

# Trasmittitore di temperatura 644 Rosemount™



## Massima versatilità

La versatile linea di trasmettitori di temperatura 644 Rosemount permette di semplificare e ridurre la complessità delle operazioni quotidiane delle diverse applicazioni di temperatura. Le nuove caratteristiche dei trasmettitori di temperatura 644 Rosemount di semplice utilizzo comprendono diagnostica, certificazione di sicurezza, protezione da sovratensioni integrata e opzioni display e permetteranno di prendere migliori decisioni sul processo.

# Caratteristiche e vantaggi

## Famiglia di modelli in grado di soddisfare qualsiasi esigenza grazie al design personalizzabile del trasmettitore



- Fattori di forma per montaggio su testa DIN o in campo
- Supporto per protocolli 4-20 mA/HART® con revisioni selezionabili 5 e 7, FOUNDATION™ fieldbus o PROFIBUS® PA.
- Compatibile con SIL (Safety Integrity Level) 3: certificazione IEC 61508 da un'agenzia accreditata indipendente per l'uso in sistemi strumentati di sicurezza fino a SIL 3 (requisito minimo di uso singolo [1oo1] per SIL 2 e uso ridondante [1oo2] per SIL 3)
- Display migliorato con interfaccia operatore locale (LOI)
- Display LCD
- Protezione da sovratensioni integrata
- Stabilità e accuratezza migliorate
- Sensor matching con costanti Callendar-Van Dusen
- Diverse opzioni di custodia

## Accesso alle informazioni quando necessario con i tag degli asset

I dispositivi di recente spedizione includono un tag dell'asset con codice QR univoco che consente di accedere alle informazioni serializzate direttamente dal dispositivo. Grazie a questa funzionalità, è possibile:

- Accedere a informazioni sul dispositivo, come disegni, diagrammi, documentazione tecnica e risoluzione dei problemi, nell'account MyEmerson
- Migliorare il tempo medio di riparazione (MTTR) e mantenere l'efficienza
- Assicurarsi di aver individuato il dispositivo corretto
- Eliminare il laborioso processo di individuazione e trascrizione delle targhette per visualizzare le informazioni sugli asset

---

### Sommario



Caratteristiche e vantaggi.....	2
Dati per l'ordinazione.....	5
Caratteristiche tecniche .....	17
Disegni d'approvazione.....	32
Certificazioni di prodotto.....	47

## Guida alla selezione del Rosemount 644

### Trasmettitori HART® 644 Rosemount

#### HART per montaggio su testa e in campo

Tabella 1:

	
HART per montaggio su testa	HART per montaggio in campo
Ingressi sensore singolo o doppio per RTD, termocoppia, mV e Ω	
Trasmettitori per montaggio su testa DIN A e in campo	
Compatibile con SIL (Safety Integrity Level) 3: certificazione IEC 61508 da un'agenzia accreditata indipendente per l'uso in sistemi strumentati di sicurezza fino a SIL 3 (requisito minimo di uso singolo [1oo1] per SIL 2 e uso ridondante [1oo2] per SIL 3)	
Display LCD	
Display migliorato con interfaccia operatore locale (LOI)	
Protezione da sovratensioni integrata	
Suite di diagnostica	
Stabilità e accuratezza migliorate	
Sensor matching con costanti Callendar-Van Dusen	

### Rosemount 644 FOUNDATION™ fieldbus



- Ingresso sensore singolo per RTD, termocoppia, mV e Ω
- Trasmettitore per montaggio su testa DIN A
- Blocchi funzione standard: due ingressi analogici, un PID e un LAS (Link Active Scheduler) di backup
- Display LCD

- Conforme a ITC 5.01
- Sensor matching con costanti Callendar-Van Dusen
- Protezione da sovratensioni integrata

### Rosemount 644 PROFIBUS® PA



- Ingresso sensore singolo per RTD, termocoppia, mV e  $\Omega$
- Trasmettitore per montaggio su testa DIN A
- Blocchi funzione standard: 1 fisico, 1 trasduttore e 1 uscita analogica
- Display LCD
- Conforme a PROFIBUS PA Profilo 3.02
- Sensor matching con costanti Callendar-Van Dusen

### Design HCD di facile utilizzo per semplificare le operazioni

- Informazioni di diagnostica e stato del processo sempre a portata di mano grazie agli intuitivi pannelli di controllo (DD).
- Facile accesso ai morsetti di comunicazione quando è collegato un display LCD.
- Procedure di cablaggio semplici grazie ai terminali del sensore a vite e allo schema elettrico ottimizzato e un'opzione custodia per montaggio in campo.

### Ottimizzazione dell'efficienza dell'impianto e maggiore visibilità del processo grazie a un'ampia offerta di funzioni di diagnostica

- Processo attivo e in funzione grazie alla funzionalità di Hot Backup™: se il sensore primario si guasta, subentra senza alcuna interruzione un secondo sensore che previene errori di misura.
- Controllo più stringente grazie all'allarme di deriva dei sensori, in grado di rilevare la deriva dei sensori e inviare una notifica all'utente.
- Pratiche di manutenzione predittiva con diagnostica della degradazione della termocoppia, in grado di monitorare lo stato del circuito della termocoppia.
- Maggiore qualità grazie al rilevamento delle temperature minime e massime, in grado di registrare gli estremi della temperatura di processo e ambiente.

## Dati per l'ordinazione



Il versatile trasmettitore di temperatura 644 Rosemount risponde a tutte le esigenze di processo offrendo affidabilità in campo e accuratezza e stabilità avanzate.

Le caratteristiche del trasmettitore includono:

- HART®/4-20 mA con revisioni 5 e 7 selezionabili (codice opzione A), FOUNDATION™ fieldbus (codice opzione F) o PROFIBUS® PA (codice opzione W)
- Montaggio su testa - sensore doppio (codice opzione S)
- Montaggio in campo - sensore doppio (codice opzione D)
- Certificazione di sicurezza a norma IEC 61508 con certificato dei dati FMEDA (codice opzione QT)
- Display LCD (codice opzione M5)
- Interfaccia operatore locale (LOI) (codice opzione M4)
- Diagnostica avanzata (codici opzione DC e DA1)
- Accuratezza e stabilità del trasmettitore migliorate (codice opzione P8)
- Sensor matching (codice opzione C2)

## Configuratore di prodotto online

Molti prodotti possono essere configurati online utilizzando il Configuratore di prodotti. Per avviare la procedura selezionare il pulsante **Configure (Configura)** oppure visitare il nostro [sito web](#). Le funzioni di logica e di convalida continua integrate in questo strumento consentono di configurare i prodotti con maggiore rapidità e accuratezza.

## Codici di modello

I codici di modello riportano i dettagli di ciascun prodotto. Gli esatti codici di modello variano. Un esempio di codice di modello tipico è mostrato in [Figura 1](#).

**Figura 1: Esempio di codice di modello**

<b>3144P D1 A 1 NA</b>	<b>M5 DA1 Q4</b>
<b>1</b>	<b>2</b>

1. Componenti di modelli richiesti (opzioni disponibili sulla maggior parte dei modelli)
2. Opzioni aggiuntive (diverse caratteristiche e funzioni che possono essere aggiunte ai prodotti)

## Caratteristiche tecniche e opzioni

L'acquirente dell'apparecchiatura deve specificare e selezionare i materiali, le opzioni o i componenti del prodotto.

## Ottimizzazione dei tempi di consegna

Le opzioni contrassegnate da una stella (★) sono le più comuni e consentono di usufruire di tempi di consegna più rapidi. Le offerte non contrassegnate dalla stella sono soggette a tempi di consegna più lunghi.

## Componenti di modello richiesti

### Modello

Codice	Descrizione	
644	Trasmettitore di temperatura	★

### Tipo di trasmettitore

Codice	Descrizione	
H	Montaggio su testa DIN A - ingresso sensore singolo	★
S	Montaggio su testa DIN A - ingresso sensore doppio (solo HART®)	★
F <sup>(1)</sup>	Montaggio in campo - ingresso sensore singolo (solo HART)	★
D <sup>(1)</sup>	Montaggio in campo - ingresso sensore doppio (solo HART)	★

(1) Rivolgersi alla fabbrica per la disponibilità.

### Uscita

Codice	Descrizione	Testa	Guida	
A	4-20 mA con segnale digitale basato su protocollo HART®	•	•	★
F <sup>(1)</sup>	Segnale digitale FOUNDATION™ fieldbus (comprende 2 blocchi funzione ingresso analogico [AI] e Link Active Scheduler [LAS] di backup)	•	-	★
W <sup>(1)</sup>	Segnale digitale PROFIBUS® PA	•	-	★

(1) Disponibile solo con H (sensore singolo).

## Certificazioni di prodotto

Certificazioni per aree pericolose (richiedere la disponibilità alla fabbrica)

### Nota

Per la validità di custodie con opzioni di certificazione individuali, fare riferimento alla [Tabella 2](#).

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
NA	Nessuna certificazione	•	•	•	•	★
E5	USA, a prova di esplosione, a prova di ignizione da polveri	•	•	•	-	★
I5	USA, a sicurezza intrinseca, a prova di accensione	•	•	•	•	★
K5	USA, a prova di esplosione, a sicurezza intrinseca, a prova di accensione, a prova di ignizione da polveri	•	•	•	-	★
NK	IECEX, a prova di polvere	•	•	-	-	★
KC	USA e Canada, a sicurezza intrinseca e a prova di accensione	-	-	-	•	★

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
KB	USA e Canada, a prova di esplosione, a sicurezza intrinseca, a prova di accensione, a prova di ignizione da polveri	●	-	-	-	★
KD	USA, Canada e ATEX, a prova di esplosione, a sicurezza intrinseca	●	●	●	-	★
I6	Canada, a sicurezza intrinseca	●	●	●	●	★
K6	Canada, a prova di esplosione, a sicurezza intrinseca, a prova di accensione, a prova di ignizione da polveri	●	●	●	-	★
I3	Cina, a sicurezza intrinseca	●	●	-	-	★
E3	Cina, a prova di fiamma	●	●	●	-	★
N3	Cina, tipo n	●	●	-	-	★
E1	ATEX, a prova di fiamma	●	●	●	-	★
N1	ATEX, tipo n	●	●	●	-	★
NC	ATEX per componenti, tipo n	●	●	●	●	★
K1	ATEX, a prova di fiamma; a sicurezza intrinseca; tipo n; a prova di polvere	●	●	●	-	★
ND	ATEX, a prova di ignizione da polveri	●	●	●	-	★
KA	Canada e ATEX, a prova di esplosione, a sicurezza intrinseca, a prova di accensione	●	-	-	-	★
I1	ATEX, a sicurezza intrinseca	●	●	●	●	★
E7	IECEX, a prova di fiamma	●	●	●	-	★
I7	IECEX, a sicurezza intrinseca	●	●	●	●	★
N7	IECEX, tipo n	●	●	●	-	★
NG	IECEX per componenti, tipo n	●	●	●	●	★
K7	IECEX, a prova di fiamma, a sicurezza intrinseca, tipo n, a prova di polvere	●	●	-	-	★
I2	INMETRO, a sicurezza intrinseca	●	●	●	-	★
E4	Giappone, a prova di fiamma	●	●	-	-	★
I4	Giappone, a sicurezza intrinseca	-	●	-	-	★
E2	INMETRO, a prova di fiamma	●	●	●	-	★
EM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a prova di fiamma	●	●	●	-	★
IM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale euroasiatica (EAC), a sicurezza intrinseca	●	●	●	●	★
KM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a prova di fiamma, a sicurezza intrinseca e a prova di ignizione da polveri	●	●	●	-	★

## Opzioni aggiuntive

### Funzionalità di diagnostica Plantweb™ standard

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
DC <sup>(1)</sup>	Diagnostica: Hot Backup™ e allarme di deriva del sensore	●	-	-	-	★

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
DA1	Suite di diagnostica di sensore e processo HART®: diagnostica della termocoppia, rilevamento min/max	•	-	-	-	★

(1) Disponibile solo con S (sensore doppio).

## Custodia

Codice	Tipo di custodia	Materiale	Dimensioni entrata	Diametro	Testa			Guida	
					A	F	W	A	
J5 <sup>(1)(2)</sup>	Scatola di giunzione universale, 2 entrate	Alluminio	M20 × 1,5	3 in. (76 mm)	•	•	•	-	★
J6 <sup>(2)</sup>	Scatola di giunzione universale, 2 entrate	Alluminio	½-14 NPT	3 in. (76 mm)	•	•	•	-	★
R1	Testa di connessione Rosemount, 2 entrate	Alluminio	M20 × 1,5	3 in. (76 mm)	•	•	•	-	★
R2	Testa di connessione Rosemount, 2 entrate	Alluminio	½-14 NPT	3 in. (76 mm)	•	•	•	-	★
J1 <sup>(1)</sup>	Scatola di giunzione universale, 3 entrate	Alluminio	M20 × 1,5	3,5 in. (89 mm)	•	•	•	-	★
J2	Scatola di giunzione universale, 3 entrate	Alluminio	½-14 NPT	3,5 in. (89 mm)	•	•	•	-	★
D1 <sup>(1)(3)</sup>	Custodia per montaggio in campo, scomparto terminali separato	Alluminio	M20 × 1,5	3,5 in. (89 mm)	-	-	-	-	★
D2 <sup>(3)</sup>	Custodia per montaggio in campo, scomparto terminali separato	Alluminio	½-14 NPT	3,5 in. (89 mm)	-	-	-	-	★
J3 <sup>(1)</sup>	Scatola di giunzione universale, 3 entrate	Acciaio inossidabile fuso	M20 × 1,5	3,5 in. (89 mm)	•	•	•	-	
J4	Scatola di giunzione universale, 3 entrate	Acciaio inossidabile fuso	½-14 NPT	3,5 in. (89 mm)	•	•	•	-	
J7 <sup>(1)(2)</sup>	Scatola di giunzione universale, 2 entrate	Acciaio inossidabile fuso	M20 × 1,5	3 in. (76 mm)	•	•	•	-	
J8 <sup>(2)</sup>	Scatola di giunzione universale, 2 entrate	Acciaio inossidabile fuso	½-14 NPT	3 in. (76 mm)	•	•	•	-	
R3	Testa di connessione Rosemount, 2 entrate	Acciaio inossidabile fuso	M20 × 1,5	3 in. (76 mm)	•	•	•	-	
R4	Testa di connessione Rosemount, 2 entrate	Acciaio inossidabile fuso	½-14 NPT	3 in. (76 mm)	•	•	•	-	
S1	Testa di connessione, 2 entrate	Acciaio inossidabile lucidato	½-14 NPT	3 in. (76 mm)	•	•	•	-	
S2	Testa di connessione, 2 entrate	Acciaio inossidabile lucidato	½-14 NPSM	3 in. (76 mm)	•	•	•	-	
S3	Testa di connessione, 2 entrate	Acciaio inossidabile lucidato	M20 × 1,5	3 in. (76 mm)	•	•	•	-	



Codice	Tipo di custodia	Materiale	Dimensioni entrate	Diametro	Testa			Guida
					A	F	W	A
S4	Testa di connessione, 2 entrate	Acciaio inossidabile lucidato	M20 × 1,5, M24 × 1,4	3 in. (76 mm)	•	•	•	-

- (1) Se ordinata con XA, la custodia da ½ in. NPT sarà dotata di adattatore M20 con il sensore installato pronto per il processo.
- (2) La custodia è consegnata con kit di montaggio con staffa a U e palina in acciaio inossidabile da 2 in. (51 mm) tranne in caso sia stata ordinata con XA.
- (3) Disponibile solo con trasmettitori tipo 644F e 644D.

