

Trasmittitore di temperatura 644 Rosemount™

con protocollo HART®



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

AVVISO

Leggere il presente documento prima di utilizzare il prodotto Assicurarsi di aver compreso tutte le informazioni prima di procedere all'installazione, all'utilizzo o alla manutenzione di questo prodotto, al fine di garantire la sicurezza delle persone e del sistema e per un funzionamento ottimale del prodotto. Per l'assistenza tecnica, i contatti sono elencati di seguito:

Assistenza clienti

Supporto tecnico, preventivi e domande relative agli ordini.
Stati Uniti: +1-800-999-9307 (dalle 7:00 alle 19:00, UTC-6)
Asia Pacifico: +65 777 8211
Europa/Medio Oriente/Africa: +49 (8153) 9390

Centro di assistenza per l'America del Nord

Riparazione attrezzature.
1-800-654-7768 (24 ore, include Canada)
Al di fuori di queste aree geografiche, rivolgersi al rappresentante Emerson di zona.

⚠ AVVERTIMENTO

Seguire le istruzioni

La mancata osservanza delle presenti linee guida per l'installazione può causare infortuni gravi o mortali. Assicurarsi che l'installazione venga eseguita esclusivamente da personale qualificato.

Esplosioni

Le esplosioni possono causare lesioni gravi o mortali.

Non rimuovere il coperchio della testa di connessione in atmosfere esplosive quando il circuito è sotto tensione. Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti nel circuito siano installati in conformità alle tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione. Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti. Per essere conformi ai requisiti a prova di esplosione, tutti i coperchi della testa di connessione devono essere serrati a fondo.

Perdite di processo

Le perdite di processo possono causare infortuni gravi o mortali.

Non rimuovere il pozzo termometrico durante il funzionamento.
Installare e serrare i pozzi termometrici e i sensori prima di applicare pressione.

Scosse elettriche

Le scosse elettriche possono causare infortuni gravi o mortali.

Prestare estrema attenzione durante il contatto con conduttori e terminali.

I prodotti descritti nel presente manuale NON sono certificati per applicazioni nucleari.

L'uso di prodotti privi di certificazione nucleare in applicazioni che richiedono componenti o articoli con questa certificazione può causare letture imprecise.

Per informazioni sui prodotti Rosemount con qualifica nucleare, rivolgersi al rappresentante di vendita Emerson locale.

⚠ AVVERTIMENTO

Accesso fisico

Il personale non autorizzato potrebbe causare significativi danni e/o una configurazione non corretta dell'apparecchiatura degli utenti finali. Ciò potrebbe avvenire sia intenzionalmente sia accidentalmente. È necessario prevenire tali situazioni.

La sicurezza fisica è una parte importante di qualsiasi programma di sicurezza ed è fondamentale per proteggere il sistema. Limitare l'accesso fisico da parte di personale non autorizzato per proteggere gli asset degli utenti finali. Le limitazioni devono essere applicate a tutti i sistemi utilizzati nella struttura.

Sommario

Capitolo 1	Introduzione.....	7
	1.1 Uso del manuale.....	7
Capitolo 2	Configurazione.....	11
	2.1 Panoramica.....	11
	2.2 Messaggi di sicurezza.....	11
	2.3 Approntamento del sistema.....	12
	2.4 Metodi di configurazione.....	13
	2.5 Verifica della configurazione.....	18
	2.6 Configurazione di base del trasmettitore.....	20
	2.7 Configurazione delle opzioni per il sensore doppio.....	26
	2.8 Configurazione delle uscite del dispositivo.....	33
	2.9 Immissione dei dati del dispositivo.....	39
	2.10 Configurazione del filtraggio misure.....	41
	2.11 Diagnostics and Service (Diagnostica e manutenzione).....	44
	2.12 Attivazione della comunicazione multidrop.....	48
	2.13 Uso del trasmettitore con il Tri-Loop HART.....	50
	2.14 Sicurezza del trasmettitore	53
Capitolo 3	Installazione hardware.....	55
	3.1 Panoramica.....	55
	3.2 Messaggi di sicurezza.....	55
	3.3 Considerazioni.....	56
	3.4 Procedure di installazione.....	58
Capitolo 4	Installazione elettrica.....	71
	4.1 Panoramica.....	71
	4.2 Messaggi di sicurezza.....	71
	4.3 Cablaggio ed alimentazione del trasmettitore.....	72
Capitolo 5	Funzionamento e manutenzione.....	83
	5.1 Panoramica.....	83
	5.2 Messaggi di sicurezza.....	83
	5.3 Panoramica della calibrazione.....	85
	5.4 Trim dell'ingresso del sensore.....	86
	5.5 Trim dell'uscita analogica.....	89
	5.6 corrispondenza trasmettitore-sensore.....	91
	5.7 Modifica della revisione HART.....	93
Capitolo 6	Risoluzione dei problemi.....	95
	6.1 Panoramica.....	95
	6.2 Messaggi di sicurezza.....	95
	6.3 Uscita 4-20 mA/HART.....	96
	6.4 Messaggi di diagnostica.....	99
	6.5 Resa dei materiali.....	103

Capitolo 7	Certificazione per sistemi strumentati di sicurezza (SIS).....	105
	7.1 Certificazione SIS.....	105
	7.2 Identificazione della certificazione di sicurezza.....	105
	7.3 Installazione.....	105
	7.4 Configurazione.....	106
	7.5 Funzionamento e manutenzione.....	107
	7.6 Indicazioni.....	109
Appendice A	Dati di riferimento.....	111
	A.1 Certificazioni di prodotto.....	111
	A.2 Dati per l'ordine, specifiche e disegni.....	111
	A.3 Terminologia AMS.....	112
Appendice B	Struttura del menu e tasti di scelta rapida del Field Communicator.....	113
	B.1 Struttura del menu del Field Communicator.....	113
	B.2 Tasti di scelta rapida del Field Communicator.....	119
Appendice C	Interfaccia operatore locale (LOI).....	123
	C.1 Inserimento di numeri.....	124
	C.2 Inserimento di testo.....	125
	C.3 Timeout.....	127
	C.4 Salvare e annullare.....	127
	C.5 Struttura del menu LOI.....	129
	C.6 Menu sequenziale esteso della LOI.....	130

1 Introduzione

1.1 Uso del manuale

Questo manuale è stato progettato per fornire assistenza nell'installazione, nel funzionamento e nella manutenzione dei trasmettitori Rosemount 644 (modelli montati su testa, in campo e su guida) con protocollo HART®.

[Configurazione](#) fornisce istruzioni circa la messa in servizio ed il funzionamento dei trasmettitori Rosemount 644 HART. Tali istruzioni riguardano la configurazione delle funzionalità del software e diversi parametri di configurazione in un sistema di gestione delle risorse, un Field Communicator e il display dell'interfaccia operatore locale.

[Installazione hardware](#) fornisce istruzioni sull'installazione meccanica del trasmettitore.

[Installazione elettrica](#) fornisce istruzioni e considerazioni sull'installazione elettrica per il trasmettitore.

[Funzionamento e manutenzione](#) fornisce le più comuni tecniche di funzionamento e manutenzione per il trasmettitore.

[Risoluzione dei problemi](#) fornisce alcune tecniche di risoluzione dei problemi per i problemi più comuni di funzionamento del trasmettitore.

[Certificazione per sistemi strumentati di sicurezza \(SIS\)](#) fornisce informazioni su identificazione, installazione, configurazione, funzionamento, manutenzione e ispezione per sistemi strumentati di sicurezza in relazione al trasmettitore di temperatura Rosemount 644 montato su testa e in campo.

[Dati di riferimento](#) fornisce la procedura per ottenere le specifiche, i dati d'ordine e le certificazioni di prodotto.

[Struttura del menu e tasti di scelta rapida del Field Communicator](#) contiene le strutture di menu e i tasti di scelta rapida del Field Communicator.

[Interfaccia operatore locale \(LOI\)](#) fornisce istruzioni per l'inserimento di numeri e di testo, nonché il menu sequenziale e il menu sequenziale esteso della LOI.

1.1.1 Panoramica del trasmettitore

Il trasmettitore di temperatura 644 Rosemount montato su testa e montato in campo supporta le seguenti funzionalità:

- Configurazione HART® con revisione HART selezionabile (revisione 5 o 7)
- Accetta uno o due ingressi da un'ampia gamma di tipi di sensori (termoresistenza a 2, 3 e 4 fili, termocoppia, mV e ohm)
- Dimensioni compatte con l'elettronica completamente incapsulata in silicone e chiusa in una custodia di plastica per l'affidabilità a lungo termine del trasmettitore
- Certificazione di sicurezza (IEC 61508 SIL 2) opzionale
- Prestazioni migliorate per accuratezza e stabilità opzionali
- Display LCD opzionale con temperatura nominale estesa da -40 a 185 °F (da -40 a 85 °C)
- Display LCD avanzato opzionale con interfaccia operatore locale (LOI)
- Il trasmettitore Rosemount 644 montato su testa è disponibile con due materiali della custodia, alluminio e acciaio inox, e diverse opzioni di custodia per la massima

flessibilità in varie condizioni ambientali. Il Rosemount 644 montato in campo è disponibile con custodia in alluminio.

- Le speciali funzionalità del doppio sensore includono Hot Backup™, allarme deriva del sensore, misure di temperatura "prima valida", differenziale e media e quattro simultanee uscite di misura variabili in aggiunta al segnale di uscita analogico.
- Altre funzionalità avanzate includono: diagnostica di degradazione termocoppia, che monitora le condizioni della termocoppia e tracciamento della temperatura minima e massima del processo e del trasmettitore.

Il trasmettitore di temperatura 644 Rosemount montato su guida supporta le seguenti funzionalità:

- 4–20 mA/protocollo HART (revisione 5)
- Accetta un ingresso del sensore da un'ampia gamma di tipi di sensore (termoresistenza a 2, 3 e 4 fili, termocoppia, mV e ohm)
- Elettronica completamente incapsulata per garantire l'affidabilità a lungo termine del trasmettitore

Per la gamma completa di teste di connessione, sensori e pozzetti termometrici offerti da Emerson, consultare la documentazione seguente.

- [Bollettino tecnico](#) Sensori di temperatura e accessori Rosemount Volume 1 (in inglese)
- [Bollettino tecnico](#) Sensori di temperatura e pozzetti termometrici Rosemount di tipo DIN (metrico)

[Tabella 1-1](#) e [Tabella 1-2](#) nel seguito riassumono le modifiche apportate rispettivamente alle revisioni dei dispositivi HART Rosemount 644 con montaggio su testina e su binario.

Tabella 1-1: Revisioni HART per il montaggio su testina

Data di rilascio software	Identificare il dispositivo			Driver dispositivo da campo		Istruzioni revisione
	Revisione software NAMUR	Revisione hardware NAMUR ⁽¹⁾	Revisione software HART	Revisione universale HART ⁽²⁾	Revisione dispositivo	Numero documento manuale
Gen-2023	1.1.3	1.0.2	5	7	9	00809-0200-4728
				5	8	
Feb-2020	1.1.2	1.0.1	4	7	9	00809-0200-4728
				5	8	
Ago-2012	1.1.1	1.0.0	3	7	9	00809-0200-4728

- (1) La revisione software NAMUR si trova nella targhetta hardware del dispositivo. La revisione software HART può essere letta con uno strumento di configurazione HART.
- (2) Per i nomi dei file dei driver di dispositivo si utilizzano il dispositivo e la revisione DD (ad es. 10_07). Il protocollo HART è progettato per consentire alle revisioni precedenti di driver di continuare a comunicare con nuovi dispositivi HART. Per accedere a questa funzionalità, è necessario scaricare il nuovo driver di dispositivo. Si consiglia di scaricare il nuovo driver di dispositivo per assicurare la nuova funzionalità.

Tabella 1-2: Revisioni HART per montaggio su binario

	Montaggio su guida
Revisione hardware Rosemount 644	31

Tabella 1-2: Revisioni HART per montaggio su binario (continua)

	Montaggio su guida
Revisione dispositivo	7
Revisione HART	5

2 Configurazione

2.1 Panoramica

Questo capitolo contiene informazioni circa la messa in servizio e le attività che è opportuno eseguire al banco prima dell'installazione. Il capitolo fornisce le istruzioni per eseguire le funzionalità di configurazione su Field Communicator, AMS Device Manager e interfaccia comunicatore locale (LOI). Per comodità, le sequenze dei tasti di scelta rapida del Field Communicator sono indicate come "tasti di scelta rapida" e sono a disposizione i menu abbreviati della LOI per ognuna delle funzioni a seguire. La LOI è disponibile solo sul Rosemount 644 montato su testa e montato sul campo; le istruzioni di configurazione per l'interfaccia non sono applicabili al modello montato su guida.

Per le strutture complete del menu e le sequenze tasti di scelta rapida del Field Communicator, consultare l'[Struttura del menu e tasti di scelta rapida del Field Communicator](#). Per i menu sequenziali della LOI, consultare [Interfaccia operatore locale \(LOI\)](#).

2.2 Messaggi di sicurezza

Le procedure e le istruzioni descritte in questa sezione possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Prima di eseguire una procedura preceduta da questo simbolo, leggere i messaggi di sicurezza di seguito.

⚠ AVVERTIMENTO

Seguire le istruzioni

La mancata osservanza delle presenti linee guida per l'installazione può causare infortuni gravi o mortali.

Assicurarsi che l'installazione venga eseguita esclusivamente da personale qualificato.

Esplosioni

Le esplosioni possono causare lesioni gravi o mortali.

Non rimuovere il coperchio della testa di connessione in atmosfere esplosive quando il circuito è sotto tensione.

Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti nel circuito siano installati in conformità alle tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione.

Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti.

Per essere conformi ai requisiti a prova di esplosione, tutti i coperchi della testa di connessione devono essere serrati a fondo.

Perdite di processo

Le perdite di processo possono causare infortuni gravi o mortali.

Non rimuovere il pozzo termometrico durante il funzionamento.

Installare e serrare i pozzi termometrici e i sensori prima di applicare pressione.

⚠ AVVERTIMENTO

Scosse elettriche

Le scosse elettriche possono causare infortuni gravi o mortali.

Prestare estrema attenzione durante il contatto con conduttori e terminali.

Accesso fisico

Il personale non autorizzato potrebbe causare significativi danni e/o una configurazione non corretta dell'apparecchiatura degli utenti finali. Ciò potrebbe avvenire sia intenzionalmente sia accidentalmente. È necessario prevenire tali situazioni.

La sicurezza fisica è una parte importante di qualsiasi programma di sicurezza ed è fondamentale per proteggere il sistema. Limitare l'accesso fisico da parte di personale non autorizzato per proteggere gli asset degli utenti finali. Le limitazioni devono essere applicate a tutti i sistemi utilizzati nella struttura.

2.3 Approntamento del sistema

2.3.1 Conferma della compatibilità della revisione HART

Se si usano sistemi di controllo o di gestione degli asset basati su HART[®], prima di installare il trasmettitore confermare la compatibilità con HART di questi sistemi. Non tutti i sistemi sono in grado di comunicare con il protocollo HART revisione 7. Questo trasmettitore può essere configurato per HART Revisione 5 o 7.

Per istruzioni su come modificare la revisione HART del trasmettitore, fare riferimento a [Modifica della revisione HART](#).

2.3.2 Conferma della presenza del corretto driver di dispositivo

- Per garantire le corrette comunicazioni, verificare che sui propri sistemi siano caricati i file del driver di dispositivo più recenti.
- Scaricare la versione più recente del driver del dispositivo dal sito web Emerson.com/Rosemount o Fieldcomm.org.

Tabella 2-1: Revisioni dispositivo e file per il Rosemount 644

Data software	Identificare il dispositivo		Reperire i file del driver di dispositivo		Istruzioni revisione	Controllare il funzionamento
Data	Revisione software NAMUR	Revisione software HART®	Revisione universale HART ⁽¹⁾	Revisione dispositivo ⁽²⁾	Documento	Modifiche al software ⁽³⁾
Giugno 2012	1.1.1	01	5	8	Manuale di riferimento del trasmettitore di temperatura Rosemount 644	Per un elenco delle modifiche, fare riferimento alla ⁽³⁾ .
			7	9		

- (1) La revisione software NAMUR è riportata sulla targhetta hardware del dispositivo. La revisione software HART può essere letta con uno strumento di comunicazione HART.
- (2) Per i nomi dei file dei driver di dispositivo viene utilizzata la revisione dispositivo e DD, per es. 10_01. Il protocollo HART è progettato per consentire alle revisioni precedenti del driver dispositivo di continuare a comunicare con dispositivi HART nuovi. Per accedere alle nuove funzionalità, è necessario scaricare il nuovo driver di dispositivo. Si consiglia di scaricare i nuovi file del driver di dispositivo per garantire la piena funzionalità.
- (3) HART Revisione 5 e 7 selezionabile. Supporto per sensore doppio, certificazione di sicurezza, diagnostica avanzata (se ordinata), accuratezza e stabilità migliorate (se ordinate).

2.3.3 Sovratensioni

Il trasmettitore sopporta sovratensioni elettriche di livello corrispondente a quello di scariche statiche o transitori indotti da commutazione. Tuttavia, sovratensioni ad alta energia, come quelle indotte nel cablaggio da fulmini caduti nelle vicinanze, saldatura, apparecchiature elettriche pesanti o ingranaggi di commutazione, possono danneggiare il trasmettitore e il sensore. Per proteggere il trasmettitore dalle sovratensioni ad alta energia, installarlo in una testa di connessione adeguata con protezione da sovratensioni, opzione T1. Per ulteriori informazioni, consultare il [Bollettino tecnico](#) del Rosemount 644.

2.4 Metodi di configurazione

⚠ Avvertenza

Messa in opera

Impostare tutti i pulsanti di regolazione del trasmettitore durante la messa in opera per evitare di esporre l'elettronica del trasmettitore alle condizioni ambientali dell'impianto dopo l'installazione.

Il trasmettitore può essere configurato prima o dopo l'installazione. Effettuare la configurazione del trasmettitore al banco tramite un Field Communicator, AMS Device Manager o la LOI garantisce che tutti i componenti del trasmettitore funzionino correttamente prima dell'installazione.

Il trasmettitore può essere configurato sia in linea che non con un Field Communicator, AMS Device Manager o la LOI opzionale (nei modelli montati su testa e in campo). Durante la configurazione online, si collega il trasmettitore a un Field Communicator. Si immettono poi i dati nel registro di lavoro del comunicatore, da cui vengono inviati direttamente al trasmettitore.

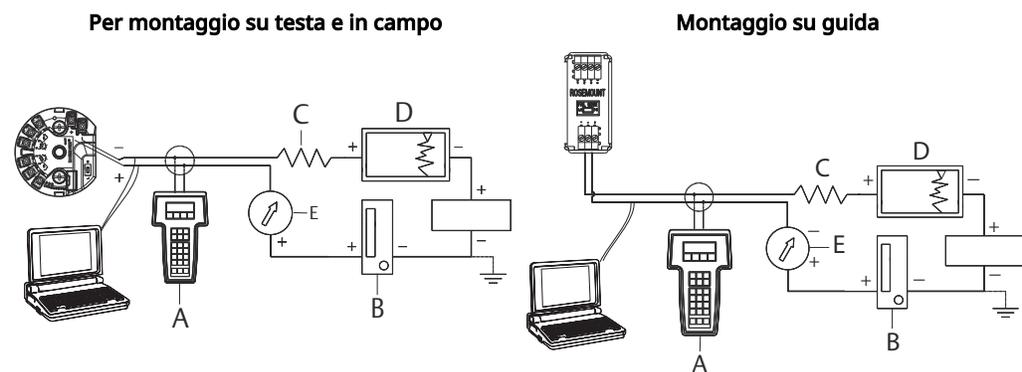
La configurazione off line consiste nella memorizzazione dei dati di configurazione in un Field Communicator non connesso a un trasmettitore. I dati sono memorizzati in una memoria non volatile e possono essere successivamente scaricati nel trasmettitore.

2.4.1 Configurazione al banco

Per la configurazione al banco, le apparecchiature necessarie includono un alimentatore, un multimetro digitale e Field Communicator, AMS Device Manager o una LOI (opzione M4).

Collegare le apparecchiature come illustrato nella [Figura 2-1](#). Collegare i conduttori di comunicazione HART® a qualsiasi punto terminale nel circuito del segnale. Affinché la comunicazione HART vada a buon fine, tra il trasmettitore e l'alimentatore è necessaria una resistenza di almeno 250 ohm. Collegare i conduttori del Field Communicator ai morsetti dietro i terminali di alimentazione (+,-) sulla sommità del dispositivo. Evitare di esporre l'elettronica del trasmettitore alle condizioni ambientali dell'impianto dopo l'installazione impostando tutti i ponticelli del trasmettitore durante la messa in servizio al banco.

Figura 2-1: Alimentazione del trasmettitore per la configurazione al banco



- A. Field Communicator
- B. Alimentatore
- C. $248 \Omega \leq R_L \leq 1.100 \Omega$
- D. Registratore (opzionale)
- E. Amperometro (opzionale)

Nota

- Il circuito del segnale può essere collegato a terra in qualsiasi punto o lasciato senza collegamento a terra.
- Un Field Communicator può essere collegato ad un qualsiasi punto terminale nel circuito del segnale. Il carico del circuito del segnale deve essere compreso tra 250 e 1100 ohm per consentire le comunicazioni.
- La coppia massima è di 6 in-lb (0,7 N-m).

2.4.2 Selezione di uno strumento di configurazione

Field Communicator

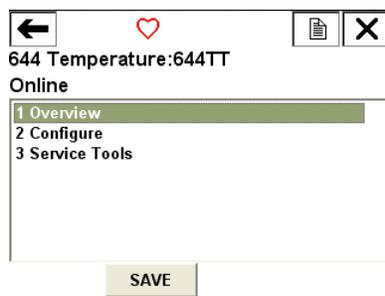
Il Field Communicator è un dispositivo manuale che scambia informazioni con il trasmettitore dalla sala controllo, il sito dello strumento o un qualsiasi punto terminale nel circuito. Per semplificare le comunicazioni, collegare il Field Communicator, mostrato in questo manuale, in parallelo con il trasmettitore (vedere la [Figura 2-1](#)). Usare le porte di collegamento del circuito sul pannello posteriore del Field Communicator. I collegamenti non hanno polarità. Non effettuare collegamenti alla porta seriale o alla presa del caricatore al nichel cadmio (NiCd) in atmosfere esplosive. Prima di effettuare il collegamento di un Field Communicator in atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti nel circuito siano installati secondo le tipologie di cablaggio a sicurezza intrinseca o in area non a rischio di innesco di incendi.

Con il comunicatore da campo sono disponibili due interfacce: Interfacce tradizionale e con pannello di comando. Tutte le fasi in cui si utilizza un Field Communicator prevedono interfacce con pannello di controllo. La [Figura 2-2](#) mostra l'interfaccia pannello di comando del dispositivo. Come affermato nel [Approntamento del sistema](#), è fondamentale che vengano caricate nel Field Communicator le DD più recenti per prestazioni ottimali del trasmettitore.

Per scaricare la libreria DD più recente, visitare il sito Emerson.com/Rosemount.

Premere il tasto ON/OFF per accendere il Field Communicator. Il Field Communicator ricercherà tutti i dispositivi compatibili con HART® e indicherà quando il collegamento è stato effettuato. Il mancato collegamento del Field Communicator indica che non è stato rilevato alcun dispositivo. In questo caso, fare riferimento al [Risoluzione dei problemi](#).

Figura 2-2: Interfaccia del Field Communicator con pannello di controllo



Per le strutture del menu e i tasti veloci del comunicatore da campo, consultare l'[Struttura del menu e tasti di scelta rapida del Field Communicator](#).

AMS Device Manager

Con un pacchetto software AMS Device Manager, potete mettere in servizio e configurare strumenti, monitorare stato e allarmi, effettuare la risoluzione dei problemi dalla sala controllo, eseguire la diagnostica avanzata, gestire la calibrazione e documentare automaticamente le attività entro una singola applicazione.

Una configurazione completa con AMS Device Manager richiede il caricamento della descrizione apparecchiatura (DD) più aggiornata per questo dispositivo. Scaricare la più recente DD su Emerson.com/Rosemount o Fieldcomm.org.

Nota

Tutti i passaggi riportati nel presente manuale che prevedono l'utilizzo di AMS Device Manager si basano sulla versione 11.5.

Interfaccia operatore locale (LOI)

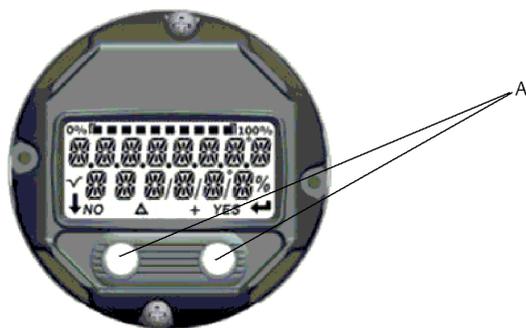
- La LOI richiede l'ordinazione del codice opzione M4.
- Premere uno dei pulsanti di configurazione per attivare la LOI. I pulsanti di configurazione si trovano sul display LCD (rimuovere il coperchio della custodia per accedere all'interfaccia. Fare riferimento alla [Tabella 2-2](#) per il funzionamento dei pulsanti di configurazione e [Figura 2-3](#) per la posizione dei pulsanti di configurazione).

Quando si utilizza la LOI per la configurazione, diverse funzionalità richiedono più schermate affinché la configurazione vada a buon fine. I dati inseriti verranno salvati schermata per schermata; la LOI indicherà l'avvenuto salvataggio facendo apparire ogni volta la scritta "SAVED" (Salvato) lampeggiante sul display LCD.

Nota

Quando si accede al menu della LOI si disabilita la possibilità di scrivere nel dispositivo con qualsiasi altro sistema host o strumento di configurazione. Prima di usare la LOI per la configurazione del dispositivo, avvertire tutto il personale coinvolto.

Figura 2-3: Pulsanti di configurazione dell'interfaccia LOI



A. Pulsanti di configurazione

Tabella 2-2: Funzionamento dei pulsanti dell'interfaccia LOI

Pulsante		
Sinistra	No	SCORRI
Destro	Sì	INVIO

Password della LOI

È possibile immettere e abilitare una password della LOI per prevenire la consultazione e la modifica della configurazione del dispositivo tramite la LOI. Ciò non impedisce però la configurazione tramite HART® o il sistema di controllo. La password della LOI è un codice a 4 cifre che deve essere impostato dall'utente. In caso la password venga smarrita o

dimenticata, la password principale è "9307". La password della LOI può essere configurata e abilitata/disabilitata dalla comunicazione HART tramite un Field Communicator, AMS Device Manager o la LOI.

2.4.3 Impostazione del circuito in modalità manuale

Prima di inviare o richiedere dati che potrebbero interferire con il circuito o modificare l'uscita del trasmettitore, impostare il circuito dell'applicazione di processo in modalità manuale. Il Field Communicator, AMS Device Manager o la LOI richiederanno di impostare il circuito su manuale quando necessario. Il riconoscimento della richiesta non è sufficiente ad impostare il circuito su manuale. Il messaggio di richiesta è solo un promemoria; l'impostazione del circuito su manuale prevede un'operazione a parte.

