita dall'utente con morsettiera)**



A. *Massa*

---

**Figura 3-22: Terminali del core processor remoto**



- A. Marrone
- B. Viola
- C. Giallo
- D. Arancione
- E. Grigio
- F. Blu
- G. Bianco
- H. Verde
- I. Rosso
- J. Vite di messa a terra (nero)

## 3.8 Messa a terra dei componenti del misuratore

Nell'installazione di un core processor remoto con sensore remoto, il trasmettitore, il core processor remoto e il sensore sono tutti dotati di messa a terra separata.

### Prerequisiti

#### ⚠ ATTENZIONE!

**Una messa a terra inadeguata può causare errori di misura o guasti al misuratore.**

### Nota

Per installazioni in aree pericolose in Europa, fare riferimento alla norma EN 60079-14 o alle normative nazionali.

In mancanza di norme nazionali di riferimento, attenersi alle linee guida seguenti per la messa a terra:

- Usare filo di rame da 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) o più grande.
- Mantenere tutti i conduttori di massa il più corti possibile, con un'impedenza inferiore a 1 Ω.
- Collegare i cavi di massa direttamente a terra o seguire le norme previste nell'impianto.

### Procedura

1. Mettere a terra il sensore in base alle istruzioni ad esso allegate.

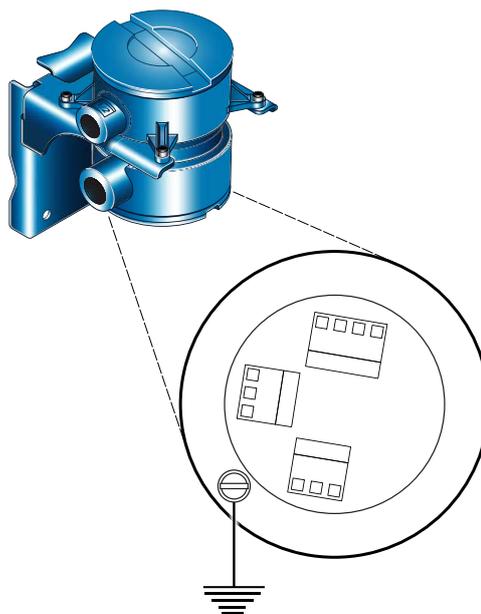
2. Mettere a terra la guida DIN.

Il morsetto per guida nella base della custodia del trasmettitore mette a terra il trasmettitore alla guida DIN.

3. Effettuare la messa a terra del core processor remoto in accordo agli standard locali usando la vite di terra interna del microprocessore remoto.

---

**Figura 3-23: Vite di terra interna del core processor remoto**

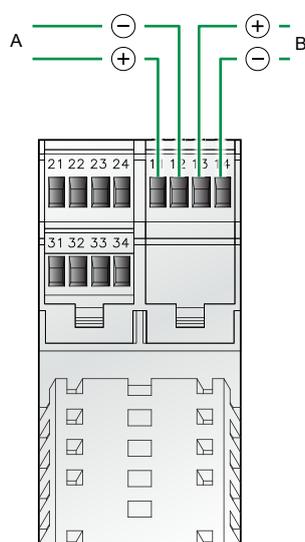


## 4 Cablaggio dell'alimentatore

### 4.1 Cablaggio dell'alimentatore

Connettere l'alimentatore ai terminali 11 e 12. I terminali 13 e 14 sono utilizzati per collegare l'alimentazione a un altro trasmettitore modello 1500 o modello 2500. Si possono collegare insieme un massimo di cinque trasmettitori.

**Figura 4-1: Terminali di alimentazione**



- A. Alimentazione primaria (V.c.c.)
- B. Cavallotto di alimentazione a 1-4 trasmettitori aggiuntivi modello 1500 o modello 2500

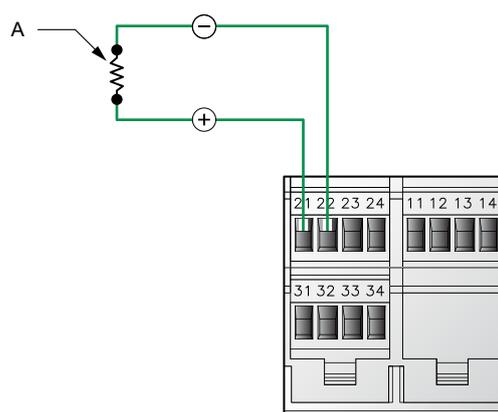
## 5 Cablaggio I/O per i trasmettitori modello 1500

### Argomenti trattati in questo capitolo:

- *Cablaggio analogico di base*
- *Cablaggio del circuito singolo HART/analogico*
- *Cablaggio multidrop HART*
- *Cablaggio dell'uscita in frequenza ad alimentazione interna*

### 5.1 Cablaggio analogico di base

Figura 5-1: Cablaggio analogico di base del modello 1500



A. Terminali 21 e 22 al dispositivo mA ricevente; resistenza massima del circuito di 820  $\Omega$

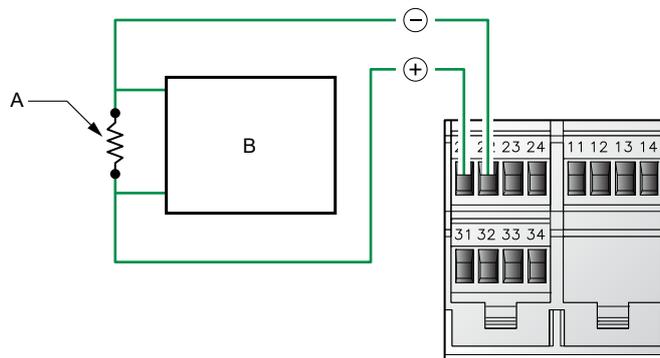
### 5.2 Cablaggio del circuito singolo HART/analogico

#### Nota

Per le comunicazioni HART:

- Resistenza massima del circuito 600  $\Omega$
- Resistenza minima del circuito 250  $\Omega$

**Figura 5-2: Cablaggio del circuito singolo HART/analogico**



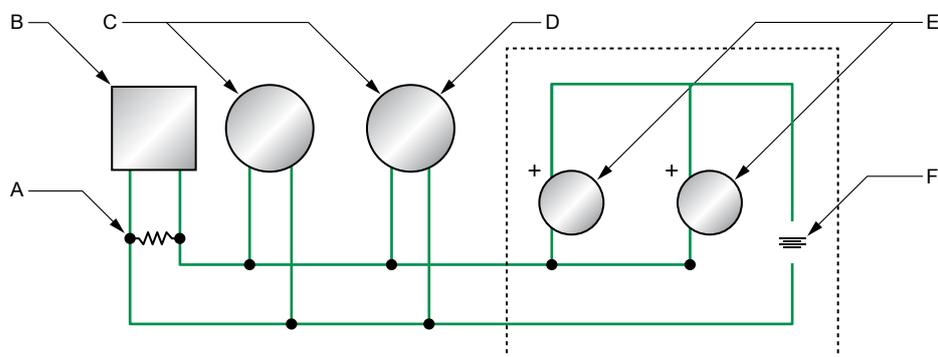
- A. Resistenza massima del circuito di 820  $\Omega$
- B. Sistema host o unità di controllo compatibile con HART

## 5.3 Cablaggio multidrop HART

### Consiglio

Per una comunicazione HART ottimale, collegare il circuito di uscita a una messa a terra per strumenti a un punto unico.

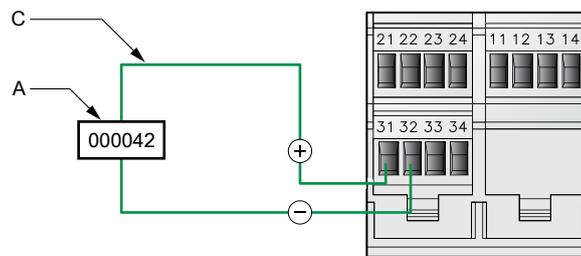
**Figura 5-3: Cablaggio della rete in modalità multidrop HART**



- A. Resistenza di 250-600  $\Omega$
- B. Controllore o sistema host compatibile con HART
- C. Trasmettitori compatibili con HART
- D. Trasmettitore modello 1500 o 2500
- E. Trasmettitori SMART FAMILY™
- F. Per i trasmettitori passivi è richiesta l'alimentazione per il circuito chiuso di 24 V c.c.