### Staffa di montaggio

Il gruppo staffa è disponibile solo con [Custodia](#).

Codice	Descrizione	Testa			Guida
		A	F	W	A
B4	Staffa di montaggio a U in acciaio inossidabile 316, montaggio su palina da 2 in.	•	•	•	• ★
B5	Staffa di montaggio a "L" per montaggio su palina da 2 in. o pannello	•	•	•	• ★

### Display e interfaccia

Codice	Descrizione	Testa			Guida
		A	F	W	A
M4	Display LCD con interfaccia operatore locale (LOI)	•	-	-	- ★
M5	Display LCD	•	•	•	- ★

### Configurazione software

Codice	Descrizione	Testa			Guida
		A	F	W	A
C1	Configurazione personalizzata di data, descrittore e messaggio (richiede Bollettino tecnico di configurazione [CDS] con l'ordine)	•	•	•	• ★

### Prestazioni migliorate

Per le specifiche di accuratezza migliorata, vedere la [Tabella 19](#).

Codice	Descrizione	Testa			Guida
		A	F	W	A
P8	Accuratezza e stabilità del trasmettitore migliorate	•	-	-	- ★

### Configurazione del livello di allarme

Codice	Descrizione	Testa			Guida
		A	F	W	A
A1	Livelli di saturazione e di allarme NAMUR, allarme alto	•	-	-	• ★
CN	Livelli di saturazione e di allarme NAMUR, allarme basso	•	-	-	• ★

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
C8	Allarme basso (valori di saturazione e di allarme Rosemount standard)	•	-	-	•	★

### Filtro di linea

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
F5	Filtro di tensione di linea 50 Hz	•	•	•	•	★
F6	Filtro di tensione di linea 60 Hz	•	•	•	•	★

### Trim del sensore

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
C2	Sensor matching: trim per il programma di calibrazione specifico della RTD Rosemount (co-stanti CVD)	•	•	•	•	★

### Calibrazione a 5 punti

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
C4	Calibrazione a 5 punti (usare il codice opzione Q4 per generare un certificato di calibrazione)	•	•	•	•	★

### Certificato di calibrazione

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
Q4	Certificato di calibrazione (calibrazione a 3 punti con certificato)	•	•	•	•	★
QP	Certificato di calibrazione e sigillo antimanomissione	•	-	-	-	★

### Misura fiscale

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
D4	Misure fiscali MID (Europa)	•	-	-	-	★

### Certificazione di qualità per la sicurezza

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
QT	Certificazione di sicurezza a norma IEC 61508 con certificato dei dati FMEDA	•	-	-	-	★

### Certificazione per installazioni a bordo di imbarcazioni

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
SBS	Certificazione tipo ABS (American Bureau of Shipping)	•	•	•	-	★
EBV (EBC)	Certificazione tipo BV (Bureau Veritas)	•	•	•	-	★
SDN	Certificazione tipo DNV (Det Norske Veritas)	•	•	•	-	★
SLL	Certificazione tipo LR (Registro del Lloyd)	•	•	•	-	★

### Messa a terra esterna

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
G1	Gruppo del capocorda di messa a terra esterno ( <a href="#">Gruppo della vite di messa a terra esterna</a> )	•	•	•	-	★

### Protezione da sovratensioni

L'opzione di protezione da sovratensioni richiede l'uso di [Custodia](#).

L'opzione di protezione da sovratensioni con codice opzione uscita disponibile solo con [Certificazioni di prodotto](#).

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
T1	Protezione da sovratensioni integrata	•	•	-	-	★

### Pressacavo

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
G2	Pressacavo (7,5-11,99 mm)	•	•	•	-	★
G7	Pressacavo, M20 × 1,5, Ex e, in poliammide blu (5-9 mm)	•	•	•	-	★

### Catenella del coperchio

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
G3	Catenella del coperchio	•	•	•	-	★

### Connettore elettrico del conduit

Questa opzione è disponibile solo con [Certificazioni di prodotto](#). Per le certificazioni USA a sicurezza intrinseca o a prova di accensione ([Certificazioni di prodotto](#)), installare in conformità al disegno Rosemount 03151-1009.

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
GE	Connettore maschio M12 a 4 pin (Eurofast®)	•	•	•	-	★
GM	Connettore maschio, dimensione A mini, a 4 pin (Minifast®)	•	•	•	-	★

## Etichetta esterna

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
EL	Etichetta esterna per ATEX, a sicurezza intrinseca	•	•	•	-	★

## Configurazione della revisione HART®

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
HR5	Configurato per revisione HART 5	•	-	-	-	★
HR7 <sup>(1)</sup>	Configurato per revisione HART 7	•	-	-	-	★

(1) Con uscita HART configurata ad HART revisione 7. Se necessario, il dispositivo può essere configurato ad HART revisione 5 in campo.

## Opzioni di montaggio

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
XA	Sensore specificato separatamente e montato sul trasmettitore	•	•	•	-	★

## Garanzia del prodotto estesa

Codice	Descrizione	Testa			Guida	
		A	F	W	A	
WR3	Garanzia limitata di 3 anni	•	•	•	•	★
WR5	Garanzia limitata di 5 anni	•	•	•	•	★

## Opzioni custodia valide con codici di certificazione individuali

### Nota

Per ulteriori opzioni (p.es. codici K), rivolgersi al rappresentante locale Emerson.

**Tabella 2: Opzioni della custodia del Rosemount 644 valide con singoli codici di certificazione**

Codice	Descrizione certificazione per aree pericolose	Opzioni custodia valide con la certificazione
NA	Nessuna certificazione	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
E5	USA, a prova di esplosione, a prova di ignizione da polveri	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I5	USA, a sicurezza intrinseca, a prova di accensione	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2

**Tabella 2: Opzioni della custodia del Rosemount 644 valide con singoli codici di certificazione (continua)**

Codice	Descrizione certificazione per aree pericolose	Opzioni custodia valide con la certificazione
K5	USA, a prova di esplosione, a sicurezza intrinseca, a prova di accensione, a prova di ignizione da polveri	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NK	IECEEx, a prova di polvere	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KC	USA e Canada, a sicurezza intrinseca e a prova di accensione	Disponibile solo con dispositivo per montaggio su guida
KB	USA e Canada, a prova di esplosione, a sicurezza intrinseca, a prova di accensione, a prova di ignizione da polveri	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
KD	USA, Canada e ATEX, a prova di esplosione, a sicurezza intrinseca	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I6	Canada, a sicurezza intrinseca	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
K6	Canada, a prova di esplosione, a sicurezza intrinseca, a prova di accensione, a prova di ignizione da polveri	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I3	Cina, a sicurezza intrinseca	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
E3	Cina, a prova di fiamma	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
N3	Cina, tipo n	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
E1	ATEX, a prova di fiamma	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
N1	ATEX, tipo n	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NC	ATEX per componenti, tipo n	Nessuna
K1	ATEX, a prova di fiamma, a sicurezza intrinseca, tipo n, a prova di polvere	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
ND	ATEX, a prova di ignizione da polveri	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KA	Canada e ATEX, a prova di esplosione, a sicurezza intrinseca, a prova di accensione	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I1	ATEX, a sicurezza intrinseca	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
E7	IECEEx, a prova di fiamma	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I7	IECEEx, a sicurezza intrinseca	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
N7	IECEEx, tipo n	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NG	IECEEx per componenti, tipo n	Nessuno
K7	IECEEx, a prova di fiamma, a sicurezza intrinseca, tipo n, a prova di polvere	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I2	INMETRO, a sicurezza intrinseca	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8
E4	Giappone, a prova di fiamma	J2, J6
E2	INMETRO, a prova di fiamma	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a prova di fiamma, a sicurezza intrinseca e a prova di ignizione da polveri	J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4,
IM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a sicurezza intrinseca	D1, D2, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4, S1, S2, S3, S4
EM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a prova di fiamma	J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4,
K2	INMETRO, a prova di fiamma, a sicurezza intrinseca	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8

## Targhette

### Hardware

- 18 caratteri in totale
- Le targhette consistono di etichette adesive o metalliche
- La targhetta è fissata in modo permanente al trasmettitore

### Software

Il trasmettitore può memorizzare fino a 32 caratteri per FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS® PA oppure 8 per il protocollo HART®. Se non viene specificato nessun carattere, vengono usati i primi 8 caratteri della targhetta hardware. È disponibile una targhetta software opzionale di 32 caratteri se viene ordinato il codice opzione HR7.

### Considerazioni

#### Gruppo della vite di messa a terra esterna

Il gruppo della vite di messa a terra esterna può essere ordinato indicando il [Tabella 3](#) quando si specifica una custodia. Tuttavia, alcune certificazioni includono il gruppo della vite di messa a terra nel trasmettitore spedito, pertanto non è necessario ordinare il codice G1. La [Tabella 3](#) indica quali opzioni di certificazione includono il gruppo della vite di messa a terra esterna e quali non lo includono.

**Tabella 3: Gruppo della vite di messa a terra esterna**

Codice opzione	Gruppo della vite di messa a terra esterna incluso?
E5, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, IM, IP, K5, K6, NA, KB	No: ordinare il codice opzione G1
E1, E2, E3, E4, E7, EM, EP, KM, KP, K7, N1, N7, ND, K1, K2, KA, NK, N3, KD, T1	Sì

**Tabella 4: Pezzi di ricambio della custodia**

Descrizione	Numero pezzo
Testa universale, alluminio, coperchio standard, 2 conduit, entrate M20	00644-4420-0002
Testa universale, alluminio, coperchio del display, 2 conduit, entrate M20	00644-4420-0102
Testa universale, alluminio, coperchio standard, 2 conduit, entrate da ½-14 NPT	00644-4420-0001
Testa universale, alluminio, coperchio del display, 2 conduit, entrate da ½-14 NPT	00644-4420-0101
Testa universale, acciaio inossidabile, coperchio standard, 2 conduit - entrate M20	00644-4433-0002
Testa universale, acciaio inossidabile, coperchio del display, 2 conduit, entrate M20	00644-4433-0102
Testa universale, acciaio inossidabile, coperchio standard, 2 conduit, entrate da ½-14 NPT	00644-4433-0001
Testa universale, acciaio inossidabile, coperchio del display, 2 conduit, entrate da ½-14 NPT	00644-4433-0101
Testa di connessione, alluminio, coperchio standard, 2 conduit, entrate M20 × ½ ANPT	00644-4410-0021
Testa di connessione, alluminio, coperchio del display, 2 conduit, entrate M20 × ½ ANPT	00644-4410-0121
Testa di connessione, alluminio, coperchio standard, 2 conduit, entrate da ½-14 NPT × ½ ANPT	00644-4410-0011
Testa di connessione, alluminio, coperchio del display, 2 conduit, entrate da ½-14 NPT × ½ ANPT	00644-4410-0111
Testa di connessione, acciaio inossidabile, coperchio standard, 2 conduit, entrate M20 × ½ ANPT	00644-4411-0021
Testa di connessione, acciaio inossidabile, coperchio del display, 2 conduit, entrate M20 × ½ ANPT	00644-4411-0121
Testa di connessione, acciaio inossidabile, coperchio standard, 2 conduit, entrate da ½-14 NPT × ½ ANPT	00644-4411-0011
Testa di connessione, acciaio inossidabile, coperchio del display, 2 conduit, entrate da ½-14 NPT × ½ ANPT	00644-4411-0111

**Tabella 4: Pezzi di ricambio della custodia (continua)**

Descrizione	Numero pezzo
Testa di connessione, acciaio inossidabile lucidato, coperchio standard, 2 conduit, entrate M20 × 1,5	00079-0312-0033
Testa di connessione, acciaio inossidabile lucidato, coperchio del display, 2 conduit, entrate M20 × 1,5	00079-0312-0133
Testa di connessione, acciaio inossidabile lucidato, coperchio standard, 2 conduit, entrate M20 × 1,5/M24 × 1,5	00079-0312-0034
Testa di connessione, acciaio inossidabile lucidato, coperchio del display, 2 conduit, entrate M20 × 1,5/M24 × 1,5	00079-0312-0134
Testa di connessione, acciaio inossidabile lucidato, coperchio standard, 2 conduit, entrate da ½-14 NPT	00079-0312-0011
Testa di connessione, acciaio inossidabile lucidato, coperchio del display, 2 conduit, entrate da ½-14 NPT	00079-0312-0111
Testa di connessione, acciaio inossidabile lucidato, coperchio standard, 2 conduit, entrate da ½-14 NPSM	00079-0312-0022
Testa di connessione, acciaio inossidabile lucidato, coperchio del display, 2 conduit, entrate da ½-14 NPSM	00079-0312-0122
Testa universale, alluminio, coperchio standard, 3 conduit, entrate M20	00644-4439-0001
Testa universale, alluminio, coperchio del display, 3 conduit, entrate M20	00644-4439-0101
Testa universale, alluminio, coperchio standard, 3 conduit, entrate da ½-14 NPT	00644-4439-0002
Testa universale, alluminio, coperchio del display, 3 conduit, entrate da ½-14 NPT	00644-4439-0102
Testa universale, acciaio inossidabile, coperchio standard, 3 conduit, entrate M20	00644-4439-0003
Testa universale, acciaio inossidabile, coperchio del display, 3 conduit, entrate M20	00644-4439-0103
Testa universale, acciaio inossidabile, coperchio standard, 3 conduit, entrate da ½-14 NPT	00644-4439-0004
Testa universale, acciaio inossidabile, coperchio del display, 3 conduit, entrate da ½-14 NPT	00644-4439-0104

**Tabella 5: Kit pezzi di ricambio per display**

Descrizione	Numero pezzo
<b>Solo display</b>	
Display LCD per Rosemount 644 HART (opzione M5)	00644-7730-0001
Interfaccia operatore locale per Rosemount 644 HART (opzione M4)	00644-7730-1001
Display LCD per Rosemount 644 FOUNDATION fieldbus (opzione M5)	00644-4430-0002
Display LCD per Rosemount 644 PROFIBUS PA (opzione M5)	00644-4430-0002
Kit display modello precedente per Rosemount 644 HART (opzione M5, revisione dispositivo 7)	00644-4430-0002
<b>Display con coperchio in alluminio</b>	
Display LCD per Rosemount 644 HART (opzione M5)	00644-7730-0011
Display LCD per Rosemount 644 HART (opzione M5, per l'uso con le opzioni J1-J2)	00644-7730-0111
Interfaccia LOI per Rosemount 644 HART (opzione M4)	00644-7730-1011
Interfaccia LOI per Rosemount 644 HART (opzione M4, per l'uso con le opzioni J1-J2)	00644-7730-1111
Display LCD per Rosemount 644 FOUNDATION fieldbus (opzione M5)	00644-4430-0001
Display LCD per Rosemount 644 PROFIBUS PA (opzione M5)	00644-4430-0001
Kit display modello precedente per Rosemount 644 HART (opzione M5)	00644-4430-0001
<b>Display con coperchio indicatore in acciaio inossidabile</b>	
Display LCD per Rosemount 644 HART (opzione M5) <sup>(1)</sup>	00644-7730-0021

**Tabella 5: Kit pezzi di ricambio per display (continua)**

Descrizione	Numero pezzo
Display LCD per Rosemount 644 HART (opzione M5) <sup>(2)</sup>	00644-7730-0121
Interfaccia LOI per Rosemount 644 HART (opzione M4) <sup>(1)</sup>	00644-7730-1021
Interfaccia LOI per Rosemount 644 HART (opzione M4) <sup>(2)</sup>	00644-7730-1121
Display LCD per Rosemount 644 FOUNDATION fieldbus (opzione M5) <sup>(1)</sup>	00644-4430-0011
Display LCD per Rosemount 644 PROFIBUS PA (opzione M5) <sup>(1)</sup>	00644-4430-0011
Kit display modello precedente per Rosemount 644 HART (opzione M5) <sup>(1)</sup>	00644-4430-0011

(1) I coperchi forniti sono compatibili con i tipi di custodia con scatola di giunzione universale da 3 in. (76 mm) e con testa di connessione Rosemount.