2.4.4 Modalità di guasto

Come parte del normale funzionamento, il trasmettitore monitora continuamente le proprie prestazioni. Questa routine di diagnostica consiste di una serie di controlli a tempo ripetuti continuamente. Se la diagnostica rileva un guasto del sensore di ingresso o dell'elettronica del trasmettitore, il trasmettitore imposta l'uscita alta o bassa, a seconda della posizione dell'interruttore della modalità di guasto. Se la temperatura del sensore non rientra nei limiti del campo di lavoro, il trasmettitore satura l'uscita a 3,9 mA per il limite inferiore della configurazione standard (3,8 mA per il funzionamento conforme a NAMUR) e 20,5 mA per il limite superiore (o conforme a NAMUR). Questi valori sono anche configurabili su misura dalla fabbrica o tramite il Field Communicator. I valori per cui il trasmettitore invia il segnale di uscita in modalità di guasto dipendono dalla configurazione per livelli standard, conformi a NAMUR o con funzionamento personalizzato. Per i parametri del funzionamento standard e conforme a NAMUR, consultare il [Bollettino tecnico](#) del trasmettitore di temperatura Rosemount 644.

2.4.5 Blocco software HART

Il blocco software HART® previene ogni modifica alla configurazione del trasmettitore da parte di qualsiasi fonte; tutte le richieste inoltrate tramite HART dal Field Communicator, AMS Device Manager o dalla LOI verranno rifiutate. Il blocco HART può essere impostato solo tramite comunicazione HART ed è disponibile esclusivamente in modalità HART revisione 7. Il blocco HART può essere abilitato o disabilitato con un Field Communicator o AMS Device Manager.

Bloccare il software HART utilizzando il Field Communicator

Dalla schermata **HOME (iniziale)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 2, 1
---	---------

Bloccare il software HART utilizzando AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel menu Manual Setup (Impostazione manuale), selezionare la scheda **Security (Sicurezza)**.
3. Selezionare il pulsante **Lock/Unlock (Blocco/sblocco)** nel menu HART Lock (Software) (Blocco software HART) e seguire le indicazioni sullo schermo.

2.5 Verifica della configurazione

Consigliamo di verificare diversi parametri di configurazione prima di procedere con l'installazione nel processo. Per ogni strumento di configurazione sono indicati dettagliatamente i diversi parametri. In base agli strumenti di configurazione disponibili, seguire i passaggi indicati per ciascuno strumento.

2.5.1 Verificare la configurazione utilizzando il Field Communicator

I parametri di configurazione elencati nella [Tabella 2-3](#) di seguito sono i parametri base che devono essere revisionati prima dell'installazione del trasmettitore. Fare riferimento a [Struttura del menu e tasti di scelta rapida del Field Communicator](#) per un elenco completo dei parametri di configurazione che possono essere revisionati e configurati tramite un Field Communicator. Per verificare la configurazione, è necessario che sul Field Communicator sia installata una descrizione apparecchiatura (DD) del Rosemount 644.

Verificare la configurazione del dispositivo tramite le sequenze tasti di scelta rapida riportate nella [Tabella 2-3](#).

Dalla schermata **HOME (iniziale)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida riportata nella [Tabella 2-3](#).

Tabella 2-3: Sequenze tasti di scelta rapida del pannello di controllo

Funzione	HART 5	HART 7
Alarm Values (Valori di allarme)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Damping Values (Valori di damping)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
Valore minimo del campo di lavoro (LRV)	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
Valore massimo del campo di lavoro (URV)	2, 2, 5, 5, 2	2, 2, 5, 5, 2
Variabile primaria	2, 2, 5, 5, 1	2, 2, 5, 5, 1
Sensor 1 Configuration (Configurazione sensore 1)	2, 1, 1	2, 1, 1
Configurazione del sensore 2 ⁽¹⁾	2, 1, 1	2, 1, 1
Tag	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Unità	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 4

(1) Disponibile solo se è stato ordinato il codice opzione (S) o (D).

2.5.2 Verificare la configurazione utilizzando AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configuration Properties (Proprietà di configurazione)** dal menu.
2. Consultare le schede per i dati di configurazione del trasmettitore.

2.5.3 Verificare la configurazione utilizzando la LOI

Procedura

1. Per attivare la LOI, premere un pulsante di configurazione.
2. Selezionare **VIEW CONFIG (Visualizza configurazione)** per revisionare i parametri a seguire.
3. Utilizzare i pulsanti di configurazione per navigare nel menu.

I parametri da revisionare prima dell'installazione sono:

- Tag
- Configurazione del sensore
- Unità
- Livelli di saturazione e allarme
- Variabile primaria
- Range Values (Valori campo di lavoro)
- Damping

2.5.4 Controllo dell'uscita del trasmettitore

Prima di eseguire altre operazioni del trasmettitore in linea, revisionare i parametri dell'uscita digitale del trasmettitore per confermare che il trasmettitore funzioni correttamente e sia configurato per le corrette variabili di processo.

Controllo o impostazione delle variabili di processo

Il menu "Process Variables" (Variabili di processo) visualizza le variabili di processo, incluse temperatura del sensore, percentuale del campo di lavoro, uscita analogica e temperatura del terminale. Queste variabili di processo sono continuamente aggiornate. La variabile primaria predefinita è Sensor 1 (Sensore 1). La variabile secondaria predefinita è la temperatura del terminale del trasmettitore.

Controllare o impostare le variabili di processo utilizzando il Field Communicator

Dalla schermata **HOME (iniziale)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 2, 1
---	---------

Controllare o impostare le variabili di processo utilizzando AMS Device Manager

Procedura

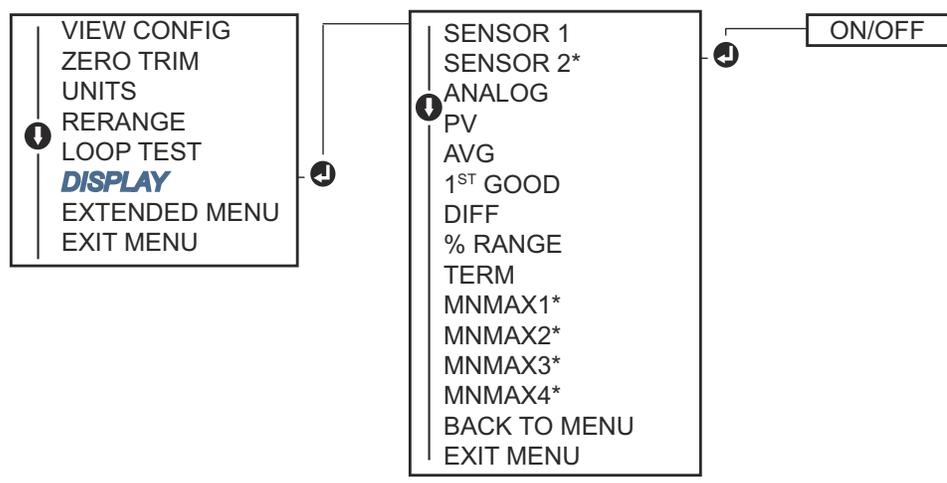
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Service Tools (Strumenti di servizio)** dal menu.
La scheda **Variables (Variabili)** visualizza le seguenti variabili di processo:
 - Variabile primaria, secondaria, terziaria e quaternaria e uscita analogica.

Controllare o impostare le variabili di processo utilizzando il LOI

Procedura

1. Per controllare le variabili di processo dalla LOI, bisogna prima configurare il display per visualizzare le variabili desiderate (vedere [Configurazione del display LCD](#)).
2. Una volta selezionate le variabili del dispositivo desiderate, uscire dal menu della LOI e visualizzare i valori che si alternano sullo schermo del display.

Figura 2-4: Controllare o impostare le variabili di processo utilizzando il LOI



2.6 Configurazione di base del trasmettitore

Per essere operativo, il trasmettitore deve essere configurato per alcune variabili di base. Nella maggioranza dei casi, queste variabili sono preconfigurate in fabbrica. Se il trasmettitore non è configurato o se le variabili di configurazione richiedono una revisione, potrebbe essere necessario eseguire la configurazione.

2.6.1 Mappatura delle variabili HART

Mappatura delle variabili HART con il Field Communicator

Il menu "Variable Mapping" (Mappatura variabili) visualizza la sequenza di variabili di processo. Selezionare la sequenza sotto per modificare questa configurazione. Le schermate di configurazione dell'ingresso sensore singolo del trasmettitore consentono la selezione della variabile primaria (PV) e della variabile secondaria (SV). Quando viene visualizzata la schermata *Select PV (Seleziona PV)*, selezionare **Snsr 1**.

Le schermate di configurazione dell'opzione ingresso sensore doppio del trasmettitore consentono la selezione della variabile primaria (PV), della variabile secondaria (SV), della variabile terziaria (TV) e della variabile quaternaria (QV). Le scelte per la variabile sono Sensor 1 (Sensore 1), Sensor 2 (Sensore 2), Differential Temperature (Temperatura differenziale), Average Temperature (Temperatura media), Terminal Temperature (Temperatura terminale) e Not Used (Non in uso). Il segnale analogico 4-20 mA rappresenta la variabile primaria.

Dalla schermata **HOME (iniziale)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 8, 6
---	------------

Mappatura delle variabili HART con AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare il menu **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**, poi la scheda HART.
3. Mappare individualmente ciascuna variabile o usare il metodo Re-map Variables (Rimappatura variabili) come guida per il processo di rimappatura.
4. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Mappatura delle variabili HART mediante LOI

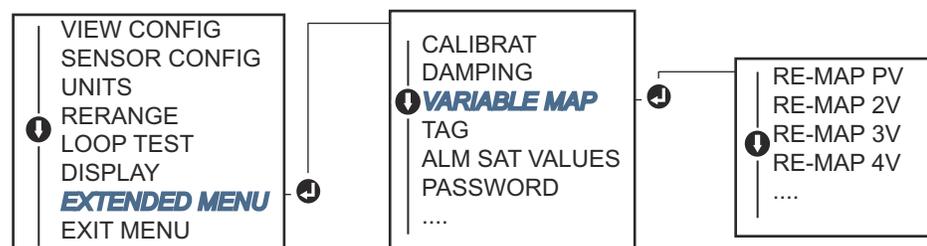
Per selezionare le variabili mappate desiderate, seguire il diagramma di flusso.

Procedura

1. Utilizzare i pulsanti di **SCORRIMENTO** e **INVIO** per selezionare ciascuna variabile.
2. Salvare selezionando **SAVE** (Salva) come indicato sullo schermo del display LCD.

Per un esempio di variabile mappata con la LOI, vedere la [Figura 2-5](#).

Figura 2-5: Mappatura delle variabili con la LOI



2.6.2 Configurazione dei sensori

La configurazione del sensore include l'impostazione dei dati per:

- Tipo di sensore
- Tipo di connessione
- Unità
- Damping values (Valori di damping)
- Numero di serie del sensore
- Offset RTD a 2 fili

Configurare i sensori utilizzando un Field Communicator

Il metodo di configurazione dei sensori guida l'utente per la configurazione di tutte le impostazioni necessarie associate alla configurazione di un sensore.

Per un elenco completo dei tipi di sensore disponibili con il trasmettitore Rosemount 644 e relativi livelli di accuratezza:

Dalla schermata **HOME (iniziale)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 1, 1
---	---------

Configurare i sensori utilizzando AMS Device Manager

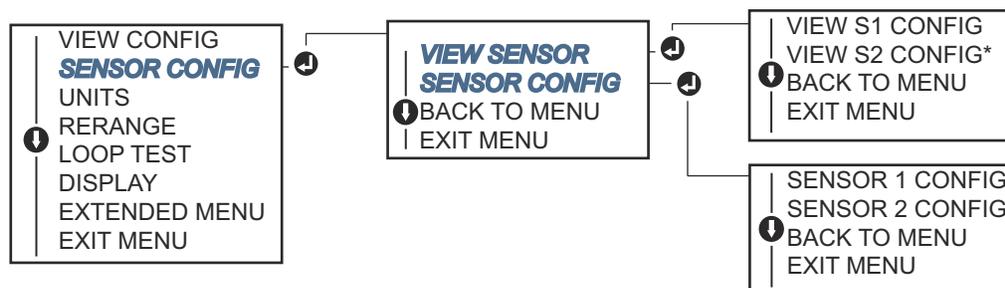
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**, poi selezionare la scheda **Sensor 1 (Sensore 1)** o **Sensor 2 (Sensore 2)**, a seconda della necessità.
3. Selezionare individualmente il tipo di sensore, connessione, unità e altri dati relativi al sensore dai menu a discesa sullo schermo.
4. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Configurare i sensori con LOI

Consultare la [Figura 2-6](#) per individuare la configurazione del sensore nel menu della LOI.

Figura 2-6: Configurazione dei sensori con la LOI



Nota

La configurazione del sensore 2 è disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

Per informazioni sui sensori di temperatura, i pozzi termometrici, e la bulloneria di montaggio degli accessori disponibile tramite Emerson, rivolgersi a un rappresentante Emerson.

2.6.3 Offset RTD a 2 fili

La funzionalità di offset della termoresistenza a 2 fili consente di immettere e compensare la resistenza misurata del conduttore, in modo che il trasmettitore corregga la misura di temperatura dall'errore causato da questa resistenza aggiuntiva. A causa dell'assenza della compensazione del conduttore all'interno della termoresistenza, le misure di temperatura effettuate con una RTD a 2 fili sono spesso inesatte.

Questa funzionalità può essere configurata come parte del processo di configurazione del sensore nel Field Communicator, AMS Device Manager e nella LOI.

Per utilizzare correttamente questa funzionalità, eseguire le fasi seguenti:

Procedura

1. Dopo aver installato la RTD a 2 fili e il trasmettitore, misurare la resistenza di entrambi i conduttori della termoresistenza.
2. Scorrere fino al parametro di offset della RTD a 2 fili.
3. Per una corretta regolazione, immettere la resistenza misurata totale dei due conduttori della termoresistenza nel prompt '2-wire Offset' (Offset RTD a 2 fili). Il trasmettitore regola la sua misura di temperatura in modo da correggere l'errore causato dalla resistenza dei conduttori.

Impostare l'offset RTD a 2 fili utilizzando il Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 1, 1
---	---------

Impostare l'offset dell'RTD a 2 fili utilizzando AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**, poi selezionare la scheda **Sensor 1 (Sensore 1)** o **Sensor 2 (Sensore 2)**, a seconda della necessità. Individuare il campo di testo offset a 2 fili ed immettere il valore.
3. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

2.6.4 Impostazione delle unità di misura dell'uscita

È possibile configurare le unità di misura per una serie di parametri nel trasmettitore Rosemount 644. Unità di misura singole possono essere configurate per:

- Sensore 1
- Sensore 2
- Temperatura del terminale
- Temperatura differenziale
- Temperatura media
- Prima temperatura valida

A ciascuno di questi parametri base e relative uscite calcolate da questi valori può essere associata un'unità di misura. Impostare l'uscita del trasmettitore su una delle seguenti unità ingegneristiche:

- Celsius
- Fahrenheit
- Rankine
- Kelvin
- Ω
- millivolt

Impostare i limiti di uscita utilizzando Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

	HART 5	HART 7
Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5

Impostare i limiti di uscita utilizzando AMS Device Manager

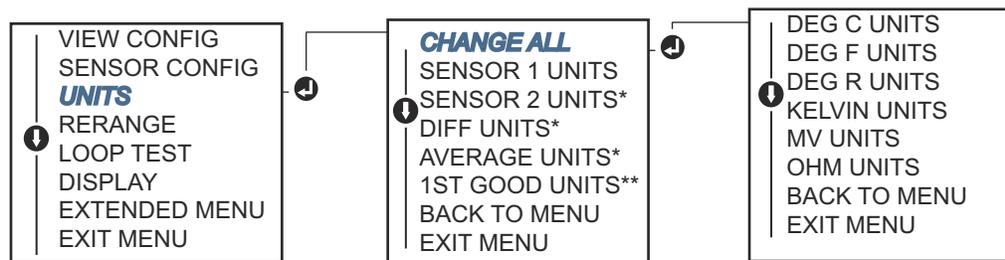
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**. I campi per le unità di misura sono presenti in varie schede del menu Impostazione manuale; per impostare le unità di misura desiderate, selezionare le schede.
3. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Impostazione dei limiti di uscita tramite LOI

Per individuare dove effettuare la configurazione di Units (Unità) nel menu della LOI, fare riferimento alla figura sottostante.

Figura 2-7: Configurazione delle unità con la LOI



* Disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

** Disponibile solo se si ordinano insieme i due codici opzione (S) e (DC) oppure i due codici opzione (D) e (DC).

Nota

L'elenco di voci disponibili per le unità dopo il menu principale dipende dalle impostazioni di configurazione del sensore.

2.7 Configurazione delle opzioni per il sensore doppio

La configurazione del sensore doppio riguarda le funzionalità che possono essere usate con un trasmettitore ordinato con ingressi da sensore doppio. Nel trasmettitore 644 Rosemount queste funzionalità includono:

- Temperatura differenziale
- Temperatura media
- Hot Backup™ e diagnostica allarme deriva del sensore (richiede il codice opzione DC)
 - Prima temperatura valida (richiede le opzioni S e DC oppure le opzioni D e DC)

2.7.1 Configurazione della temperatura differenziale

Il trasmettitore Rosemount 644 ordinato e configurato per sensore doppio accetta due ingressi qualsiasi e visualizza poi la temperatura differenziale tra i due. Per configurare il trasmettitore per la misura della temperatura differenziale, attenersi alle procedure seguenti.

Nota

La procedura prevede che la temperatura differenziale sia un'uscita calcolata del dispositivo, ma non la riassegna come variabile primaria. Se si desidera la temperatura differenziale come variabile primaria del trasmettitore, fare riferimento a [Mappatura delle variabili HART](#) per impostarla come PV.

Configurare la temperatura differenziale tramite Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 3, 1
---	------------

Configurare la temperatura differenziale con AMS Device Manager

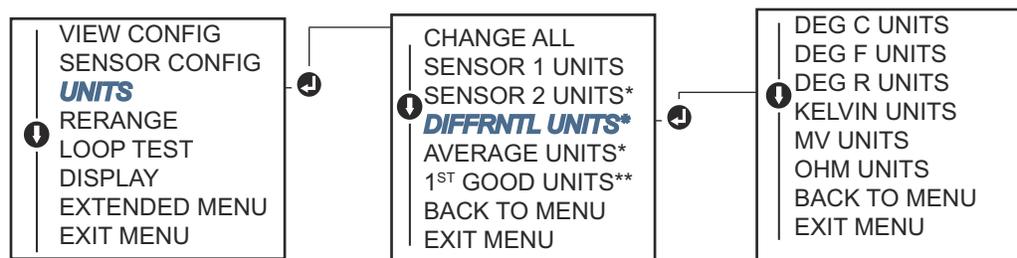
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella scheda **Calculated Output (Uscita calcolata)**, individuare il riquadro **Differential Temperature (Temperatura differenziale)**.
4. Selezionare le impostazioni per Units (Unità) e Damping, poi selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Configurare la temperatura differenziale tramite LOI

Per configurare la temperatura differenziale sulla LOI, è necessario impostare a parte i valori delle unità di misura e del damping. Per individuare tali valori nel menu, fare riferimento alle figure sottostanti.

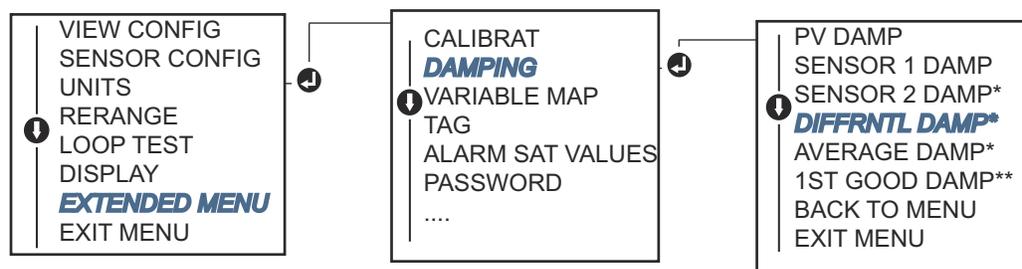
Figura 2-8: Configurazione delle unità della temperatura differenziale con la LOI



* Disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

** Disponibile solo se si ordinano insieme i due codici opzione (S) e (DC) oppure i due codici opzione (D) e (DC).

Figura 2-9: Configurazione del damping della temperatura differenziale con la LOI



* Disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

** Disponibile solo se si ordinano insieme i due codici opzione (S) e (DC) oppure i due codici opzione (D) e (DC).

2.7.2 Configurazione della temperatura media

Il trasmettitore Rosemount 644 ordinato e configurato per sensore doppio può estrarre i dati e visualizzare la temperatura media tra due ingressi. Per configurare il trasmettitore per la misura della temperatura media, attenersi alle procedure seguenti:

Nota

La procedura prevede che la temperatura media sia un'uscita calcolata del dispositivo, ma non la riassegna come variabile primaria. Se si desidera la temperatura media come variabile primaria del trasmettitore, fare riferimento a [Mappatura delle variabili HART](#) per impostarla come PV.

Configurare la temperatura media tramite Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 3, 3
---	------------

Configurare la temperatura media utilizzando AMS Device Manager

Procedura

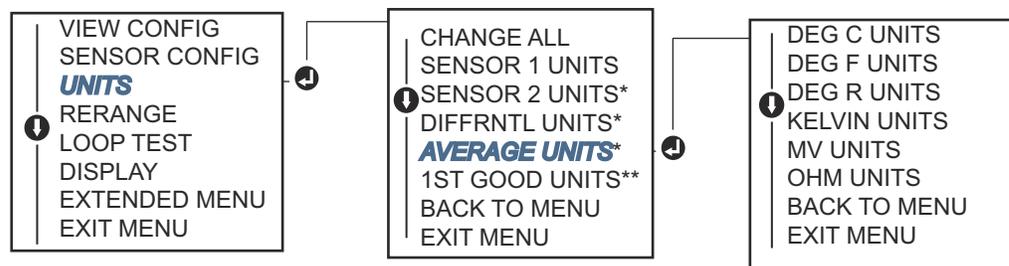
1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella scheda **Calculated Output (Uscita calcolata)**, individuare il riquadro Average Temperature (Temperatura media).
4. Selezionare le impostazioni per Units (Unità) e Damping, poi selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Configurare la temperatura media tramite LOI

Procedura

- Per configurare la temperatura media sulla LOI, è necessario impostare a parte i valori delle unità di misura e del damping. Per individuare tali valori nel menu, fare riferimento alla [Figura 2-10](#) e alla [Figura 2-11](#) di seguito.

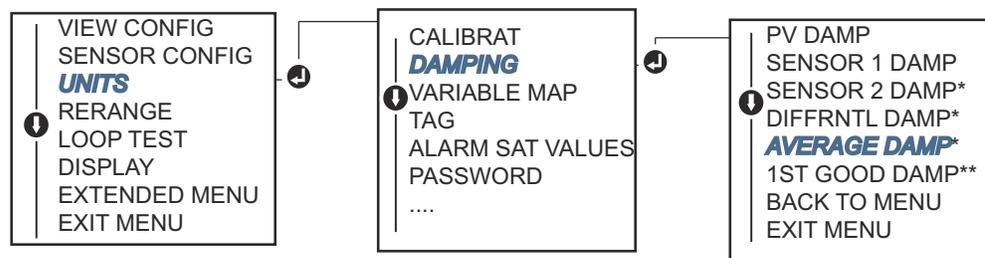
Figura 2-10: Configurazione delle unità della temperatura media con la LOI



* Disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

** Disponibile solo se si ordinano insieme i due codici opzione (S) e (DC) oppure i due codici opzione (D) e (DC).

Figura 2-11: Configurazione del damping della temperatura media con la LOI



* Disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

** Disponibile solo se si ordinano insieme i due codici opzione (S) e (DC) oppure i due codici opzione (D) e (DC).

Nota

Se il sensore 1 e/o il sensore 2 non vanno a buon fine con la PV configurata per la temperatura media e Hot Backup™ non attivato, il trasmettitore passa alla modalità di allarme. Per tale motivo, quando la PV è la media tra i sensori si consiglia di attivare Hot Backup quando il sensore doppio è in uso o quando si rilevano due misure di temperatura dallo stesso punto nel processo. Se si verifica un guasto del sensore con Hot Backup attivato con la PV impostata alla media dei sensori, si può verificare una delle tre situazioni seguenti:

- Se si guasta il sensore 1, la media sarà calcolata in base al sensore 2 ancora funzionante.
- Se si guasta il sensore 2, la media sarà calcolata in base al sensore 1 ancora funzionante.

- Se entrambi i sensori si guastano contemporaneamente, il trasmettitore passa alla modalità di allarme e il suo stato (tramite HART®) indicherà il guasto di entrambi i sensori 1 e 2.

Nei primi due casi, il segnale 4-20 mA non è interrotto e lo stato disponibile per il sistema di controllo (tramite HART) specifica quale sensore è guasto.

2.7.3 Configurazione di Hot Backup

La funzionalità Hot Backup™ configura il trasmettitore per usare automaticamente il sensore 2 come sensore primario in caso di guasto del sensore 1. Con Hot Backup attivo, la variabile primaria (PV) deve essere la prima temperatura valida o la temperatura media. Per informazioni dettagliate sull'uso di Hot Backup quando il PV è impostato su Sensor Average (Media sensore), vedere la [Nota](#).

È possibile mappare il sensore 1 o il 2 come variabile secondaria (SV), terziaria (TV) o quaternaria (QV). In caso di guasto della variabile primaria (sensore 1), il trasmettitore passa in modalità Hot Backup e il sensore 2 diviene la PV. Il segnale 4-20 mA non è interrotto e lo stato disponibile per il sistema di controllo tramite HART® indica il guasto del sensore 1. Un display LCD, se collegato, visualizza lo stato del sensore guasto.

Mentre è configurato su Hot Backup, se il sensore 2 si guasta ma il sensore 1 continua a funzionare regolarmente, il trasmettitore continua a trasmettere il segnale di uscita analogica 4-20 mA come PV, mentre lo stato disponibile al sistema di controllo tramite HART indica il guasto del sensore 2.

Ripristino di Hot Backup

In modalità Hot Backup™, se il sensore 1 si guasta e Hot Backup è attivato, il trasmettitore non torna al sensore 1 per controllare l'uscita analogica 4-20 mA finché non si ripristina la modalità Hot Backup riattivandola tramite HART® o la LOI o spegnendo brevemente il trasmettitore.

Configurare Hot Backup tramite Field Communicator

Il Field Communicator guida l'utente nella configurazione degli elementi necessari della funzionalità Hot Backup.