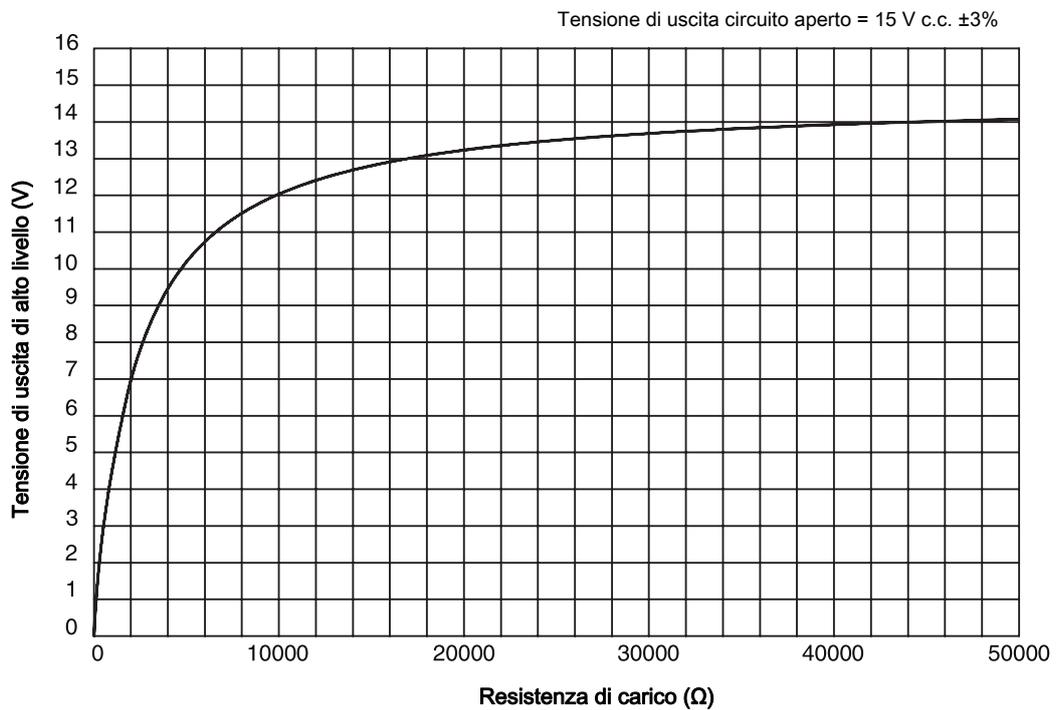
## 5.4 Cablaggio dell'uscita in frequenza ad alimentazione interna

Figura 5-4: Cablaggio dell'uscita in frequenza ad alimentazione interna



- A. Contatore
- B. Canale C – Terminali 31 e 32

Figura 5-5: Tensione in uscita in rapporto alla resistenza di carico (Canale C)



## 6 Cablaggio I/O per i trasmettitori modello 2500

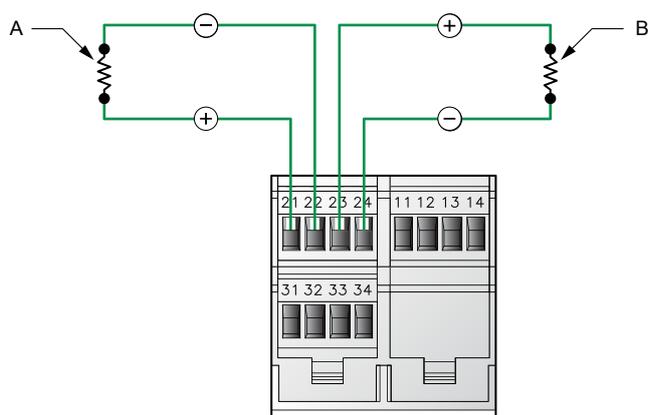
### Argomenti trattati in questo capitolo:

- *Cablaggio mA/HART*
- *Cablaggio dell'uscita in frequenza*
- *Cablaggio dell'uscita digitale*
- *Cablaggio dell'ingresso digitale*

### 6.1 Cablaggio mA/HART

#### 6.1.1 Cablaggio analogico di base

Figura 6-1: Cablaggio analogico di base del modello 2500



- A. Canale A – Terminali 21 e 22 al dispositivo mA ricevente; resistenza massima del circuito di 820  $\Omega$   
B. Canale B – Terminali 23 e 24 al dispositivo mA ricevente; resistenza massima del circuito di 420  $\Omega$

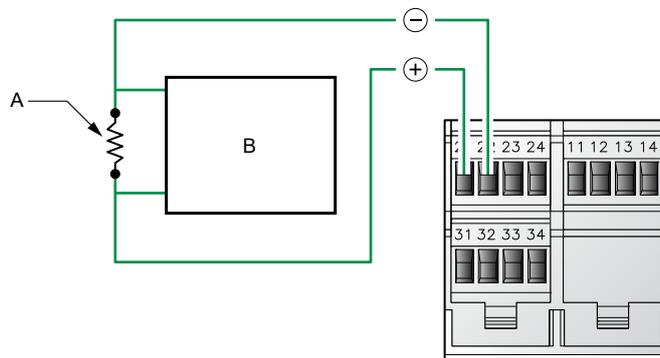
#### 6.1.2 Cablaggio del circuito singolo HART/analogico

##### Nota

Per le comunicazioni HART:

- Resistenza massima del circuito 600  $\Omega$
- Resistenza minima del circuito 250  $\Omega$

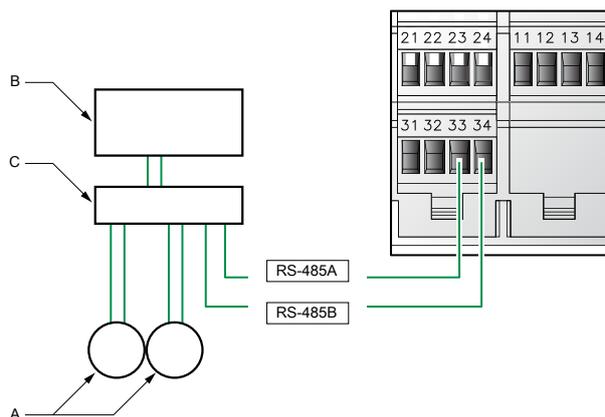
**Figura 6-2: Cablaggio del circuito singolo HART/analogico**



- A. Resistenza massima del circuito di 820 Ω
- B. Sistema host o unità di controllo compatibile con HART

### 6.1.3 Cablaggio da punto a punto RS-485

**Figura 6-3: Cablaggio da punto a punto RS-485**



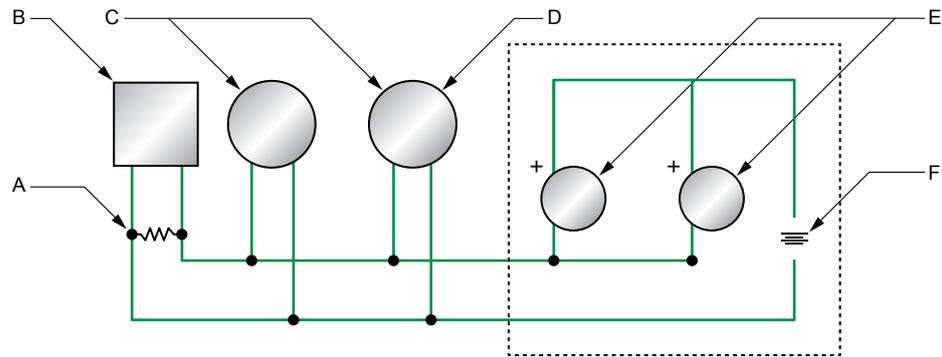
- A. Altri dispositivi
- B. Controllore primario
- C. Multiplexer

### 6.1.4 Cablaggio multidrop HART

**Consiglio**

Per una comunicazione HART ottimale, collegare il circuito di uscita a una messa a terra per strumenti a un punto unico.