(2) I coperchi forniti sono compatibili con i tipi di custodia con scatola di giunzione universale da 3,5 in. (89 mm) e per montaggio in campo.

**Tabella 6: Pezzi di ricambio per la protezione da sovratensioni**

Descrizione	Numero pezzo
Protezione da sovratensioni HART senza custodia	00644-4537-0001
Protezione da sovratensioni HART con testa universale, alluminio, coperchio standard, 3 conduit, M20	00644-4538-0001
Protezione da sovratensioni HART con testa universale, alluminio, coperchio del display, 3 conduit, M20	00644-4538-0101
Protezione da sovratensioni HART con testa universale, alluminio, coperchio standard, 3 conduit, ½ NPT	00644-4538-0002
Protezione da sovratensioni HART con testa universale, alluminio, coperchio del display, 3 conduit, ½ NPT	00644-4538-0102
Protezione da sovratensioni HART con testa universale, acciaio inossidabile, coperchio standard, 3 conduit, M20	00644-4538-0003
Protezione da sovratensioni HART con testa universale, acciaio inossidabile, coperchio del display, 3 conduit, M20	00644-4538-0103
Protezione da sovratensioni HART con testa universale, acciaio inossidabile, coperchio standard, 3 conduit, ½-NPT	00644-4538-0004
Protezione da sovratensioni HART con testa universale, acciaio inossidabile, coperchio del display, 3 conduit, ½-NPT	00644-4538-0104
Protezione da sovratensioni FOUNDATION fieldbus senza custodia	00644-4539-0001

**Tabella 7: Accessori vari**

Descrizione	Numero pezzo
Coperchio della custodia dell'indicatore in acciaio inossidabile, fieldbus esteso	03031-0199-0025
Kit del gruppo della vite di messa a terra <sup>(1)</sup>	00644-4431-0001
Viti di fissaggio e molle	00644-4424-0001
Kit bulloneria per il montaggio su una guida DIN di un Rosemount 644 per montaggio su testa (comprende i morsetti per guide simmetriche e asimmetriche)	00644-5301-0010
Kit bulloneria per il montaggio su sensore filettato esistente di un Rosemount 644 per montaggio su testa	00644-5321-0010
Testa di connessione (codice opzione precedente L1)	
Kit di montaggio con tirante a U per custodia universale	00644-4423-0001
Staffa di montaggio con tirante a U, montaggio su palina da 2 in., acciaio inossidabile 316 (opzione B4)	00644-7610-0001



**Tabella 7: Accessori vari (continua)**

Descrizione	Numero pezzo
Staffa di montaggio a L per montaggio su palina da 2 in. o su pannello, acciaio inossidabile, vibrazione nominale 2 g (opzione B5)	00644-7611-0001
Morsetto universale per montaggio a parete o su guida	03044-4103-0001
Guida simmetrica da 24 in. (Top Hat)	03044-4200-0001
Guida asimmetrica da 24 in. (G)	03044-4201-0001
Morsetto di messa a terra per guida simmetrica o asimmetrica	03044-4202-0001
Kit anelli elastici (usato per il montaggio su un sensore DIN)	00644-4432-0001
Gruppo morsetto del coperchio per scatola di giunzione a 2 conduit	00644-4434-0001
Gruppo morsetto del coperchio per scatola di giunzione a 3 conduit	00644-4434-0002
Morsettiera, viti di fissaggio M4 da 13 mm	00065-0305-0001

(1) *Compatibile con i tipi di custodia con scatola di giunzione universale da 3 in. (76 mm) e con testa di connessione Rosemount.*

**Tabella 8: Coperchi della custodia**

Descrizione	Numero pezzo
Coperchio standard, alluminio (J5, J6, R1, R2)	03031-0292-0001
Coperchio standard, acciaio inossidabile (J7, J8, R3, R4)	03031-0292-0002
Coperchio indicatore in alluminio (J5, J6, R1, R2)	03031-0199-0015
Coperchio indicatore in acciaio inossidabile (J7, J8, R3, R4)	03031-0199-0025

## Caratteristiche tecniche

### Protocolli HART<sup>®</sup>, FOUNDATION<sup>™</sup> fieldbus e PROFIBUS<sup>®</sup> PA

#### Caratteristiche funzionali

##### Ingressi

Selezionabili dall'utente; terminali del sensore con tensione nominale di 42,4 V c.c. Vedere [Esempio di accuratezza \(dispositivi FOUNDATION<sup>™</sup> fieldbus e PROFIBUS<sup>®</sup> PA\)](#).

##### Uscita

Dispositivo singolo a 2 fili con 4-20 mA/HART<sup>®</sup>, lineare con la temperatura o l'ingresso; oppure uscite completamente digitali con protocollo di comunicazione FOUNDATION<sup>™</sup> fieldbus (conforme a ITK 5.01) o PROFIBUS<sup>®</sup> PA (conforme a profilo 3.02).

##### Isolamento

Isolamento in ingresso/uscita testato a 620 Vrms.

##### Opzioni di display locale

**Display LCD** Un display LCD integrato opzionale a due righe funziona con virgola decimale mobile o fissa. È in grado di visualizzare unità ingegneristiche (°F, °C, °R, K, □ e mV), mA e percentuale del campo di lavoro. Il display può essere configurato per alternare tra opzioni di visualizzazione selezionate. Le opzioni di visualizzazione sono impostate in fabbrica in base alla configurazione standard del trasmettitore. Possono essere riconfigurate in campo tramite i protocolli di comunicazione HART, FOUNDATION fieldbus o PROFIBUS PA.

**Display LCD con interfaccia operatore locale (LOI)**

Un display LCD integrato opzionale a due righe funziona con virgola decimale mobile o fissa. L'interfaccia operatore locale (LOI) comprende, oltre a tutte le caratteristiche e le funzionalità disponibili con il display regolare, una funzione di configurazione a due pulsanti direttamente dall'interfaccia del display. La LOI, inoltre, offre una protezione tramite password opzionale per proteggere le operazioni. La LOI è disponibile solo per trasmettitori per montaggio su testa e per montaggio in campo HART 644 Rosemount.

Per ulteriori informazioni sulle opzioni di configurazione della LOI o sulle altre funzionalità offerte dall'interfaccia, consultare il [Manuale di riferimento](#) del trasmettitore di temperatura 644 Rosemount.

**Limiti di umidità**

0-95 per cento di umidità relativa

**Tempo di aggiornamento**

≤ 0,5 secondi per sensore

**Accuratezza (configurazione predefinita) PT 100**

HART standard: ± 0,1°C

HART migliorato: ± 0,08 °C

FOUNDATION fieldbus: ± 0,15 °C

PROFIBUS PA: ± 0,15 °C

**Caratteristiche fisiche****Selezione del materiale**

Emerson offre un'ampia gamma di prodotti Rosemount con varie opzioni di prodotto e configurazioni compresi materiali di costruzione dalle ottime prestazioni in numerose applicazioni. Le informazioni sui prodotti Rosemount qui fornite hanno lo scopo di guidare l'acquirente verso la scelta più appropriata in base all'applicazione di destinazione. È responsabilità esclusiva dell'acquirente condurre un'attenta analisi di tutti i parametri di processo (quali componenti chimici, temperatura, pressione, portata, abrasivi, impurità e così via) durante la specifica del prodotto, dei materiali, delle opzioni e dei componenti per una particolare applicazione. Emerson non è in una posizione tale da valutare o garantire la compatibilità del fluido di processo o di altri parametri di processo con il prodotto, le opzioni, la configurazione o i materiali di costruzione selezionati.

**Conformità alle specifiche (± 3 σ [sigma])**

La tecnologia all'avanguardia, le avanzate tecniche di produzione e il controllo di processo statistico garantiscono una conformità alle specifiche di almeno ± 3 σ.

**Tabella 9: Connessioni elettriche**

Modello Rosemount	Terminali di alimentazione e del sensore
Montaggio su testa (HART®)	Terminali a vite prigioniera fissati permanentemente sulla morsettiera
Montaggio su testa (FOUNDATION™ fieldbus/PROFIBUS® PA)	Terminali a vite a compressione fissati permanentemente sulla morsettiera
Montaggio in campo (HART)	Terminali a vite prigioniera fissati permanentemente sulla morsettiera

**Tabella 10: Connessioni del Field Communicator**

Terminali di comunicazione	
Rosemount 644 per montaggio su testa / in campo	Morsetti permanentemente fissati sulla morsettiera

**Tabella 11: Materiali di costruzione**

Custodia dell'elettronica e morsettiera	
Rosemount 644 per montaggio su testa / in campo	Ossido di polifenilene caricato a fibra di vetro GFN -2 o -3 GE
Custodia (opzioni J1, J2, J5, J6, R1, R2, D1 e D2)	
Custodia	Alluminio a basso tenore di rame
Vernice	Poliuretana
O-ring del coperchio	Buna-N

**Materiali di costruzione (custodia in acciaio inossidabile per industria biotecnologica e farmaceutica e applicazioni sanitarie)**

Custodia e coperchio indicatore standard

- Acciaio inossidabile 316

O-ring del coperchio

- Buna-N

**Montaggio**

Il Rosemount 644R si fissa direttamente su una parete o una guida DIN. Il Rosemount 644H può essere installato in una testa di connessione o una testa universale montata direttamente su un gruppo del sensore oppure a distanza dal gruppo del sensore con una testa universale o su una guida DIN con un morsetto di montaggio opzionale.

**Considerazioni speciali per il montaggio**

Fare riferimento ai kit di montaggio per il Rosemount 644H per la bulloneria speciale disponibile per:

- Montare un Rosemount 644H su una guida DIN ([Disegni d'approvazione](#)).
- Usare un Rosemount 644H nuovo per sostituire un trasmettitore 644H Rosemount esistente in una testa di connessione del sensore filettata esistente ([Tabella 4](#)).

**Tabella 12: Peso**

Codice	Opzioni	Peso
644H	HART, trasmettitore per montaggio su testa	2,75 oz (78 g)
644H	FOUNDATION fieldbus, trasmettitore per montaggio su testa	3,25 oz (92 g)
644H	PROFIBUS PA, trasmettitore per montaggio su testa	3,25 oz (92 g)
M5	Display LCD	1,2 oz (34 g)
M4	Display LCD con interfaccia operatore locale	1,2 oz (34 g)
J1, J2	Testa universale, 3 conduit, coperchio standard	25,33 oz (718 g)
J1, J2	Testa universale, 3 conduit, coperchio indicatore	29,14 oz (826 g)
J3, J4	Testa universale in acciaio inossidabile fuso, 3 conduit, coperchio standard	73,12 oz (2.073 g)
J3, J4	Testa universale in acciaio inossidabile fuso, 3 conduit, coperchio indicatore	75,77 oz (2.148 g)
J5, J6	Testa universale in alluminio, 2 conduit, coperchio standard	18,43 oz (520 g)
J5, J6	Testa universale in alluminio, 2 conduit, coperchio indicatore	21,27 oz (604 g)
J7, J8	Testa universale in acciaio inossidabile fuso, 2 conduit, coperchio standard	59,0 oz (1.673 g)
J7, J8	Testa universale in acciaio inossidabile fuso, 2 conduit, coperchio indicatore	64,73 oz (1.835 g)

Tabella 12: Peso (continua)

Codice	Opzioni	Peso
R1, R2	Testa di connessione in alluminio, coperchio standard	18,45 oz (523 g)
R1, R2	Testa di connessione in alluminio, coperchio indicatore	21,89 oz (618 g)
R3, R4	Testa di connessione in acciaio inossidabile fuso, coperchio standard	56,97 oz (1.615 g)
R3, R4	Testa di connessione in acciaio inossidabile fuso, coperchio indicatore	61,62 oz (1.747 g)
D1, D2	HART, trasmettitore per montaggio in campo, custodia in alluminio, coperchio con indicatore, coperchio standard	39,79 oz (1.128 g)

Tabella 13: Peso (custodia in acciaio inossidabile per industria biotecnologica e farmaceutica e applicazioni sanitarie)

Codici opzione	Coperchio standard	Coperchio indicatore
S1, S2, S3, S4	27 oz (840 g)	32 oz (995 g)

**Grado di protezione della custodia (Rosemount 644H/F)**

Tutte le custodie disponibili sono di tipo 4X, IP66 e IP68.

**Superficie della custodia per applicazioni sanitarie**

La finitura della superficie è lucidata a 32 RMA. Marcatura del prodotto incisa al laser su custodia e coperchi standard.

**Caratteristiche di funzionamento****Compatibilità elettromagnetica (EMC)**

Soddisfa tutti i requisiti per ambienti industriali previsti dalle norme EN 61326 e NAMUR NE-21. Deviazione massima < 1% di span in caso di disturbo EMC.

**Nota**

Durante un evento di sovracorrente momentanea è possibile che il dispositivo superi il limite di deviazione EMC massimo o si azzeri; tuttavia, il dispositivo eseguirà un ripristino automatico e tornerà al funzionamento normale entro il tempo di avvio specificato.

**Effetto dell'alimentazione**

Inferiore a  $\pm 0,005$  percento dello span per volt

**Stabilità**

Le RTD e le termocoppie hanno una stabilità di  $\pm 0,15\%$  del valore letto o  $0,15\text{ }^{\circ}\text{C}$  (a seconda di quale sia maggiore) per 24 mesi.

Quando ordinato con il codice opzione P8:

- RTD:  $\pm 0,25$  percento del valore letto o  $0,25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a seconda di quale sia maggiore, per 5 anni
- Termocoppie:  $\pm 0,5$  percento del valore letto o  $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a seconda di quale sia maggiore, per 5 anni

**Calibrazione automatica**

Il circuito di misura analogico-digitale si calibra automaticamente a ciascun aggiornamento di temperatura paragonando la misura dinamica a elementi di riferimento interni estremamente stabili e accurati.

**Tabella 14: Effetto delle vibrazioni**

Il Rosemount 644 HART® per montaggio su testa e in campo è stato testato alle seguenti specifiche senza effetti sulle prestazioni a norma IEC 60770-1, 2010:

Frekuensi	Vibrazione
10-60 Hz	0,013 in. (0,35 mm) di spostamento
60-1.000 Hz	Accelerazione di picco di 5 g (164 ft./s <sup>2</sup> [50 m/s <sup>2</sup> ])


Il Rosemount 644 FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS® è stato testato per le seguenti specifiche senza effetti sulle prestazioni a norma IEC 60770-1: 1999:

Frekuensi	Vibrazione
10-60 Hz	0,008 in. (0,21 mm) di spostamento
60-2.000 Hz	3 g accelerazione di picco

**Tabella 15: Schemi di connessione del sensore 644 Rosemount**

Emerson fornisce sensori a 4 fili per tutte le RTD a singolo elemento. Per usare tali RTD in configurazioni a 3 fili è sufficiente lasciare scollegati i conduttori non utilizzati e isolarli con nastro isolante.