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 1, 5
---	---------

Configurare Hot Backup con AMS Device Manager

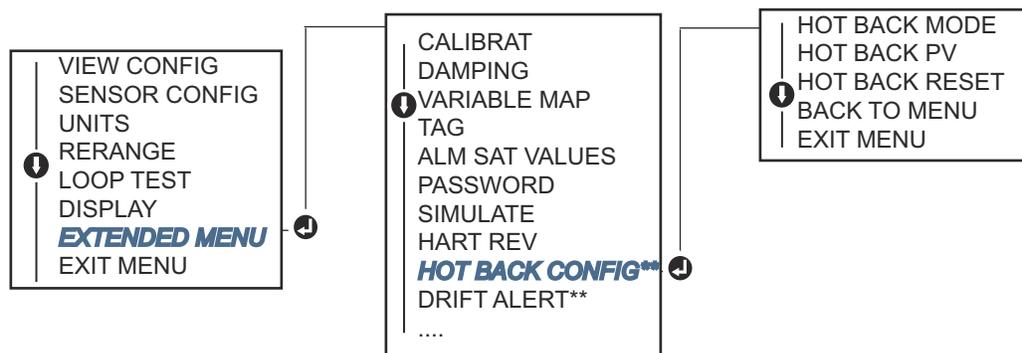
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella scheda Diagnostics (Diagnostica), individuare il riquadro **Hot Backup**.
4. Selezionare il pulsante **Configure Hot Backup (Configurazione Hot Backup)** o **Reset Hot Backup (Ripristino Hot Backup)** a seconda della funzione desiderata e seguire la procedura guidata.
5. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Configurare Hot Backup tramite LOI

Per configurare Hot Backup™ sulla LOI, attivare la modalità e impostare i valori della PV. Per individuare tali valori nel menu, fare riferimento alla [Figura 2-12](#).

Figura 2-12: Configurazione di Hot Backup con la LOI



* Disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

** Disponibile solo se si ordinano insieme i due codici opzione (S) e (DC) oppure i due codici opzione (D) e (DC).

Per informazioni sull'utilizzo di Hot Backup con HART Tri-Loop™ vedere [Uso del trasmettitore con il Tri-Loop HART](#).

2.7.4

Configurazione dell'allarme deriva sensore

Il comando di allarme deriva sensore permette al trasmettitore di impostare un avviso (tramite HART) o passare all'allarme analogico quando la differenza di temperatura tra il sensore 1 e il sensore 2 supera il limite impostato dall'utente.

Questa funzione è utile quando si misura la stessa temperatura di processo con due sensori, idealmente quando si utilizza un sensore a doppio elemento. Quando la modalità di allarme deriva del sensore è attiva, l'utente imposta la massima differenza consentita, in unità ingegneristiche, tra il sensore 1 e il sensore 2. Se tale differenza viene superata, sarà impostata un'avvertenza di allarme deriva del sensore.

Anche se l'impostazione predefinita è l'AVVISO, durante la configurazione dell'allarme deriva sensore del trasmettitore, l'utente può scegliere di far passare l'uscita analogica del trasmettitore in modalità di ALLARME quando si rileva la deriva del sensore.

Nota

Con la configurazione a sensore doppio del trasmettitore Rosemount 644, il trasmettitore supporta la configurazione e l'uso contemporaneo di Hot Backup e dell'allarme deriva sensore. In caso di guasto di uno dei sensori, il trasmettitore cambia l'uscita per utilizzare il sensore funzionante. In caso la differenza tra i due sensori superi la soglia configurata, l'AO passa all'allarme per indicare la deriva del sensore. La combinazione delle funzionalità di allarme deriva sensore e Hot Backup migliora la copertura della diagnostica del sensore, mantenendo un elevato livello di disponibilità. Per l'impatto sulla sicurezza, consultare il rapporto FMEDA del Rosemount 644.

Configurare l'allarme deriva del sensore tramite Field Communicator

Il Field Communicator guida l'utente nella configurazione degli elementi necessari della funzionalità allarme deriva sensore.

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 1, 6
---	---------

Configurare l'allarme deriva del sensore tramite AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nella scheda **Diagnostics (Diagnostica)**, individuare il riquadro **Sensor Drift Alert (Allarme deriva sensore)**.
3. Selezionare **Enable (Attiva) Mode (Modalità)** e immettere i valori per **Units (Unità)**, **Threshold (Soglia)** e **Damping (Smorzamento)** dai menu a discesa o selezionare il pulsante **Configure Sensor Drift Alert (Configurazione allarme deriva del sensore)** e seguire la procedura guidata.
4. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Configurare l'allarme deriva del sensore tramite LOI

Per configurare l'allarme deriva del sensore sulla LOI, attivare la modalità, quindi impostare separatamente PV, limite di deriva e valore per il damping dell'allarme di deriva. Per individuare tali valori nel menu, fare riferimento alla figura seguente.

Figura 2-13: Configurazione dell'allarme deriva del sensore con la LOI



* Disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

** Disponibile solo se si ordinano insieme i due codici opzione (S) e (DC) oppure i due codici opzione (D) e (DC).

Nota

Attivando l'opzione dell'allarme di deriva AVVERTENZA, si imposta un avviso (tramite le comunicazioni HART) ogni volta che si supera la differenza massima permessa tra il sensore 1 e il sensore 2. Per far sì che il segnale analogico del trasmettitore passi ad ALLARME quando si rileva l'allarme deriva, selezionare allarme nel corso del processo di configurazione.

2.8 Configurazione delle uscite del dispositivo

2.8.1 Ricalibrare il trasmettitore

Ricalibrando il trasmettitore si imposta il campo di misura ai limiti dei valori letti previsti per una determinata applicazione. In tal modo si migliorano le prestazioni del trasmettitore; il trasmettitore infatti è più accurato quando funziona entro il campo di temperatura previsto per l'applicazione.

Il campo delle letture previste viene definito dal valore minimo del campo di lavoro capo (LRV) e dal valore massimo del campo di lavoro (URV). In pratica, i valori del campo di lavoro del trasmettitore possono essere ripristinati ogniqualvolta lo si ritenga necessario per riflettere cambiamenti nelle condizioni del processo. Per un elenco completo dei limiti di range e del sensore.

Nota

Le funzioni di ricalibrazione non vanno confuse con quelle di trim. Anche se la funzionalità di ricalibrazione abbina un ingresso del sensore a un'uscita 4-20 mA, come nella calibrazione convenzionale, non influenza l'interpretazione dell'ingresso da parte del trasmettitore.

Scegliere uno dei tre metodi per ricalibrare il trasmettitore.

Ricalibrare il trasmettitore utilizzando Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

	Valore minimo del campo di lavoro	Valore massimo del campo di lavoro
Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 2

Ricalibrare il trasmettitore utilizzando AMS Device Manager

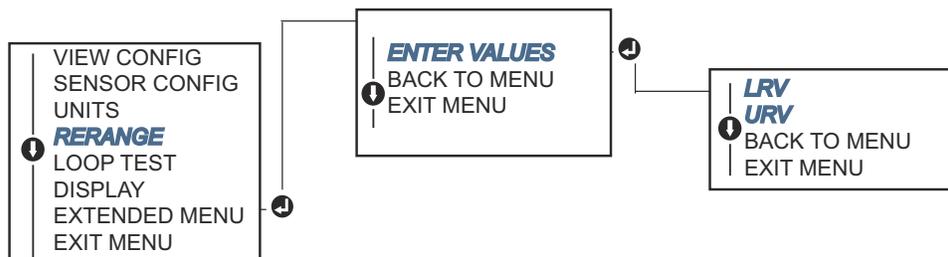
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella scheda **Analog Output (Uscita analogica)**, individuare il riquadro di configurazione della variabile primaria.
4. Cambiare **Upper Range Value (Valore massimo del campo di lavoro)** e **Lower Range Value (Valore minimo del campo di lavoro)** alle impostazioni desiderate.
5. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Ricalibrare il trasmettitore con LOI

Per il percorso di configurazione del valore del campo di lavoro nella LOI, fare riferimento alla figura seguente.

Figura 2-14: Ricalibrazione del trasmettitore con la LOI



2.8.2

Damping

La funzionalità di damping modifica il tempo di risposta del trasmettitore per attenuare le variazioni nelle letture in uscita causate da rapide variazioni in entrata. Determinare le impostazioni di damping più appropriate in base al tempo di risposta necessario, alla stabilità del segnale e ad altre esigenze delle dinamiche dei circuiti del sistema. Il valore di damping predefinito è di 5,0 secondi e può essere modificato in qualsiasi valore compreso fra 1 e 32 secondi.

Il valore scelto per il damping influenza il tempo di risposta del trasmettitore. Quando è impostata su zero (disattivata), la funzionalità di damping è spenta e l'uscita del trasmettitore reagisce alle variazioni dell'ingresso tanto rapidamente quanto è consentito dall'algoritmo del sensore intermittente. Aumentando il valore di damping, aumenta il tempo di risposta del trasmettitore.

Con il damping attivo, se la variazione di temperatura rientra nello 0,2 percento dai limiti del sensore, il trasmettitore misura la variazione dell'ingresso ogni 500 millisecondi (per un dispositivo a sensore singolo) e trasmette i valori in uscita secondo il rapporto seguente:

$$\text{Damped value} = (N - P)x\left(\frac{2T - U}{2T + U}\right) + P$$

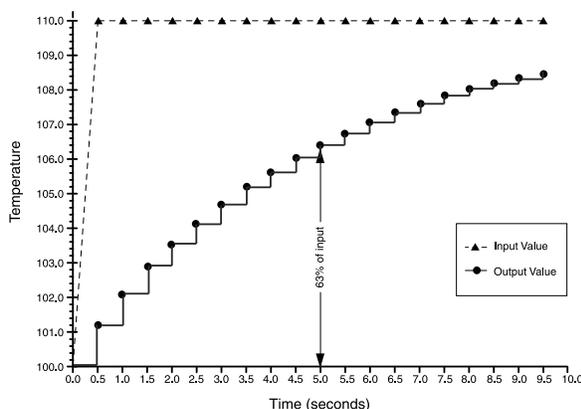
- P** = valore smorzato precedente
- N** = nuovo valore del sensore
- T** = costante di tempo di smorzamento
- U** = velocità di aggiornamento

Al valore a cui è impostata la costante di tempo di damping, l'uscita del trasmettitore è al 63 percento della variazione dell'ingresso e continua ad avvicinarsi all'ingresso secondo l'equazione di damping sopra.

Per esempio, come illustrato nella [Figura 2-15](#), se la temperatura ha una variazione a gradino (entro lo 0,2 percento dei limiti del sensore) da 100 a 110 gradi e il damping è impostato a 5,0 secondi, il trasmettitore calcola e riferisce una nuova lettura ogni 500 millisecondi usando l'equazione di damping. A 5,0 secondi, il trasmettitore emette un'uscita di 106,3 gradi, pari al 63 percento della variazione dell'ingresso e l'uscita continua ad avvicinarsi alla curva dell'ingresso in base all'equazione riportata sopra.

Per informazioni sulla funzionalità di damping quando la variazione dell'ingresso è superiore allo 0,2 percento dei limiti del sensore, vedere [Rilevamento del sensore intermittente](#).

Figura 2-15: Confronto tra variazione dell'ingresso e variazione dell'uscita con smorzamento impostato su cinque secondi



Il damping può essere applicato a diversi parametri del trasmettitore 644 Rosemount. Le variabili a cui può essere applicato il damping sono:

- Variabile primaria (PV)
- Sensore 1
- Sensore 2
- Temperatura differenziale
- Temperatura media
- Prima temperatura valida

Nota

Le istruzioni seguenti sono applicabili esclusivamente al damping della variabile primaria (PV).

Impostare il valore di smorzamento tramite Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

	HART 5	HART 7
Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6

Impostare il valore di smorzamento con AMS Device Manager

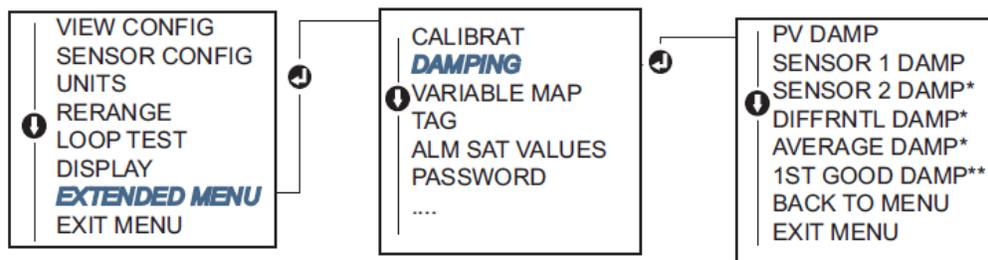
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella scheda **Sensor 1 (Sensore 1)**, individuare il riquadro Setup (Impostazione).
4. Modificare **Damping Value (Valore di damping)** all'impostazione desiderata.
5. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Impostare il valore di smorzamento tramite LOI

Per il percorso di configurazione del damping nella LOI, fare riferimento alla figura sottostante.

Figura 2-16: Impostare il valore di smorzamento tramite LOI



2.8.3

Configurazione dei livelli di saturazione e di allarme

Nel funzionamento normale, il trasmettitore piloterà l'uscita in risposta alle misurazioni tra i punti di saturazione inferiore e superiore. Se la temperatura supera i limiti del sensore, o se l'uscita andasse oltre i punti di saturazione, l'uscita sarà limitata al punto di saturazione associato.

Il trasmettitore effettua automaticamente e in maniera continua l'autodiagnostica. Se le routine di autodiagnostica rilevano un guasto, il trasmettitore porta l'uscita al valore di allarme configurato in base alla posizione dell'interruttore di allarme. Le impostazioni di Allarme e Saturazione permettono di visualizzare e modificare le impostazioni di allarme (Hi o Low) e i valori di saturazione.

L'allarme di modalità di guasto e i livelli di saturazione possono essere configurati utilizzando un Field Communicator, AMS Device Manager e il LOI. Per i livelli personalizzati sussistono le seguenti limitazioni:

- Il livello di allarme basso deve essere inferiore al livello basso di saturazione.
- Il livello di allarme alto deve essere superiore al livello alto di saturazione.
- I livelli saturazione e di allarme devono essere separati da almeno 0,1 mA.

Lo strumento di configurazione visualizza un messaggio di errore se la regola di configurazione non viene rispettata.

Per i livelli di saturazione e di allarme comuni, vedere la tabella seguente.

Tabella 2-4: Valori di saturazione e di allarme Rosemount

Unità - mA	Min	Max	Rosemount	NAMUR
Allarme alto	21	23	21,75	21,0
Allarme basso ⁽¹⁾	3,5	3,75	3,75	3,6
Saturazione alta	20,5	20.9 ⁽²⁾	20,5	20,5
Saturazione bassa ⁽¹⁾	3.7 ⁽³⁾	3,9	3,9	3,8

(1) Richiede uno spazio di 0,1 mA tra l'allarme basso e i bassi valori di saturazione.

(2) I trasmettitori per montaggio su guida hanno una saturazione massima di 0,1 mA inferiore all'impostazione dell'allarme alto, con un valore massimo di 0,1 mA inferiore all'allarme alto max.

- (3) I trasmettitori per montaggio su guida hanno una saturazione minima di 0,1 mA superiore all'impostazione dell'allarme basso, con un valore minimo di 0,1 mA superiore all'allarme basso min.

Nota

I trasmettitori impostati sulla modalità multidrop HART inviano tutte le informazioni di saturazione e di allarme in modo digitale; le condizioni di saturazione e di allarme non influiscono sull'uscita analogica.

Configurazione dei livelli di allarme e di saturazione tramite Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 5, 6
---	------------

Configurazione dei livelli di allarme e di saturazione tramite AMS Device Manager

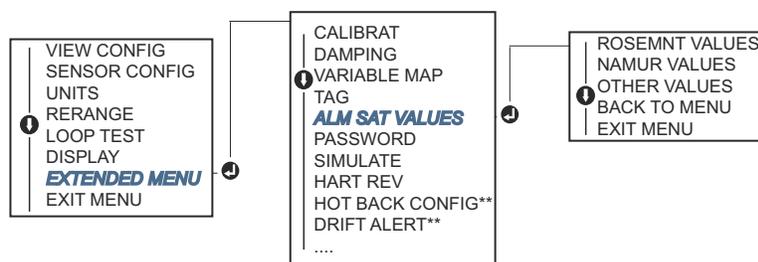
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella scheda **Analog Output (Uscita analogica)**, individuare il riquadro Alarm and Saturation Levels (Livelli di saturazione e di allarme).
4. Immettere i valori desiderati per High Alarm (Allarme alto), High Saturation (Saturazione alta), Low Saturation (Saturazione bassa) e Low Alarm (Allarme basso).
5. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Configurazione dei livelli di allarme e di saturazione tramite LOI

Per il percorso di configurazione del valore di saturazione e allarme nella LOI, fare riferimento alla [Figura 2-17](#) di seguito.

Figura 2-17: Configurazione dei livelli di saturazione e di allarme con la LOI



* Disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

** Disponibile solo se si ordinano insieme i due codici opzione (S) e (DC) oppure i due codici opzione (D) e (DC).

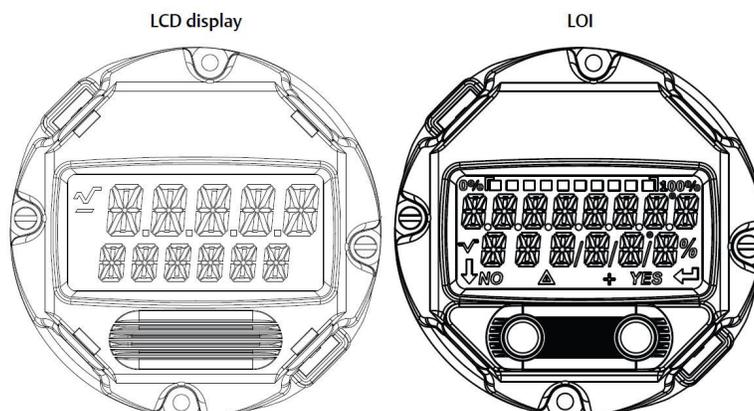
2.8.4 Configurazione del display LCD

Il comando per la configurazione del display LCD consente la personalizzazione del display LCD per soddisfare i requisiti dell'applicazione. Il display LCD visualizza alternatamente le voci selezionate per tre secondi ciascuna.

- Sensore 1
- Sensore 2
- Uscita analogica
- Variabile primaria
- Temperatura media
- Prima temperatura valida
- Temperatura differenziale
- Percentuale del campo di lavoro
- Temperatura del terminale
- Min. e max. 1
- Min. e max. 2
- Min. e max. 3
- Min. e max. 4

Per le differenze tra le opzioni del display LCD e la LOI disponibili con il trasmettitore, fare riferimento alla [Figura 2-18](#).

Figura 2-18: LOI e display LCD



Configurare il display LCD tramite Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 1, 4
---	---------

Configurare il display LCD utilizzando AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.

Nota

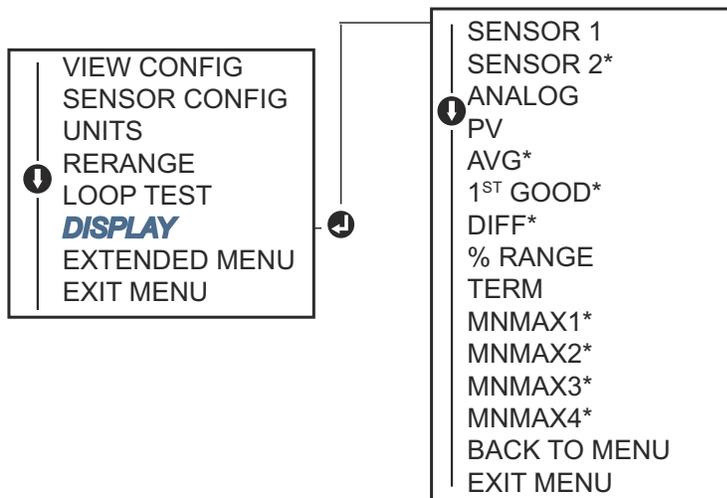
Nella scheda **Display** appare una casella con tutte le variabili che possono essere visualizzate.

3. Selezionare le variabili desiderate per il display (saranno visualizzate le variabili con segno di spunta).
4. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Configurazione del display LCD tramite la LOI

Per il percorso di configurazione del valore del display LCD lavoro nella LOI, fare riferimento alla [Figura 2-19](#).

Figura 2-19: Configurazione del display LCD tramite la LOI



*Disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

2.9 Immissione dei dati del dispositivo

Accedere alle variabili dei dati del trasmettitore online tramite il Field Communicator o altro dispositivo di comunicazione adatto. Di seguito è riportato un elenco delle variabili dei dati del trasmettitore, inclusi gli identificativi del dispositivo, le variabili di configurazione impostate in fabbrica e altri dati.

2.9.1 Tag, data, descrittore e messaggio

Tag, Date (Data), Descriptor (Descrittore) e Message (Messaggio) sono parametri che consentono di identificare il trasmettitore in grandi installazioni.

La variabile **Tag** rappresenta il modo più semplice di identificare e distinguere tra loro i vari trasmettitori in ambienti in cui sono utilizzati trasmettitori multipli. È usata per etichettare elettronicamente i trasmettitori secondo i requisiti dell'applicazione. Il tag definito è visualizzato ogni volta che un comunicatore HART® stabilisce il contatto con il trasmettitore all'accensione. Il tag consiste di un massimo di otto caratteri; il tag esteso (introdotto con il protocollo HART 6 e 7) consiste invece di 32 caratteri. Nessuno dei due parametri influenza in alcun modo le letture della variabile primaria del trasmettitore; sono a puro scopo informativo.

La variabile **Date (Data)**, definita dall'utente, permette di salvare la data dell'ultima revisione dei dati di configurazione. Non influenza il funzionamento del trasmettitore o del comunicatore HART.

La variabile **Descriptor (Descrittore)** è una etichetta elettronica definita dall'utente più lunga della tag, per un'identificazione del trasmettitore più specifica. Il descrittore può essere lungo fino a 16 caratteri e non influenza il funzionamento del trasmettitore o del comunicatore HART.

La variabile **Message (Messaggio)**, infine, rappresenta il metodo più dettagliato di identificazione dei singoli trasmettitori in un ambiente con trasmettitori multipli. È possibile immettere un massimo di 32 caratteri che saranno salvati con gli altri dati di configurazione. Il messaggio non influenza il funzionamento del trasmettitore o del comunicatore HART.

Inserimento dei dati del dispositivo tramite un Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	1, 8
---	------

Immettere le informazioni sul dispositivo utilizzando AMS Device Manager

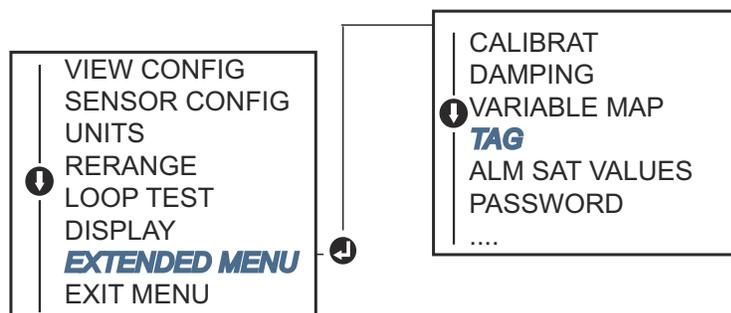
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella scheda **Device (Dispositivo)** è presente una casella di gruppo denominata identification (identificazione). Inserire i caratteri desiderati nei campi **Tag, Date (Data), Descriptor (Descrittore) e Message (Messaggio)**
4. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Inserimento dei dati del dispositivo tramite LOI

Per il percorso di configurazione del tag nella LOI, fare riferimento alla [Figura 2-20](#).

Figura 2-20: Configurazione del tag con la LOI



2.10 Configurazione del filtraggio misure

2.10.1 Filtro 50/60 Hz

La funzionalità filtro da 50/60 Hz (detto anche filtro della tensione di linea o filtro alimentazione c.a.) imposta un filtro elettronico nel trasmettitore che respinge la frequenza dell'alimentazione c.a. nell'impianto. È possibile selezionare la modalità 60 o 50 Hz. L'impostazione di fabbrica è 50 Hz.

Configurare il filtraggio delle misure tramite Field Communicator

Dalla schermata **HOME (iniziale)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 7, 4, 1
---	---------------

Configurare il filtraggio delle misure tramite AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella scheda **Device (Dispositivo)** è presente una casella di gruppo denominata **Noise Rejection (Eliminazione disturbi)**. Nella casella **AC Power Filter (Filtro alimentazione c.a.)** selezionare dal menu a discesa.
4. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

2.10.2 Ripristino del dispositivo

La funzionalità Processor Reset (Ripristino processore) consente di ripristinare l'elettronica senza dover spegnere l'unità. Non riporta il trasmettitore alla configurazione originale di fabbrica.

Ripristinare il dispositivo utilizzando un Field Communicator

Dalla schermata **HOME (iniziale)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 4, 6, 1
---	------------

Ripristinare il dispositivo utilizzando AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Service Tools (Strumenti di servizio)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Maintenance (Manutenzione)**.
3. Nella scheda **Reset/Restore (Reset/ripristino)**, selezionare il pulsante **Processor Reset (Ripristino processore)**.
4. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

2.10.3 Rilevamento del sensore intermittente

La funzionalità intermittent sensor detection (rilevamento del sensore intermittente), detta anche filtro di sovratensione, è concepita per evitare letture erratiche della temperatura di processo dovute a una condizione di sensore aperto intermittente. Per intermittente si intende una condizione di sensore aperto che dura meno di un aggiornamento. Per impostazione predefinita, il trasmettitore è spedito con la funzionalità di rilevamento del sensore intermittente ACCESA, con un valore di soglia impostato allo 0,2 percento dei limiti del sensore. La funzionalità di rilevamento del sensore intermittente può essere ACCESA o SPENTA e il valore di soglia può essere impostato tramite un Field Communicator su qualsiasi valore compreso tra 0 e 100 percento dei limiti del sensore.

Quando la funzionalità di rilevamento del sensore intermittente è ACCESA, il trasmettitore è in grado di eliminare l'impulso in uscita causato da una condizione di sensore aperto intermittente. Le variazioni della temperatura di processo (T) entro il valore di soglia saranno tracciate normalmente dall'uscita del trasmettitore. Un valore (T) superiore al valore di soglia attiva l'algoritmo del sensore intermittente. Condizioni effettive di sensore aperto fanno passare il trasmettitore alla modalità di allarme.

Impostare il valore di soglia del trasmettitore a un livello tale da consentire il normale range di fluttuazioni della temperatura di processo. Se impostato a un valore troppo alto, l'algoritmo non sarà in grado di filtrare le condizioni intermittenti; un valore troppo alto causa invece l'attivazione non necessaria dell'algoritmo. Il valore di soglia predefinito è pari allo 0,2 percento dei limiti del sensore.

Quando la funzionalità di rilevamento del sensore intermittente è SPENTA, il trasmettitore traccia tutte le variazioni della temperatura di processo, incluse quelle dovute a un sensore intermittente (il trasmettitore si comporta come se il valore di soglia fosse impostato al 100 percento). Il ritardo dell'uscita dovuto all'algoritmo intermittente del sensore sarà eliminato.

Configurare il rilevamento del sensore intermittente tramite un Field Communicator

Le fasi seguenti indicano come impostare la funzionalità di rilevamento del sensore intermittente (o filtro sovratensione) su ACCESA o SPENTA. Con il trasmettitore collegato a un Field Communicator, usare la sequenza tasti di scelta rapida e selezionare ACCESA (impostazione normale) o SPENTA.

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 7, 4, 2
---	---------------

È quindi possibile modificare il valore di soglia dal valore predefinito dello 0,2 percento. Impostare la funzionalità di rilevamento del sensore intermittente su SPENTA o lasciarla ACCESA ed aumentare il valore di soglia oltre il valore predefinito non influenza il tempo necessario al trasmettitore per produrre il corretto segnale di allarme dopo aver rilevato una effettiva condizione di sensore aperto. Tuttavia, il trasmettitore potrebbe brevemente produrre una falsa lettura di temperatura per un periodo massimo di un aggiornamento in entrambe le direzioni fino al valore di soglia (limiti del sensore pari al 100 percento se il rilevamento del sensore intermittente è SPENTO). A meno che non sia necessaria una velocità di risposta rapida, l'impostazione suggerita è ACCESA con soglia dello 0,2 percento.