**Figura 6-4: Cablaggio della rete in modalità multidrop HART**

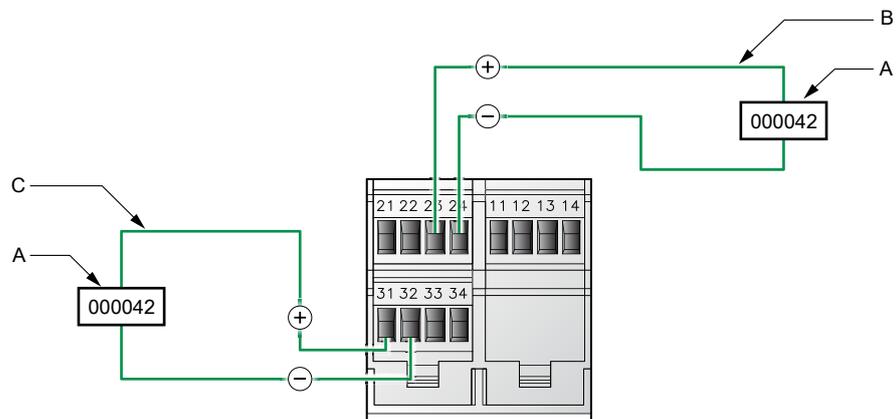


- A. Resistenza di 250-600  $\Omega$
- B. Controllore o sistema host compatibile con HART
- C. Trasmettitori compatibili con HART
- D. Trasmettitore modello 1500 o 2500
- E. Trasmettitori SMART FAMILY™
- F. Per i trasmettitori passivi è richiesta l'alimentazione per il circuito chiuso di 24 V c.c.

## 6.2 Cablaggio dell'uscita in frequenza

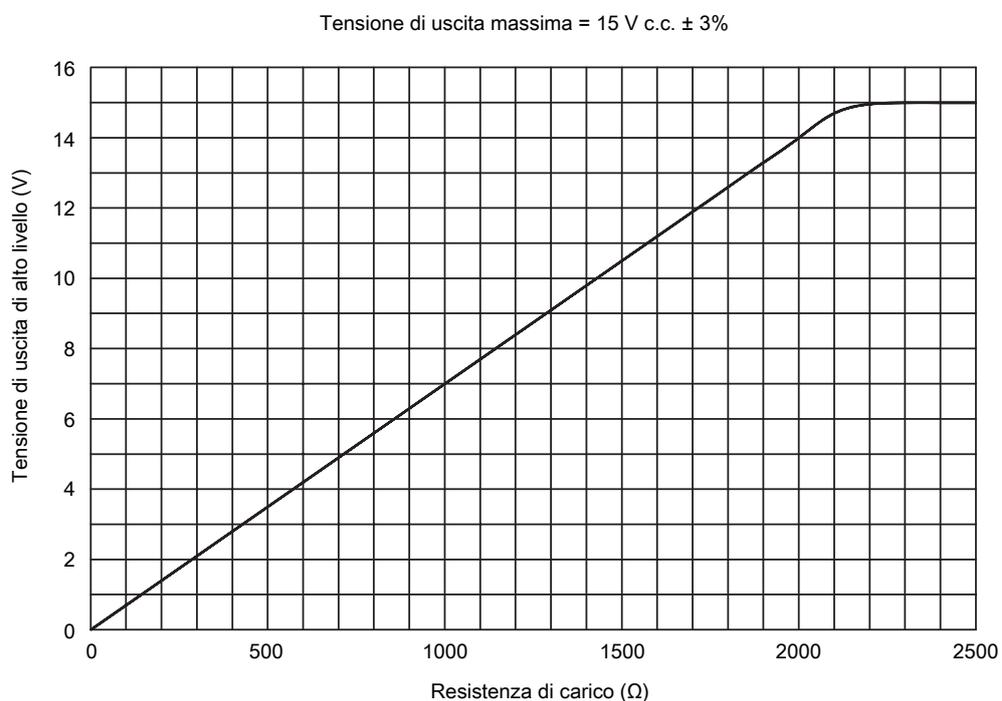
### 6.2.1 Cablaggio dell'uscita in frequenza ad alimentazione interna

**Figura 6-5: Cablaggio dell'uscita in frequenza ad alimentazione interna**

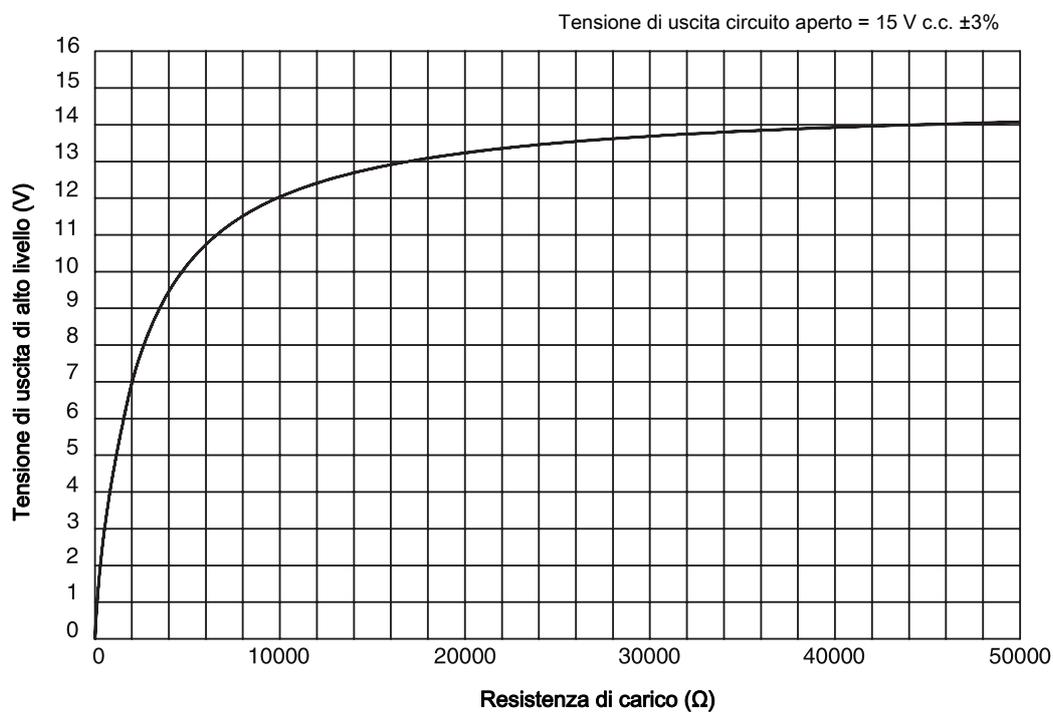


- A. Contatore
- B. Canale B – Terminali 23 e 24
- C. Canale C – Terminali 31 e 32