**HART per montaggio su testa**



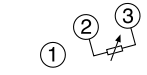

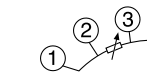

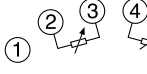



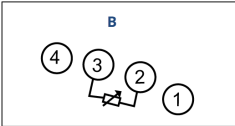
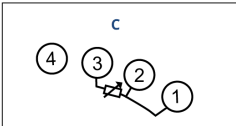
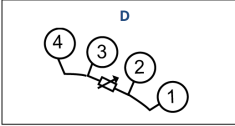
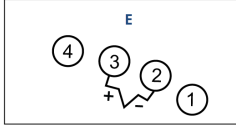
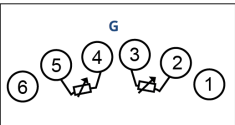
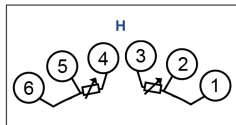
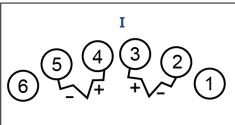
Single Input Wiring	2-wire RTD and Ω 	3-wire RTD and Ω 
	4-wire RTD and Ω 	T/C and mV 
Dual Input Wiring	Dual 2-wire RTD and Ω 	Dual 3-wire RTD and Ω 
	Dual T/C and mV 	

Tabella 15: Schemi di connessione del sensore 644 Rosemount (*continua*)

<p><b>HART per montaggio in campo</b></p> 	<p><b>A</b></p>	<p><b>B</b></p> 	<p><b>C</b></p> 	
		<p><b>D</b></p> 	<p><b>E</b></p> 	
		<p><b>F</b></p>	<p><b>G</b></p> 	<p><b>H</b></p> 
			<p><b>I</b></p> 	

- A. Cablaggio per ingresso singolo  
 B. RTD a 2 fili e  $\Omega$   
 C. RTD a 3 fili e  $\Omega$   
 D. RTD a 4 fili e  $\Omega$   
 E. Termocoppia e mV  
 F. Cablaggio per ingresso doppio  
 G. RTD a 2 fili doppia e  $\Omega$   
 H. RTD a 3 fili doppia e  $\Omega$   
 I. Termocoppia doppia e mV

## Specifiche FOUNDATION fieldbus

### Blocchi funzione

#### Blocco risorse

Il blocco risorse contiene i dati sulle caratteristiche fisiche del trasmettitore, come la memoria disponibile, l'identificazione del produttore, il tipo di dispositivo, la targhetta software e l'identificazione univoca.

#### Blocco trasduttore

Il blocco trasduttore contiene gli effettivi dati di misura della temperatura, inclusa la temperatura del sensore 1 e la temperatura del terminale. Include inoltre informazioni relative al tipo e alla configurazione del sensore, unità ingegneristiche, linearizzazione, ricalibrazione, correzione di temperatura e diagnostica.

#### Blocco display LCD

Se si utilizza un display LCD, il blocco display LCD viene utilizzato per configurare il display locale.

#### Ingresso analogico (AI)

- Elabora la misura e la mette a disposizione sul segmento fieldbus.
- Consente l'applicazione di filtri, le funzioni di allarme e la modifica delle unità ingegneristiche.

**Blocco PID**

Il trasmettitore fornisce funzionalità di controllo con un blocco funzione PID nel trasmettitore. Il blocco PID può essere utilizzato per eseguire controlli su circuito singolo, collegamento in serie e in avanti sul campo.

Blocco	Tempo di esecuzione (millisecondi)
Risorsa	N/A
Trasduttore	N/A
Blocco display LCD	N/A
Ingresso analogico 1	45
Ingresso analogico 2	45
PID 1	60

**Tempo di accensione**

Prestazioni entro le specifiche in meno di 20 secondi dall'applicazione dell'alimentazione, con il valore di damping impostato a zero secondi.

**Stato**

Se l'autodiagnostica rileva un sensore bruciato o un guasto del trasmettitore, lo stato della misura verrà aggiornato di conseguenza. Lo stato può anche impostare l'uscita AI su un valore di sicurezza.

**Alimentazione**

Alimentato tramite FOUNDATION fieldbus con alimentatori fieldbus standard. Il trasmettitore funziona a una tensione di alimentazione compresa tra 9,0 e 32,0 V c.c., 12 mA massimo.

**Allarmi**

Il blocco funzione AI consente all'utente di configurare gli allarmi su HI-HI (Alto-Alto), HI (Alto), LO (Basso) o LO-LO (Basso-Basso) con le impostazioni di isteresi.

**Link Active Scheduler (LAS) di backup**

Il trasmettitore è classificato come dispositivo di collegamento primario: significa che può funzionare come LAS se l'attuale dispositivo di collegamento primario si guasta o viene rimosso dal segmento.

L'host o altro strumento di configurazione viene usato per scaricare la programmazione per l'applicazione nel dispositivo di collegamento primario. In assenza di un collegamento primario, il trasmettitore reclama il LAS e fornisce controllo permanente per il segmento H1.

**Parametri FOUNDATION fieldbus**

Voci di programmazione	25
Collegamenti	16
Rapporti di comunicazione virtuali (VCR)	12

**Specifiche PROFIBUS® PA**

**Blocchi funzione**

**Blocco fisico**

Il blocco fisico contiene i dati sulle caratteristiche fisiche del trasmettitore, come l'identificazione del produttore, il tipo di dispositivo, la targhetta software e l'identificazione univoca.

### Blocco trasduttore

Il blocco trasduttore contiene i dati di misura della temperatura, compresa la temperatura del sensore 1 e la temperatura del terminale. Include inoltre informazioni relative ai tipi e alla configurazione del sensore, unità ingegneristiche, linearizzazione, ricalibrazione, correzione di temperatura e diagnostica.

### Blocco ingresso analogico (AI)

Il blocco AI elabora le misure e le rende disponibili sul segmento PROFIBUS. Consente l'applicazione di filtri, le funzioni di allarme e la modifica delle unità ingegneristiche.

### Tempo di accensione

Entro le specifiche in meno di venti secondi dall'applicazione dell'alimentazione, con il valore di damping impostato a zero secondi.

### Alimentatore

Alimentato tramite PROFIBUS® con alimentatori fieldbus™ standard. Il trasmettitore funziona a una tensione di alimentazione compresa tra 9,0 e 32,0 V c.c., 12 mA massimo.

### Allarmi

Il blocco funzione AI consente all'utente di configurare gli allarmi su HI-HI (Alto-Alto), HI (Alto), LO (Basso) o LO-LO (Basso-Basso) con le impostazioni di isteresi.

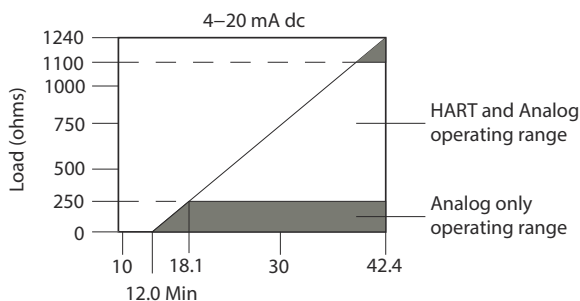
## Caratteristiche tecniche 4-20 mA/HART®

### Alimentazione

È necessario un alimentatore esterno. I trasmettitori funzionano con una tensione dei terminali di 12,0-42,4 V c.c. (con un carico di 250 Ω, è necessaria una tensione di alimentazione di 18,1 V c.c.). I terminali di alimentazione del trasmettitore hanno una tensione nominale di 42,4 V c.c.

### Figura 2: Limiti di carico

Carico massimo =  $40,8 \times (\text{tensione di alimentazione} - 12,0)$ <sup>(1)</sup>



(1) senza protezione da sovratensioni (opzionale).

### Nota

È necessaria una resistenza del circuito compresa tra 250 e 1.100 Ω per le comunicazioni HART®. Non comunicare con il trasmettitore se la tensione ai terminali del trasmettitore è inferiore a 12 V c.c.



**Limiti di temperatura**

Descrizione	Limite di esercizio <sup>(1)</sup>	Limite di stoccaggio <sup>(1)</sup>
Con display LCD <sup>(2)</sup>	Da -40 a 185 °F Da -40 a 85 °C	Da -50 a 185 °F Da -45 a 85 °C
Senza display LCD	Da -40 a 185 °F Da -40 a 85 °C	Da -58 a 250 °F Da -50 a 120 °C

(1) Il limite inferiore della temperatura di esercizio e di stoccaggio di un trasmettitore con codice opzione BR6 è -76 °F (-60 °C).

(2) A temperature inferiori a -22 °F (-30 °C), il display LCD potrebbe non essere leggibile e gli aggiornamenti saranno più lenti.

**Modalità di guasto hardware e software**

Il Rosemount 644 è dotato di diagnostica della modalità di guasto comandata dal software e di un circuito indipendente progettato per fornire un'uscita di allarme di backup in caso di errore del software del microprocessore. La direzione di allarme (HI/LO, Alto/Basso) può essere selezionata dall'utente tramite l'interruttore della modalità di guasto. La posizione dell'interruttore determina la direzione in cui viene indirizzato il segnale di uscita (HI o LO [Alto o Basso]) in caso di guasto. L'interruttore trasmette al convertitore analogico/digitale (D/A), il quale determina la corretta uscita di allarme, anche se il microprocessore è guasto. I valori ai quali il software del trasmettitore adatta l'uscita in modalità di guasto dipendono dal tipo di funzionamento per il quale è configurato, se standard, personalizzato o conforme a NAMUR (requisito NAMUR NE 43, giugno 1997). [Tabella 16](#) mostra gli intervalli di configurazione di allarme.

**Tabella 16: Campo di allarme disponibile**

Unità - mA	Min	Max	Rosemount	Namur
Allarme alto	21	23	21,75	21
Allarme basso <sup>(1)</sup>	3,5	3,75	3,75	3,6
Saturazione alta	20,5	20,9 <sup>(2)</sup>	20,5	20,5
Saturazione bassa <sup>(1)</sup>	3,7 <sup>(3)</sup>	3,9	3,9	3,8

(1) Richiede una differenza di 0,1 mA tra i valori di allarme basso e di saturazione bassa.

(2) I trasmettitori per montaggio su guida hanno un limite massimo di saturazione alta pari all'impostazione dell'allarme alto meno 0,1 mA, con un valore massimo pari al valore massimo dell'allarme alto meno 0,1 mA.

(3) I trasmettitori per montaggio su guida hanno un limite minimo di saturazione bassa pari all'impostazione dell'allarme basso più 0,1 mA, con un valore minimo pari al valore minimo dell'allarme basso più 0,1 mA.

**Livelli di saturazione e di allarme personalizzati**

È disponibile una configurazione personalizzata eseguita in fabbrica dei livelli di saturazione e di allarme tramite il codice opzione C1 per valori validi. Questi valori possono essere configurati in campo tramite un Field Communicator.

**Tempo di accensione**

Prestazioni entro le specifiche in meno di sei secondi dall'applicazione dell'alimentazione, con il valore di damping impostato a zero secondi.

**Accuratezza standard**

**Tabella 17: Accuratezza del trasmettitore 644 Rosemount**

Opzioni sensore	Riferimento sensore	Campi di ingresso		Span minimo <sup>(1)</sup>		Accuratezza digitale <sup>(2)</sup>		Accuratezza D/A <sup>(3)(4)</sup>
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
RTD a 2, 3 e 4 fili								
Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	Da -200 a 850	Da -328 a 1.562	10	18	± 0,1	± 0,18	± 0,03% dello span
Pt 200 (α = 0,00385)	IEC 751	Da -200 a 850	Da -328 a 1.562	10	18	± 0,15	± 0,27	± 0,03% dello span
Pt 500 (α = 0,00385)	IEC 751	Da -200 a 850	Da -328 a 1.562	10	18	± 0,19	± 0,34	± 0,03% dello span

Tabella 17: Accuratezza del trasmettitore 644 Rosemount (continua)

Pt 1000 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	Da -200 a 300	Da -328 a 572	10	18	$\pm 0,19$	$\pm 0,34$	$\pm 0,03\%$ dello span
Pt 100 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	Da -200 a 645	Da -328 a 1.193	10	18	$\pm 0,1$	$\pm 0,18$	$\pm 0,03\%$ dello span
Pt 200 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	Da -200 a 645	Da -328 a 1.193	10	18	$\pm 0,27$	$\pm 0,49$	$\pm 0,03\%$ dello span
Ni 120	Curva di Edison n. 7	Da -70 a 300	Da -94 a 572	10	18	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$	$\pm 0,03\%$ dello span
Cu 10	Avvolgimento in rame Edison n. 15	Da -50 a 250	Da -58 a 482	10	18	$\pm 1,40$	$\pm 2,52$	$\pm 0,03\%$ dello span
Pt 50 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	Da -200 a 550	Da -328 a 1.022	10	18	$\pm 0,30$	$\pm 0,54$	$\pm 0,03\%$ dello span
Pt 100 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	Da -200 a 550	Da -328 a 1.022	10	18	$\pm 0,1$	$\pm 0,18$	$\pm 0,03\%$ dello span
Cu 50 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	Da -50 a 200	Da -58 a 392	10	18	$\pm 1,34$	$\pm 2,41$	$\pm 0,03\%$ dello span
Cu 50 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	Da -185 a 200	Da -301 a 392	10	18	$\pm 1,34$	$\pm 2,41$	$\pm 0,03\%$ dello span
Cu 100 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	Da -50 a 200	Da -58 a 392	10	18	$\pm 0,67$	$\pm 1,20$	$\pm 0,03\%$ dello span
Cu 100 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	Da -185 a 200	Da -301 a 392	10	18	$\pm 0,67$	$\pm 1,20$	$\pm 0,03\%$ dello span
<b>Termocoppie<sup>(5)</sup></b>								
Tipo B <sup>(6)</sup>	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da 100 a 1.820	Da 212 a 3.308	25	45	$\pm 0,77$	$\pm 1,39$	$\pm 0,03\%$ dello span
Tipo E	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da -200 a 1.000	Da -328 a 1.832	25	45	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,03\%$ dello span
Tipo J	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da -180 a 760	Da -292 a 1.400	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03\%$ dello span
Tipo K <sup>(7)</sup>	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da -180 a 1.372	Da -292 a 2.501	25	45	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	$\pm 0,03\%$ dello span
Tipo N	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da -200 a 1.300	Da -328 a 2.372	25	45	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	$\pm 0,03\%$ dello span
Tipo R	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da 0 a 1.768	Da 32 a 3.214	25	45	$\pm 0,75$	$\pm 1,35$	$\pm 0,03\%$ dello span
Tipo S	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da 0 a 1.768	Da 32 a 3.214	25	45	$\pm 0,70$	$\pm 1,26$	$\pm 0,03\%$ dello span
Tipo T	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da -200 a 400	Da -328 a 752	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03\%$ dello span
Tipo L	DIN 43710	Da -200 a 900	Da -328 a 1.652	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03\%$ dello span

**Tabella 17: Accuratezza del trasmettitore 644 Rosemount (continua)**

Tipo U	DIN 43710	Da -200 a 600	Da -328 a 1.112	25	45	± 0,35	± 0,63	± 0,03% dello span
Tipo C	W5Re/W26Re ASTM E 988-96	Da 0 a 2.000	Da 32 a 3.632	25	45	± 0,70	± 1,26	± 0,03% dello span
Tipo L	GOST R 8.585-2001	Da -200 a 800	Da -392 a 1.472	25	45	± 0,25	± 0,45	± 0,03% dello span
<b>Altri tipi di ingresso</b>								
Ingresso in mV	Da -10 a 100 mV		3 mV		± 0,015 mV		± 0,03% dello span	
Ingresso in Ω a 2, 3 e 4 fili	Da 0 a 2.000 Ω		20 Ω		± 0,45 Ω		± 0,03% dello span	

- (1) Nessuna limitazione per lo span minimo o massimo entro i campi di ingresso. Lo span minimo consigliato mantiene i disturbi entro le specifiche di accuratezza con damping a zero secondi.
- (2) Accuratezza digitale: è possibile accedere all'uscita digitale tramite il Field Communicator.
- (3) L'accuratezza analogica totale è il risultato della somma della accuratezza digitale e D/A.
- (4) Valido per dispositivi HART®/4-20 mA.
- (5) Accuratezza digitale totale per misura della termocoppia: somma dell'accuratezza digitale + 0,25 °C (0,45 °F) (accuratezza della giunzione a freddo).
- (6) L'accuratezza digitale per NIST tipo B è ± 3,0 °C (± 5,4 °F) da 100 a 300 °C (da 212 a 572 °F).
- (7) L'accuratezza digitale per termocoppia NIST tipo K è ± 0,7 °C (± 1,3 °F) da -180 a -90 °C (da -292 a -130 °F).