Configurare il rilevamento del sensore intermittente con AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.

Nota

Nella scheda **Device (Dispositivo)**, individuare il riquadro Noise Rejection (Eliminazione dei disturbi) ed immettere nella casella **Transient Filter Threshold (Soglia del filtro sovratensioni)** il valore percentuale desiderato.

3. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

2.10.4 Holdoff del sensore in posizione aperta

L'opzione open sensor hold off (holdoff del sensore in posizione aperta), alla normale impostazione, consente al trasmettitore Rosemount 644 di essere più resistente in presenza di forti disturbi elettromagnetici. Per far ciò, il software fa eseguire al trasmettitore verifiche aggiuntive dello stato di sensore aperto prima di attivare l'allarme del trasmettitore. Se la verifica ulteriore mostra che la condizione di sensore aperto non è valida, il trasmettitore non passa in modalità di allarme.

Per gli utenti del trasmettitore Rosemount 644 che desiderano un rilevamento sensore aperto più stringente, si può impostare l'opzione holdoff sensore in posizione aperta su un valore rapido, in modo che il trasmettitore riferisca una condizione di sensore aperto senza verifiche aggiuntive sulla validità della condizione.

Nota

In ambienti con livelli di disturbo elevati si consiglia la modalità normale.

Configurare l'holdoff del sensore in posizione aperta tramite un Field Communicator

Dalla schermata **HOME (iniziale)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 7, 3
---	------------

Configurare l'holdoff del sensore in posizione aperta con AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella scheda **Device (Dispositivo)**, individuare il riquadro Open Sensor Hold Off (Holdoff sensore in posizione aperta). Modificare la modalità in **Normal (Normale)** o **Fast (Veloce)**.
4. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

2.11 Diagnostics and Service (Diagnostica e manutenzione)

2.11.1 Test del circuito

Il test del circuito analogico verifica l'uscita del trasmettitore, l'integrità del circuito e il funzionamento di registratori o di dispositivi simili collegati al circuito. Per avviare un test del circuito, attenersi alle fasi seguenti.

Il sistema host può fornire una misura corrente per l'uscita HART® 4-20 mA. In caso contrario, collegare il misuratore di riferimento al trasmettitore collegando il misuratore ai terminali di prova sulla morsettiera oppure collegando l'alimentatore del trasmettitore in derivazione con il misuratore in un punto del circuito.

Test del circuito con un Field Communicator

Dalla schermata **HOME (iniziale)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 5, 1
---	---------

Esecuzione di un test del circuito con AMS Device Manager

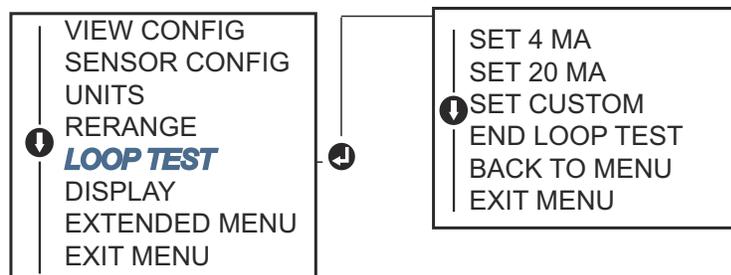
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Service Tools (Strumenti di servizio)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Simulate (Simulazione)**.
3. Nella scheda **Simulate (Simulazione)**, individuare il pulsante Perform Loop Test (Esegui test del circuito) nel riquadro **Analog Output Verification (Verifica uscita analogica)**.
4. Seguire la procedura guidata e al termine selezionare **Apply (Applica)**.

Esecuzione di un test del circuito utilizzando LOI

Fare riferimento alla [Figura 2-21](#) per individuare il test del circuito nel menu della LOI.

Figura 2-21: Esecuzione di un test del circuito utilizzando la LOI



2.11.2 Simulazione del segnale digitale (test del circuito digitale)

La funzionalità di simulazione del segnale digitale si aggiunge al test del circuito analogico per confermare che i valori dell'uscita HART siano trasmessi correttamente. Il test del circuito digitale è disponibile soltanto in modalità HART revisione 7.

Simulare un segnale digitale utilizzando un Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 5, 2
---	---------

Simulare un segnale digitale con AMS Device Manager

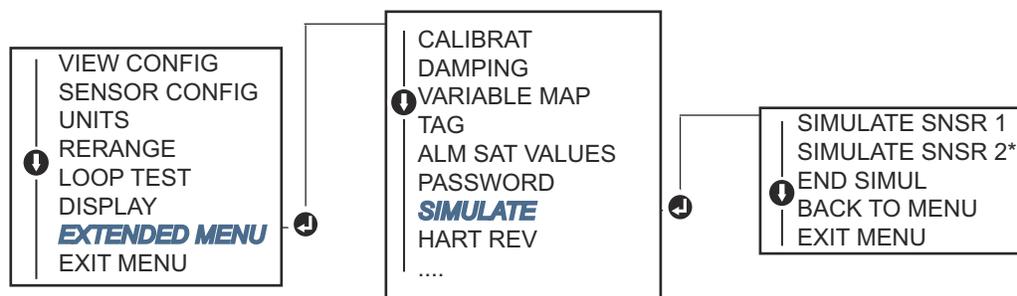
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Service Tools (Strumenti di servizio)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Simulate (Simulazione)**.
3. Nel riquadro etichettato come **Device Variables (Variabili del dispositivo)**, selezionare la variabile che si desidera simulare.
 - a) Temperatura del sensore 1
 - b) Temperatura del sensore 2 (disponibile solo con l'opzione S o D)
4. Per simulare il valore digitale selezionato, seguire le istruzioni sullo schermo.

Simulare un segnale digitale utilizzando LOI

Fare riferimento alla [Figura 2-22](#) per individuare la simulazione del segnale digitale nel menu della LOI.

Figura 2-22: Simulazione del segnale digitale con la LOI



*Disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

2.11.3 Diagnostica di degradazione della termocoppia

La diagnostica di degradazione della termocoppia offre una misura delle condizioni generali della termocoppia e indica qualsiasi cambiamento importante dello stato della termocoppia o del relativo circuito. Il trasmettitore monitora la resistenza del circuito della termocoppia per rilevare la deriva o cambiamenti nelle condizioni del cablaggio. Il trasmettitore utilizza un baseline e il valore di attivazione della soglia e riferisce lo stato presunto della termocoppia in base alla differenza tra questi due valori. Questa funzionalità non è concepita come una misura precisa dello stato della termocoppia, ma piuttosto come un indicatore generale dell'integrità della termocoppia e del relativo circuito.

La diagnostica della termocoppia deve essere attivata e collegata e configurata per leggere un sensore a termocoppia. Una volta attivata la diagnostica, viene calcolato un valore di baseline della resistenza. Va quindi selezionata una soglia di attivazione, che può essere

pari a due, tre o quattro volte la resistenza di baseline o al valore predefinito di 5.000 ohm. Se la resistenza del circuito raggiunge il livello di allarme, viene generato un allarme di manutenzione.

⚠ Avvertenza

La diagnostica della degradazione della termocoppia monitora le condizioni dell'interno circuito della termocoppia, inclusi cablaggio, terminazioni, giunzioni e il sensore stesso. È pertanto fondamentale misurare la resistenza di baseline della diagnostica con il sensore completamente installato e cablato nel processo, non al banco.

Nota

L'algoritmo della resistenza della termocoppia non calcola i valori della resistenza quando è attivata la modalità calibratore attivo.

Eeguire la diagnostica del degrado della termocoppia utilizzando un Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 4, 3, 4
---	---------------

Eeguire la diagnostica del degrado della termocoppia utilizzando AMS Device Manager

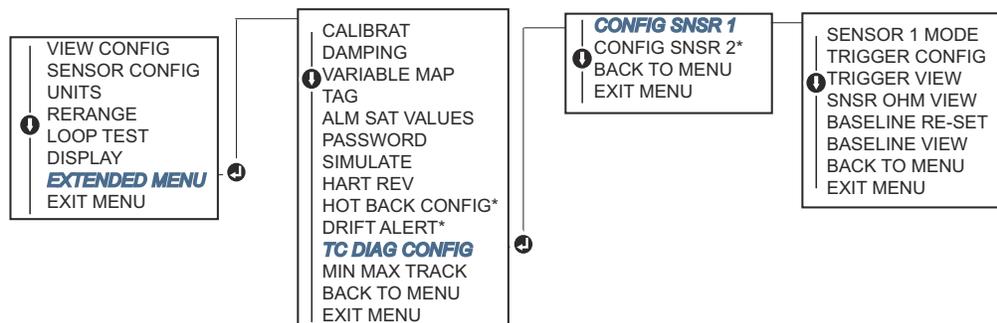
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella scheda Diagnostics (Diagnostica), individuare il riquadro etichettato come **Sensor and Process Diagnostics (Diagnostica del sensore e del processo)**, quindi selezionare il pulsante **Configure Thermocouple Diagnostic (Configura diagnostica della termocoppia)**.
4. Seguire le indicazioni sullo schermo per attivare la diagnostica e impostarne i valori. Consultare la [Terminologia AMS](#).

Eeguire la diagnostica del degrado della termocoppia utilizzando LOI

Fare riferimento alla [Figura 2-23](#) per individuare il percorso per la diagnostica della termocoppia nel menu della LOI.

Figura 2-23: Configurazione della diagnostica della T/C con la LOI



* Disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

2.11.4 Diagnostica di tracciamento dei valori minimo e massimo

Il tracciamento della temperatura minima e massima (tracciamento min./max.) se attivo registra le temperature minima e massima con data e marcatura temporale nei trasmettitori 644 HART Rosemount montati su testa e montati in campo. Questa funzionalità registra i valori delle temperature sensore 1, sensore 2, differenziale, media, prima valida e terminale. Il tracciamento min./max. registra soltanto la temperatura massima e minima ottenute dall'ultimo ripristino e non è concepito come registro dati.

Per tracciare le temperature minima e massima, attivare il tracciamento min./max. tramite un Field Communicator, AMS Device Manager, LOI o altro comunicatore. Quando è attivata, questa funzionalità consente di ripristinare i dati in qualsiasi momento e tutte le variabili saranno ripristinate contemporaneamente. Inoltre, è possibile ripristinare individualmente i valori minimo e massimo di ciascun parametro individuale. Quando si ripristina un determinato campo, i valori precedenti vengono sovrascritti.

Tenere traccia delle temperature minime e massime utilizzando un Field Communicator

Dalla schermata **HOME (iniziale)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 4, 3, 5
---	---------------

Tenere traccia delle temperature minime e massime utilizzando AMS Device Manager

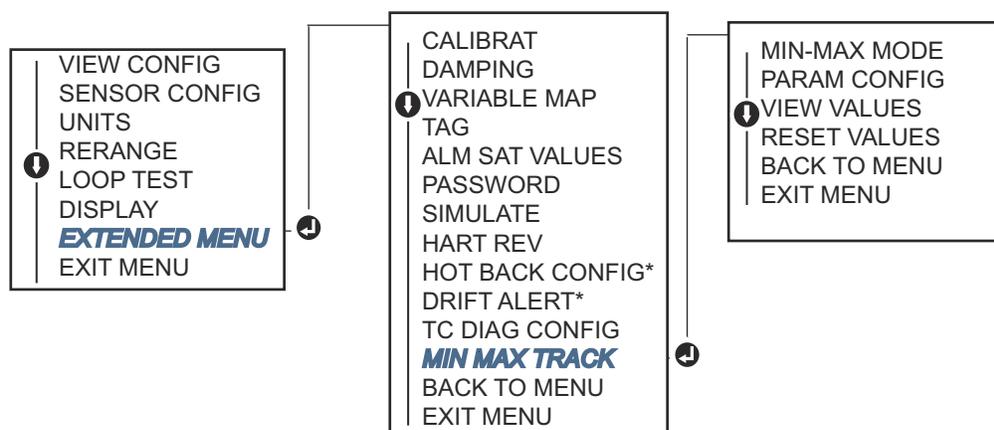
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella scheda Diagnostics (Diagnostica), individuare il riquadro etichettato come **Sensor and Process Diagnostics (Diagnostica del sensore e del processo)**, quindi selezionare il pulsante **Configure Min/Max Tracking (Configura tracciamento min./max.)**.
4. Seguire le indicazioni sullo schermo per attivare la diagnostica e impostarne i valori.

Tenere traccia delle temperature minime e massime utilizzando LOI

Fare riferimento alla [Figura 2-24](#) per individuare il percorso per la configurazione min./max. nel menu della LOI.

Figura 2-24: Configurazione del tracciamento min./max. con la LOI



* Disponibile solo se si ordina il codice opzione (S) o (D).

2.12 Attivazione della comunicazione multidrop

Multi-dropping si riferisce alla connessione di diversi trasmettitori a un'unica linea di trasmissione di comunicazioni. La comunicazione tra sistema principale e i trasmettitori avviene digitalmente con l'uscita analogica dei trasmettitori disattivata.

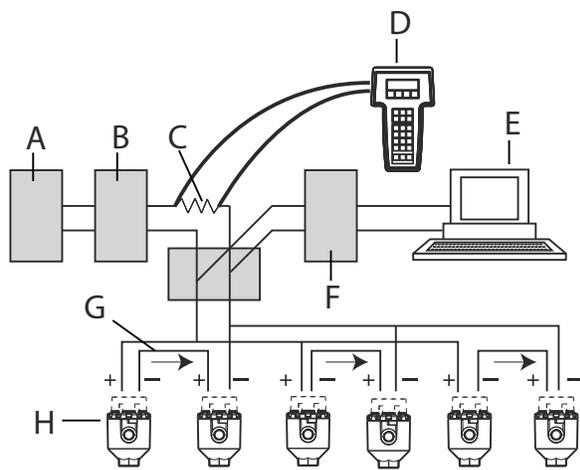
La modalità multidrop è disponibile per svariati trasmettitori Rosemount. Con il protocollo Field Communications, è possibile collegare un massimo di 15 trasmettitori su un singolo cavo a doppino intrecciato o su linee telefoniche in leasing.

Un Field Communicator può testare, configurare e formattare un trasmettitore multidrop allo stesso modo di un'installazione punto a punto standard. L'applicazione di un'installazione multidrop richiede che venga tenuta in considerazione la velocità di aggiornamento di ogni trasmettitore, la combinazione dei modelli di trasmettitore e la lunghezza della linea di trasmissione. Ogni trasmettitore si identifica tramite un indirizzo univoco (1-15) e risponde ai comandi definiti nel protocollo HART. Un Field Communicator può testare, configurare e formattare un trasmettitore multidrop allo stesso modo di un'installazione punto a punto standard.

Nota

La modalità multidrop non è disponibile per applicazioni e installazioni con certificazione di sicurezza.

Figura 2-25: Tipica rete multidrop



- A. Alimentatore
- B. Impedenza dell'alimentatore
- C. 250 Ω
- D. Field Communicator
- E. Computer o DCS
- F. Interfaccia HART
- G. 4-20 mA
- H. Trasmettitore

Nota

I trasmettitori Rosemount 644 sono impostati in fabbrica all'indirizzo 0, che consente un funzionamento in modalità punto a punto standard con segnale di uscita 4-20 mA. Per attivare la comunicazione multidrop, è necessario modificare l'indirizzo del trasmettitore ad un numero compreso tra 1 e 15. Tale modifica disattiva l'uscita analogica 4-20 mA, inviandola a 4 mA. Anche la modalità di guasto corrente è disattivata.

2.12.1

Modifica dell'indirizzo del trasmettitore

Per attivare la comunicazione multidrop, al codice accesso del trasmettitore dev'essere assegnato un numero da 1 a 15 con HART revisione 5, e da 1 a 63 con HART revisione 7. Ogni trasmettitore in un circuito multidrop deve avere un codice accesso univoco.

Modifica dell'indirizzo del trasmettitore tramite un Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	1, 2, 1
---	---------

Modifica dell'indirizzo del trasmettitore utilizzando AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configuration Properties (Proprietà di configurazione)** dal menu.
2. In modalità HART revisione 5:
 - a) Nella scheda HART, immettere l'indirizzo di polling nella casella **Polling Address (Indirizzo di polling)**, quindi selezionare **Apply (Applica)**.
3. In modalità HART revisione 7:
 - a) Nella scheda HART, selezionare il pulsante **Change Polling Address (Modifica indirizzo di polling)**.

2.13 Uso del trasmettitore con il Tri-Loop HART

Per preparare il trasmettitore con opzione sensore doppio per l'uso con un Tri-Loop HART® 333 Rosemount, si deve configurare il trasmettitore in modalità burst e impostare l'ordine di uscita delle variabili di processo. In modalità burst, il trasmettitore invia dati digitali sulle quattro variabili di processo al Tri-Loop HART. Il Tri-Loop HART divide il segnale in quattro circuiti 4-20 mA separati per un massimo di tre tra le variabili seguenti:

- Variabile primaria (PV)
- Variabile secondaria (SV)
- Variabile terziaria (TV)
- Variabile quaternaria (QV)

Quando si usa il trasmettitore con opzione sensore doppio assieme al Tri-Loop HART, tenere in considerazione la configurazione delle temperature differenziale, media e prima valida e delle funzionalità di allarme deriva del sensore e Hot Backup (se applicabile).

Nota

Per eseguire le procedure, i sensori e i trasmettitori devono essere collegati e alimentati e funzionare correttamente. Inoltre, il Field Communicator deve essere collegato e comunicare con il circuito di controllo del trasmettitore. Per istruzioni per l'uso del comunicatore, vedere [Verificare la configurazione utilizzando il Field Communicator](#).

2.13.1 Impostazione del trasmettitore in modalità burst

Per impostare il trasmettitore in modalità burst, eseguire le fasi seguenti con la sequenza tasti di scelta rapida.

Impostare il trasmettitore in modalità burst usando un Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

	HART 5	HART 7
Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 8, 4	2, 2, 8, 5

Impostare il trasmettitore in modalità burst utilizzando AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella scheda **HART**, individuare il riquadro Burst Mode Configuration (Configurazione modalità burst) e immettere i dati necessari.
4. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

2.13.2 Impostazione dell'ordine di uscita delle variabili di processo

Per impostare l'ordine di uscita delle variabili di processo, eseguire le fasi di uno dei metodi delineati in [Mappatura delle variabili HART](#).

Nota

Annotare l'ordine di uscita delle variabili di processo. Il Tri-Loop HART® deve essere configurato per leggere le variabili nello stesso ordine.

Considerazioni speciali

Per avviare le operazioni tra un trasmettitore con opzione sensore doppio e il Tri-Loop HART®, tenere in considerazione la configurazione delle temperature differenziale, media e prima valida e delle funzionalità di allarme deriva del sensore e Hot Backup (se applicabile).

Misura della temperatura differenziale

Per attivare la funzionalità di misura della temperatura differenziale di un sensore doppio usato assieme al Tri-Loop HART®, regolare i punti terminali del campo di lavoro del corrispondente canale nel Tri-Loop HART in modo che includano lo zero. Per esempio, se la variabile secondaria deve riferire la temperatura differenziale, configurare di conseguenza il trasmettitore (vedere [Mappatura delle variabili HART](#)) e regolare il canale corrispondente del Tri-Loop HART in modo che un punto terminale del campo di lavoro sia negativo e l'altro positivo.

Hot Backup

Per attivare la funzionalità Hot Backup di un trasmettitore con opzione sensore doppio usato assieme al Tri-Loop HART, controllare che le unità di uscita dei sensori siano le stesse

del Tri-Loop HART. Si può usare qualsiasi combinazione di termoresistenze o termocoppie, purché le unità di entrambe siano le stesse del Tri-Loop HART.

Uso del Tri-Loop per rilevare un allarme deriva del sensore

Il trasmettitore a sensore doppio imposta un avviso guasto (tramite HART) ogni volta che si verifica un guasto del sensore. Se è richiesto un avviso analogico, è possibile configurare il Tri-Loop HART in modo che produca un segnale analogico che possa essere interpretato dal sistema di controllo come guasto del sensore.

Per impostare il Tri-Loop HART per trasmettere avvisi di guasto del sensore, eseguire questi passaggi.

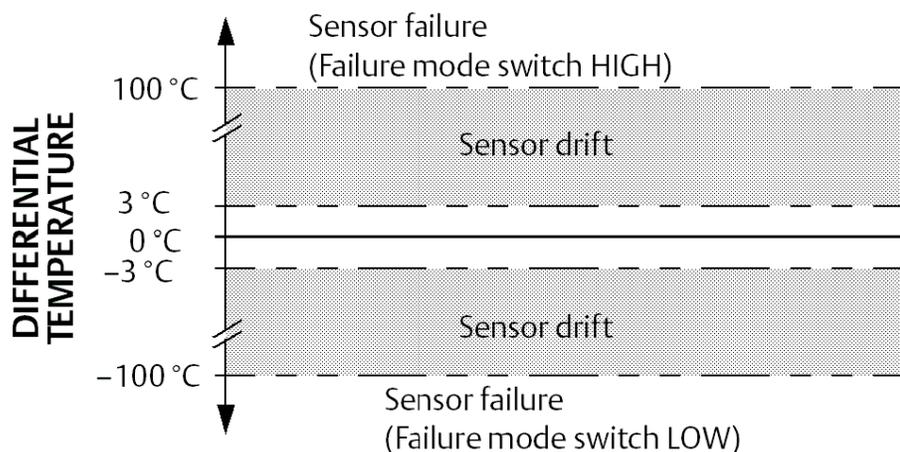
Procedura

1. Configurare la mappatura delle variabili del trasmettitore a sensore doppio come mostrato:

Variabile	Mappatura
PV	Sensore 1 o media sensori
SV	Sensore 2
TV	Temperatura differenziale
QV	Secondo necessità

2. Configurare il canale 1 del Tri-Loop HART come TV (temperatura differenziale). Se uno dei due sensori dovesse guastarsi, l'uscita della temperatura differenziale sarà +9999 o -9999 (saturazione alta o bassa), a seconda della posizione dell'interruttore della modalità di guasto (vedere [Impostazione dell'interruttore di allarme](#)).
3. Selezionare unità di temperatura per il canale 1 che siano le stesse delle unità di temperatura differenziale del trasmettitore.
4. Specificare un campo di lavoro per la TV, per esempio da -148 a 212 °F (da -100 a 100 °C). Se il campo di lavoro è ampio, una deriva del sensore di pochi gradi rappresenterà solo una piccola percentuale del campo. Se si guasta il sensore 1 o il sensore 2, la TV sarà di +9999 (saturazione alta) o -9999 (saturazione bassa). Nell'esempio, zero è il punto centrale del campo di lavoro della TV. Se si imposta una ΔT pari a zero come limite inferiore del campo di lavoro (4 mA), l'uscita può avere una saturazione bassa se la lettura del sensore 2 supera la lettura del sensore 1. Se si colloca uno zero al centro del campo di lavoro, l'uscita normalmente rimane vicina a 12 mA e il problema viene evitato.
5. Configurare il DCS in modo che $TV < -148 \text{ °F} (-100 \text{ °C})$ o $TV > 212 \text{ °F} (100 \text{ °C})$ indichi un guasto del sensore e, ad esempio, $TV \leq 26,6 \text{ °F} (-3 \text{ °C})$ o $TV \geq 37,4 \text{ °F} (3 \text{ °C})$ indichi un allarme di deriva. Consultare la [Figura 2-26](#).

Figura 2-26: Tracciamento della deriva del sensore e del guasto del sensore tramite la temperatura differenziale



2.14 Sicurezza del trasmettitore

2.14.1 Opzioni di sicurezza disponibili

Esistono tre metodi di sicurezza da utilizzare con il trasmettitore.

- Interruttore di sicurezza software (protezione da scrittura)
- HART lock (Blocco HART)
- Password della LOI

La funzionalità di protezione da scrittura consente di proteggere i dati del trasmettitore da cambiamenti della configurazione accidentali o non richiesti. Per attivare la funzionalità di protezione da scrittura, eseguire le procedure seguenti.

Configurare la sicurezza del trasmettitore utilizzando un Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Protezione da scrittura	2, 2, 9, 1
HART lock (Blocco HART)	2, 2, 9, 2
LOI Password (Password LOI)	2, 2, 9, 3

Configurare la sicurezza del trasmettitore con AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare il menu **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**, poi la scheda **Security (Sicurezza)**.
 - Tutti e tre i parametri possono essere configurati da questa schermata.
3. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

3 Installazione hardware

Nota

Ciascun trasmettitore è dotato di una targhetta che riporta tutte le certificazioni. Installare il trasmettitore in base a tutti i codici di installazione applicabili e agli schemi di certificazione e installazione (vedere il [Bollettino tecnico](#)). Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose. Una volta installato un dispositivo dotato di targhetta con certificazioni multiple, non installarlo nuovamente usando altri tipi di certificazione. Contrassegnare permanentemente la targhetta di certificazione, per distinguere i tipi di certificazione usati.

3.1 Panoramica

Le informazioni contenute in questo capitolo si riferiscono all'installazione del trasmettitore di temperatura Rosemount 644 con protocollo HART®. Con ogni trasmettitore viene spedita una guida rapida per descrivere le procedure di montaggio e di cablaggio consigliate per l'installazione iniziale. Gli schemi dimensionali delle diverse configurazioni di montaggio del trasmettitore sono inclusi nel [Bollettino tecnico](#).

3.2 Messaggi di sicurezza

Le procedure e le istruzioni descritte in questa sezione possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Prima di eseguire una procedura preceduta da questo simbolo, leggere i messaggi di sicurezza di seguito.

AVVERTIMENTO

Seguire le istruzioni

La mancata osservanza delle presenti linee guida per l'installazione può causare infortuni gravi o mortali.

Assicurarsi che l'installazione venga eseguita esclusivamente da personale qualificato.

Esplosioni

Le esplosioni possono causare lesioni gravi o mortali.

Non rimuovere il coperchio della testa di connessione in atmosfere esplosive quando il circuito è sotto tensione.

Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti nel circuito siano installati in conformità alle tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione.

Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti.

Per essere conformi ai requisiti a prova di esplosione, tutti i coperchi della testa di connessione devono essere serrati a fondo.

Perdite di processo

Le perdite di processo possono causare infortuni gravi o mortali.

Non rimuovere il pozzo termometrico durante il funzionamento.

Installare e serrare i pozzi termometrici e i sensori prima di applicare pressione.

⚠ AVVERTIMENTO

Scosse elettriche

Le scosse elettriche possono causare infortuni gravi o mortali.

Prestare estrema attenzione durante il contatto con conduttori e terminali.

Accesso fisico

Il personale non autorizzato potrebbe causare significativi danni e/o una configurazione non corretta dell'apparecchiatura degli utenti finali. Ciò potrebbe avvenire sia intenzionalmente sia accidentalmente. È necessario prevenire tali situazioni.

La sicurezza fisica è una parte importante di qualsiasi programma di sicurezza ed è fondamentale per proteggere il sistema. Limitare l'accesso fisico da parte di personale non autorizzato per proteggere gli asset degli utenti finali. Le limitazioni devono essere applicate a tutti i sistemi utilizzati nella struttura.