**Figura 6-6: Tensione in uscita in rapporto alla resistenza di carico (Canale B)**

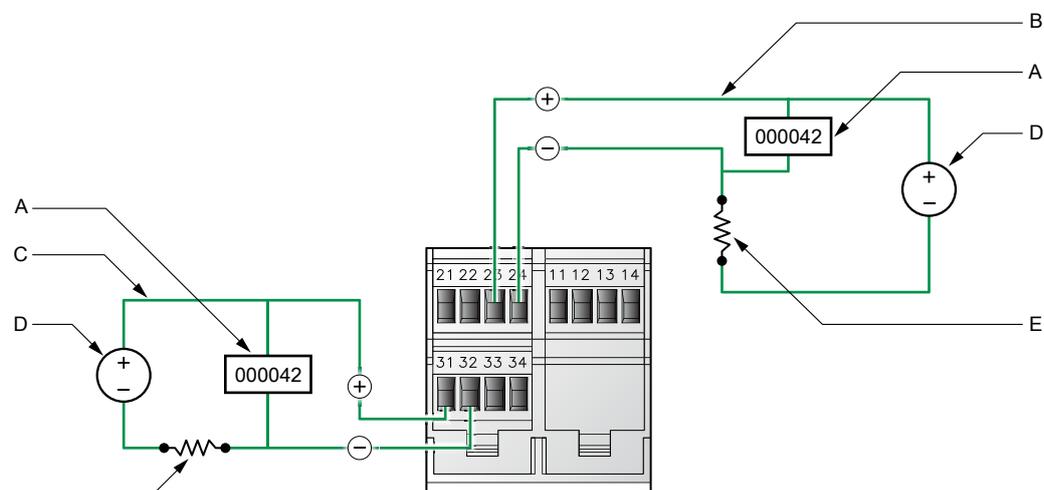


**Figura 6-7: Tensione in uscita in rapporto alla resistenza di carico (Canale C)**



## 6.2.2 Cablaggio dell'uscita in frequenza ad alimentazione esterna

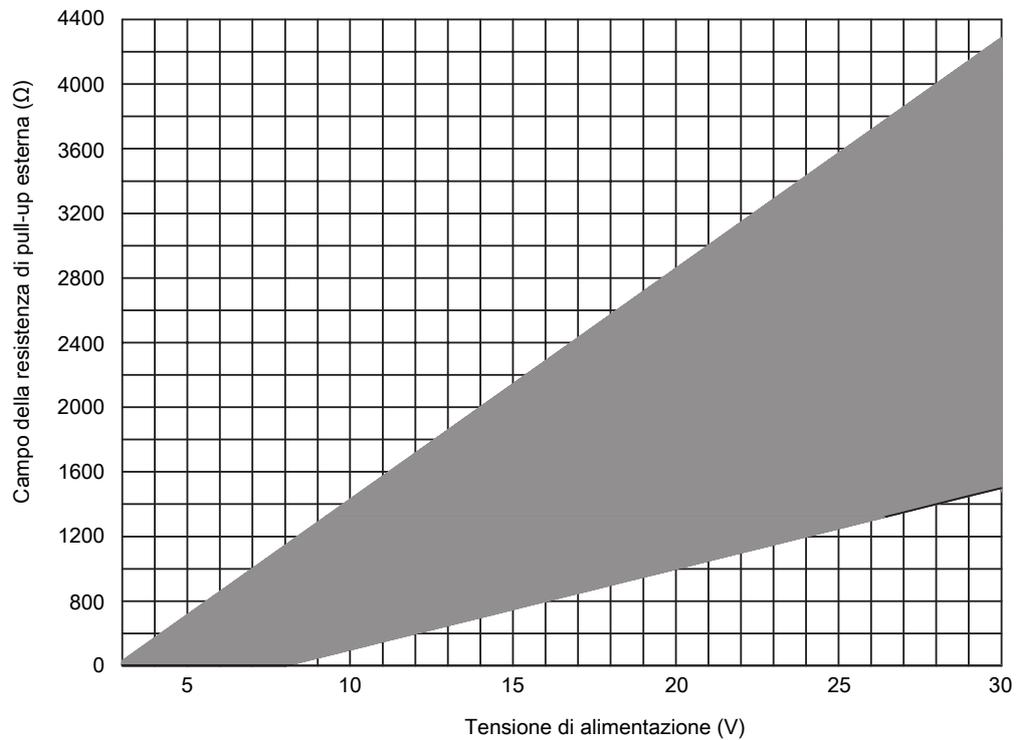
Figura 6-8: Cablaggio dell'uscita in frequenza ad alimentazione esterna



- A. Contatore
- B. Canale B – Terminali 23 e 24
- C. Canale C – Terminali 31 e 32
- D. Alimentazione in c.c. esterna (3 – 30 V c.c.)
- E. Resistenza di pull-up

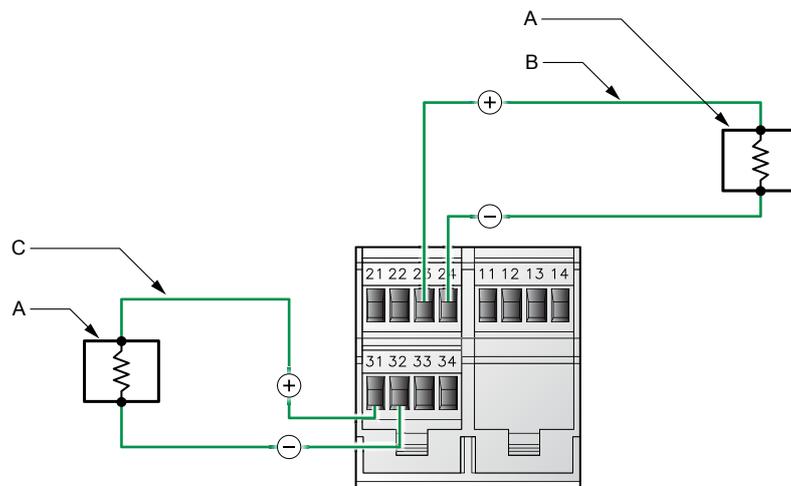
### ⚠ ATTENZIONE!

Una tensione superiore a 30 V c.c. potrebbe danneggiare il trasmettitore. La corrente al terminale deve essere inferiore a 500 mA.

**Figura 6-9: Resistenza di pull-up consigliata in rapporto alla tensione di alimentazione**

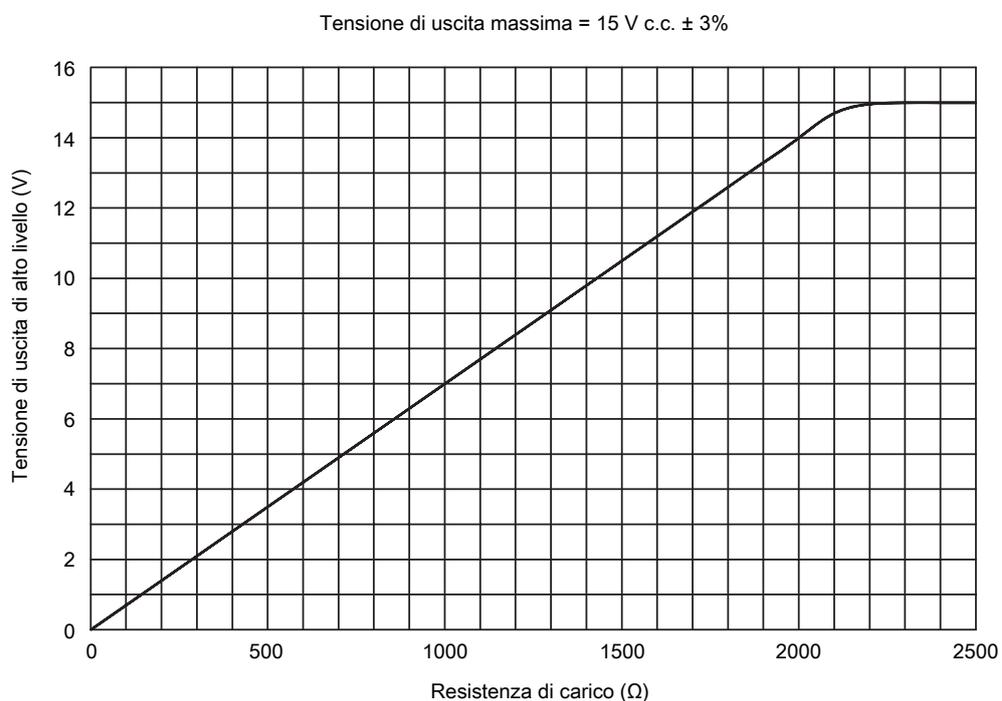
## 6.3 Cablaggio dell'uscita digitale

### 6.3.1 Cablaggio dell'uscita digitale ad alimentazione interna

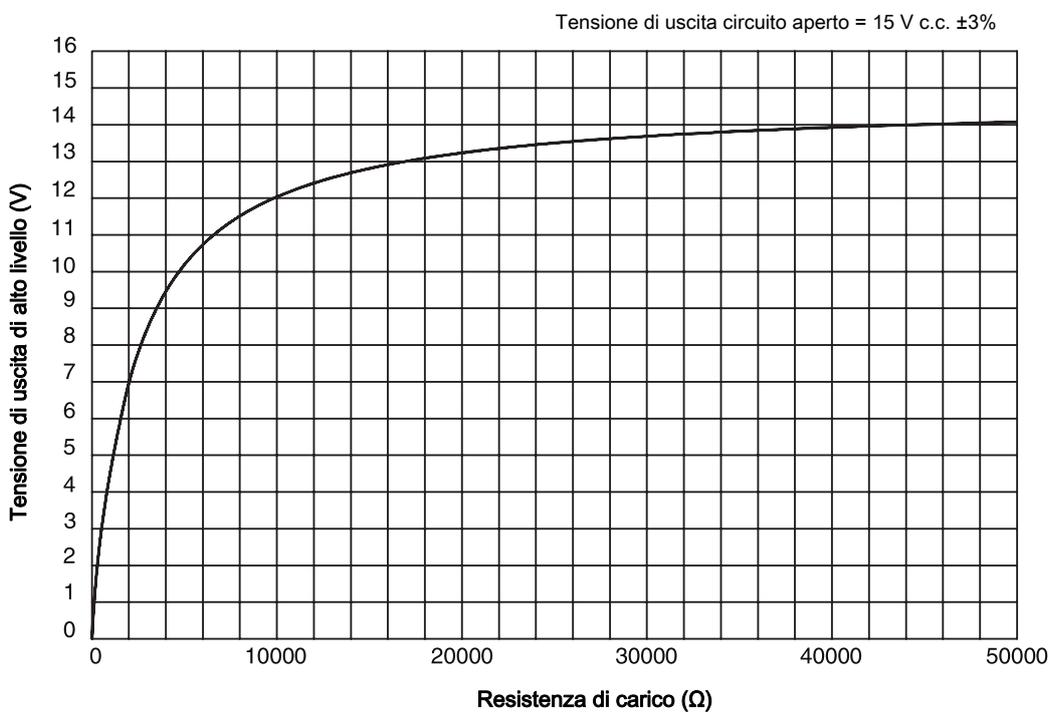
**Figura 6-10: Cablaggio dell'uscita digitale ad alimentazione interna**