**Esempio di accuratezza (dispositivi HART)**

Quando si utilizza un ingresso del sensore Pt 100 (α = 0,00385) con uno span da 0 a 100 °C:

- Accuratezza digitale: = ± 0,1 °C
- Accuratezza D/A = ± 0,1 °C di 100 °C o ± 0,1 °C
- Accuratezza totale = ± 0,13 °C

**Esempio di accuratezza (dispositivi FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS® PA)**

Quando si usa un ingresso sensore Pt 100 (α = 0,00385):

- Accuratezza totale = ± 0,15 °C
- Non si applicano effetti di accuratezza D/A.

**Tabella 18: Effetto della temperatura ambiente**

Opzioni sensore	Riferimento sensore	Campo di lavoro di ingresso (°C)	Effetti di temperatura per 1,0 °C (1,8 °F) di variazione della temperatura ambiente <sup>(1)(2)(3)</sup>	Campo di lavoro	Effetto D/A <sup>(4)</sup>
<b>RTD a 2, 3 e 4 fili</b>					
Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	Da -200 a 850	0,003 °C (0,0054 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 200 (α = 0,00385)	IEC 751	Da -200 a 850	0,004 °C (0,0072 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 500 (α = 0,00385)	IEC 751	Da -200 a 850	0,003 °C (0,0054 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span

Tabella 18: Effetto della temperatura ambiente (*continua*)

Opzioni sensore	Riferimento sensore	Campo di lavoro di ingresso (°C)	Effetti di temperatura per 1,0 °C (1,8 °F) di variazione della temperatura ambiente <sup>(1)(2)(3)</sup>	Campo di lavoro	Effetto D/A <sup>(4)</sup>
Pt 1.000 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	Da -200 a 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 100 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	Da -200 a 645	0,003 °C (0,0054 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 200 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	Da -200 a 645	0,004 °C (0,0072 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Ni 120	Curva di Edison n. 7	Da -70 a 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Cu 10	Avvolgimento in rame Edison n. 15	Da -50 a 250	0,03 °C (0,0054 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 50 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	Da -200 a 550	0,004 °C (0,0072 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Pt 100 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	Da -200 a 550	0,002 °C (0,0036 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Cu 50 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	Da -50 a 200	0,008 °C (0,0144 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Cu 50 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	Da -185 a 200	0,008 °C (0,0144 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Cu 100 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	Da -50 a 200	0,004 °C (0,0072 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Cu 100 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	Da -185 a 200	0,004 °C (0,0072 °F)	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
<b>Termocoppie</b>					
Tipo B	NIST Monograph 175, IEC 584	Da 100 a 1.820	0,014 °C	$T \geq 1.000$ °C	0,001% dello span
			0,032 °C - (0,0025% di [T - 300])	$300 \text{ °C} \leq T < 1.000 \text{ °C}$	0,001% dello span
			0,054 °C - (0,011% di [T - 100])	$100 \text{ °C} \leq T < 300 \text{ °C}$	0,001% dello span

**Tabella 18: Effetto della temperatura ambiente (continua)**

Opzioni sensore	Riferimento sensore	Campo di lavoro di ingresso (°C)	Effetti di temperatura per 1,0 °C (1,8 °F) di variazione della temperatura ambiente <sup>(1)(2)(3)</sup>	Campo di lavoro	Effetto D/A <sup>(4)</sup>
Tipo E	NIST Monograph 175, IEC 584	Da -200 a 1.000	0,005 °C + (0,00043% di T)	Tutti	0,001% dello span
Tipo J	NIST Monograph 175, IEC 584	Da -180 a 760	0,0054 °C + (0,00029% di T)	T ≥ 0 °C	0,001% dello span
			0,0054 °C + (0,0025% del valore assoluto di T)	T < 0 °C	0,001% dello span
Tipo K	NIST Monograph 175, IEC 584	Da -180 a 1372	0,0061 °C + (0,00054% di T)	T ≥ 0 °C	0,001% dello span
			0,0061 °C + (0,0025% del valore assoluto di T)	T < 0 °C	0,001% dello span
Tipo N	NIST Monograph 175, IEC 584	Da -200 a 1300	0,0068 °C + (0,00036% di T)	Tutti	0,001% dello span
Tipo R	NIST Monograph 175, IEC 584	Da 0 a 1.768	0,016 °C	T ≥ 200 °C	0,001% dello span
			0,023 °C - (0,0036% di T)	T < 200 °C	0,001% dello span
Tipo S	NIST Monograph 175, IEC 584	Da 0 a 1.768	0,016 °C	T ≥ 200 °C	0,001% dello span
			0,023 °C - (0,0036% di T)	T < 200 °C	0,001% dello span
Tipo T	NIST Monograph 175, IEC 584	Da -200 a 400	0,0064 °C	T ≥ 0 °C	0,001% dello span
			0,0064 °C + (0,0043% del valore assoluto di T)	T < 0 °C	0,001% dello span
DIN Tipo L	DIN 43710	Da -200 a 900	0,0054 °C + (0,00029% di T)	T ≥ 0 °C	0,001% dello span
			0,0054 °C + (0,0025% del valore assoluto di T)	T < 0 °C	0,001% dello span
DIN Tipo U	DIN 43710	Da -200 a 600	0,0064 °C	T ≥ 0 °C	0,001% dello span
			0,0064 °C + (0,0043% del valore assoluto di T)	T < 0 °C	0,001% dello span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	Da 0 a 2.000	0,016 °C	T ≥ 200 °C	0,001% dello span
			0,023 °C - (0,0036% di T)	T < 200 °C	0,001% dello span
GOST Tipo L	GOST R 8.585-2001	Da -200 a 800	0,007 °C	T ≥ 0 °C	0,001% dello span
			0,007 °C + (0,003% del valore assoluto di T)	T < 0 °C	0,001% dello span
<b>Altri tipi di ingresso</b>					
Ingresso in mV		Da -10 a 100 mV	0,0005 mV	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span
Ω a 2, 3 e 4 fili		Da 0 a 2.000 Ω	0,0084 Ω	Intero campo di ingresso del sensore	0,001% dello span

(1) La variazione della temperatura ambiente è in riferimento alla temperatura di calibrazione del trasmettitore di 68 °F (20 °C) in fabbrica.

(2) Le specifiche dell'effetto della temperatura ambiente sono valide per uno span di temperatura minimo di 50 °F (28 °C).

(3) Gli effetti della temperatura ambiente sono triplicati per temperature inferiori a -40 °C.

(4) Non applicabile a FOUNDATION fieldbus.

**Esempio di effetti della temperatura (dispositivi HART)**

Quando si usa un ingresso del sensore Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ ) con uno span da 0 a 100 °C a una temperatura ambiente di 30 °C:

- Effetti sulla temperatura digitale:  $0,003 \text{ °C} \times (30 - 20) = 0,03 \text{ °C}$
- Effetti D/A:  $[0,001\% \text{ di } 100] \times (30 - 20) = 0,01 \text{ °C}$
- Errore di caso peggiore: digitale + D/A + effetti temperatura digitale + effetti D/A =  $0,1 \text{ °C} + 0,03 \text{ °C} + 0,03 \text{ °C} + 0,01 \text{ °C} = 0,17 \text{ °C}$
- Errore totale probabile:  $\sqrt{0,1^2 + 0,03^2 + 0,03^2 + 0,01^2} = 0,11 \text{ °C}$

**Esempi di effetti della temperatura (dispositivi FOUNDATION fieldbus e PROFIBUS PA)**

Quando si usa un ingresso del sensore Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ ) con uno span di 30 °C a una temperatura ambiente di 30 °C:

- Effetti sulla temperatura digitale:  $0,003 \text{ °C} \times (30 - 20) = 0,03 \text{ °C}$
- Effetti D/A: non si applicano effetti D/A.
- Errore di caso peggiore: digitale + effetti della temperatura digitale =  $0,10 \text{ °C} + 0,03 \text{ °C} = 0,13 \text{ °C}$

- Errore totale probabile:  $\sqrt{0,1^2 + 0,03^2} = 0,104 \text{ °C}$

**Tabella 19: Accuratezza del trasmettitore se ordinato con codice opzione P8**

Opzioni sensore	Riferimento sensore	Campi di ingresso		Span mini-mo <sup>(1)</sup>		Accuratezza digitale <sup>(2)</sup>		Accuratezza D/A <sup>(3)(4)</sup>
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	Da -200 a 850	Da -328 a 1.562	10	18	± 0,08	± 0,14	± 0,02% dello span
Pt 200 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	Da -200 a 850	Da -328 a 1.562	10	18	± 0,22	± 0,40	± 0,02% dello span
Pt 500 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	Da -200 a 850	Da -328 a 1.562	10	18	± 0,14	± 0,25	± 0,02% dello span
Pt 1000 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	Da -200 a 300	Da -328 a 572	10	18	± 0,10	± 0,18	± 0,02% dello span
Pt 100 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	Da -200 a 645	Da -328 a 1.193	10	18	± 0,08	± 0,14	± 0,02% dello span
Pt 200 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	Da -200 a 645	Da -328 a 1.193	10	18	± 0,22	± 0,40	± 0,02% dello span
Ni 120	Curva di Edison n. 7	Da -70 a 300	Da -94 a 572	10	18	± 0,08	± 0,14	± 0,02% dello span
Cu 10	Avvolgimento in rame Edison n. 15	Da -50 a 250	Da -58 a 482	10	18	± 1,00	± 1,80	± 0,02% dello span
Pt 50 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	Da -200 a 550	Da -328 a 1.022	10	18	± 0,20	± 0,36	± 0,02% dello span
Pt 100 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	Da -200 a 550	Da -328 a 1.022	10	18	± 0,08	± 0,14	± 0,02% dello span
Cu 50 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	Da -50 a 200	Da -58 a 392	10	18	± 0,20	± 0,36	± 0,02% dello span
Cu 50 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	Da -185 a 200	Da -301 a 392	10	18	± 0,34	± 0,61	± 0,02% dello span

**Tabella 19: Accuratezza del trasmettitore se ordinato con codice opzione P8 (continua)**

Cu 100 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	Da -50 a 200	Da -58 a 392	10	18	$\pm 0,17$	$\pm 0,31$	$\pm 0,02\%$ dello span
Cu 100 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	Da -185 a 200	Da -301 a 392	10	18	$\pm 0,17$	$\pm 0,31$	$\pm 0,02\%$ dello span
<b>Termocoppie<sup>(5)</sup></b>								
Tipo B <sup>(6)</sup>	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da 100 a 1.820	Da 212 a 3.308	25	45	$\pm 0,75$	$\pm 1,35$	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo E	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da -200 a 1.000	Da -328 a 1.832	25	45	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo J	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da -180 a 760	Da -292 a 1.400	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo K <sup>(7)</sup>	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da -180 a 1372	Da -292 a 2.501	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo N	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da -200 a 1300	Da -328 a 2.372	25	45	$\pm 0,40$	$\pm 0,72$	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo R	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da 0 a 1.768	Da 32 a 3.214	25	45	$\pm 0,60$	$\pm 1,08$	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo S	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da 0 a 1.768	Da 32 a 3.214	25	45	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo T	NIST Mono-graph 175, IEC 584	Da -200 a 400	Da -328 a 752	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	$\pm 0,02\%$ dello span
DIN Tipo L	DIN 43710	Da -200 a 900	Da -328 a 1.652	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,02\%$ dello span
DIN Tipo U	DIN 43710	Da -200 a 600	Da -328 a 1.112	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,02\%$ dello span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	Da 0 a 2.000	Da 32 a 3.632	25	45	$\pm 0,70$	$\pm 1,26$	$\pm 0,02\%$ dello span
GOST Tipo L	GOST R 8.585-2001	Da -200 a 800	Da -392 a 1.472	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	$\pm 0,02\%$ dello span
<b>Altri tipi di ingresso</b>								
Ingresso in mV	Da -10 a 100 mV			3 mV		$\pm 0,015$ mV		$\pm 0,02\%$ dello span
Ingresso in $\Omega$ a 2, 3 e 4 fili	Da 0 a 2.000 $\Omega$			20 $\Omega$		$\pm 0,35$ $\Omega$		$\pm 0,02\%$ dello span

- (1) Nessuna limitazione per lo span minimo o massimo entro i campi di ingresso. Lo span minimo consigliato mantiene i disturbi entro le specifiche di accuratezza con damping a zero secondi.
- (2) Accuratezza digitale: è possibile accedere all'uscita digitale tramite il Field Communicator.
- (3) L'accuratezza analogica totale è il risultato della somma dell'accuratezza digitale e D/A.
- (4) Valida per dispositivi HART/4-20 mA.
- (5) Accuratezza digitale totale per misura della termocoppia: somma dell'accuratezza digitale  $+0,25$  °C ( $0,45$  °F) (accuratezza della giunzione a freddo).
- (6) L'accuratezza digitale per NIST tipo B è  $\pm 3,0$  °C ( $\pm 5,4$  °F) da 100 a 300 °C (da 212 a 572 °F).
- (7) L'accuratezza digitale per termocoppia NIST tipo K è  $\pm 0,7$  °C ( $\pm 1,3$  °F) da -180 a -90 °C (da -292 a -130 °F).

**Esempio di accuratezza di riferimento (solo HART)**

Quando si utilizza un ingresso del sensore Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ ) con uno span da 0 a 100 °C: l'accuratezza digitale sarà di  $\pm 0,08$  °C, l'accuratezza D/A sarà  $\pm 0,02\%$  di 100 °C o  $\pm 0,02$  °C, totale =  $\pm 0,1$  °C.