3.3 Considerazioni

3.3.1 Generali

I sensori di temperatura elettrici, come le termoresistenze e le termocoppie, producono segnali di basso livello proporzionali alla temperatura rilevata. Il trasmettitore converte il segnale a basso livello del sensore in un segnale 4-20 mA c.c. standard o in un segnale digitale HART®, relativamente immune da disturbi elettrici e che non dipende dalla lunghezza del conduttore. Questo segnale è quindi trasmesso alla sala controllo tramite due fili.

3.3.2 Messa in opera

Il trasmettitore può essere messo in opera prima o dopo l'installazione. Può essere utile metterlo in opera al banco prima dell'installazione per assicurare il corretto funzionamento e per familiarizzarsi con le sue funzionalità. Accertarsi che gli strumenti nel circuito siano installati secondo le tipologie di cablaggio a sicurezza intrinseca o in area non a rischio di innesco di incendi.

3.3.3 Installazione

L'accuratezza della misura dipende dalla corretta installazione del trasmettitore. Per ottenere la migliore accuratezza, montare il trasmettitore in prossimità del processo e utilizzare meno fili possibile. Tenere presente i requisiti di facile accesso, sicurezza personale, calibrazione in campo pratica e ambiente adatto al trasmettitore. Installare il trasmettitore in modo da ridurre al minimo vibrazioni, scosse e fluttuazioni di temperatura.

3.3.4 Caratteristiche meccaniche

Ubicazione

Quando si seleziona la posizione e l'ubicazione di montaggio, tenere conto della necessità di accedere al trasmettitore.

Montaggio speciale

È disponibile un hardware di montaggio speciale per montare un trasmettitore Rosemount 644 con montaggio su testa su una guida DIN o assemblare un nuovo supporto per testa Rosemount 644 su una testa di connessione del sensore filettata esistente (precedente codice opzionale L1).

3.3.5 Caratteristiche elettriche

È necessaria una corretta installazione elettrica per prevenire errori dovuti alla resistenza dei conduttori del sensore e a disturbi elettrici. Per ottenere i migliori risultati in ambienti elettricamente disturbati è necessario usare un cavo schermato.

Eseguire i collegamenti tramite l'ingresso cavi sul lato della custodia. Fornire uno spazio adeguato per la rimozione del coperchio.

3.3.6 Caratteristiche ambientali

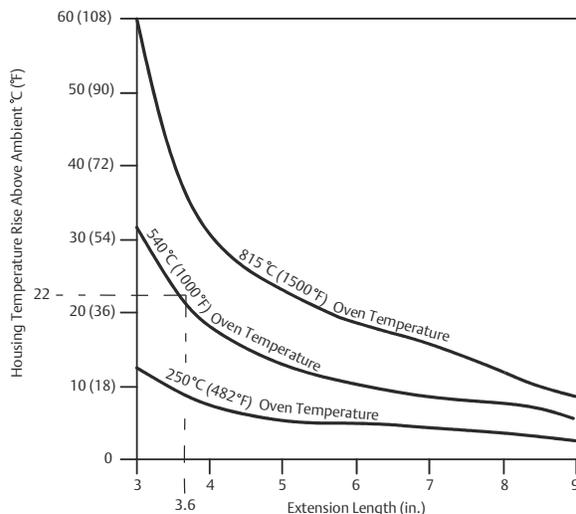
Il modulo dell'elettronica del trasmettitore è sigillato permanentemente in una custodia in plastica che lo protegge da danni dovuti a umidità o corrosione. Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti.

Effetti della temperatura

Il trasmettitore funziona come sa specifiche per temperature ambiente comprese tra -40 e 185 °F (-40 e 85 °C). Il calore del processo è trasferito dal pozzo termometrico alla custodia del trasmettitore. Se la temperatura di processo prevista si avvicina o supera i limiti delle specifiche, prendere in considerazione l'uso di ulteriore ritardo del pozzo termometrico, un nipplo di estensione o una configurazione a montaggio remoto per isolare il trasmettitore dal processo.

Figura 3-1 mostra un esempio del rapporto tra l'aumento di temperatura della custodia del trasmettitore e la lunghezza dell'estensione.

Figura 3-1: Temperatura della testa di connessione del trasmettitore montato su testa in relazione alla lunghezza dell'estensione



Esempio

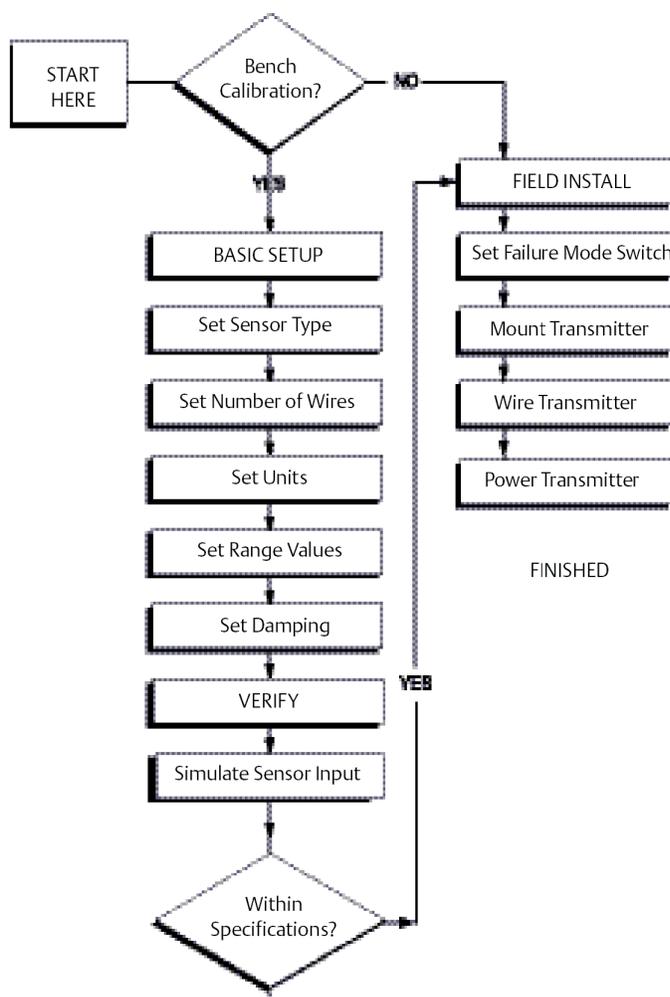
Il massimo aumento di temperatura della custodia ammissibile (T) può essere calcolato sottraendo la temperatura ambiente massima (A) dal limite di specifica della temperatura ambiente del trasmettore (S). Per esempio, se A = 40 °C.

$$T = S - A \quad T = 85 \text{ °C} - 40 \text{ °C} \quad T = 45 \text{ °C}$$

Per una temperatura di processo di 540 °C (1004 °F), una lunghezza dell'estensione di 3,6 in. (91,4 mm) comporta un aumento della temperatura della custodia (R) di 22 °C (72 °F), offrendo un margine di sicurezza di 23 °C (73 °F). Una lunghezza dell'estensione di 6,0 in. (152,4 mm) (R = 10 °C [50 °F]) comporta un maggiore margine di sicurezza (35 °C [95 °F]) e riduce gli errori effetto della temperatura, ma richiederà probabilmente un sostegno addizionale per il trasmettore. Calcolare i requisiti delle singole applicazioni tramite questa scala. Se si usa un pozzo termometrico con ritardo, è possibile ridurre la lunghezza dell'estensione sottraendovi la lunghezza del ritardo.

3.4 Procedure di installazione

Figura 3-2: Diagramma di flusso dell'installazione



3.4.1 Impostazione dell'interruttore di allarme

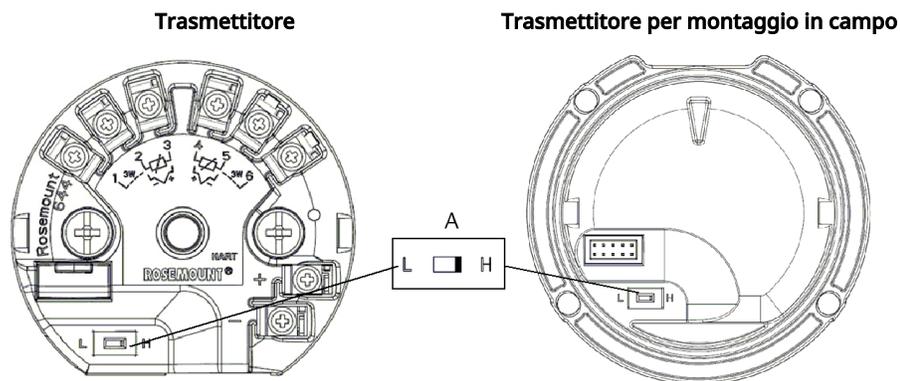
Verificare che l'interruttore di allarme sia nella posizione desiderata prima di far funzionare il dispositivo, per garantirne il corretto funzionamento in caso di guasto.

Impostazione dell'interruttore di allarme senza display LCD

Procedura

1. Impostare il circuito in modalità manuale (se possibile) e scollegare l'alimentazione.
2. Rimuovere il coperchio della custodia.
3. Impostare l'interruttore di allarme hardware nella posizione desiderata. H indica Alto, L indica Basso. Rimettere a posto il coperchio della custodia. Vedere [Figura 3-3](#) per la posizione dell'interruttore di allarme.
4. Ricollegare l'alimentazione e impostare il circuito in modalità di controllo automatico.

Figura 3-3: Posizione dell'interruttore di guasto

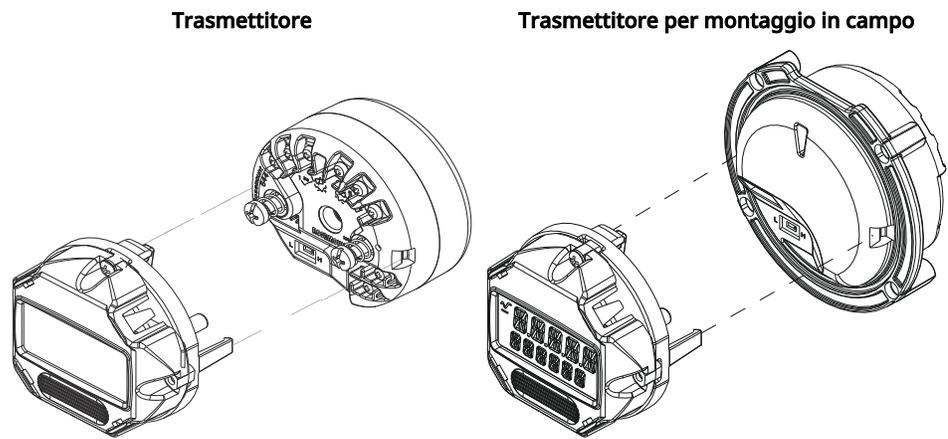


A. Interruttore di allarme

Nota

Se si utilizza un display LCD o LOI, innanzitutto rimuovere il display staccandolo dalla parte superiore del dispositivo, impostare l'interruttore nella posizione desiderata, quindi collegare nuovamente il display LCD. Per il corretto orientamento del display, fare riferimento alla [Figura 3-4](#).

Figura 3-4: Connessione del display



3.4.2 Montaggio del trasmettitore

Montare il trasmettitore in un punto alto nella lunghezza del conduit per prevenire l'infiltrazione di umidità all'interno della custodia del trasmettitore.

Il 644 Rosemount montato su testa può essere installato:

- In una testa di connessione o testa universale montata direttamente su un gruppo sensore.
- A distanza dal gruppo del sensore utilizzando una testa universale.
- Su una guida DIN con un morsetto di montaggio opzionale.

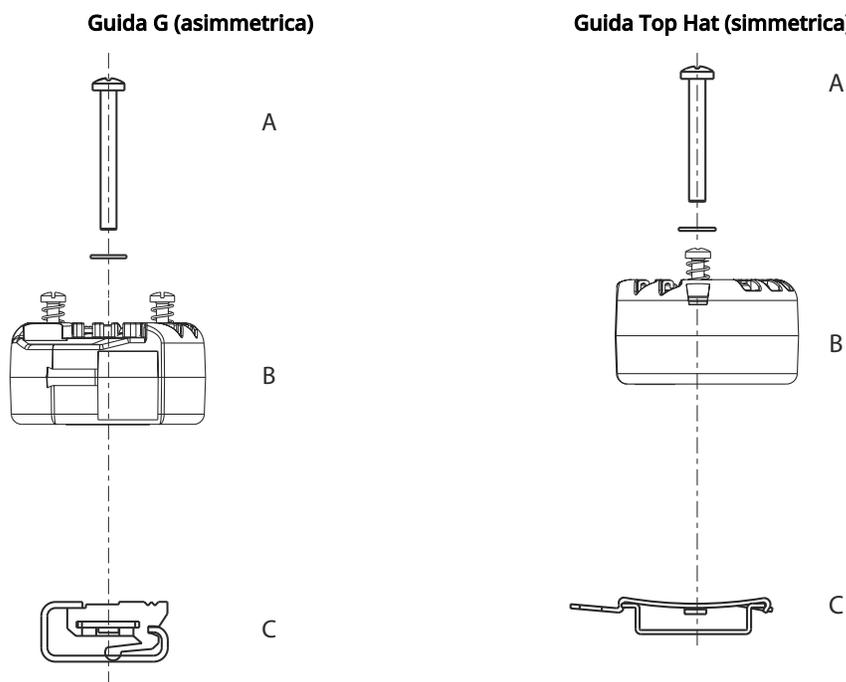
Il Rosemount 644 montato in campo può essere installato in una custodia a montaggio sul campo, direttamente su un sensore o a distanza dal gruppo del sensore utilizzando una staffa opzionale.

Il 644 Rosemount montato su guida si monta direttamente a parete o su una guida DIN.

Montaggio di un Rosemount 644 montato su testa su una guida DIN

Per collegare un trasmettitore montato su testa a una guida DIN, montare il kit di montaggio su guida appropriato (numero parte 00644-5301-0010) al trasmettitore, come mostrato nella [Figura 3-5](#). Seguire la procedura in [Installazione del trasmettitore per montaggio in campo con sensore filettato](#).

Figura 3-5: Montaggio del fermaglio della guida su un trasmettitore Rosemount 644



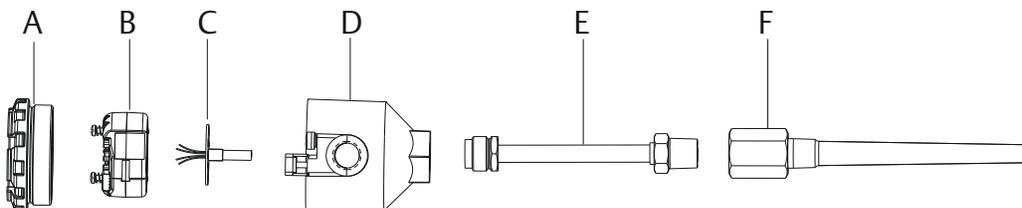
- A. Bulloneria di montaggio
- B. Trasmettitore
- C. Fermaglio della guida

Nota

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

3.4.3 Installazione del dispositivo

Installazione del trasmettitore per montaggio su testa con sensore a piastra DIN



- A. Coperchio della testa di connessione
- B. Viti di montaggio del trasmettitore
- C. Sensore per montaggio integrale con conduttori volanti
- D. Testina di connessione
- E. Estensione
- F. Pozzetto termometrico

Procedura

1. Fissare il pozzetto termometrico al tubo o alla parete del contenitore di processo. Installare e serrare il pozzetto termometrico prima di applicare la pressione di processo.
2. Controllare la posizione dell'interruttore di modalità di guasto del trasmettitore.
3. Montare il trasmettitore sul sensore. Spingere le viti di montaggio del trasmettitore attraverso la piastra di montaggio del sensore.

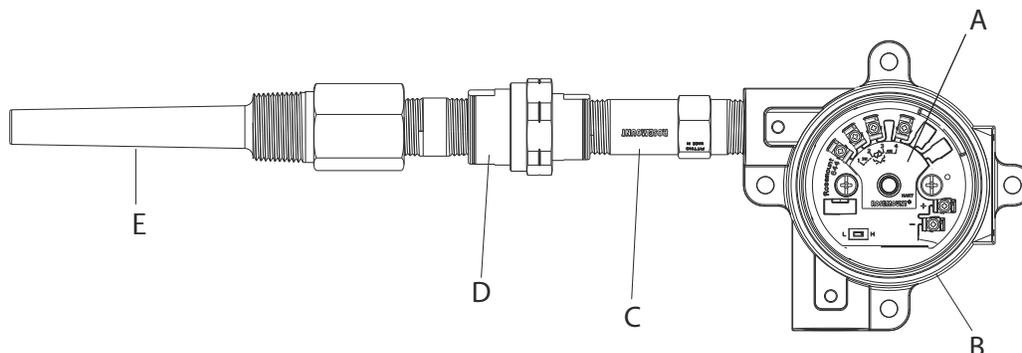
Nota

Se si usa un sensore filettato con testa di connessione, fare riferimento alle fasi 1-6 di seguito, in [Installazione del trasmettitore montato su testa con sensore filettato](#).

4. Cablare il sensore al trasmettitore (vedere [Cablaggio ed alimentazione del trasmettitore](#)).
5. Inserire il gruppo trasmettitore-sensore nella testa di connessione. Avvitare la vite di montaggio del trasmettitore nei fori di montaggio della testa di connessione. Montare l'estensione sulla testa di connessione serrando le connessioni filettate dell'estensione sulla custodia. Inserire il gruppo nel pozzetto termometrico e serrare le connessioni filettate.
6. Se si usa un pressacavo per il cablaggio di alimentazione, fissarlo correttamente a un'entrata conduit della custodia.
7. Inserire i conduttori del cavo schermato nella testa di connessione attraverso l'entrata conduit.
8. Collegare i conduttori del cavo di alimentazione schermato ai terminali di alimentazione del trasmettitore. Evitare il contatto con i conduttori e le connessioni del sensore. Collegare e serrare il pressacavi.

9. Installare e serrare il coperchio della testa di connessione. I coperchi della custodia devono essere completamente inseriti in modo da soddisfare i requisiti a prova di esplosione.

Installazione del trasmettitore montato su testa con sensore filettato



- A. Trasmettitore 644 Rosemount
- B. Scatola di giunzione universale
- C. Sensore filettato
- D. Estensione
- E. Pozzetto termometrico filettato

Procedura

1. Fissare il pozzetto termometrico al tubo o alla parete del contenitore di processo. Installare e serrare i pozzetti termometrici prima di applicare la pressione di processo.
2. Fissare al pozzetto termometrico i nipples di estensione e gli adattatori necessari. Sigillare le filettature dei nipples e dell'adattatore con nastro di silicone.
3. Avvitare il sensore nel pozzetto termometrico. Installare tenute di scarico se necessario in caso di ambienti particolarmente difficili o per soddisfare requisiti normativi.
4. Verificare che l'interruttore di modalità di guasto del trasmettitore sia nella posizione desiderata.
5. Per verificare la corretta installazione della protezione da sovratensioni integrata (codice opzione T1) sul dispositivo, confermare di avere completato le seguenti fasi:
 - a) Verificare che l'unità di protezione da sovratensioni sia saldamente collegata al gruppo del trasmettitore.
 - b) Verificare che i conduttori di alimentazione della protezione da sovratensioni siano adeguatamente fissati sotto le viti del terminale di alimentazione del trasmettitore.
 - c) Verificare che il filo di terra della protezione da sovratensioni sia fissato alla vite di terra interna situata all'interno della testa universale.

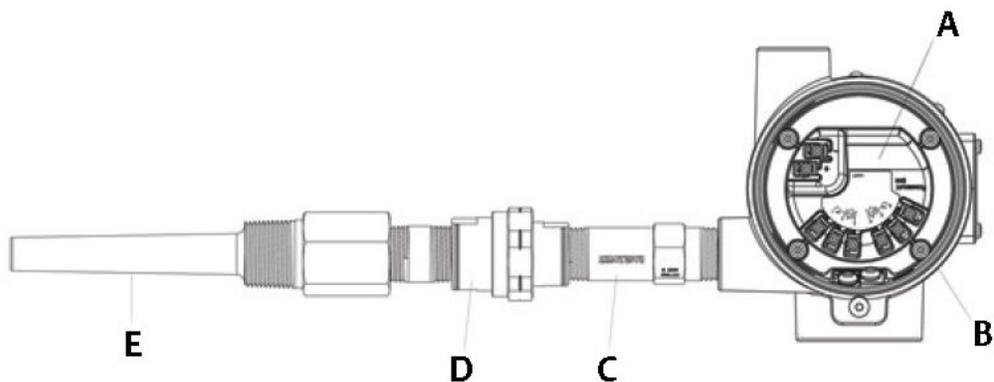
Nota

La protezione da sovratensioni richiede l'uso di una custodia con diametro di almeno 3,5 in. (89 mm).

6. Disporre i conduttori di cablaggio del sensore attraverso la testa universale ed il trasmettitore. Montare il trasmettitore nella testa universale avvitando le viti di montaggio del trasmettitore nei fori di montaggio della testa universale.
7. Sigillare le filettature dell'adattatore con sigillante idoneo.

8. Far passare i conduttori del cablaggio in campo attraverso il conduit all'interno della testa universale. Collegare i conduttori del sensore e di alimentazione al trasmettitore (vedere [Cablaggio ed alimentazione del trasmettitore](#)). Evitare il contatto con altri terminali.
9. Installare e serrare il coperchio della testa universale. I coperchi della custodia devono essere completamente inseriti in modo da soddisfare i requisiti a prova di esplosione.

Installazione del trasmettitore per montaggio in campo con sensore filettato

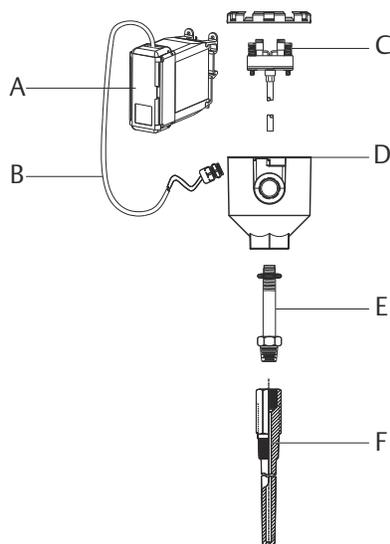


- A. 644 Rosemount montato in campo
- B. Custodia per montaggio in campo
- C. Sensore filettato
- D. Estensione
- E. Pozzetto termometrico filettato

Procedura

1. Fissare il pozzo termometrico al tubo o alla parete del contenitore di processo. Installare e serrare i pozzi termometrici prima di applicare la pressione di processo.
2. Fissare al pozzo termometrico i nipples di estensione e gli adattatori necessari.
3. Sigillare le filettature dei nipples e dell'adattatore con nastro di silicone.
4. Avvitare il sensore nel pozzo termometrico. Installare tenute di scarico se necessario in caso di ambienti particolarmente difficili o per soddisfare requisiti normativi.
5. Verificare che l'interruttore di modalità di guasto del trasmettitore sia nella posizione desiderata.
6. Montare il gruppo sensore-trasmettitore nel pozzo termometrico o montarlo in remoto, se desiderato.
7. Sigillare le filettature dell'adattatore con nastro di silicone.
8. Disporre i conduttori del cablaggio in campo attraverso il conduit e nella custodia per il montaggio in campo. Collegare i conduttori del sensore e di alimentazione al trasmettitore. Evitare il contatto con altri terminali.
9. Installare e serrare i coperchi dei due scomparti. I coperchi della custodia devono essere completamente inseriti in modo da soddisfare i requisiti a prova di esplosione.

Trasmittitore per montaggio su guida e sensore

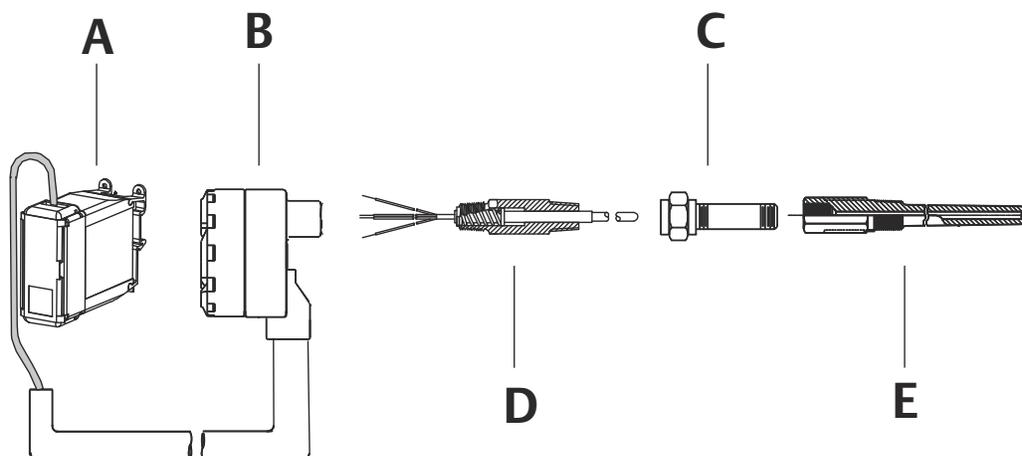


- A. Trasmittitore montato su guida
- B. Conduttori del sensore con pressacavi
- C. Sensore a montaggio integrale con morsettiera
- D. Testina di connessione
- E. Estensione standard
- F. Pozzetto termometrico filettato

Procedura

1. Montare il trasmettitore su una guida o un pannello adatto.
2. Fissare il pozzetto termometrico al tubo o alla parete del contenitore di processo. Installare e serrare il pozzetto termometrico in base agli standard dell'impianto prima di applicare pressione.
3. Collegare il sensore alla testa di connessione e montare l'intero gruppo sul pozzetto termometrico.
4. Collegare un conduttore del sensore sufficientemente lungo dalla testa di connessione alla morsettiera del sensore.
5. Serrare il coperchio della testa di connessione. I coperchi della custodia devono essere completamente inseriti in modo da soddisfare i requisiti a prova di esplosione.
6. Far passare i conduttori del sensore dal gruppo del sensore al trasmettitore.
7. Controllare l'interruttore di modalità di guasto del trasmettitore.
8. Collegare i fili del sensore al trasmettitore.