- A. Dispositivo di ricezione dell'uscita digitale
- B. Canale B (DO1) – Terminali 23 e 24
- C. Canale C (DO2) – Terminali 31 e 32

**Figura 6-11: Tensione in uscita in rapporto alla resistenza di carico (Canale B)**

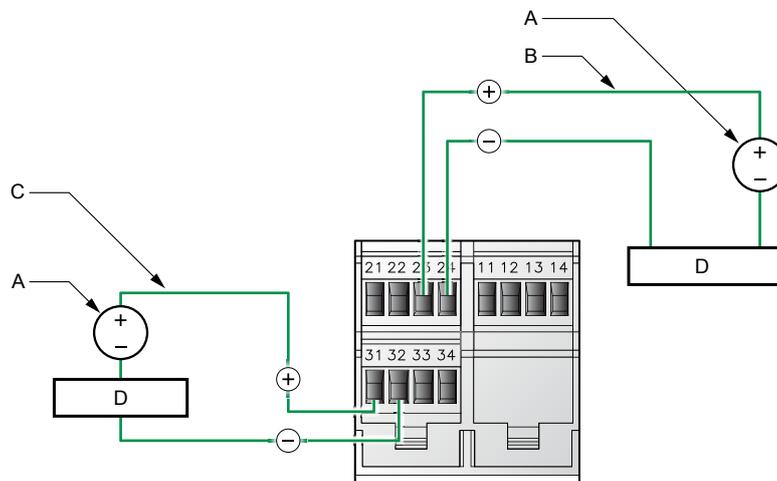


**Figura 6-12: Tensione in uscita in rapporto alla resistenza di carico (Canale C)**



## 6.3.2 Cablaggio dell'uscita digitale ad alimentazione esterna

Figura 6-13: Cablaggio dell'uscita digitale ad alimentazione esterna

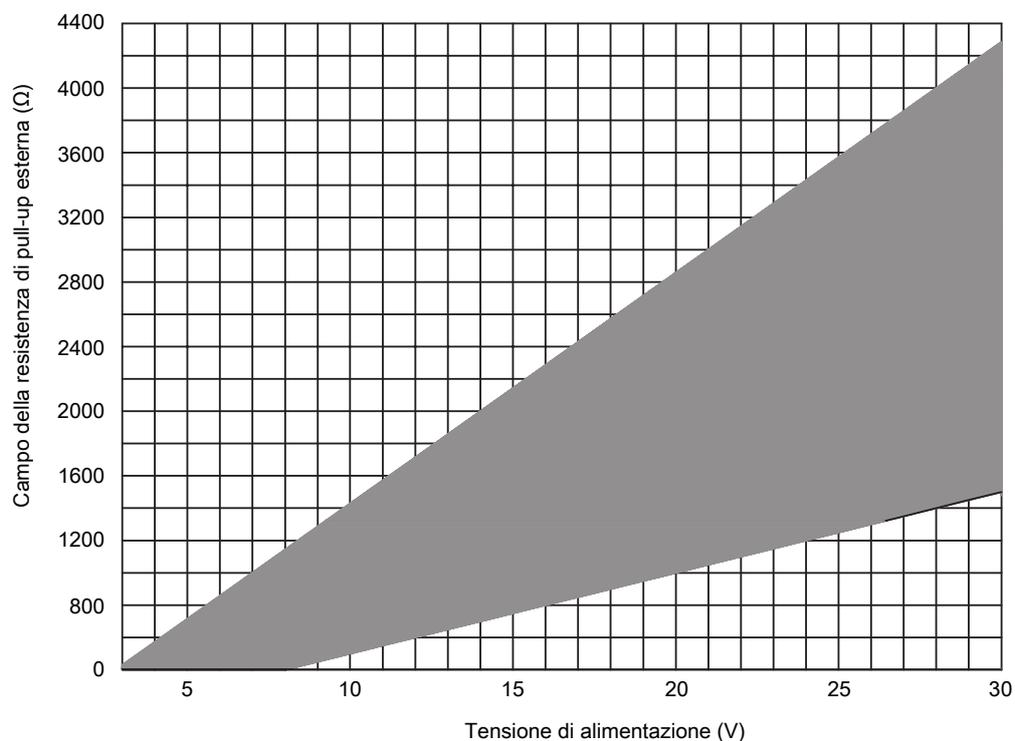


- A. Alimentazione in c.c. esterna (3 – 30 V c.c.)
- B. Canale B (DO1) – Terminali 23 e 24
- C. Canale C (DO2) – Terminali 21 e 32
- D. Resistenza di pull-up o relè c.c.

**⚠ ATTENZIONE!**

Una tensione superiore a 30 V c.c. potrebbe danneggiare il trasmettitore. La corrente al terminale deve essere inferiore a 500 mA.

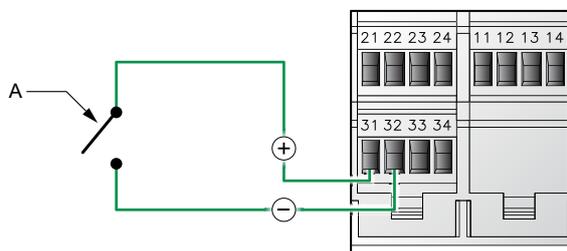
**Figura 6-14: Resistenza di pull-up consigliata in rapporto alla tensione di alimentazione**



## 6.4 Cablaggio dell'ingresso digitale

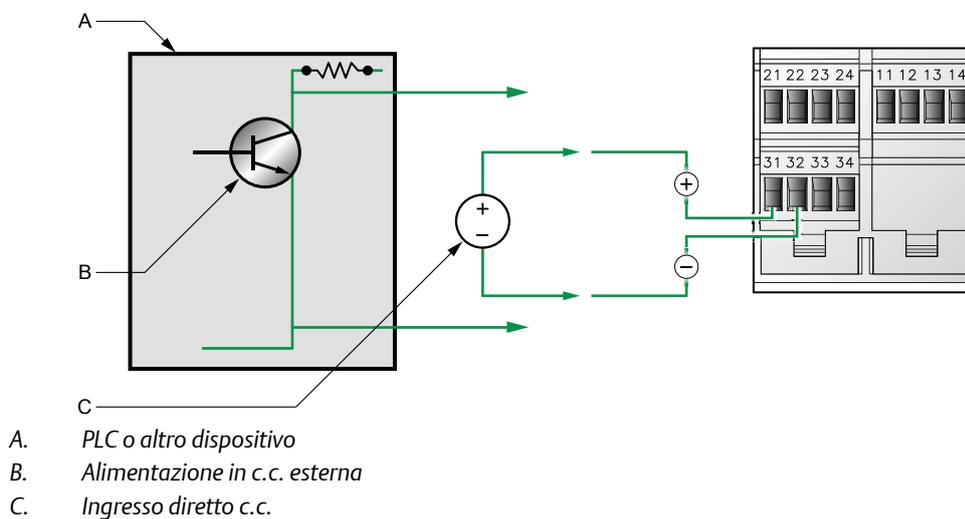
### 6.4.1 Cablaggio dell'ingresso digitale ad alimentazione interna

**Figura 6-15: Cablaggio dell'ingresso digitale ad alimentazione interna**



## 6.4.2 Cablaggio dell'ingresso digitale ad alimentazione esterna

**Figura 6-16: Cablaggio dell'ingresso digitale ad alimentazione esterna**



L'alimentazione è fornita da un PLC/altro dispositivo oppure da un ingresso c.c. diretto.