**Esiste una funzione differenziale tra due tipi qualsiasi di sensore (opzione a sensore doppio)**

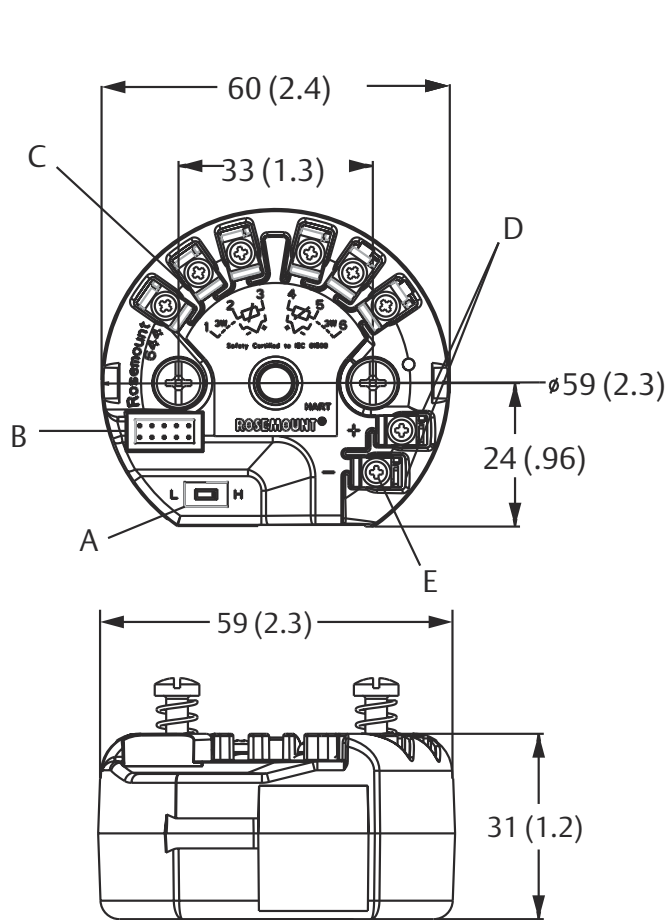
Per tutte le configurazioni differenziali, il campo di ingresso è da X a Y, dove:

- X = minimo sensore 1 – massimo sensore 2
- Y = massimo sensore 1 – minimo sensore 2

## Disegni d'approvazione

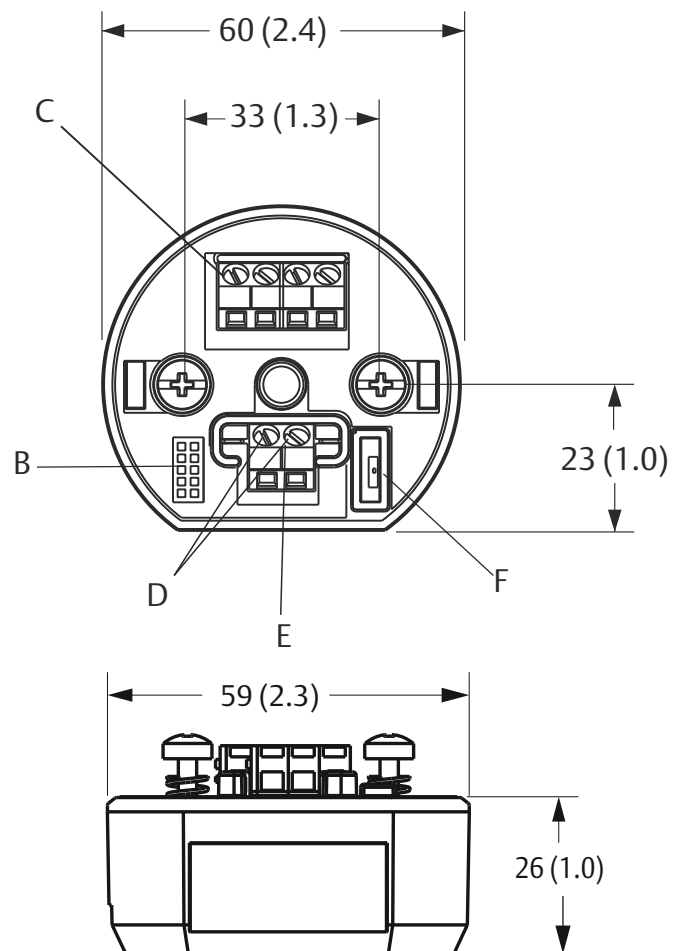
**Figura 3: Rosemount 644H (montaggio su testa DIN A)**

In figura, dispositivo HART® con terminali a vite prigioniera



- A. Interruttore modalità guasto
- B. Connettore del misuratore
- C. Terminali del sensore

In figura dispositivo FOUNDATION fieldbus e PROFIBUS® con terminali a vite a compressione standard



- D. Terminali di comunicazione
- E. Terminali di alimentazione
- F. Interruttore di simulazione

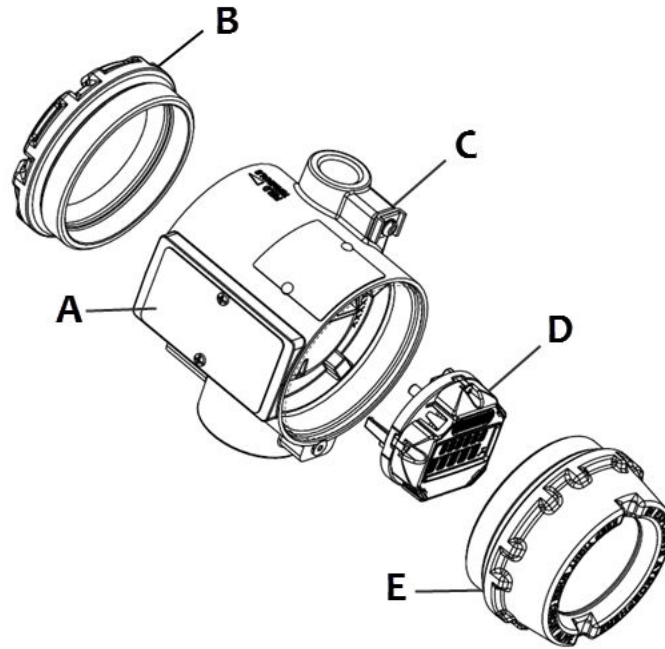
**Nota**

Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

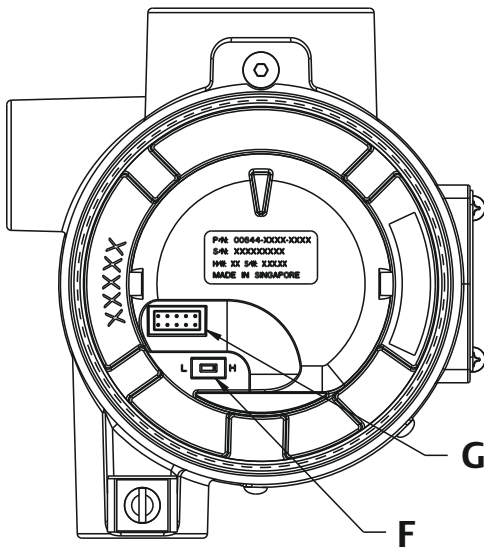


**Figura 4: Rosemount 644 per montaggio in campo**

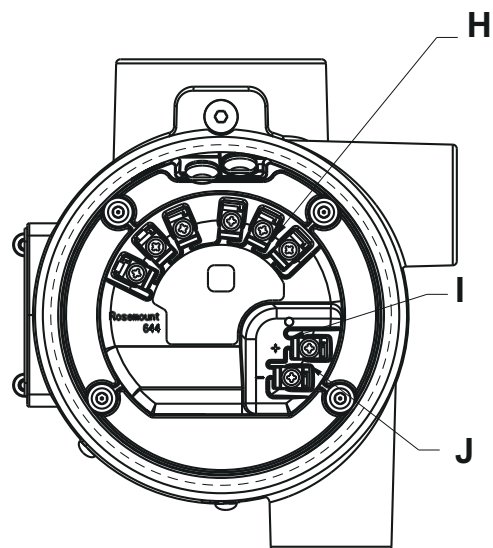
Vista esplosa del trasmettitore



Scomparto del display



Scomparto terminali

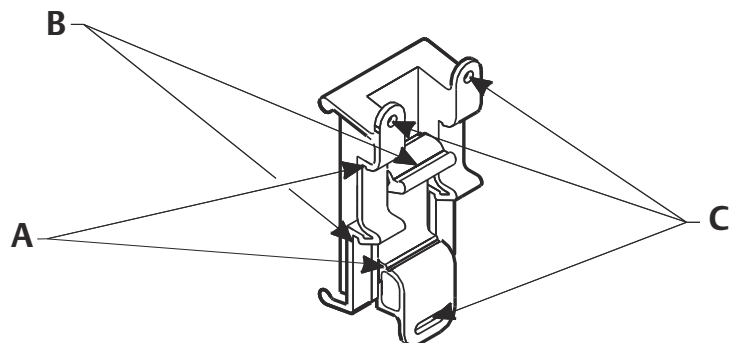


- A. Targhetta dati
- B. Coperchio
- C. Custodia con modulo elettronico
- D. Display LCD
- E. Coperchio del display

- F. Interruttore modalità guasto
- G. Connettore del misuratore
- H. Terminali del sensore
- I. Terminali di comunicazione
- J. Terminali di alimentazione

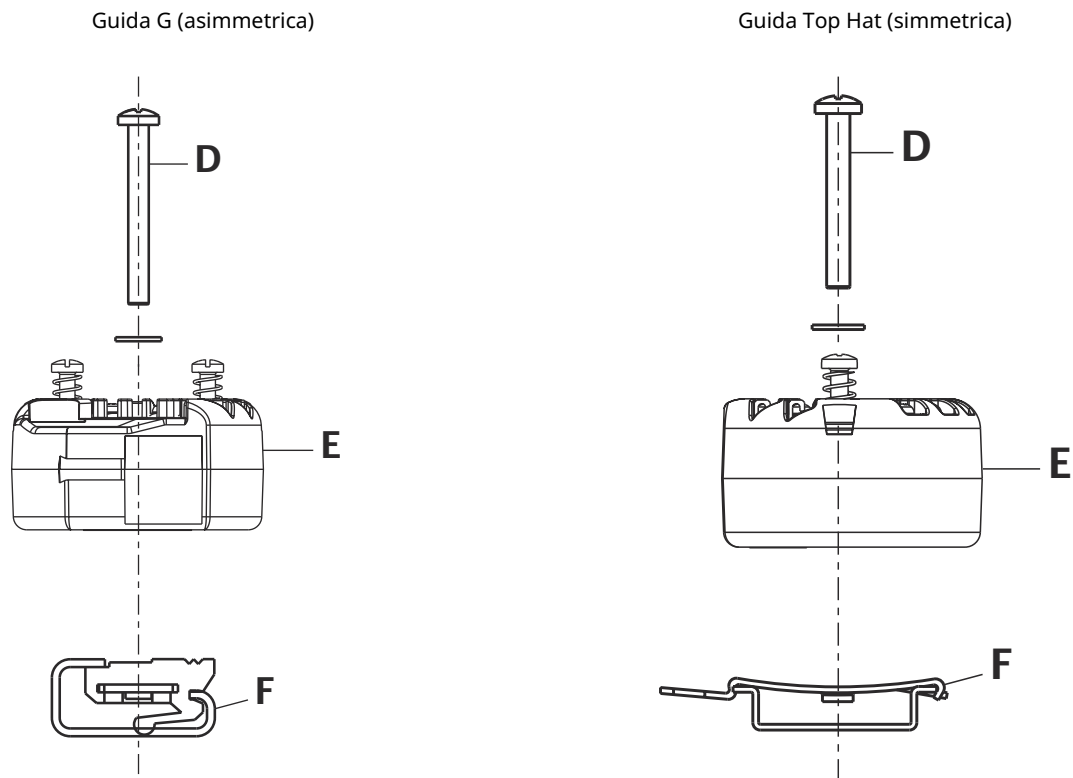
**Nota**

Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

**Figura 5: Kit di montaggio per il Rosemount 644H**

- A. Scanalature per guida Top Hat
- B. Scanalature per guida G
- C. Fori delle viti per il montaggio a parete

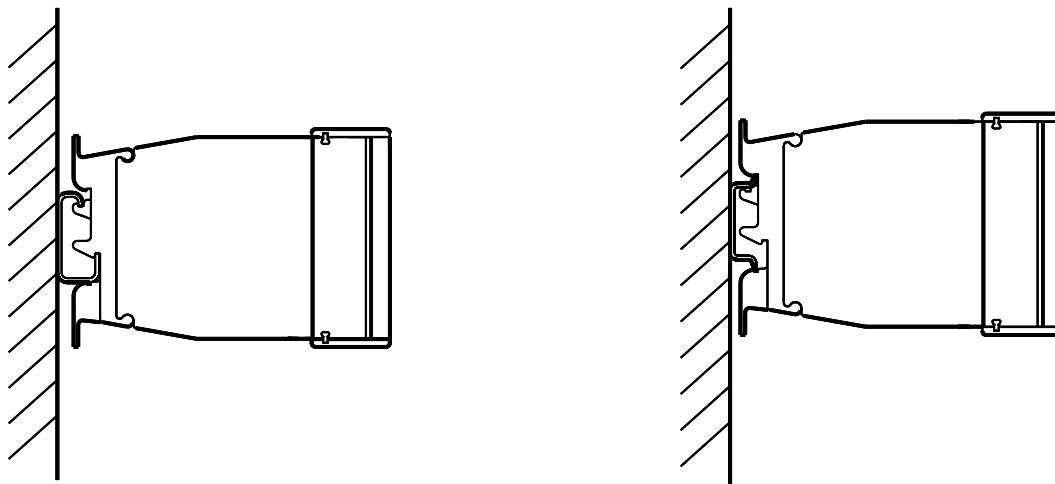
**Figura 6: Morsetti per guida per il Rosemount 644H**



- D. Bulloneria di montaggio
- E. Trasmettitore
- F. Morsetto della guida

**Nota**

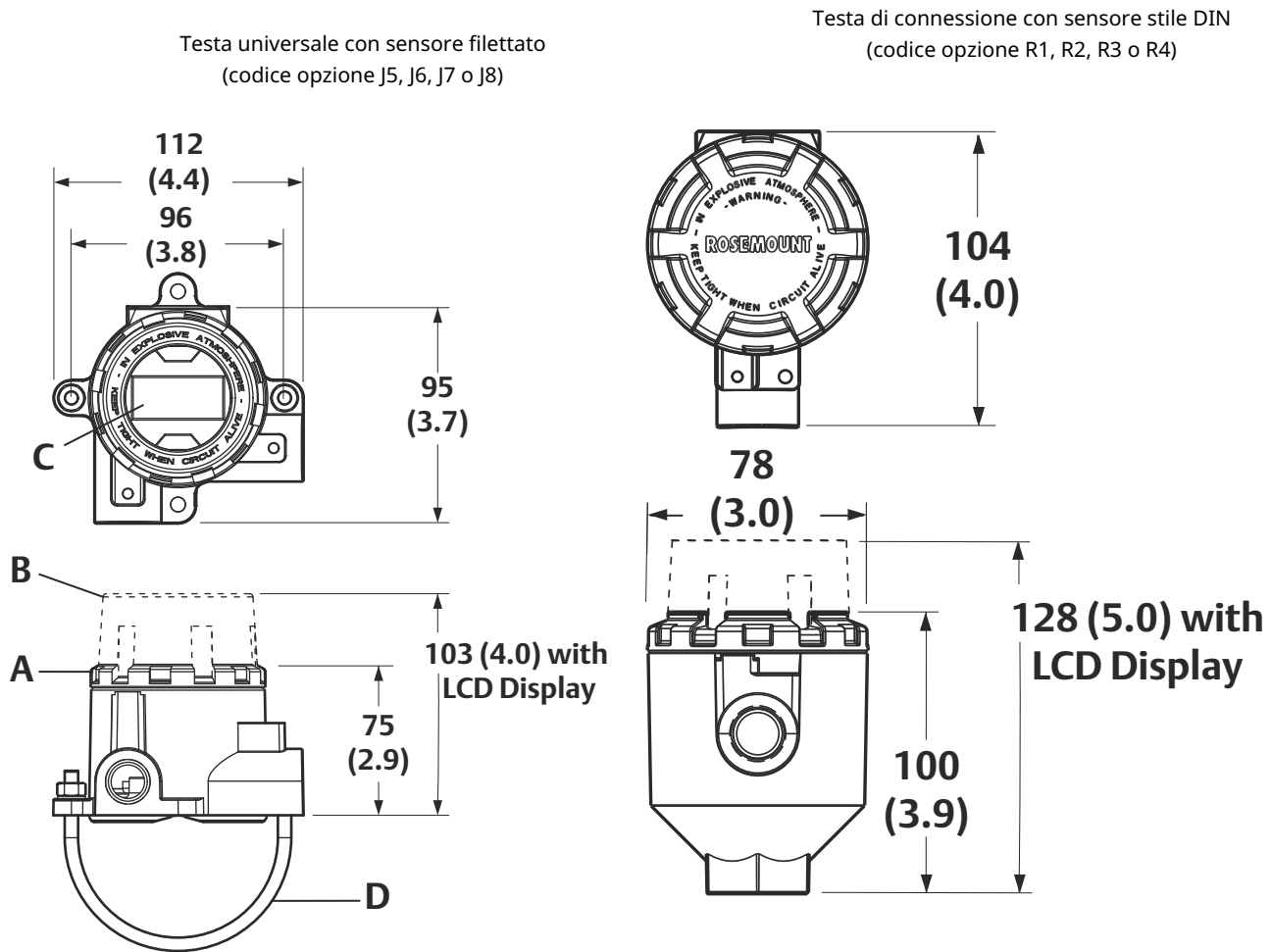
Il kit (numero pezzo 00644-5301-0010) comprende la bulloneria di fissaggio e i kit per entrambi i tipi di guida.