Trasmettitore per montaggio su guida con sensore filettato



- A. Trasmettitore montato su guida
- B. Testa di connessione del sensore filettato
- C. Estensione standard
- D. Sensore filettato
- E. Pozzetto termometrico filettato

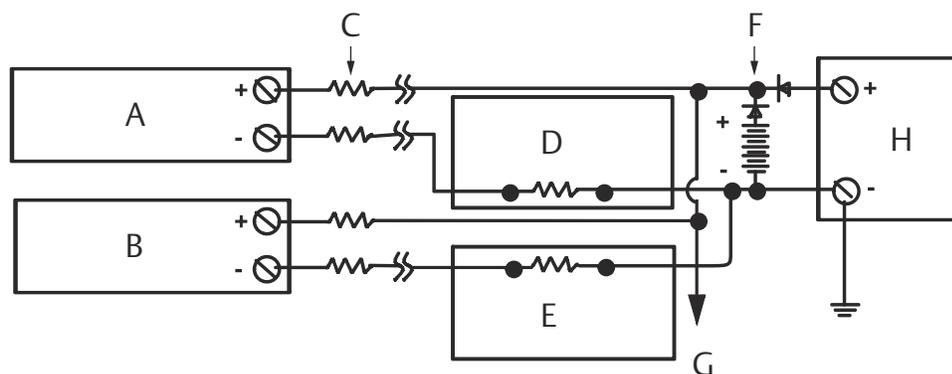
Procedura

1. Montare il trasmettitore su una guida o un pannello adatto.
2. Fissare il pozzetto termometrico al tubo o alla parete del contenitore di processo. Installare e serrare il pozzetto termometrico prima di applicare pressione.
3. Collegare gli adattatori ed i nippli di estensione necessari. Sigillare le filettature dell'adattatore con sigillante per filettature.
4. Avvitare il sensore nel pozzetto termometrico. Installare tenute di scarico se necessario in caso di ambienti particolarmente difficili o per soddisfare requisiti normativi.
5. Avvitare la testa di connessione sul sensore.
6. Collegare i conduttori del sensore ai terminali della testa di connessione.
7. Far passare altri conduttori del sensore dalla testa di connessione al trasmettitore.
8. Fissare e serrare il coperchio della testa di connessione. I coperchi della custodia devono essere completamente inseriti in modo da soddisfare i requisiti a prova di esplosione.
9. Impostare l'interruttore di modalità di guasto del trasmettitore.
10. Collegare i fili del sensore al trasmettitore.

3.4.4 Installazioni multicanale

In una installazione HART® è possibile collegare più di un trasmettore a un singolo alimentatore principale, come mostrato nella [Figura 3-6](#). In tal caso, l'impianto può essere messo a terra solo al terminale di alimentazione negativo. In installazioni multicanale con diversi trasmettitori collegati allo stesso alimentatore, prendere in considerazione l'uso di un gruppo di continuità o di una batteria di riserva, in caso la perdita dei trasmettitori possa causare problemi operativi. I diodi illustrati nella [Figura 3-6](#) prevengono la carica o scarica involontaria della batteria di riserva.

Figura 3-6: Installazioni multicanale



Tra 250 Ω e 1100 Ω se non c'è un resistore di carico.

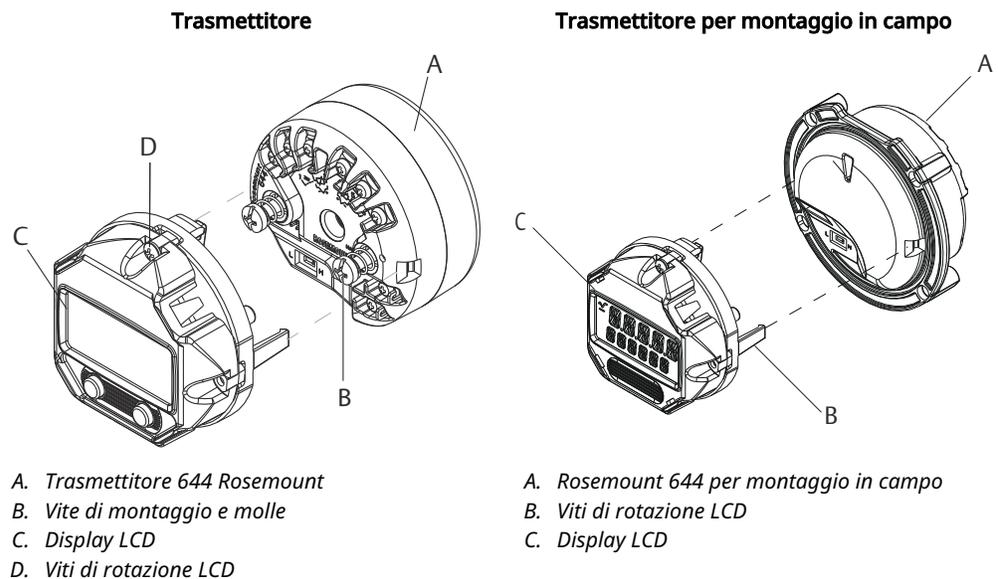
- A. *Trasmettitore n. 1*
- B. *Trasmettitore n. 2*
- C. *R_{Conduttore}*
- D. *Lettoce o controllore n. 1*
- E. *Lettoce o controllore n. 2*
- F. *Batteria di riserva*
- G. *Ad altri trasmettitori*
- H. *Alimentazione DC*

3.4.5 Installazione del display LCD

Il display LCD offre un'indicazione locale dell'uscita del trasmettitore e brevi messaggi diagnostici sul funzionamento del trasmettitore. Se si ordina il trasmettitore completo di display LCD, il trasmettitore verrà consegnato con il misuratore già installato. È possibile installare il misuratore post-vendita. L'installazione post-vendita richiede il kit del misuratore che include:

- Gruppo del display LCD (include il display LCD, il distanziatore e due viti)
- Coperchio del misuratore con o-ring in posizione

Figura 3-7: Connessione del display



Procedura

1. Se il trasmettitore è installato in un circuito, disinserire l'alimentazione e rendere sicuro il circuito. Se il trasmettitore è installato in una custodia, rimuovere il coperchio della custodia.
2. Scegliere l'orientamento del misuratore (il misuratore può essere ruotato ad incrementi di 90 gradi). Per cambiare l'orientamento del misuratore, rimuovere le viti sulla parte superiore e inferiore dello schermo del display. Sollevare il misuratore dal distanziatore. Ruotare la parte superiore del display e reinserirla nella posizione corretta per l'orientamento desiderato.
3. Fissare nuovamente il misuratore al distanziatore con le viti rimosse in precedenza. Se si è ruotato il misuratore di 90 gradi rispetto alla posizione originale, le viti devono essere rimosse dai fori originali ed inserite nei fori ad essi adiacenti.
4. Allineare il connettore con la presa a pin e spingere il misuratore nel trasmettitore finché non scatta in sede.
5. Collegare il coperchio del misuratore. Il coperchio deve essere completamente serrato per conformarsi ai requisiti della certificazione a prova di esplosione.
6. Configurare il misuratore al display desiderato con un Field Communicator, strumento software AMS Device Manager.

Nota

Osservare i seguenti limiti di temperatura del display LCD:

- Funzionamento: Da -40 a 175 °F (da -40 a 80 °C)
 - Stoccaggio: Da -50 a 185 °F (da -45 a 85 °C)
-

4 Installazione elettrica

4.1 Panoramica

Le informazioni contenute in questo capitolo si riferiscono all'installazione del trasmettitore di temperatura Rosemount 644. Con ogni trasmettitore viene spedita una guida rapida che descrive le procedure di montaggio, di cablaggio e di installazione dell'hardware di base per l'installazione iniziale.

4.2 Messaggi di sicurezza

Le procedure e le istruzioni descritte in questa sezione possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Prima di eseguire una procedura preceduta da questo simbolo, leggere i messaggi di sicurezza di seguito.

⚠ AVVERTIMENTO

Seguire le istruzioni

La mancata osservanza delle presenti linee guida per l'installazione può causare infortuni gravi o mortali.

Assicurarsi che l'installazione venga eseguita esclusivamente da personale qualificato.

Esplosioni

Le esplosioni possono causare lesioni gravi o mortali.

Non rimuovere il coperchio della testa di connessione in atmosfere esplosive quando il circuito è sotto tensione.

Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti nel circuito siano installati in conformità alle tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione.

Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti.

Per essere conformi ai requisiti a prova di esplosione, tutti i coperchi della testa di connessione devono essere serrati a fondo.

Perdite di processo

Le perdite di processo possono causare infortuni gravi o mortali.

Non rimuovere il pozzo termometrico durante il funzionamento.

Installare e serrare i pozzi termometrici e i sensori prima di applicare pressione.

Scosse elettriche

Le scosse elettriche possono causare infortuni gravi o mortali.

Prestare estrema attenzione durante il contatto con conduttori e terminali.

⚠ AVVERTIMENTO

Accesso fisico

Il personale non autorizzato potrebbe causare significativi danni e/o una configurazione non corretta dell'apparecchiatura degli utenti finali. Ciò potrebbe avvenire sia intenzionalmente sia accidentalmente. È necessario prevenire tali situazioni.

La sicurezza fisica è una parte importante di qualsiasi programma di sicurezza ed è fondamentale per proteggere il sistema. Limitare l'accesso fisico da parte di personale non autorizzato per proteggere gli asset degli utenti finali. Le limitazioni devono essere applicate a tutti i sistemi utilizzati nella struttura.

4.3 Cablaggio ed alimentazione del trasmettitore

L'alimentazione del trasmettitore passa attraverso i cavi di segnale. Usare fili di rame di calibro sufficiente ad assicurare che la tensione tra i terminali di alimentazione del trasmettitore non scenda al di sotto di 12,0 V c.c.

In presenza di guasti o errori di installazione in un sensore installato in ambiente ad alta tensione, i conduttori del sensore possono trasmettere tensioni potenzialmente letali. Prestare estrema attenzione durante il contatto con conduttori e terminali.

Nota

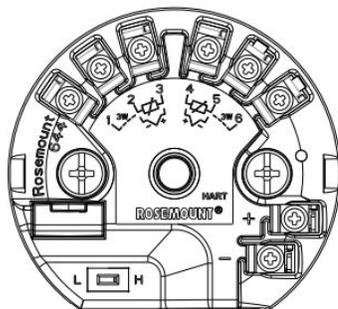
Non applicare alta tensione (ad es., tensione di linea c.a.) ai terminali del trasmettitore. Una tensione troppo elevata può danneggiare l'unità. La tensione nominale dei terminali di alimentazione del trasmettitore e del sensore è di 42,4 V c.c.). Una tensione costante di 42,4 V ai terminali del sensore può danneggiare l'unità).

Per le installazioni HART multicanale, i trasmettitori accettano segnali in ingresso da una varietà di tipi di termoresistenza e termocoppia. Per le connessioni del sensore, fare riferimento alla [Figura 2-7](#).

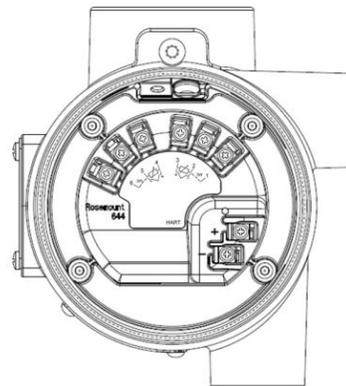
Lo schema elettrico del sensore è ubicato sull'etichetta superiore del dispositivo, sotto le viti dei terminali. Per individuare e collegare correttamente tutti i tipi di sensore al trasmettitore, vedere la [Figura 4-1](#) e la [Cablaggio del sensore](#).

Figura 4-1: Ubicazione dello schema elettrico

Trasmettitore montato nella testa dello strumento



Trasmettitore per montaggio in campo



4.3.1 Conessioni al sensore

Il trasmettitore è compatibile con diversi tipi di sensori RTD e termocoppie. [Cablaggio del sensore](#) mostra le corrette connessioni di ingresso ai terminali del sensore sul trasmettitore. Per garantire una corretta connessione del sensore, fissare i conduttori del sensore nei terminali a vite prigioniera e serrare le viti.

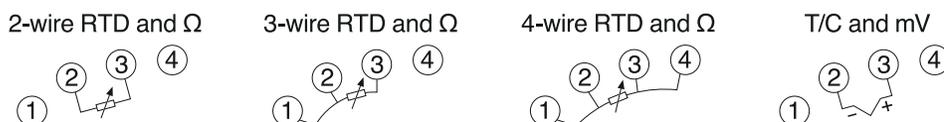
Cablaggio del sensore

Emerson fornisce sensori a 4 fili per tutte le termoresistenze a singolo elemento.

Per usare tali RTD in configurazioni a 3 fili è sufficiente lasciare scollegati i conduttori non utilizzati ed isolarli con nastro isolante.

Figura 4-2: HART per montaggio su testa e in campo

Single input wiring



Dual input wiring

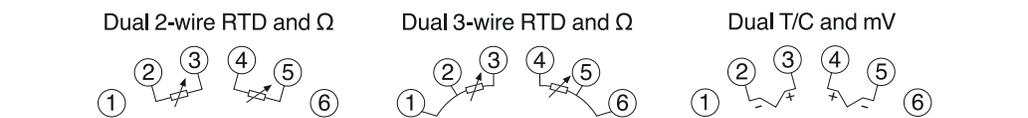
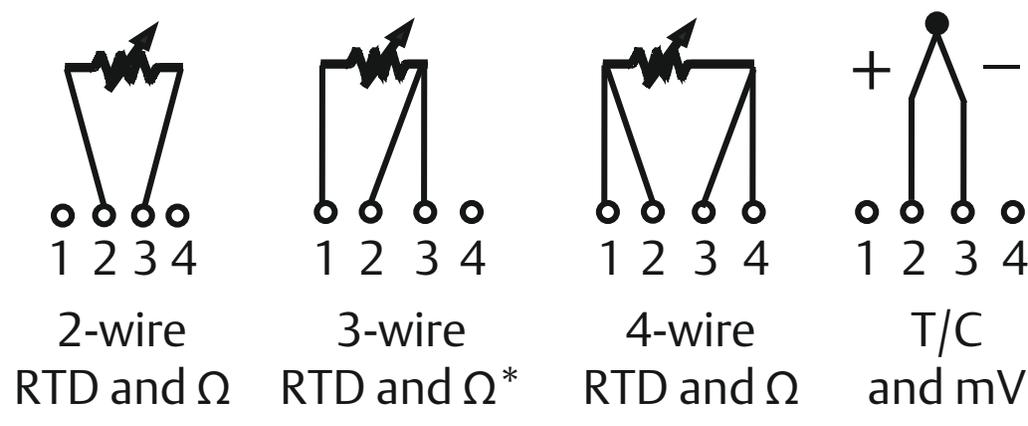


Figura 4-3: Montaggio su binario HART e FOUNDATION Fieldbus/PROFIBUS



Ingressi da termocoppie o in millivolt

La termocoppia può essere connessa direttamente al trasmettitore. Se si monta il trasmettitore in configurazione remota dal sensore, usare un filo di estensione della termocoppia adeguato. Eseguire le connessioni degli ingressi in millivolt con filo di rame. Schermare fili lunghi.

Ingressi da RTD o in ohm

I trasmettitori accettano una varietà di configurazioni delle termoresistenze, incluse quelle a 2 fili, a 3 fili o a 4 fili. Un trasmettitore montato a distanza da una termoresistenza a 3 o a 4 fili funziona come da specifica, senza necessità di ricalibrazione, per resistenze fino a 60 ohm per conduttore (equivalente a 6.000 piedi di filo da 20 AWG). In questo caso, i conduttori tra la RTD ed il trasmettitore devono essere schermati. Se si usano solo 2 fili, questi saranno in serie con l'elemento del sensore, e si potranno quindi verificare errori significativi per lunghezze dei fili 20 AWG superiori a 3 piedi (circa 0,05 °C/ft). Se i conduttori fossero più lunghi, collegare un terzo o un quarto conduttore, come descritto sopra.

Effetto della resistenza del conduttore del sensore-ingresso RTD

Quando si usa una termoresistenza a 4 fili, l'effetto della resistenza dei conduttori è eliminato e non ha effetto sull'accuratezza. Tuttavia, un sensore a 3 fili non elimina completamente l'errore dovuto alla resistenza dei conduttori, in quanto non può compensare squilibri nella resistenza tra i conduttori. Per rendere l'installazione di una termoresistenza a 3 fili il più accurata possibile, usare lo stesso tipo di filo per tutti e tre i conduttori. Un sensore a 2 fili produce l'errore maggiore in quanto aggiunge direttamente la resistenza dei conduttori a quella del sensore. Per termoresistenza a 2 e 3 fili, un ulteriore errore dovuto alla resistenza dei conduttori è generato da variazioni della temperatura ambiente. La tabella e gli esempi riportati sotto aiutano a calcolare questi errori.

Nota

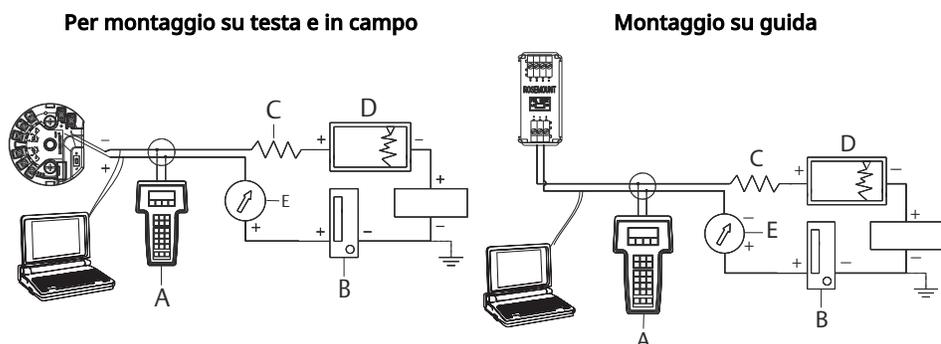
Per i trasmettitori HART, è sconsigliato l'uso di due termocoppie a massa con un trasmettitore con opzione sensore doppio. Per applicazioni in cui si richiede l'uso di due termocoppie, collegare due termocoppie isolate, una termocoppia a massa e una isolata o una termocoppia a doppio elemento.

4.3.2 Alimentazione del trasmettitore

Procedura

1. Per il funzionamento del trasmettitore è necessaria un alimentatore esterno.
2. Rimuovere il coperchio della custodia (se applicabile).
3. Collegare il conduttore di alimentazione positivo al terminale "+". Collegare il cavo di alimentazione negativo al terminale "-".
 - Se viene utilizzata una protezione da sovratensioni, i conduttori di alimentazione saranno collegati alla parte superiore dell'unità di protezione da sovratensioni. Per un'indicazione delle connessioni dei terminali "+" e "-" fare riferimento all'etichetta della protezione.
4. Serrare le viti dei terminali. Quando si stringono i fili del sensore e dell'alimentazione, la coppia massima è di 6,5 in-lb (0,73 N-m).
5. Installare nuovamente e serrare il coperchio (se applicabile).
6. Applicare l'alimentazione (12-42 V c.c.).

Figura 4-4: Alimentazione del trasmettitore per la configurazione al banco



- A. Field Communicator
- B. Alimentatore
- C. $248 \Omega \leq RL \leq 1.100 \Omega$
- D. Registratore (opzionale)
- E. Amperometro (opzionale)

Nota

- Il circuito del segnale può essere collegato a terra in qualsiasi punto o lasciato senza collegamento a terra.
- Un Field Communicator può essere collegato ad un qualsiasi punto terminale nel circuito del segnale. Il carico del circuito del segnale deve essere compreso tra 250 e 1100 ohm per consentire le comunicazioni.
- La coppia massima è di 6 in-lb (0/7 N-m).

Limite di carico

L'alimentazione richiesta ai terminali di alimentazione del trasmettitore è compresa tra 12 e 42,4 V c.c. (i terminali di alimentazione hanno una tensione nominale di 42,4 V c.c.). Per evitare danni al trasmettitore, fare attenzione che la tensione dei terminali non scenda mai al di sotto di 12,0 V c.c. quando si modificano i parametri di configurazione.

4.3.3 Messa a terra del trasmettitore

Schermatura del sensore

Le correnti presenti nei conduttori indotte da interferenza elettromagnetica possono essere ridotte tramite l'uso di schermi. Lo schermo mette a terra la corrente, deviandola dai conduttori e dall'elettronica. Se le estremità degli schermi sono adeguatamente messe a terra, solo una piccola quantità di corrente entrerà nel trasmettitore. Se le estremità dello schermo non sono messe a terra, si crea tensione tra lo schermo e la custodia del trasmettitore e tra lo schermo e la messa a terra all'estremità dell'elemento. Il trasmettitore potrebbe non essere in grado di compensare tale tensione, con conseguente perdita delle comunicazioni e/o attivazione dell'allarme. Infatti, invece di essere deviate lontano dal trasmettitore, le correnti passeranno lungo i conduttori del sensore fino alla circuiteria del trasmettitore, interferendo con il suo funzionamento.

Consigli per la schermatura

Di seguito sono riportate le prassi consigliate dalla norma API 552 (norma sui sistemi di trasmissione), sezione 20.7 e da test condotti in campo e in laboratorio. Se è riportato più di un consiglio per il tipo di sensore, iniziare dalla prima tecnica indicata o da quella consigliata per la struttura nei disegni di installazione. Se la tecnica non elimina gli allarmi del trasmettitore, provarne un'altra. Se nessuna delle tecniche previene o elimina gli allarmi del trasmettitore a causa di un'elevata interferenza elettromagnetica, rivolgersi a un rappresentante Emerson.

Per garantire una corretta messa a terra, è importante che lo schermo del cavo dello strumento sia:

- rifilato e isolato per evitare che tocchi la custodia del trasmettitore;
- Collegato allo schermo successivo se il cavo viene fatto passare attraverso una scatola di giunzione.
- Collegato a una messa a terra valida sull'estremità dell'alimentazione

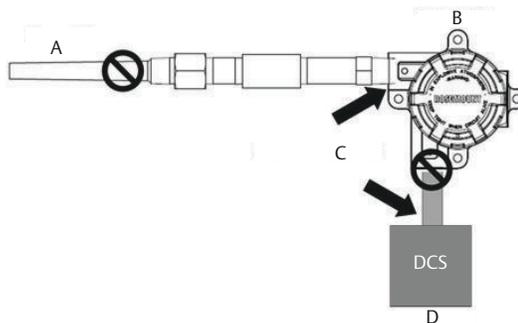
Ingressi da termocoppia non messa a terra, mV e RTD/Ω

Ciascuna installazione di processo presenta requisiti di messa a terra diversi. Utilizzare le opzioni di messa a terra previste dalla fabbrica per il tipo specifico di sensore o iniziare con l'opzione di messa a terra 1 (la più comune).

Messa a terra del trasmettitore: opzione 1

Procedura

1. Collegare lo schermo del cablaggio del sensore alla custodia del trasmettitore.
2. Assicurarsi che lo schermo del sensore sia isolato elettricamente da eventuali dispositivi circostanti che possono essere messi a terra.
3. Collegare a terra lo schermo del cablaggio di segnale sul lato alimentatore.

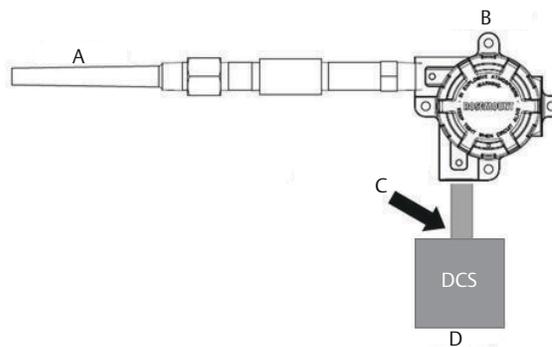


- A. Fili del sensore
- B. Trasmettitore
- C. Punto di messa terra dello schermo
- D. Circuito 4-20 mA

Messa a terra del trasmettitore: opzione 2

Procedura

1. Collegare lo schermo del cablaggio di segnale allo schermo del cablaggio del sensore.
2. Controllare che i due schermi siano uniti e isolati elettricamente dalla custodia del trasmettitore.
3. Collegare a terra lo schermo solo sul lato alimentatore.
4. Verificare che lo schermo del sensore sia isolato elettricamente da eventuali dispositivi messi a terra vicini.



- A. Fili del sensore
- B. Trasmettitore
- C. Punto di messa terra dello schermo
- D. Circuito 4-20 mA

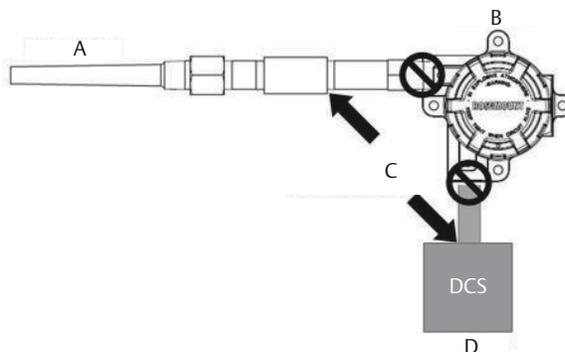
Nota

Collegare tra loro gli schermi, isolati elettricamente dal trasmettitore.

Messa a terra del trasmettitore: opzione 3

Procedura

1. Se possibile, mettere a terra lo schermo del cavo del sensore sul sensore.
2. Assicurarsi che gli schermi del cablaggio del sensore e di segnale siano isolati elettricamente dalla custodia del trasmettitore.
3. Non collegare lo schermo del cablaggio di segnale allo schermo del sensore.
4. Collegare a terra lo schermo del cavo di segnale sul lato alimentatore.

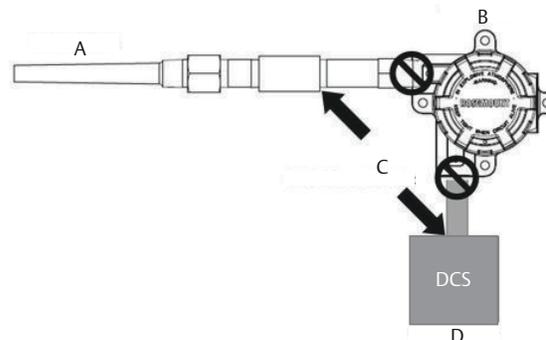


- A. Fili del sensore
- B. Trasmettitore
- C. Punto di messa terra dello schermo
- D. Circuito 4-20 mA

Ingressi della termocoppia messa a terra Messa a terra del trasmettitore: opzione 4

Procedura

1. Mettere a terra lo schermo del cablaggio del sensore sul sensore.
2. Assicurarsi che gli schermi del cablaggio del sensore e di segnale siano isolati elettricamente dalla custodia del trasmettitore.
3. Non collegare lo schermo del cablaggio di segnale allo schermo del sensore.
4. Collegare a terra lo schermo del cablaggio di segnale sul lato alimentatore.



- A. Fili del sensore
- B. Trasmettitore
- C. Punto di messa terra dello schermo
- D. Circuito 4-20 mA

4.3.4 Cablaggio con Tri-Loop HART 333 Rosemount (solo HART/4–20 mA)

Usare il trasmettitore con opzione sensore doppio che opera con due sensori assieme a un convertitore di segnale da HART® ad analogico Tri-Loop HART 333 Rosemount per ottenere un segnale di uscita analogico 4-20 mA indipendente per ciascun ingresso del sensore. Il trasmettitore può essere configurato per inviare in uscita quattro delle seguenti sei variabili di processo digitali:

- Sensore 1
- Sensore 2
- Temperatura differenziale
- Temperatura media
- Prima temperatura valida
- Temperatura terminale del trasmettitore

Il Tri-Loop HART legge il segnale digitale e invia in uscita qualsiasi o tutte queste variabili in un massimo di tre canali analogici 4-20 mA separati. Per informazioni sull'installazione di base, fare riferimento alla [Figura 2-7](#). Per informazioni complete sull'installazione, fare riferimento al [manuale di riferimento](#) del convertitore di segnale da HART ad analogico Tri-Loop HART Rosemount 333.

Alimentatore

Per il funzionamento del trasmettitore è necessario un alimentatore esterno, non incluso. Il campo della tensione in ingresso del trasmettitore è di 12–42,4 V c.c. Questa è l'alimentazione richiesta a livello dei terminali di alimentazione del trasmettitore. I terminali di alimentazione hanno una tensione nominale di 42,4 V c.c. Con 250 ohm di resistenza nel circuito, il trasmettitore richiede un minimo di 18,1 V c.c. per le comunicazioni.