**Tabella 6-1: Campi della tensione in ingresso per alimentazione esterna**

V c.c.	Campo
3 - 30	Livello alto
0 - 0,8	Livello basso
0,8 - 3	Non definito

# 7 Specifiche

## Argomenti trattati in questo capitolo:

- *Connessioni elettriche*
- *Segnali di ingresso/uscita*
- *Limiti ambientali*
- *Specifiche fisiche*

## 7.1 Connessioni elettriche

Tabella 7-1: Connessioni elettriche

Tipo	Descrizioni
Connessioni di ingresso/uscita	Tre coppie di terminali di cablaggio per le uscite del trasmettitore. I terminali a vite accettano conduttori rigidi o semirigidi, da 24 a 12 AWG (da 0,40 a 3,5 mm <sup>2</sup> ).
Connessioni di alimentazione	Il trasmettitore è dotato di due coppie di terminali per la connessione di alimentazione. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una delle due coppie accetta l'alimentazione c.c.</li> <li>• L'altra coppia viene usata per la connessione con cavallotto a un secondo trasmettitore</li> </ul> I terminali a spina accettano conduttori rigidi o semirigidi, da 24 a 12 AWG (da 0,40 a 3,5 mm <sup>2</sup> ).
Connessioni di servizio per comunicazioni digitali	Due clip per la connessione temporanea alla porta di servizio. Una coppia di terminali supporta il segnale Modbus/RS-485 o la modalità porta di servizio. All'accensione del dispositivo, l'utente ha 10 secondi per collegarsi alla porta di servizio. Dopo 10 secondi, i terminali tornano alla modalità predefinita Modbus/RS-485.
Connessione del core processor	Il trasmettitore è dotato di due coppie di terminali per la connessione a 4 fili al core processor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una coppia viene usata per la connessione RS-485 al core processor</li> <li>• Una coppia viene usata per alimentare il core processor</li> </ul> I terminali a spina accettano conduttori rigidi o semirigidi, da 24 a 12 AWG (da 0,40 a 3,5 mm <sup>2</sup> ).

## 7.2 Segnali di ingresso/uscita

**Tabella 7-2: I/O e comunicazioni digitali per trasmettitori modello 1500**

Descrizione
<p>Una uscita attiva 4–20 mA, non a sicurezza intrinseca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolata fino a <math>\pm 50</math> V c.c. da tutte le altre uscite e dalla messa a terra</li> <li>• Limite di carico massimo: 820 <math>\Omega</math></li> <li>• Può trasmettere misure di portata in massa o in volume</li> <li>• L'uscita è lineare con il processo da 3,8 a 20,5 mA, in conformità alla normativa NAMUR NE43 versione 03.02.2003</li> </ul>
<p>Una uscita in frequenza/impulsiva, non a sicurezza intrinseca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Può trasmettere misure di portata in massa o in volume, che possono essere utilizzate per indicare la portata a tempo o totale</li> <li>• Trasmette la stessa variabile di portata dell'uscita mA</li> <li>• Scalabile fino a 10.000 Hz</li> <li>• La tensione è di +15 V c.c. <math>\pm 3\%</math> con una resistenza di pull-up di 2,2 k<math>\Omega</math> interna</li> <li>• Lineare con portata fino a 12.500 Hz</li> <li>• Polarità configurabile: attiva alta o attiva bassa</li> <li>• Può essere configurata come uscita digitale per trasmettere cinque eventi digitali, direzione del flusso, commutazione di portata, taratura in corso o errore</li> </ul>
<p>Porta di servizio, Modbus/RS-485 (terminali 33-34)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopo l'accensione del dispositivo, i terminali 33 e 34 sono disponibili in modalità porta di servizio per 10 secondi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocollo Modbus RTU</li> <li>- 38.400 baud</li> <li>- Nessuna parità</li> <li>- Un bit di stop</li> <li>- Indirizzo = 111</li> </ul> </li> <li>• Dopo 10 secondi, i terminali 33 e 34 passano per impostazione predefinita a Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocollo Modbus RTU o Modbus ASCII (impostazione predefinita: Modbus RTU)</li> <li>- Velocità baud da 1200 a 38.400 (impostazione predefinita: 9600)</li> <li>- Bit di stop configurabile (impostazione predefinita: un bit di stop)</li> <li>- Parità configurabile (impostazione predefinita: parità dispari)</li> </ul> </li> </ul>
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il segnale HART Bell 202 è sovrapposto all'uscita mA primaria ed è disponibile per l'interfaccia col sistema host. Frequenza 1,2 e 2,2 kHz, ampiezza: fino a 1,0 mA, 1200 baud, richiede una resistenza di carico da 250 a 600 <math>\Omega</math></li> <li>• Revisione HART 5 predefinita, revisione HART 7 selezionabile</li> </ul>
<p>Un pulsante trim di zero che può essere usato per avviare la procedura di azzeramento del misuratore di portata</p>

**Tabella 7-3: I/O e comunicazioni digitali per trasmettitori modello 1500 con applicazioni di riempimento**

Descrizione
<p>Una uscita attiva 4–20 mA, non a sicurezza intrinseca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolata fino a <math>\pm 50</math> V c.c. da tutte le altre uscite e dalla messa a terra</li> <li>• Limite di carico massimo: 600 <math>\Omega</math></li> <li>• Può trasmettere la portata in massa o la portata in volume oppure può controllare una valvola digitale a due posizioni o una valvola analogica a tre posizioni</li> <li>• L'uscita è lineare con il processo da 3,8 a 20,5 mA, in conformità alla normativa NAMUR NE43 versione 03.02.2003</li> </ul>
<p>Una o due uscite digitali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Può trasmettere il progresso del riempimento o eventuali errori oppure può controllare la valvola digitale</li> <li>• La capacità di assorbimento massima è di 500 mA</li> <li>• Può essere configurato per alimentazione interna o esterna <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentazione interna fino a 15 V c.c. <math>\pm 3\%</math>, resistenza di pull-up di 2,2 k<math>\Omega</math> interna oppure</li> <li>- Alimentazione esterna di 3-30 V c.c. max., con un assorbimento fino a 500 mA a 30 V c.c. max.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Un ingresso digitale (può essere configurato al posto di una delle uscite digitali):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Può essere configurato per alimentazione interna o esterna</li> <li>• Può essere usato per l'avvio, la fine, la pausa, la ripresa del riempimento e per l'azzeramento dei totali di riempimento, di massa, di volume o di tutti i totali (incluso il totale di riempimento)</li> </ul>
<p>Porta di servizio, Modbus/RS-485 (terminali 33-34):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopo l'accensione del dispositivo, i terminali 33 e 34 sono disponibili in modalità porta di servizio per 10 secondi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocollo Modbus RTU</li> <li>- 38.400 baud</li> <li>- Nessuna parità</li> <li>- Un bit di stop</li> <li>- Indirizzo = 111</li> </ul> </li> <li>• Dopo 10 secondi, i terminali 33 e 34 passano per impostazione predefinita a Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocollo Modbus RTU o Modbus ASCII (impostazione predefinita: Modbus RTU)</li> <li>- Velocità baud da 1200 a 38.400 (impostazione predefinita: 9600)</li> <li>- Bit di stop configurabile (impostazione predefinita: un bit di stop)</li> <li>- Parità configurabile (impostazione predefinita: parità dispari)</li> </ul> </li> </ul>
<p>Un pulsante trim di zero che può essere usato per avviare la procedura di azzeramento del misuratore di portata</p>