**Nota**

Numero pezzo 03044-4103-0001.

**Figura 7: Testa universale con sensore filettato e testa di connessione con sensore stile DIN**

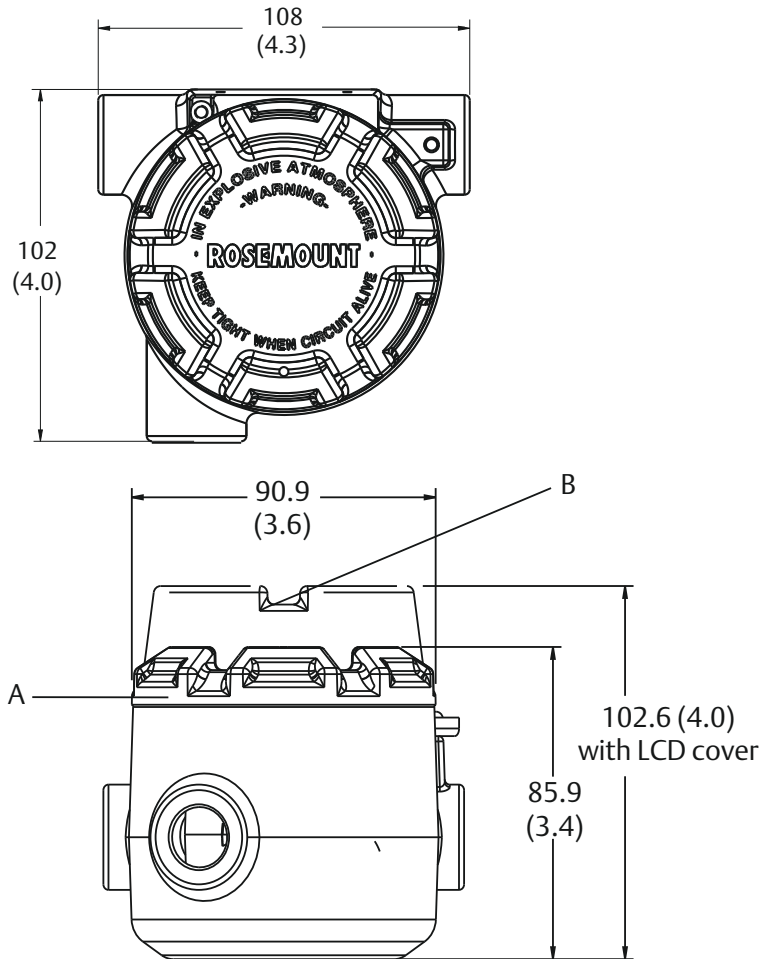


- A. Coperchio standard
- B. Coperchio del display
- C. Display LCD
- D. Montaggio con tirante a "U" in acciaio inossidabile, palina da 2 in. (spedito con teste di connessione J5-J8 se ordinato senza opzione di montaggio XA)

**Nota**

Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

Figura 8: Testa universale con sensore filettato, a 3 conduit (codice opzione J1 o J2)



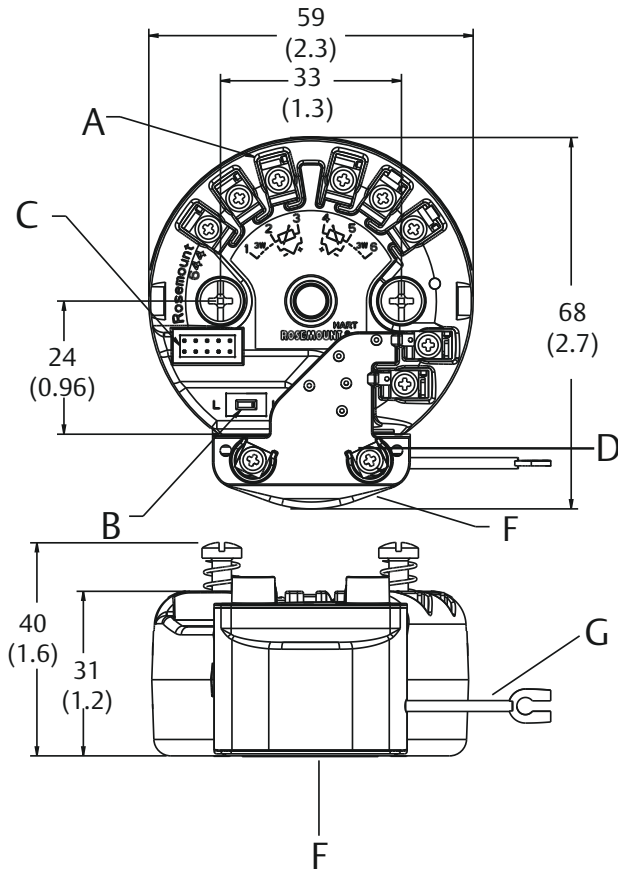
- A. Coperchio standard
- B. Coperchio del display

**Nota**

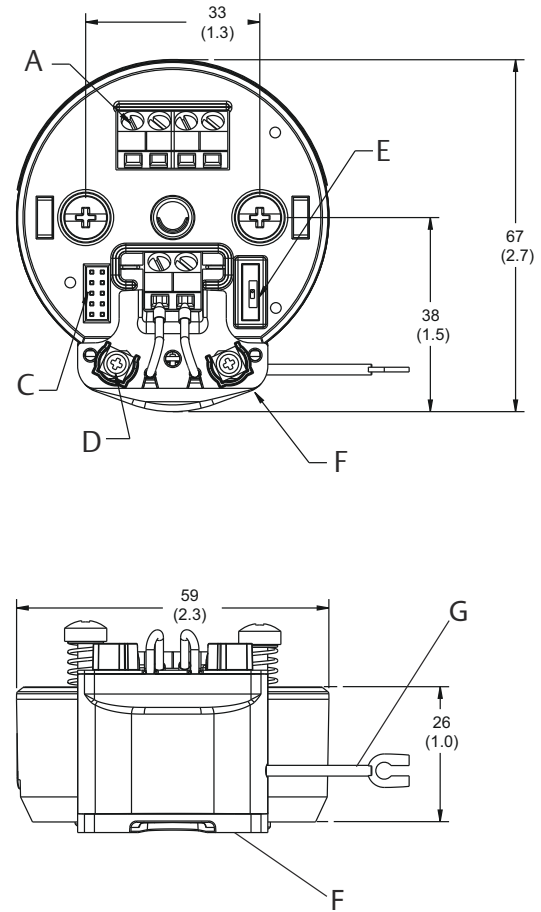
Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

**Figura 9: Dispositivo di protezione da sovratensioni**

In figura dispositivo HART® con protezione da sovratensioni (codice opzione T1)



In figura dispositivo FOUNDATION fieldbus con protezione da sovratensioni (codice opzione T1)



- A. Terminali del sensore
- B. Interruttore della modalità di guasto
- C. Connettore del misuratore
- D. Terminali di alimentazione
- E. Interruttore di simulazione
- F. Protezione da sovratensioni
- G. Filo di messa a terra

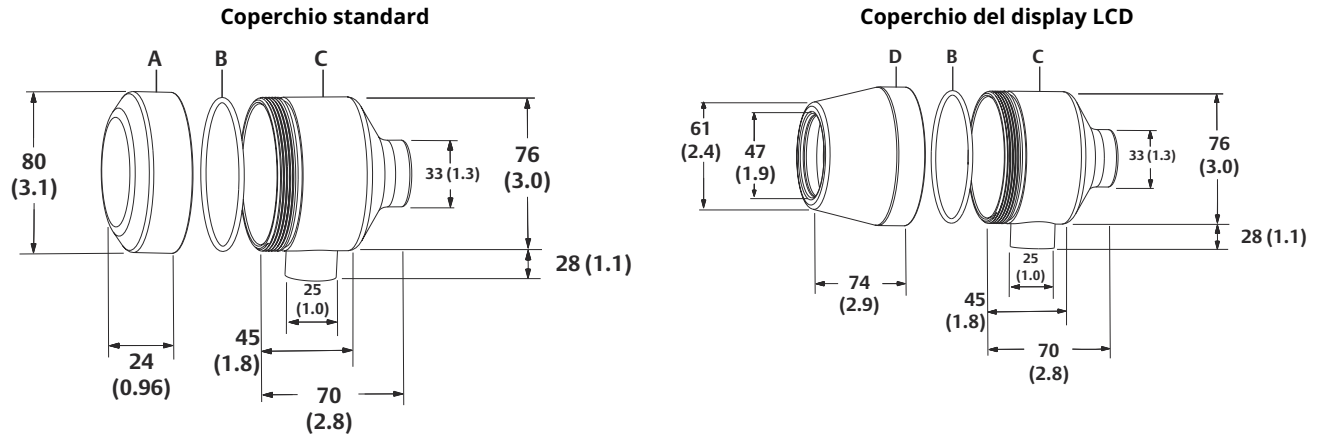
**Nota**

Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).  
 Il codice opzione T1 richiede l'uso dell'[opzione custodia J1, J2, J3 o J4.](#)

## Disegni d'approvazione degli accessori

**Figura 10: Custodia in acciaio inossidabile per industria biotecnologica e farmaceutica e applicazioni sanitarie**

Custodia per applicazioni sanitarie (codice opzione S1, S2, S3, S4)

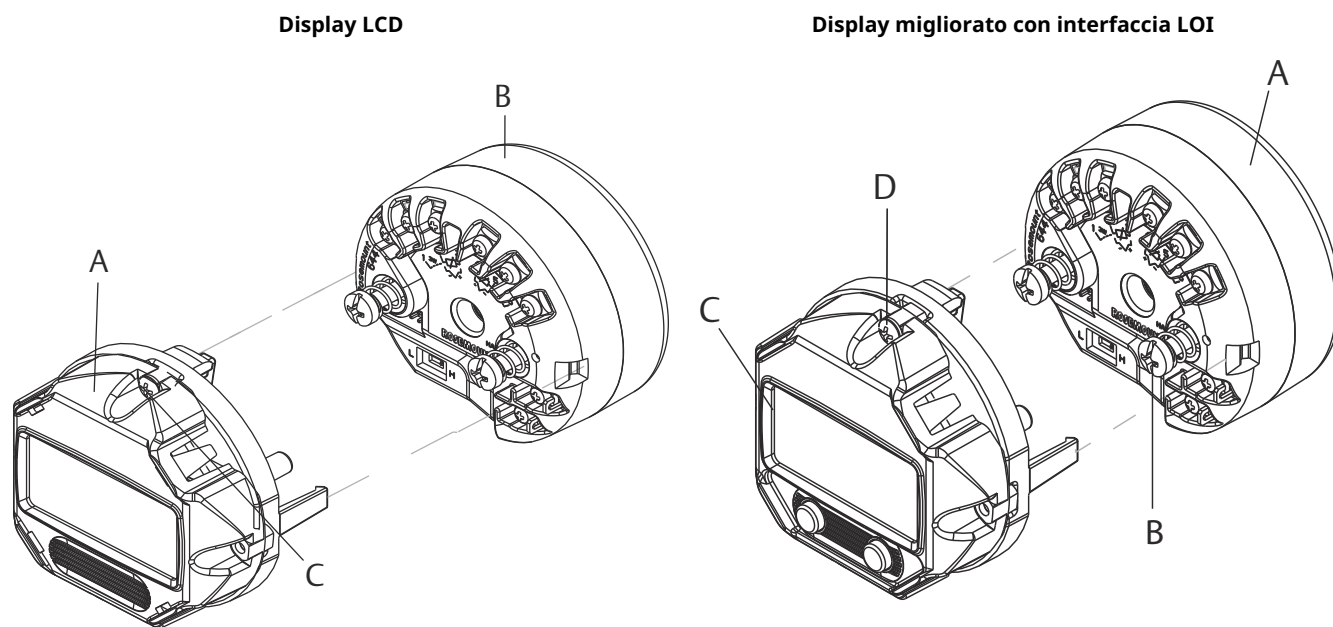


- A. Coperchio standard
- B. O-ring
- C. Custodia
- D. Coperchio del display LCD

**Nota**

Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

Figura 11: Display



- A. Display LCD
- B. Trasmettitore 644 Rosemount
- C. Rotazione del display
- D. Display LCD con interfaccia LOI

**Nota**

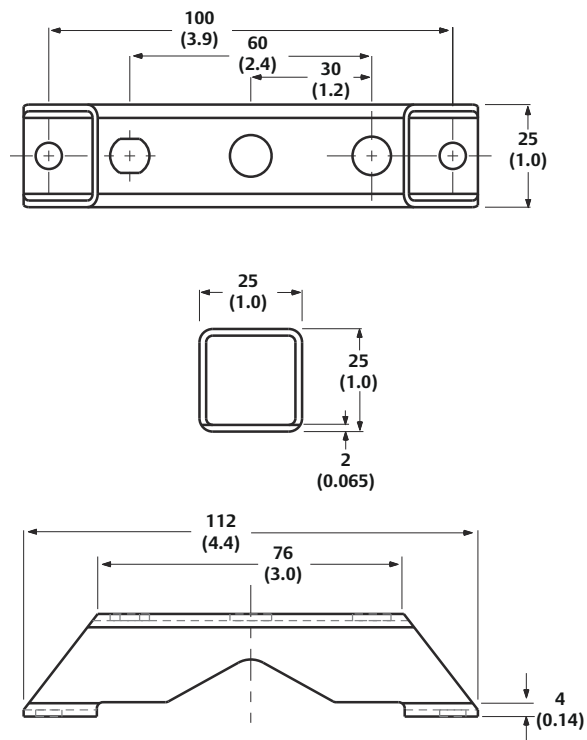
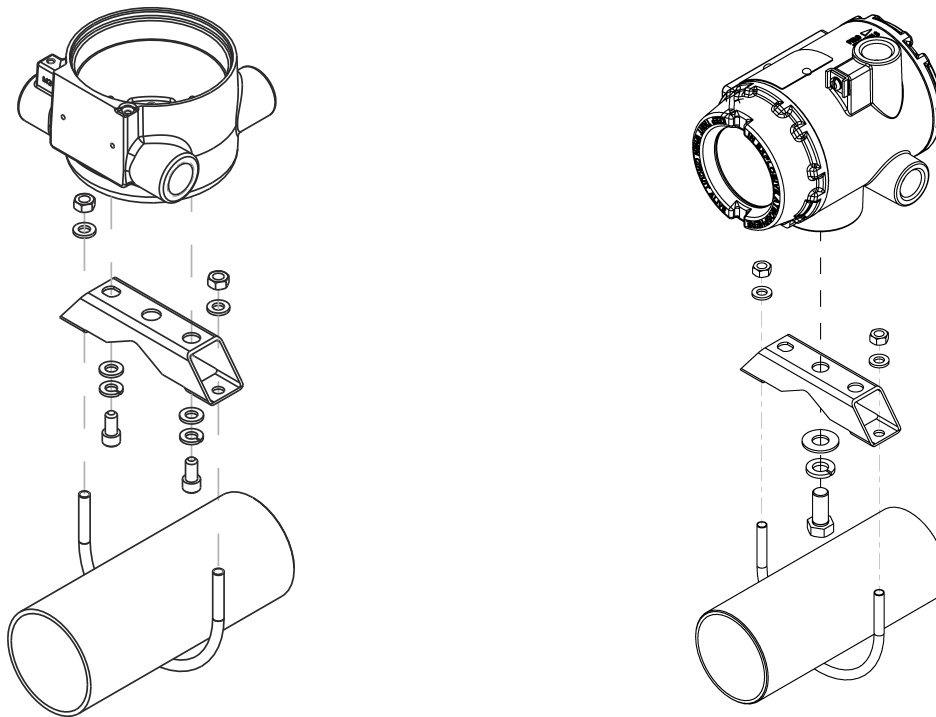
Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).