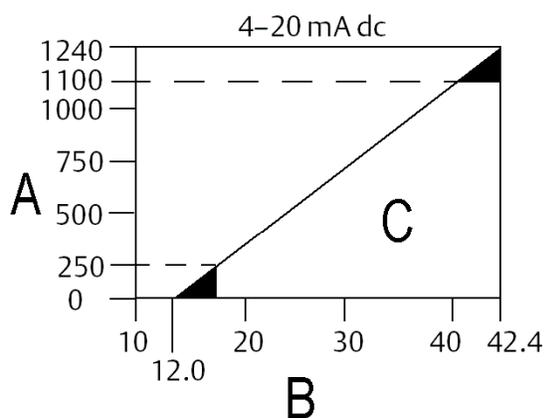
La tensione alimentata al trasmettitore è determinata dalla resistenza totale del circuito e non deve mai scendere al di sotto della tensione di lift-off. La tensione di lift-off è la tensione di alimentazione minima richiesta per qualsiasi resistenza totale del circuito. Se la tensione scende al di sotto del valore di lift-off durante la configurazione del trasmettitore, i dati in uscita dal trasmettitore potrebbero essere errati.

L'alimentatore c.c. deve fornire una tensione con un'ondulazione inferiore al due percento. Il carico di resistenza totale corrisponde alla somma della resistenza dei conduttori di segnale e della resistenza di carico di ogni controllore, indicatore o componente nel circuito. Tenere presente che la resistenza di barriere passive per la sicurezza intrinseca, se utilizzate, deve essere inclusa.

Nota

Se la tensione ai terminali di alimentazione scende al di sotto di 12,0 V c.c. durante la modifica dei parametri del trasmettitore, questo potrebbe danneggiarsi permanentemente.

Figura 4-5: Limiti di carico



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

- A. Carico (Ohm)
- B. Tensione di alimentazione ($V_{c.c.}$)
- C. Campo di esercizio

5 Funzionamento e manutenzione

5.1 Panoramica

Questo capitolo contiene informazioni circa la calibrazione del trasmettitore di temperatura Rosemount 644. Il capitolo fornisce le istruzioni per eseguire tutte le funzionalità su Field Communicator, AMS Device Manager e interfaccia comunicatore locale (LOI).

5.2 Messaggi di sicurezza

Leggere il presente manuale prima di lavorare con il prodotto. Assicurarsi di aver compreso tutte le informazioni prima di procedere all'installazione, all'utilizzo o alla manutenzione di questo prodotto, al fine di garantire la sicurezza delle persone e del sistema e per un funzionamento ottimale del prodotto.

⚠ AVVERTIMENTO

Seguire le istruzioni

L'inosservanza delle presenti linee guida per l'installazione potrebbe causare infortuni gravi o mortali.

Assicurarsi che l'installazione venga eseguita esclusivamente da personale qualificato.

Esplosioni

Le esplosioni possono causare lesioni gravi o mortali.

L'installazione dei trasmettitori in un ambiente pericoloso deve avvenire in conformità alle normative, ai codici e alle procedure locali, nazionali e internazionali. Per informazioni sulle limitazioni associate a un'installazione di sicurezza, consultare il capitolo relativo alle certificazioni di prodotto.

Non rimuovere il coperchio della testa di connessione in atmosfere esplosive quando il circuito è sotto tensione.

Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti siano installati secondo le tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione. Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti. Per essere conformi ai requisiti a prova di esplosione, tutti i coperchi della testa di connessione devono essere serrati a fondo.

Perdite di processo

Le perdite di processo possono causare infortuni gravi o mortali.

Non rimuovere il pozzo termometrico durante il funzionamento.

Installare e serrare i pozzi termometrici e i sensori prima di applicare pressione.

Scosse elettriche

Le scosse elettriche possono causare infortuni gravi o mortali.

Evitare il contatto con conduttori e terminali. L'alta tensione che potrebbe essere presente nei conduttori può causare elettrocuzione.

⚠ AVVERTIMENTO

I prodotti descritti nel presente manuale NON sono certificati per applicazioni nucleari.

L'uso di prodotti privi di certificazione nucleare in applicazioni che richiedono componenti o articoli con questa certificazione può causare letture imprecise.

Per informazioni sui prodotti Rosemount con qualifica nucleare, rivolgersi al rappresentante di vendita Emerson locale.

Accesso fisico

Il personale non autorizzato potrebbe causare significativi danni e/o una configurazione non corretta dell'apparecchiatura degli utenti finali. Ciò potrebbe avvenire sia intenzionalmente sia accidentalmente. È necessario prevenire tali situazioni.

La sicurezza fisica è una parte importante di qualsiasi programma di sicurezza ed è fondamentale per proteggere il sistema. Limitare l'accesso fisico da parte di personale non autorizzato per proteggere gli asset degli utenti finali. Le limitazioni devono essere applicate a tutti i sistemi utilizzati nella struttura.

⚠ Avvertenza

Entrate cavi/conduit

Le entrate conduit/cavi nella custodia del trasmettitore sono dotate di filettatura da ½-14 NPT.

Per l'installazione in aree pericolose, nelle entrate conduit/cavi utilizzare esclusivamente tappi, pressacavi o adattatori correttamente classificati o dotati di certificazione Ex.

Salvo diversa indicazione, le entrate conduit/cavi nella custodia sono dotate di filettatura da ½-14 NPT. Per chiudere tali entrate utilizzare esclusivamente tappi, adattatori, pressacavi o conduit con filettatura compatibile.

Salvo diversa indicazione, le entrate conduit/cavi nella custodia del trasmettitore sono dotate di filettatura ½-14 NPT. Le entrate contrassegnate "M20" hanno una filettatura M20 × 1,5. Sui dispositivi con entrate conduit multiple, tutte le entrate avranno la stessa filettatura. Per chiudere tali entrate utilizzare esclusivamente tappi, adattatori, pressacavi o conduit con filettatura compatibile.

Per chiudere tali entrate utilizzare esclusivamente tappi, adattatori, pressacavi o conduit con filettatura compatibile.

5.3 Panoramica della calibrazione

La calibrazione del trasmettitore aumenta la precisione di misura consentendo di fare correzioni alla curva caratteristica memorizzata in fabbrica alterando digitalmente l'interpretazione da parte del trasmettitore dell'ingresso del sensore.

Per comprendere appieno la funzione della calibrazione, è importante ricordare che i trasmettitori intelligenti funzionano diversamente dai trasmettitori analogici. Una differenza importante consiste nel fatto che i trasmettitori intelligenti sono caratterizzati in fabbrica, cioè sono consegnati con una curva caratteristica del sensore standard memorizzata nel firmware del trasmettitore. Durante il funzionamento, il trasmettitore usa questa informazione per produrre un'uscita della variabile di processo, in unità ingegneristiche, dipendente dall'ingresso del sensore.

La calibrazione del trasmettitore può includere le seguenti procedure:

- Trim dell'ingresso del sensore: altera digitalmente l'interpretazione da parte del trasmettitore del segnale di ingresso.
- Corrispondenza trasmettitore-sensore: genera una curva caratteristica speciale personalizzata per corrispondere alla curva caratteristica di un sensore specifico, in base alle costanti Callendar-Van Dusen.
- Trim dell'uscita: calibra il trasmettitore in base a una scala di riferimento 4-20 mA.
- Trim dell'uscita specifico: calibra il trasmettitore in base a una scala di riferimento selezionabile dall'utente.

5.3.1 Trim

Le funzionalità di trim non vanno confuse con quelle di ricalibrazione. Anche se il comando di ricalibrazione abbina un ingresso del sensore a un'uscita 4-20 mA, come nella calibrazione convenzionale, non influenza l'interpretazione dell'ingresso da parte del trasmettitore.

Durante la calibrazione possono essere usate una o più funzionalità di trim. Le funzionalità di trim sono:

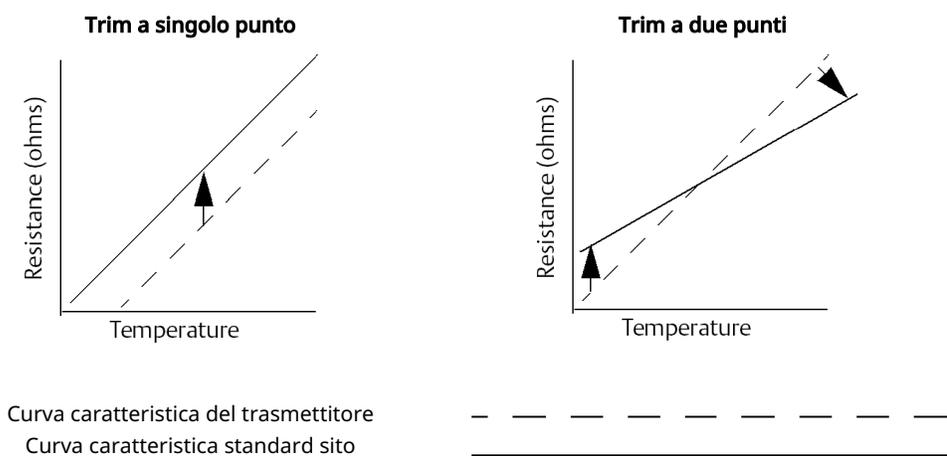
- Trim dell'ingresso del sensore
- corrispondenza trasmettitore-sensore
- Trim dell'uscita
- Trim dell'uscita specifico

5.4 Trim dell'ingresso del sensore

Il comando di trim del sensore consente l'alterazione dell'interpretazione da parte del trasmettitore del segnale di ingresso. Il comando di trim del sensore regola, in unità ingegneristiche ($^{\circ}\text{F}$, $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{R}$, $^{\circ}\text{K}$) o grezze (ohm, mV) il sistema combinato trasmettitore-sensore in base a uno standard del sito usando una fonte di temperatura nota. Il trim del sensore è adatto per procedure di convalida o per applicazioni che richiedono il profilo del sensore assieme a quello del trasmettitore.

Eseguire un trim del sensore se il valore digitale del trasmettitore per la variabile primaria non corrisponde a quello dell'apparecchiatura di calibrazione standard dell'impianto. La funzionalità di trim del sensore calibra il sensore per il trasmettitore in unità di temperatura o grezze. A meno che la fonte di ingresso standard del sito non sia tracciabile secondo NIST, le funzionalità di trim non mantengono la tracciabilità secondo NIST del sistema in uso.

Figura 5-1: Trim



5.4.1 Applicazione: Offset lineare (soluzione trim a singolo punto)

Procedura

1. Collegare il sensore al trasmettitore. Collocare il sensore in un bagno che rientri nei limiti del campo di lavoro.
2. Immettere la temperatura nota del bagno con il Field Communicator.

5.4.2 Applicazione: Offset lineare e correzione della pendenza (trim a due punti)

Procedura

1. Collegare il sensore al trasmettitore. Collocare il sensore in un bagno al limite inferiore del campo di lavoro.

2. Immettere la temperatura nota del bagno con il Field Communicator.
3. Ripetere per il limite superiore del campo di lavoro.

Eseguire un trim del sensore utilizzando un Field Communicator

Procedura

1. Collegare il dispositivo di calibrazione o il sensore al trasmettitore (se si usa un calibratore attivo, vedere [Calibratore attivo e compensazione EMF](#)).
2. Collegare il comunicatore al circuito del trasmettitore.
3. Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 4, 4, 1
---	------------

Il comunicatore visualizzerà "Are you using an active calibrator?" (Si sta usando un calibratore attivo?).

4. Selezionare **No** se è collegato al trasmettitore un sensore.
5. Selezionare **Yes** (Sì) se si sta usando un dispositivo di calibrazione. Selezionando Yes (Sì), il trasmettitore passerà in modalità di calibrazione attiva (vedere [Calibratore attivo e compensazione EMF](#)). Questo è di importanza fondamentale se il calibratore richiede una corrente del sensore costante per la calibrazione. Se si usa un dispositivo di calibrazione che accetta corrente pulsata, selezionare **No**.

Eseguire un trim del sensore utilizzando AMS Device Manager

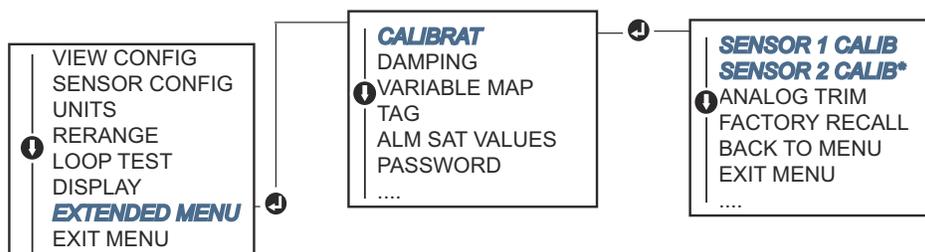
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Overview (Panoramica)** dal menu.
2. Nella scheda principale della panoramica, selezionare il pulsante **Calibrate Sensor(s) (Calibra sensori)** verso il fondo della finestra.
3. Seguire le richieste su schermo per eseguire il processo di trim del sensore.

Eseguire un trim del sensore con LOI

Fare riferimento alla figura seguente per individuare la configurazione del sensore nel menu della LOI.

Figura 5-2: Trim del sensore con la LOI



5.4.3

Richiamo del trim predefinito – Trim del sensore

La funzionalità Recall Factory Trim-Sensor Trim (Richiamo del trim predefinito - Trim del sensore) consente il ripristino delle impostazioni predefinite originarie del trim dell'uscita

analogica. Questo comando può essere utile per ripristinare i valori predefiniti dopo un trim accidentale o in caso di standard dell'impianto scorretti o di un misuratore guasto.

Richiamare il trim di fabbrica tramite un Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, selezionare la sequenza di tasti di scelta rapida e seguire la procedura sul Field Communicator per completare il trim del sensore.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 4, 4, 2
---	------------

Richiamare il trim di fabbrica tramite AMS Device Manager

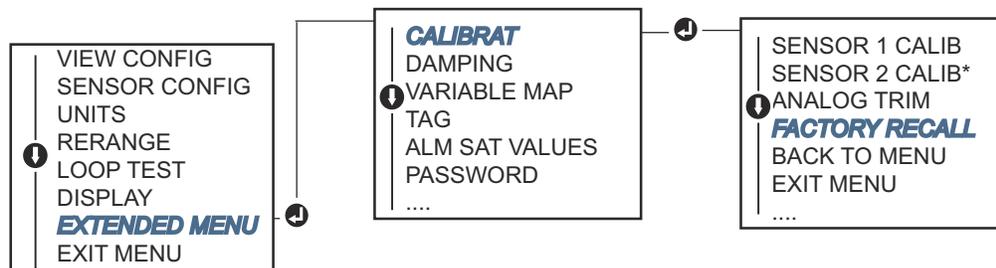
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Service Tools (Strumenti di servizio)**.
2. Nella scheda Sensor Calibration (Calibrazione del sensore), selezionare **Restore Factory Calibration (Ripristina calibrazione predefinita)**.
3. Seguire le istruzioni sullo schermo per il ripristino delle impostazioni di calibrazione.

Richiamare il trim di fabbrica tramite LOI

Fare riferimento alla [Figura 5-3](#) per individuare il ripristino del trim del sensore nel menu della LOI.

Figura 5-3: Ripristino del trim del sensore con la LOI



5.4.4 Calibratore attivo e compensazione EMF

Il trasmettitore funziona con una corrente del sensore impulsiva per consentire la compensazione EMF e per rilevare condizioni di sensore aperto. Poiché alcune apparecchiature di calibrazione richiedono una corrente del trasmettitore stazionaria per funzionare correttamente, usare la funzionalità "Active Calibrator Mode" (Modalità calibratore attivo) quando è collegato un calibratore attivo. Quando si attiva questa modalità, si imposta momentaneamente il trasmettitore per fornire una corrente stazionaria al sensore, a meno che non siano configurati due ingressi del sensore.

Disattivare questa modalità per far tornare il trasmettitore alla corrente impulsiva prima di rimetterlo nel processo. La "modalità calibratore attivo" è volatile ed è disattivata automaticamente quando si effettua un master reset (tramite HART) o si disinserisce e inserisce nuovamente la corrente.

La compensazione EMF consente al trasmettitore di fornire misure del sensore non influenzate da tensioni indesiderate, dovute tipicamente ad elevati campi elettromagnetici termici nelle apparecchiature collegate al trasmettitore o da alcuni tipi di apparecchiature

di calibrazione. Se questa apparecchiatura richiede anche una corrente del sensore stazionaria, è necessario impostare il trasmettitore in "modalità calibratore attivo". Tuttavia, la corrente stazionaria non consente al trasmettitore di eseguire la compensazione EMF, per cui è possibile che esista una differenza nelle letture tra il calibratore attivo e il sensore stesso.

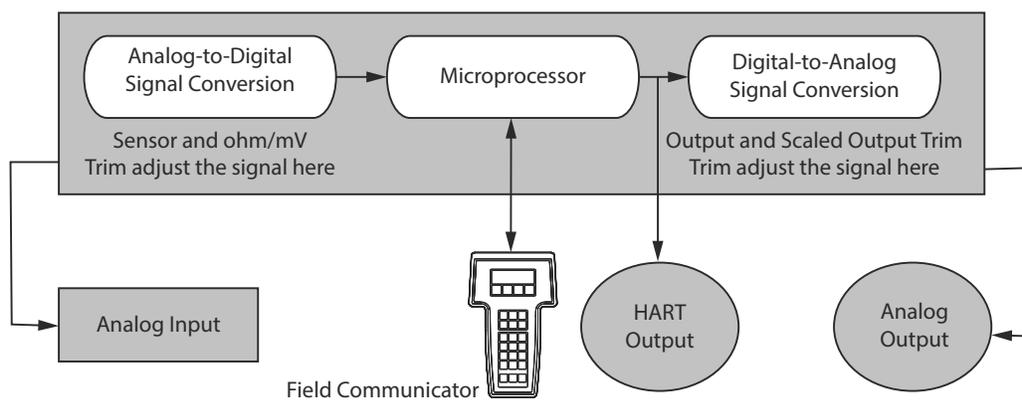
Se esiste tale differenza ed è superiore a quanto consentito dalle specifiche di accuratezza dell'impianto, effettuare un trim del sensore con la "modalità calibratore attivo" disattivata. In questo caso è necessario usare un calibratore attivo in grado di tollerare la corrente impulsiva del sensore oppure connettere i sensori stessi al trasmettitore. Quando il Field Communicator, AMS Device Manager o la LOI chiedono se si sta usando un calibratore attivo quando si inizia la routine di trim del sensore, selezionare No per lasciare disattivata la "modalità calibratore attivo".

5.5 Trim dell'uscita analogica

5.5.1 Trim dell'uscita analogica o trim dell'uscita analogica specifico

Effettuare un trim dell'uscita o un trim dell'uscita specifico se il valore digitale della variabile primaria è conforme agli standard dell'impianto, ma l'uscita analogica del trasmettitore non corrisponde alla lettura sul dispositivo di uscita. La funzionalità di trim dell'uscita calibra il trasmettitore in base a una scala di riferimento 4-20 mA; la funzionalità di trim dell'uscita specifica lo calibra in base a una scala di riferimento selezionabile dall'utente. Per determinare se è necessario il trim dell'uscita o il trim dell'uscita specifico, effettuare un test del circuito ([Test del circuito](#)).

Figura 5-4: Dinamica di misura del trasmettitore di temperatura



5.5.2 Trim dell'uscita analogica

Il trim dell'uscita analogica consente di alterare la conversione del segnale di ingresso del trasmettitore in un'uscita 4-20 mA ([Figura 5-4](#)). Regolare il segnale di uscita analogico regolarmente per mantenere la precisione di misura.

Eseguire il trim dell'uscita analogica utilizzando un Field Communicator

Per effettuare un trim da digitale ad analogico, attenersi alla procedura seguente con la tradizionale sequenza tasti di scelta rapida:

Procedura

1. Collegare un misuratore di riferimento accurato al trasmettitore al prompt **CONNECT REFERENCE METER (Collegare il misuratore di riferimento)**, collegando l'alimentatore del trasmettitore in derivazione con il misuratore di riferimento in un punto del circuito.
2. Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 4, 5, 1
---	------------

Eeguire il trim dell'uscita analogica utilizzando AMS Device Manager

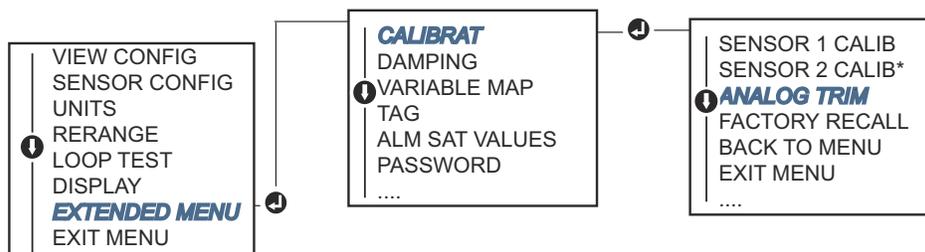
Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Service Tools (Strumenti di servizio)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Maintenance (Manutenzione)**.
3. Individuare la scheda **Analog Calibration (Calibrazione analogica)** e fare clic sul pulsante **Analog Trim (Trim analogico)**.
4. Seguire le richieste su schermo per eseguire il processo di trim analogico.

Eeguire il trim dell'uscita analogica utilizzando LOI

Consultare la [Figura 5-5](#) per individuare il trim analogico nel menu della LOI.

Figura 5-5: Trim dell'uscita analogica con la LOI



5.5.3

Esecuzione di un trim dell'uscita specifico

Il trim dell'uscita specifico abbina i punti 4 e 20 mA a una scala di riferimento selezionabile dall'utente diversa da quella 4-20 mA (ad esempio, 2-10 V). Per effettuare un trim D/A specifico, collegare un misuratore di riferimento accurato al trasmettitore e calibrare il segnale di uscita in base alla scala, come indicato nella procedura [Trim dell'uscita analogica](#).

Eeguire il trim di un'uscita specifica utilizzando un Field Communicator

Procedura

1. Collegare un misuratore di riferimento accurato al trasmettitore al prompt **CONNECT REFERENCE METER (Collegare il misuratore di riferimento)**, collegando

l'alimentatore del trasmettitore in derivazione con il misuratore di riferimento in un punto del circuito.

2. Dalla schermata *HOME* (iniziale), immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 4, 5, 2
---	------------

Eeguire un trim dell'uscita specifica utilizzando AMS Device Manager

Procedura

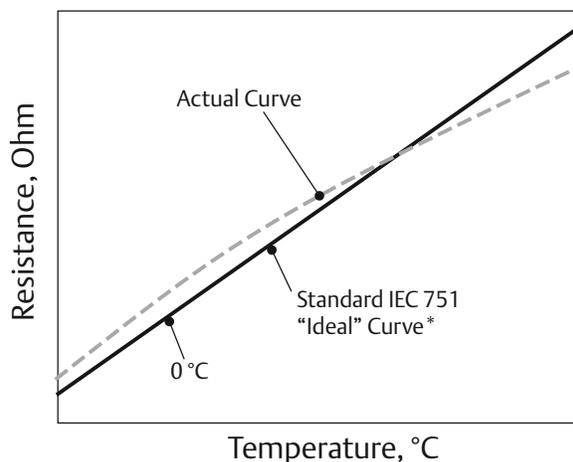
1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Service Tools (Strumenti di servizio)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Maintenance (Manutenzione)**.
3. Individuare la scheda **Analog Calibration (Calibrazione analogica)** e fare clic sul pulsante **Scaled Trim (Trim specifico)**.
4. Seguire le richieste su schermo per eseguire il processo di trim analogico.

5.6 corrispondenza trasmettitore-sensore

Usare la corrispondenza trasmettitore-sensore per migliorare l'accuratezza di misura della temperatura del sistema se si ha un sensore con costanti di Callendar-Van Dusen. Se ordinati da Emerson, i sensori con costanti di Callendar-Van Dusen sono tracciabili secondo NIST.

Il trasmettitore accetta costanti di Callendar-Van Dusen da una termoresistenza calibrata e genera una speciale curva caratteristica personalizzata che corrisponda alle prestazioni del sensore specifico di resistenza in funzione della temperatura. [Figura 5-6](#).

Figura 5-6: Curva del sensore standard ed effettiva



*La curva effettiva è identificata dall'equazione di Callendar-Van Dusen.

Abbinare la curva del sensore specifico al trasmettitore migliora notevolmente l'accuratezza della misura di temperatura. Fare riferimento alla [Tabella 5-1](#) per un confronto.

Tabella 5-1: RTD standard e RTD con costanti CVD abbinata con accuratezza del trasmettitore standard

Confronto dell'accuratezza del sistema a 150 °C utilizzando un PT 100 (α=0,00385) RTD con span da 0 a 200 °C			
RTD standard		RTD abbinata	
Rosemount 644	± 0,15 °C	Rosemount 644	± 0,15 °C
RTD standard	± 1,05 °C	RTD abbinata	± 0,18 °C
Sistema totale ⁽¹⁾	± 1,06 °C	Totale sistema ⁽¹⁾	± 0,23 °C

(1) Calcolato con il metodo statistico RSS (radice quadrata della somma dei quadrati).

$$\text{TotalSystemAccuracy} = \sqrt{(\text{TransmitterAccuracy})^2 + (\text{SensorAccuracy})^2}$$

Tabella 5-2: RTD standard e RTD con costanti CVD abbinata con opzione accuratezza del trasmettitore migliorata P8

Confronto dell'accuratezza del sistema a 150 °C utilizzando un PT 100 (α=0,00385) RTD con span da 0 a 200 °C			
RTD standard		RTD abbinata	
Rosemount 644	± 0,10 °C	Rosemount 644	± 0,10 °C
RTD standard	± 1,05 °C	RTD abbinata	± 0,18 °C
Sistema totale ⁽¹⁾	± 1,05 °C	Totale sistema ⁽¹⁾	± 0,21 °C

(1) Calcolato con il metodo statistico RSS (radice quadrata della somma dei quadrati).

$$\text{TotalSystemAccuracy} = \sqrt{(\text{TransmitterAccuracy})^2 + (\text{SensorAccuracy})^2}$$

Equazione di Callendar-Van Dusen:

Sono richieste le seguenti variabili di ingresso, incluse con i sensori di temperatura Rosemount con ordine speciale:

$$R_t = R_0 + R_0 \alpha [t - d(0,01t-1)(0,01t) - b(0,01t - 1)(0,01t)^3]$$

- R_0 = Resistenza nel punto di ghiaccio
- Alfa = costante specifica del sensore
- Beta = costante specifica del sensore
- Delta = costante specifica del sensore

Per immettere le costanti di Callendar-Van Dusen, attenersi a una delle procedure seguenti:

5.6.1

Eseguire la corrispondenza trasmettitore-sensore utilizzando un Field Communicator

Dalla schermata *HOME (iniziale)*, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 1, 9
---	------------

5.6.2 Eseguire la corrispondenza trasmettitore-sensore utilizzando AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**, poi selezionare la scheda **Sensor 1 (Sensore 1)** o **Sensor 2 (Sensore 2)**, a seconda della necessità.
3. Individuare il riquadro **Transmitter Sensor Matching (CVD) (Corrispondenza trasmettitore sensore - CVD)** ed immettere le costanti CVD richieste. Oppure selezionare il pulsante "Set CVD Coefficients" (Imposta coefficienti CVD) per una procedura guidata. Si può selezionare inoltre "Show CVD Coefficients" (Visualizza coefficienti CVD) per visualizzare i coefficienti attualmente caricati nel dispositivo.
4. Selezionare **Apply (Applica)** dopo aver completato l'operazione.