Tabella 7-4: I/O e comunicazioni digitali per trasmettitori modello 2500

Descrizione
<p>Tre canali di ingresso/uscita (A, B e C) che possono essere configurati in base alle scelte seguenti:<sup>(1)</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una o due uscite attive 4–20 mA (canali A e B): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non a sicurezza intrinseca</li> <li>- Isolata fino a <math>\pm 50</math> V c.c. da tutte le altre uscite e dalla messa a terra</li> <li>- Limiti di carico max. di mA1: 820 <math>\Omega</math>; di mA2: 420 <math>\Omega</math></li> <li>- Può trasmettere misure di portata in massa, portata in volume, densità, temperatura o guadagno di eccitazione</li> <li>- L'uscita è lineare con il processo da 3,8 a 20,5 mA, in conformità alla normativa NAMUR NE43 versione 03.02.2003</li> </ul> </li> <li>• Una o due uscite in frequenza/impulsive attive o passive (canali B e C): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non a sicurezza intrinseca</li> <li>- Può trasmettere misure di portata in massa o in volume, che possono essere utilizzate per indicare la portata a tempo o totale</li> <li>- Se configurata come uscita impulsiva doppia, i canali sono isolati elettricamente ma non indipendenti<sup>(2)</sup></li> <li>- Scalabile fino a 10.000 Hz</li> <li>- Se attiva, la tensione in uscita è di +15 V c.c. <math>\pm 3\%</math> con una resistenza di pull-up interna di 2,2 k<math>\Omega</math></li> <li>- Se passiva, la tensione in uscita è di 30 V c.c. max., 24 V c.c. tipica, con assorbimento massimo di 500 mA a 30 V c.c.</li> <li>- L'uscita è lineare con portata fino a 12.500 Hz</li> </ul> </li> <li>• Una o due uscite digitali attive o passive (canale B e C): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non a sicurezza intrinseca</li> <li>- Può trasmettere cinque eventi digitali, commutazione di portata, portata diretta/inversa, taratura in corso o errore</li> <li>- Se attiva, la tensione in uscita è di +15 V c.c. <math>\pm 3\%</math> con una resistenza di pull-up interna di 2,2 k<math>\Omega</math></li> <li>- Se passiva, la tensione in uscita è di 30 V c.c. max., 24 V c.c. tipica, con assorbimento massimo di 500 mA a 30 V c.c.</li> </ul> </li> <li>• Un ingresso digitale (canale C)</li> </ul>
<p>Porta di servizio, Modbus/RS-485 (terminali 33-34):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopo l'accensione del dispositivo, i terminali 33 e 34 sono disponibili in modalità porta di servizio per 10 secondi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocollo Modbus RTU</li> <li>- 38.400 baud</li> <li>- Nessuna parità</li> <li>- Un bit di stop</li> <li>- Indirizzo = 111</li> </ul> </li> <li>• Dopo 10 secondi, i terminali 33 e 34 passano per impostazione predefinita a Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocollo Modbus RTU o Modbus ASCII (impostazione predefinita: Modbus RTU)</li> <li>- Velocità baud da 1200 a 38.400 (impostazione predefinita: 9600)</li> <li>- Bit di stop configurabile (impostazione predefinita: un bit di stop)</li> <li>- Parità configurabile (impostazione predefinita: parità dispari)</li> </ul> </li> </ul>
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il segnale HART Bell 202 è sovrapposto all'uscita mA primaria ed è disponibile per l'interfaccia col sistema host. Frequenza 1,2 e 2,2 kHz, ampiezza: fino a 1,0 mA, 1200 baud, richiede una resistenza di carico da 250 a 600 <math>\Omega</math></li> <li>• Revisione HART 5 predefinita, revisione HART 7 selezionabile</li> </ul>

(1) Quando si ordina l'opzione di uscita B, i canali sono configurati in fabbrica per due uscite mA e una uscita in frequenza; quando si seleziona l'opzione di uscita C, i canali sono configurati in modo personalizzato in fabbrica.

- (2) Per misure fiscali con uscita in frequenza/impulsiva doppia, il trasmettitore può essere configurato per due uscite in frequenza. La seconda uscita può essere sfasata di -0,90, 0, 90 o 180 gradi rispetto alla prima, o la doppia uscita impulsiva può essere impostata in modalità quadratura

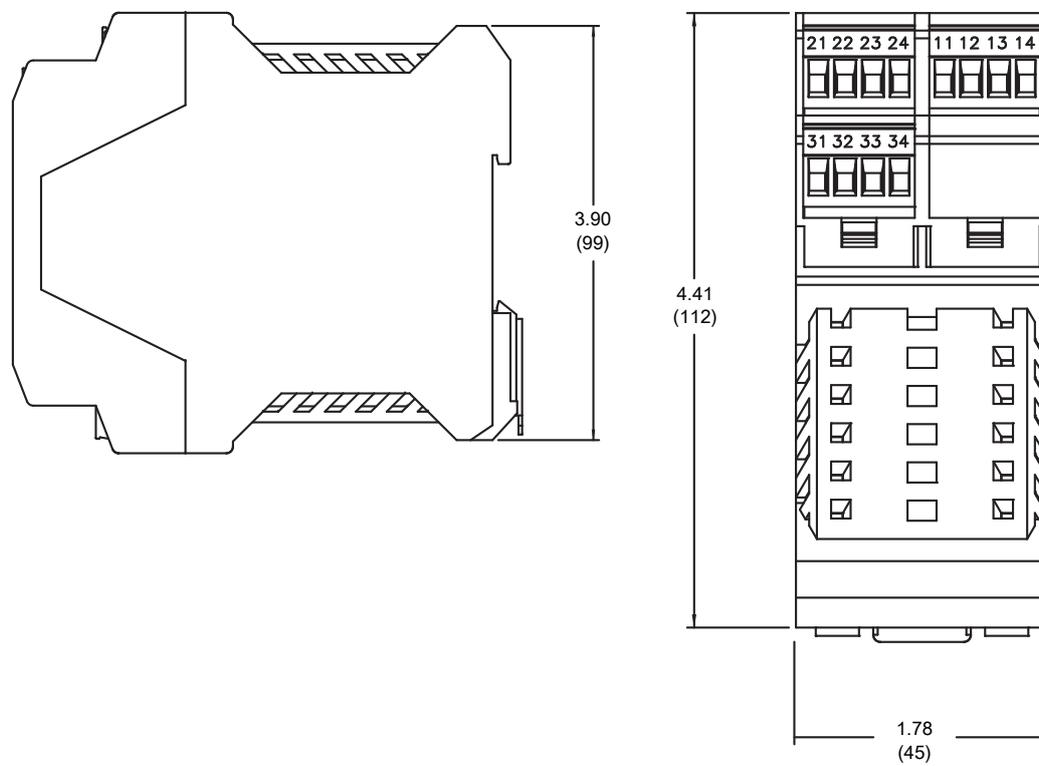
## 7.3 Limiti ambientali

Tabella 7-5: Specifiche ambientali

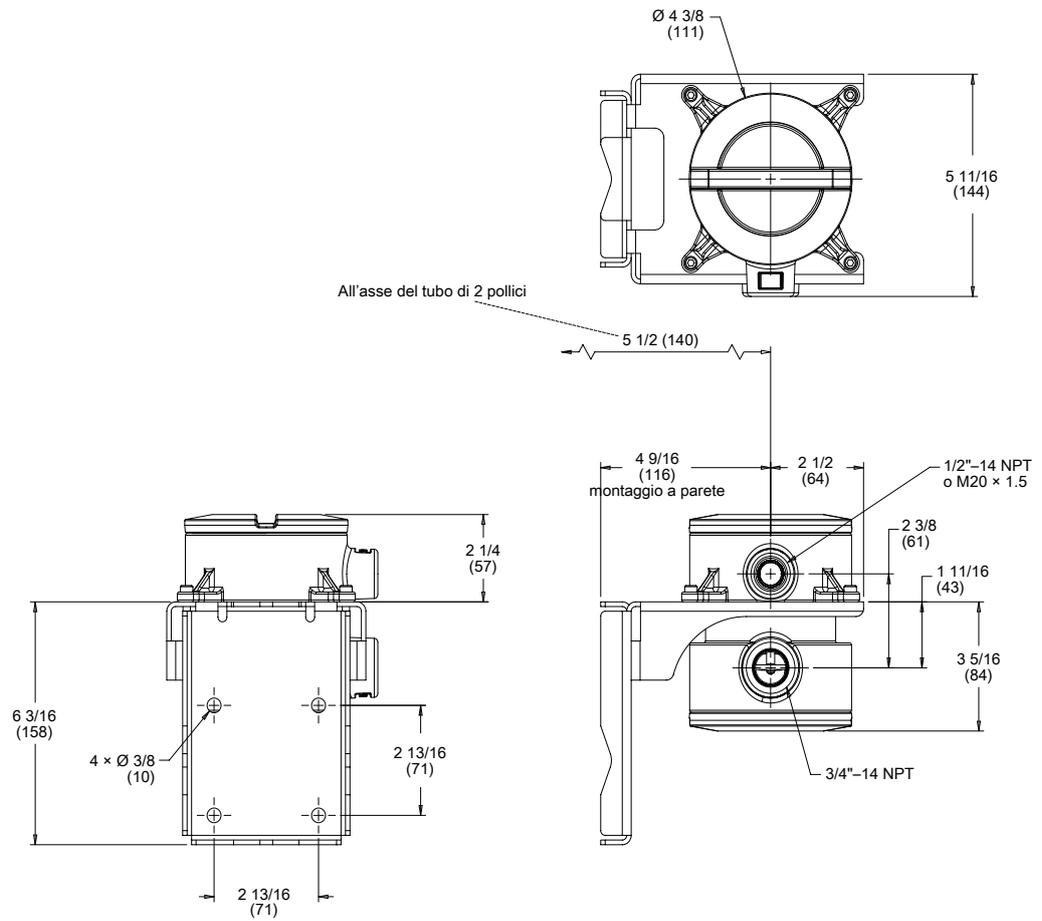
Tipo	Valore
Limiti di temperatura ambiente (esercizio)	Da -40 a +55 °C (da -40 a +131 °F)
Limiti di temperatura ambiente (stoccaggio)	Da -40 a +85 °C (da -40 a +185 °F)
Limiti di umidità	Da 5 a 95% di umidità relativa, senza condensa a 60 °C (140 °F)
Limiti di vibrazione	Conforme alla norma IEC 60068-2-6, intervallo di resistenza da 5 a 2000 Hz, 50 cicli di scansione a 1,0 g
Effetti EMI	Conforme alla direttiva EMC 2004/108/CE secondo la norma EN 61326 industriale Conforme alla norma NAMUR NE-21 (22.08.2007)
Effetto della temperatura ambiente (opzione uscita analogica)	Sull'uscita mA: $\pm 0,005\%$ dello span per °C