Figura 12: Montaggio opzionale

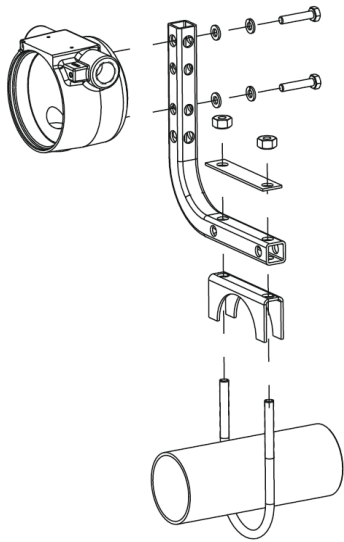
Codice opzione staffa B4 per custodie J1, J2, J3 e J4

Codice opzione staffa B4 per custodie D1 e D2

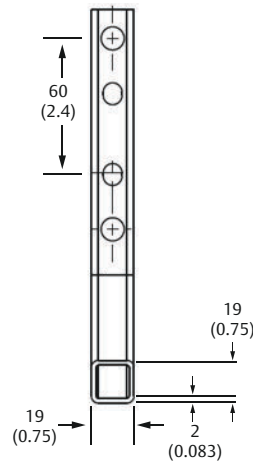
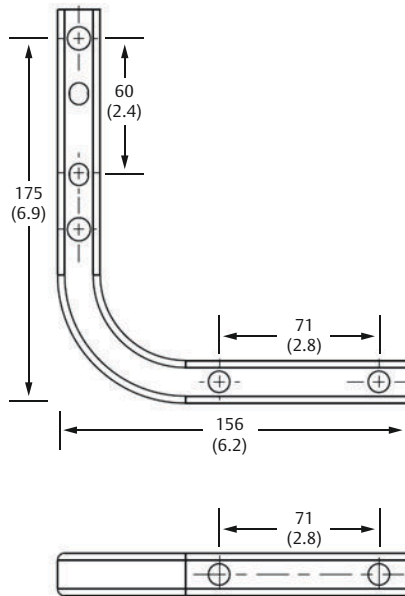
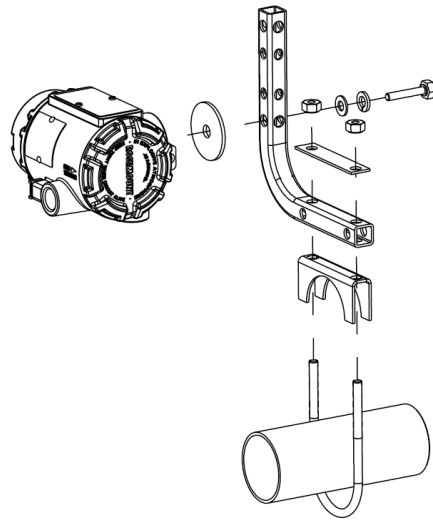


Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

Codice opzione staffa B5 per custodie J1, J2, J3 e J4



Codice opzione staffa B5 per custodie D1 e D2



**Nota**

Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

**Configurazione**

**Configurazione del trasmettitore**

Il trasmettitore è disponibile con impostazioni di configurazione standard per HART®, FOUNDATION™ fieldbus o PROFIBUS® PA. Le impostazioni di configurazione e la configurazione dei blocchi possono essere modificate in campo tramite DeltaV™ Emerson, AMS Suite, Field Communicator o altro host o strumento di configurazione.

**Tabella 20: Configurazione standard HART®**

Il trasmettitore viene spedito con la seguente configurazione, se non diversamente specificato:

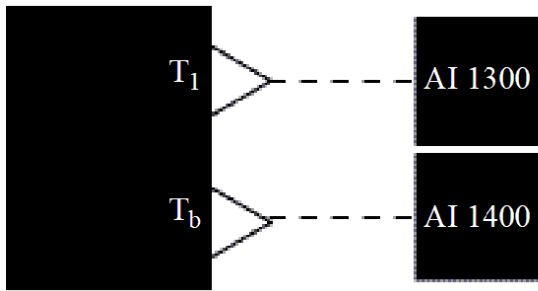
Tipo di sensore	RTD, Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ , a 4 fili)
Valore 4 mA	0 °C
Valore 20 mA	100 °C
Uscita	Lineare alla temperatura
Livelli di saturazione	3,9/20,5 mA
Damping	5 secondi
Filtro di tensione di linea	50 Hz
Allarme	Alto (21,75 mA)
Display LCD (se installato)	Unità ingegneristiche e mA
Targhetta	Fare riferimento a <a href="#">Targhette</a> .

**Tabella 21: Configurazione standard FOUNDATION fieldbus**

Il trasmettitore viene spedito con la seguente configurazione, se non specificato diversamente:

Tipo di sensore: RTD, Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ , a 4 fili)
Damping: 5 secondi
Unità di misura: °C
Filtro di tensione di linea: 50 Hz
Targhetta software: Vedere <a href="#">Targhette</a>
Targhette dei blocchi funzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Blocco risorse: risorsa</li> <li>■ Blocco trasduttore: trasduttore</li> <li>■ Blocco display LCD: display LCD</li> <li>■ Blocchi di ingresso analogico: AI 1300, AI 1400</li> </ul>
Blocco PID: PID 1500
Limiti di allarme di AI 1300, AI 1400 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HI-HI (Alto-Alto): infinito</li> <li>■ HI (Alto): infinito</li> <li>■ LO (Basso): infinito</li> <li>■ LO-LO (Basso-Basso): infinito</li> </ul>
Display locale (se installato): unità ingegneristiche di temperatura

Figura 13: Configurazione standard dei blocchi



- $T_1$  = temperatura del sensore
- $T_b$  = temperatura del sensore

### Stadi finali

I blocchi AI sono pianificati per un secondo. I blocchi AI sono collegati come indicato nella [Figura 13](#).

### Tabella 22: Configurazione standard PROFIBUS® PA

Il trasmettitore viene spedito con la seguente configurazione, se non diversamente specificato:

Indirizzo dispositivo: 126
Tipo di sensore: RTD, Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ , a 4 fili)
Damping: 5 secondi
Unità di misura: °C
Filtro di tensione di linea: 50 Hz
Targhetta software: vedere <a href="#">Targhette</a> .
Limiti d'allarme: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HI-HI (Alto-Alto): infinito</li> <li>■ HI (Alto): infinito</li> <li>■ LO (Basso): - infinito</li> <li>■ LO-LO (Basso-Basso): infinito</li> </ul>
Display locale (se installato): unità ingegneristiche di temperatura

### Configurazione personalizzata

Le configurazioni personalizzate devono essere specificate in sede di ordinazione. La configurazione deve essere uguale per tutti i sensori. Nella tabella sono indicati i requisiti necessari per specificare una configurazione personalizzata:

**Tabella 23: Protocollo HART®**

Codice opzione	Personalizzazione disponibile
C1: dati configurazione di fabbrica (richiesto un Bollettino tecnico di configurazione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Data: giorno/mese/anno</li> <li>▪ Descrittore: 8 caratteri alfanumerici</li> <li>▪ Messaggio: 32 caratteri alfanumerici</li> <li>▪ Targhetta hardware: 18 caratteri</li> <li>▪ Targhetta software: 8 caratteri</li> <li>▪ Tipo di sensore e connessione</li> <li>▪ Campo e unità di misura</li> <li>▪ Valore di damping</li> <li>▪ Modalità di guasto: Alto o Basso</li> <li>▪ Hot Backup: modalità e PV</li> <li>▪ Allarme deriva del sensore: modalità, limite e unità</li> </ul>
...M4 o M5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurazione del display: scegliere i dati che saranno visualizzati sul display LCD.</li> </ul>
...DC, A1, CN o C8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Livelli di saturazione e di allarme personalizzati: scegliere livelli personalizzati di saturazione e di allarme alto e basso.</li> </ul>
... DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni di sicurezza: protezione da scrittura, blocco HART® e password dell'interfaccia LOI</li> </ul>
C2: sensor matching	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I trasmettitori sono progettati per accettare costanti Callendar-Van Dusen da una RTD calibrata. Utilizzando queste costanti, il trasmettitore genera una curva personalizzata che corrisponde alla curva specifica del sensore. Nell'ordine specificare un sensore RTD Rosemount con una speciale curva di caratterizzazione (opzione V o X8Q4). Con tale opzione, queste costanti verranno programmate nel trasmettitore.</li> </ul>
A1, CN o C8: configurazione del livello di allarme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A1: livelli di saturazione e di allarme NAMUR, con allarme alto configurato</li> <li>▪ CN: livelli di saturazione e di allarme NAMUR, con allarme basso configurato</li> <li>▪ C8: allarme basso (valori di saturazione e di allarme Rosemount standard)</li> </ul>
Q4: calibrazione a tre punti con certificato	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificato di calibrazione. Calibrazione a tre punti a 0, 50 e 100% con certificato.</li> </ul>
C4: calibrazione a cinque punti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Include la calibrazione a cinque punti a 0, 25, 50, 75 e 100% dei punti di uscita analogica e digitale. Usare con il certificato di calibrazione Q4.</li> </ul>
HR7: configurazione della revisione HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Per il montaggio su testa e in campo del Rosemount 644 è possibile selezionare la revisione HART. Per configurare il dispositivo per il funzionamento in modalità di revisione HART 7, ordinare il codice HR7. Il dispositivo può anche essere configurato in campo. Per ulteriori informazioni consultare la Guida di installazione rapida o il Manuale di riferimento del Rosemount 644.</li> <li>▪ Targhetta software estesa: 32 caratteri</li> </ul>

**Tabella 24: Protocollo FOUNDATION fieldbus**

Codice opzione	Requisiti/specifiche
C1: dati configurazione di fabbrica (richiesto un Bollettino tecnico di configurazione)	Data: giorno/mese/anno Descrittore: 16 caratteri alfanumerici Messaggio: 32 caratteri alfanumerici
C2: sensor matching	I trasmettitori sono progettati per accettare costanti Callendar-Van Dusen da una RTD calibrata. Utilizzando queste costanti, il trasmettitore genera una curva personalizzata che corrisponde alla curva specifica del sensore. Nell'ordine specificare un sensore RTD serie 65, 65 o 78 con una speciale curva di caratterizzazione (opzione V o X8Q4). Con tale opzione, queste costanti verranno programmate nel trasmettitore.
C4: Calibrazione a cinque punti	Include la calibrazione a cinque punti a 0, 25, 50, 75 e 100% dei punti di uscita analogica e digitale. Usare con il certificato di calibrazione Q4.
Q4: calibrazione a tre punti con certificato	Certificato di calibrazione. Calibrazione a tre punti con certificato

**Tabella 25: PROFIBUS® PA**

Codice opzione	Requisiti/specifiche
C1: dati configurazione di fabbrica (richiesto un Bollettino tecnico di configurazione)	Data: giorno/mese/anno Descrittore: 16 caratteri alfanumerici Messaggio: 32 caratteri alfanumerici
C2: sensor matching	I trasmettitori sono progettati per accettare costanti Callendar-Van Dusen da una RTD calibrata. Utilizzando queste costanti, il trasmettitore genera una curva personalizzata che corrisponde alla curva specifica del sensore. Nell'ordine specificare un sensore RTD serie 65 o 78 con una speciale curva di caratterizzazione (opzione V o X8Q4). Con tale opzione, queste costanti verranno programmate nel trasmettitore.
C4: calibrazione a cinque punti	Include la calibrazione a cinque punti a 0, 25, 50, 75 e 100% dei punti di uscita analogica e digitale. Usare con il certificato di calibrazione Q4.
Q4: calibrazione a tre punti con certificato	Certificato di calibrazione. Calibrazione a tre punti con certificato

## Certificazioni di prodotto

Per le certificazioni di prodotto del Rosemount 644, consultare la [Guida rapida del trasmettitore di temperatura 644 Rosemount](#).

### Informazioni sulle Direttive europee

Una copia della Dichiarazione di conformità UE è disponibile alla fine della [Guida rapida](#). La revisione più recente della Dichiarazione di conformità UE è disponibile sul sito [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

### Certificazioni per aree ordinarie

In conformità alle normative, il trasmettitore di temperatura 644 Rosemount è stato esaminato e collaudato per determinare se il design fosse conforme ai requisiti di base elettrici, meccanici e di protezione contro gli incendi da un laboratorio di prova riconosciuto a livello nazionale (NRTL) e accreditato dall'Agenzia statunitense per la sicurezza e la salute sul lavoro (OSHA).

### America del Nord

Il National Electrical Code® (NEC) degli Stati Uniti e il Canadian Electrical Code (CEC) consentono l'uso di apparecchiature contrassegnate come Divisione nelle Zone e apparecchiature contrassegnate come Zona nelle Divisioni. Le marcature devono essere adatte per la classificazione dell'area, il gas e la classe di temperatura. Queste informazioni sono definite chiaramente nelle rispettive normative.

Per ulteriori informazioni: [Emerson.com/global](https://www.emerson.com/global)

©2023 Emerson. Tutti i diritti riservati.

Termini e condizioni di vendita di Emerson sono disponibili su richiesta. Il logo Emerson è un marchio commerciale e un marchio di servizio di Emerson Electric Co. Rosemount è un marchio di uno dei gruppi Emerson. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.