## 7.4 Specifiche fisiche

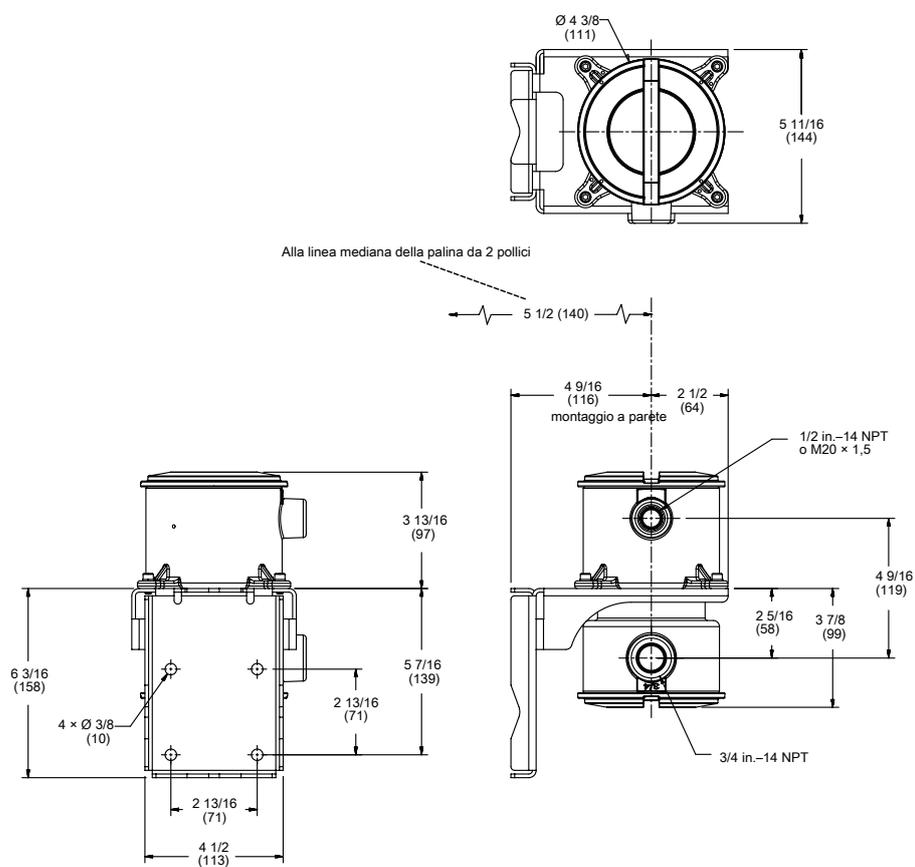
Figura 7-1: Dimensioni del trasmettitore



**Figura 7-2: Dimensioni del core processor remoto**



**Figura 7-3: Dimensioni del core processor avanzato remoto**



# Indice

## A

alimentazione in c.a., *vedere* alimentazione

alimentazione in c.c., *vedere* alimentazione

analogico I/O

cablaggio 35, 38

## C

cablaggio

al sensore 24, 27

analogico di base 35, 38

cavo a 9 fili armato 27

cavo a 9 fili rivestito 24

cavo a 9 fili schermato 27

HART circuito singolo 35, 38

HART multidrop 36, 39

ingresso digitale 46, 47

remoto a 4 fili al sensore 11

riferimento ai terminali 26, 30

trasmettitore al core processor remoto 18

uscita digitale 43, 45

uscita in frequenza 37, 40, 42

cavo

a 9 fili preparazione 19

tipi a 9 fili e utilizzo 22, 23

Cavo

Tipi di cavo a 4 fili 10, 17

cavo a 4 fili

fornito dall'utente 10, 17

cavo a 9 fili

cablaggio al sensore 24, 27

preparazione 19

tipi e utilizzo 22, 23

certificazioni per aree pericolose

pianificazione per 5

configurabile I/O

cablaggio dell'uscita digitale 43, 45

customer service

contacting ii

## D

di cavo a 4 fili 10, 17

distanze di cablaggio

massime 3

## H

HART

cablaggio circuito singolo 35, 38

cablaggio multidrop 36, 39

## I

I/O configurabile

cablaggio dell'ingresso digitale 46, 47

cablaggio dell'uscita in frequenza 37, 40, 42

ingresso digitale

cablaggio 46, 47

## L

lunghezze del cavo

massime 3

## M

messa a terra

installazione con core processor remoto e

trasmettitore remoto 32

installazioni remote a 4 fili 11

messaggi relativi alla sicurezza ii

misuratore

componenti 1

montaggio

core processor remoto 14

## P

preparazione

cavo a 4 fili 8, 15

## R

requisiti

alimentazione 5

## T

terminali

core processor remoto 26, 30

sensori 26, 30

Tipi 10, 17

## U

uscita digitale

cablaggio 43, 45

uscita in frequenza

cablaggio 37, 40, 42

uscita mA

cablaggio 35, 38





20001690

Rev DB

2015

**Emerson Process Management s.r.l.**

Italia  
Sede  
Via Montello, 71/73  
20038 Seregno (MI)  
T +39 0362 2285.1  
F +39 0362 243655  
[www.emersonprocess.it](http://www.emersonprocess.it)  
Servizio assistenza cliente:  
T +31 (0) 318 495 650  
F +31 (0) 318 495 659

**Emerson Process Management s.r.l.**

Italia  
Filiale:  
Centro Direzionale Napoli  
Via Emanuele Gianturco, 23  
Area Mecfond  
80146 Napoli  
T +39 081 5537340  
F +39 081 5540055

**Emerson Process Management**

Micro Motion Europe  
Neonstraat 1  
6718 WX Ede  
The Netherlands  
T +31 (0) 70 413 6666  
F +31 (0) 318 495 556

**Emerson Process Management**

Micro Motion Asia  
1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
Republic of Singapore  
T +65 6777-8211  
F +65 6770-8003

**Micro Motion Inc. USA**

Worldwide Headquarters  
7070 Winchester Circle  
Boulder, Colorado 80301  
T +1 303-527-5200  
+1 800-522-6277  
F +1 303-530-8459

**Micro Motion Japan**

Emerson Process Management  
1-2-5, Higashi Shinagawa  
Shinagawa-ku  
Tokyo 140-0002 Japan  
T +81 3 5769-6803  
F +81 3 5769-6844

©2016 Micro Motion, Inc. Tutti i diritti riservati.

Il logo Emerson è un marchio di fabbrica e di servizio di Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD e MVD Direct Connect sono marchi di proprietà di una delle società del gruppo Emerson Process Management. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