Nota

Quando la corrispondenza trasmettitore-sensore è disattivata, il trasmettitore torna al trim dell'utente o a quello di fabbrica, a seconda di quale è stato usato in precedenza. Prima di rimettere il trasmettitore in servizio, controllare che il trasmettitore sia tornato alle unità ingegneristiche predefinite.

5.7 Modifica della revisione HART

Alcuni sistemi non sono in grado di comunicare con dispositivi con protocollo HART revisione 7. Le seguenti procedure illustrano come passare da HART revisione 7 a HART revisione 5.

5.7.1 Modificare la revisione HART utilizzando un menu generico

Se lo strumento di configurazione HART non è in grado di comunicare con un dispositivo HART revisione 7, dovrà essere caricato un menu generico con funzionalità limitate. Le seguenti procedure consentono di cambiare tra HART revisione 7 e HART revisione 5 da un menu generico in qualsiasi strumento di configurazione conforme HART.

Procedura

Individuare il campo "Message" (Messaggio).

- a) Per passare a HART revisione 5, immettere: **HART5** nel campo Message (Messaggio)
- b) Per passare alla revisione HART 7, Immettere: **HART7** nel campo Message (Messaggio)

5.7.2 Commutare la revisione HART utilizzando un Field Communicator

Dalla schermata **HOME (iniziale)**, selezionare la sequenza tasti di scelta rapida e seguire la procedura sul Field Communicator per completare la modifica della revisione HART.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 8, 3
---	------------

5.7.3 Modifica della revisione HART tramite AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**, poi la scheda **HART**.
3. Selezionare **Change HART Revision** (Modifica revisione HART) e seguire le indicazioni sullo schermo.

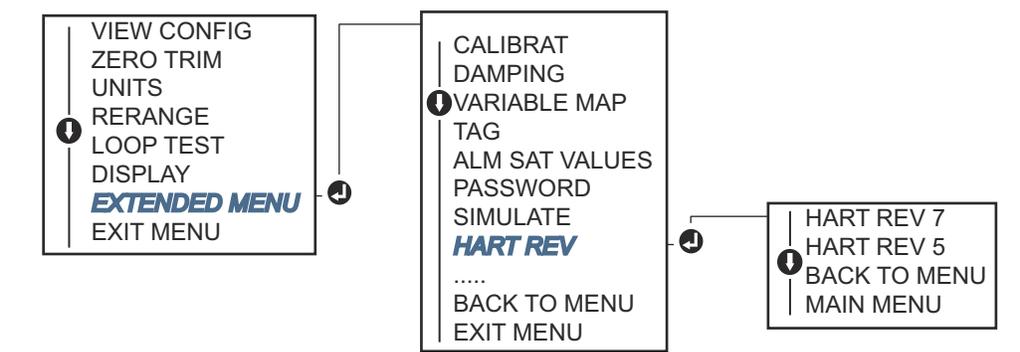
Nota

HART revisione 7 è compatibile soltanto con AMS Device Manager versione 10.5 e successive. AMS Device Manager versione 10.5 richiede una patch software per essere compatibile.

5.7.4 Commutare la revisione HART tramite LOI

Fare riferimento alla [Figura 5-7](#) per individuare la revisione HART nel menu della LOI.

Figura 5-7: Modifica della revisione HART con la LOI



6 Risoluzione dei problemi

6.1 Panoramica

[Uscita 4-20 mA/HART](#) include alcuni suggerimenti per la manutenzione e la risoluzione dei problemi più comuni che possono verificarsi durante il funzionamento.

Se si sospetta un guasto anche se non sono visualizzati messaggi diagnostici sul display del Field Communicator, controllare che l'hardware del trasmettitore e le connessioni al processo siano in buone condizioni, in base alla procedura descritta nella [Uscita 4-20 mA/HART](#). Di seguito sono riportate quattro situazioni di guasto principali, con suggerimenti per la risoluzione dei problemi. Partire sempre dalle condizioni più probabili e più facili da controllare.

6.2 Messaggi di sicurezza

Leggere il presente manuale prima di lavorare con il prodotto. Assicurarsi di aver compreso tutte le informazioni prima di procedere all'installazione, all'utilizzo o alla manutenzione di questo prodotto, al fine di garantire la sicurezza delle persone e del sistema e per un funzionamento ottimale del prodotto.

⚠ AVVERTIMENTO

Seguire le istruzioni

L'inosservanza delle presenti linee guida per l'installazione potrebbe causare infortuni gravi o mortali.

Assicurarsi che l'installazione venga eseguita esclusivamente da personale qualificato.

Esplosioni

Le esplosioni possono causare lesioni gravi o mortali.

L'installazione dei trasmettitori in un ambiente pericoloso deve avvenire in conformità alle normative, ai codici e alle procedure locali, nazionali e internazionali. Per informazioni sulle limitazioni associate a un'installazione di sicurezza, consultare il capitolo relativo alle certificazioni di prodotto.

Non rimuovere il coperchio della testa di connessione in atmosfere esplosive quando il circuito è sotto tensione.

Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti siano installati secondo le tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione. Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti. Per essere conformi ai requisiti a prova di esplosione, tutti i coperchi della testa di connessione devono essere serrati a fondo.

Perdite di processo

Le perdite di processo possono causare infortuni gravi o mortali.

Non rimuovere il pozzo termometrico durante il funzionamento.

Installare e serrare i pozzi termometrici e i sensori prima di applicare pressione.

⚠ AVVERTIMENTO

Scosse elettriche

Le scosse elettriche possono causare infortuni gravi o mortali.

Evitare il contatto con conduttori e terminali. L'alta tensione che potrebbe essere presente nei conduttori può causare elettrocuzione.

I prodotti descritti nel presente manuale NON sono certificati per applicazioni nucleari.

L'uso di prodotti privi di certificazione nucleare in applicazioni che richiedono componenti o articoli con questa certificazione può causare letture imprecise.

Per informazioni sui prodotti Rosemount con qualifica nucleare, rivolgersi al rappresentante di vendita Emerson locale.

Accesso fisico

Il personale non autorizzato potrebbe causare significativi danni e/o una configurazione non corretta dell'apparecchiatura degli utenti finali. Ciò potrebbe avvenire sia intenzionalmente sia accidentalmente. È necessario prevenire tali situazioni.

La sicurezza fisica è una parte importante di qualsiasi programma di sicurezza ed è fondamentale per proteggere il sistema. Limitare l'accesso fisico da parte di personale non autorizzato per proteggere gli asset degli utenti finali. Le limitazioni devono essere applicate a tutti i sistemi utilizzati nella struttura.

⚠ Avvertenza

Entrate cavi/conduit

Le entrate conduit/cavi nella custodia del trasmettitore sono dotate di filettatura da ½-14 NPT.

Per l'installazione in aree pericolose, nelle entrate conduit/cavi utilizzare esclusivamente tappi, pressacavi o adattatori correttamente classificati o dotati di certificazione Ex.

Salvo diversa indicazione, le entrate conduit/cavi nella custodia sono dotate di filettatura da ½-14 NPT. Per chiudere tali entrate utilizzare esclusivamente tappi, adattatori, pressacavi o conduit con filettatura compatibile.

Salvo diversa indicazione, le entrate conduit/cavi nella custodia del trasmettitore sono dotate di filettatura ½-14 NPT. Le entrate contrassegnate "M20" hanno una filettatura M20 × 1,5. Sui dispositivi con entrate conduit multiple, tutte le entrate avranno la stessa filettatura. Per chiudere tali entrate utilizzare esclusivamente tappi, adattatori, pressacavi o conduit con filettatura compatibile.

Per chiudere tali entrate utilizzare esclusivamente tappi, adattatori, pressacavi o conduit con filettatura compatibile.

6.3 Uscita 4-20 mA/HART

6.3.1 Comunicazione con il trasmettitore

Il trasmettitore non comunica con il Field Communicator.

Possibile causa

Cablaggio del circuito

Azioni consigliate

1. Controllare il livello di revisione dei descrittori di dispositivo (DD) del trasmettitore nel comunicatore. Il comunicatore deve riferire Dev v4, DD v1 (migliorato) oppure vedere [Field Communicator](#) per versioni precedenti. Rivolgersi all'Assistenza clienti Emerson per supporto.
2. Controllare che la resistenza tra l'alimentatore e la connessione del Field Communicator sia di almeno 250 Ω .
3. Controllare che la tensione di alimentazione del trasmettitore sia adeguata. Con un Field Communicator collegato e una resistenza di 250 Ω nel circuito, il trasmettitore richiede una tensione minima ai terminali di 12,0 V per il funzionamento (per l'intero campo di funzionamento di 3,5-23,0 mA) e di una tensione minima di 12,5 V per la comunicazione digitale.
4. Controllare che non vi siano interruzioni intermittenti, cortocircuiti o collegamenti a massa multipli.

6.3.2 Uscita alta

Possibile causa

Guasto ingresso sensore o connessione

Azioni consigliate

1. Collegare un Field Communicator e accedere alla modalità di test del trasmettitore, per controllare il guasto del sensore.
2. Controllare che non vi siano interruzioni o cortocircuiti del sensore.
3. Controllare che la variabile di processo non sia fuori campo.

Possibile causa

Cablaggio del circuito

Azioni consigliate

Controllare che i terminali, le spine di collegamento o le prese non siano sporchi o difettosi.

Possibile causa

Alimentatore

Azioni consigliate

Controllare la tensione di alimentazione in uscita ai terminali del trasmettitore. Compresa tra 12,0 e 42,4 V c.c. (per l'intero campo di funzionamento di 3,75-23 mA).

Possibile causa

Elettronica

Azioni consigliate

1. Collegare un Field Communicator e accedere alla modalità di stato del trasmettitore, per identificare il guasto del modulo.
2. Collegare un Field Communicator e verificare i limiti del sensore per accertarsi che le regolazioni della calibrazione rientrino nel campo di lavoro del sensore.

6.3.3 Uscita irregolare

Possibile causa

Cablaggio del circuito

Azioni consigliate

1. Controllare che la tensione di alimentazione del trasmettitore sia adeguata. Deve essere compresa tra 12,0 e 42,4 V c.c. ai terminali del trasmettitore (per l'intero campo di funzionamento di 3,75-23 mA).
2. Controllare che non vi siano interruzioni intermittenti, cortocircuiti o collegamenti a massa multipli.
3. Collegare un Field Communicator e accedere alla modalità di test del circuito per generare segnali di 4 mA e 20 mA e valori selezionati dall'utente.

Possibile causa

Elettronica

Azioni consigliate

Collegare un Field Communicator e accedere alla modalità di test del trasmettitore, per identificare il guasto del modulo.

6.3.4 Uscita bassa o assente

Possibile causa

Elemento del sensore

Azioni consigliate

1. Collegare un Field Communicator e accedere alla modalità di test del trasmettitore, per identificare il guasto del sensore.
2. Controllare che la variabile di processo non sia fuori campo.

Possibile causa

Cablaggio del circuito

Azioni consigliate

1. Controllare che la tensione di alimentazione del trasmettitore sia adeguata. Compresa tra 12,0 e 42,4 V c.c. (per l'intero campo di funzionamento di 3,75-23 mA).
2. Controllare che non vi siano cortocircuiti o collegamenti a massa multipli.
3. Controllare che il terminale del segnale abbia la polarità corretta.
4. Controllare l'impedenza del circuito.
5. Collegare un Field Communicator e accedere alla modalità di test del circuito.
6. Controllare l'isolamento dei fili elettrici al fine di individuare possibili cortocircuiti a massa.

Possibile causa

Elettronica

Azioni consigliate

Collegare un Field Communicator e verificare i limiti del sensore per accertarsi che le regolazioni della calibrazione rientrino nel campo di lavoro del sensore.

6.4 Messaggi di diagnostica

Nelle sezioni a seguire sono disponibili alcune tabelle dettagliate relative ai messaggi che potrebbero apparire sul display LCD/display LOI, su un Field Communicator o su un sistema AMS Device Manager. Utilizzare le tabelle sottostanti per riconoscere specifici messaggi di stato.

- Guasto,
- Manutenzione
- Avvertimento

6.4.1 Stato di guasto

Guasto dell'elettronica

ALARM DEVICE ALARM FAIL

Possibile causa

L'elettronica essenziale del dispositivo si è guastata. Si può essere verificato un guasto dell'elettronica del trasmettitore durante un tentativo di salvataggio delle informazioni.

Azioni consigliate

1. Riavviare il trasmettitore
2. Se il problema persiste, sostituire il trasmettitore. Rivolgersi al servizio di assistenza clienti sul campo Emerson, se necessario.

Sensore aperto

Qui è usato il sensore 1 è usato come esempio. Se si ordina l'opzione sensore doppio, questo allarme può applicarsi sia all'uno che all'altro sensore.

ALARM SNSR 1 ALARM FAIL

Possibile causa

Il trasmettitore ha rilevato una condizione di sensore aperto. Il sensore potrebbe essere scollegato, collegato in modo non corretto o malfunzionante.

Azioni consigliate

1. Controllare la connessione e il cablaggio del sensore. Per il corretto cablaggio, consultare gli schemi elettrici sull'etichetta del trasmettitore.
2. Verificare l'integrità del sensore e dei relativi conduttori. Se il sensore è guasto, ripararlo o sostituirlo.

Cortocircuito del sensore

Qui è usato il sensore 1 è usato come esempio. Se si ordina l'opzione sensore doppio, questo allarme può applicarsi sia all'uno che all'altro sensore.

ALARM SNSR 1 ALARM FAIL

Possibile causa

Il trasmettitore ha rilevato una condizione di sensore in cortocircuito. Il sensore potrebbe essere scollegato, collegato in modo non corretto o malfunzionante.

Azioni consigliate

1. Verificare che la temperatura di processo rientri nel campo di lavoro del sensore specificato. Usare il pulsante dati del sensore per confrontarla con la temperatura di processo.
2. Verificare che il sensore sia cablato correttamente e collegato ai terminali.
3. Verificare l'integrità del sensore e dei relativi conduttori. Se il sensore è guasto, ripararlo o sostituirlo.

Guasto temperatura terminale

ALARM TERM ALARM FAIL

Possibile causa

La temperatura terminale è fuori dal campo di funzionamento specificato della termoresistenza interna.

Azioni consigliate

Verificare che la temperatura ambiente rientri nel campo di funzionamento specificato usando il pulsante dati della temperatura terminale.

Configurazione non valida

CONFG SNSR 1 WARN ERROR

Possibile causa

La configurazione del sensore (tipo e/o connessione) non corrisponde all'uscita del sensore e non è valida.

Azioni consigliate

1. Verificare che il tipo di sensore e il numero di fili corrispondano alla configurazione del sensore nel dispositivo.
2. Ripristinare il dispositivo.
3. Se l'errore persiste, scaricare la configurazione del trasmettitore.
4. Se l'errore è ancora presente, sostituire il trasmettitore.

Malfunzionamento del dispositivo da campo

ALARM DEVICE ALARM FAIL

Possibile causa

Il dispositivo è malfunzionante o richiede attenzione immediata.

Azioni consigliate

1. Eseguire un ripristino del processore.
2. Visualizzare altri allarmi per vedere se il trasmettitore indica un problema specifico.
3. Se il problema persiste, sostituire il dispositivo.

6.4.2 Stato di avvertenza

Hot Backup™ attivo

HOT BU SNSR 1 HOT BU FAIL

Possibile causa

Il sensore 1 è guasto (aperto o in cortocircuito) il sensore 2 è ora l'uscita della variabile di processo primaria.

Azioni consigliate

1. Sostituire il sensore 1 quanto prima.
2. Ripristinare la funzionalità Hot Backup nel software del dispositivo.

Allarme deriva del sensore attivo

Qui è usato il sensore 1 è usato come esempio. Se si ordina l'opzione sensore doppio, questo allarme può applicarsi sia all'uno che all'altro sensore.

WARN DRIFT WARN ALERT

Possibile causa

La differenza tra il sensore 1 e il sensore 2 ha superato la soglia di allarme deriva configurata dall'utente.

Azioni consigliate

1. Verificare che le connessioni del sensore siano valide sul trasmettitore.
2. Se necessario, controllare la calibrazione di ciascun sensore.
3. Verificare che le condizioni di processo corrispondano alle uscite del sensore.
4. Se la calibrazione non riesce, uno dei sensori è guasto. Sostituire il sensore quanto prima.

Sensore degradato

Qui è usato il sensore 1 è usato come esempio. Se si ordina l'opzione sensore doppio, questo allarme può applicarsi sia all'uno che all'altro sensore.

WARN SNSR 1 DEGRA SNSR 1

Possibile causa

La resistenza del circuito della termocoppia ha superato la soglia configurata. Ciò potrebbe essere causato da elevati campi elettromagnetici.

Azioni consigliate

1. Controllare le connessioni dei terminali sulle viti dei terminali per rilevare eventuali segni di corrosione.
2. Controllare il circuito della termocoppia per rilevare segni di corrosione nelle morsettiere, assottigliamento dei fili, fili spezzati o connessioni difettose.
3. Verificare l'integrità del sensore stesso. Condizioni di processo gravose possono causare il guasto del sensore al lungo termine.

Errore di calibrazione

Possibile causa

Il valore immesso per il punto di trim non era accettabile.

Azioni consigliate

Eseguire nuovamente il trim del dispositivo e controllare che i punti di calibrazione immessi dall'utente siano vicini alla temperatura di calibrazione applicata.

Sensore fuori dei limiti di esercizio

Qui è usato il sensore 1 è usato come esempio. Se si ordina l'opzione sensore doppio, questo allarme può applicarsi sia all'uno che all'altro sensore.

SAT SNSR 1 XX.XXX°C

Possibile causa

Le letture del sensore sono fuori dal campo di lavoro specificato del sensore.

Azioni consigliate

1. Verificare che la temperatura di processo rientri nel campo di lavoro del sensore specificato. Usare il pulsante dati del sensore per confrontarla con la temperatura di processo.
2. Verificare che il sensore sia cablato correttamente e collegato ai terminali.
3. Verificare l'integrità del sensore e dei relativi conduttori. Se il sensore è guasto, ripararlo o sostituirlo.

Temperatura terminale fuori dai limiti di esercizio

SAT TERM DEGRA WARN

Possibile causa

La temperatura terminale è fuori dal campo di funzionamento specificato della termoresistenza incorporata.

Azioni consigliate

Verificare che la temperatura ambiente rientri nel campo di funzionamento specificato usando il pulsante dati della temperatura terminale.

6.4.3 Altri messaggi del display LCD

LCD non visualizza correttamente o non funziona

Rosemount 644 HART 7 sullo schermo

Possibile causa

Il display non funziona o potrebbe essere bloccato alla schermata iniziale.

Azioni consigliate

Se il misuratore sembra non funzionare, controllare che il trasmettitore sia configurato per l'opzione misuratore desiderata. Il misuratore non funziona se l'opzione display LCD è impostata su Non in uso.

Uscita analogica fissa

WARN LOOP WARN FIXED

Possibile causa

L'uscita analogica è impostata su un valore fisso e non sta tracciando la variabile primaria HART.

Azioni consigliate

1. Verificare che il trasmettitore funzioni in "modalità corrente stazionaria".
2. Disattivare "Fixed Current Mode" (Modalità corrente stazionaria) in Service Tools (Strumenti di servizio) per far funzionare normalmente l'uscita analogica.

Simulazione attiva

Possibile causa

Il dispositivo si trova in modalità di simulazione e potrebbe fornire dati non veri.

Azioni consigliate

1. Verificare se la simulazione non è più richiesta.
2. Disattivare la modalità di simulazione negli Strumenti di servizio.
3. Effettuare un ripristino del dispositivo.

6.5 Resa dei materiali

In Nord America, per facilitare il processo di resa dei materiali, chiamare il call center nazionale al numero verde +800-654-7768. Il Call Center, disponibile 24 ore al giorno, offre ai clienti assistenza per qualsiasi informazione o materiale.

Il personale addetto chiederà le seguenti informazioni.

- Modello del prodotto
- Numeri di serie
- Ultimo materiale di processo al quale il prodotto è stato esposto

Il call center fornisce:

- Un numero di autorizzazione per resa materiali (RMA)
- Istruzioni e procedure necessarie per la resa di merci esposte a sostanze pericolose.

Per altre località, rivolgersi a un rappresentante Emerson.

Nota

Se viene identificata una sostanza pericolosa, è necessario allegare al materiale restituito una scheda informativa sulla sicurezza (SDS), che, secondo la legge statunitense, deve essere disponibile per le persone esposte a specifiche sostanze pericolose.

7 Certificazione per sistemi strumentati di sicurezza (SIS)

7.1 Certificazione SIS

L'uscita critica di sicurezza del trasmettitore di temperatura Rosemount 644P è fornita tramite un segnale 4-20 mA a 2 fili che rappresenta la temperatura. Il trasmettitore può essere dotato o meno di display. Il trasmettitore Rosemount 644P con certificazione di sicurezza è conforme a: bassa domanda; tipo B.

- SIL 2 per integrità random ad HFT=0
- SIL 3 per integrità random ad HFT=1
- SIL 3 per integrità sistematica

7.2 Identificazione della certificazione di sicurezza

Tutti i trasmettitori 644 HART Rosemount montati su testa e montati in campo devono essere identificati come dispositivi dotati di certificazione di sicurezza prima di essere installati in un SIS.

Per identificare un trasmettitore certificato per la sicurezza, accertarsi che il dispositivo soddisfi i requisiti seguenti:

Procedura

1. Verificare che il trasmettitore sia stato ordinato con il codice opzione uscita "A" e codice opzione "QT", che indicano che si tratta di un dispositivo 4-20 mA/HART con certificazione di sicurezza.
 - a) Per esempio: MODEL 644HA.....QT.....
2. Controllare che vi sia una targhetta gialla affissa sulla sommità della parte anteriore del trasmettitore o una targhetta gialla affissa sull'esterno della custodia se preassemblato.
3. Controllare la revisione software Namur riportata sulla targhetta adesiva del trasmettitore. "SW _._.". Se la revisione software sull'etichetta del dispositivo è 1.1.1 o successiva, il dispositivo è dotato di certificazione di sicurezza.

7.3 Installazione

Le installazioni devono essere eseguite da personale qualificato. Non sono richieste procedure speciali in aggiunta alle procedure di installazione standard descritte nel presente documento. Garantire sempre una buona tenuta installando i coperchi della custodia dell'elettronica in modo che le parti metalliche siano a contatto solo con metallo.

Il circuito richiede che la tensione del terminale non scenda sotto i 12 V c.c. se l'uscita del trasmettitore è di 24,5 mA.

I limiti ambientali sono riportati nella [pagina del prodotto](#) del trasmettitore di temperatura Rosemount 644.

7.4 Configurazione

Prima del funzionamento in modalità di sicurezza, usare qualsiasi strumento di comunicazione HART o l'interfaccia operatore locale (LOI) opzionale per comunicare e verificare la configurazione iniziale o qualsiasi modifica della calibrazione effettuata sul trasmettitore. Per il trasmettitore con certificazione di sicurezza sono validi tutti i metodi di configurazione delineati nel [Configurazione](#); eventuali differenze saranno sottolineate.

Per prevenire modifiche indesiderate alla configurazione del trasmettitore, usare il blocco software.

Nota

L'uscita del trasmettitore non è classificata come sicura nei seguenti casi: modifiche di configurazione, funzionamento in modalità multidrop, simulazione, modalità calibratore attivo e test del circuito. Per garantire la sicurezza del processo durante la configurazione del trasmettitore e le procedure di manutenzione, è necessario usare metodi alternativi.

7.4.1 Damping

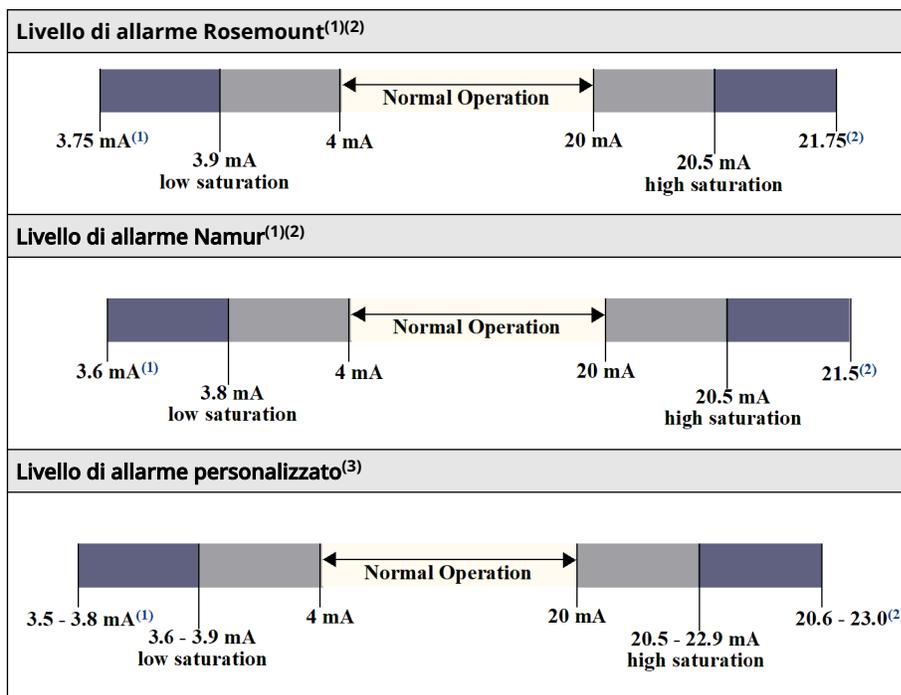
Il damping regolabile dall'utente influisce sulla capacità di risposta del trasmettitore a cambiamenti nel processo applicato. La somma di valore di damping e tempo di risposta non deve superare i requisiti del circuito.

Se si usa un gruppo di pozzi termometrici, tenere in considerazione il tempo di risposta aggiuntivo dovuto al materiale del pozzo.

7.4.2 Livelli di saturazione e allarme

Il sistema di controllo distribuito (DCS) o il risolutore logico di sicurezza devono essere configurati in modo da corrispondere alla configurazione del trasmettitore. [Figura 7-1](#) identifica i tre livelli di allarme disponibili e i loro valori di esercizio.

Figura 7-1: Livelli di allarme



(1) Trasmettitore guasto, allarme hardware o software in posizione LO.

(2) Guasto del trasmettitore, allarme hardware o software in posizione HI (Alto).

(3) Il valore di allarme basso deve essere inferiore di almeno 0,1 mA rispetto al valore di saturazione bassa.

7.5 Funzionamento e manutenzione

7.5.1 Test di verifica

Si consiglia di eseguire i seguenti test di verifica. Nel caso in cui si rilevi un errore nella funzionalità della sicurezza, i risultati dei test di prova e le relative azioni correttive devono essere documentati sul sito [Emerson.com/Rosemount/Safety](https://www.emerson.com/Rosemount/Safety).

Tutte le procedure dei test di verifica devono essere eseguite da personale qualificato.

7.5.2 Test di verifica parziale 1

Il test di verifica parziale 1 consiste di un ciclo di accensione e spegnimento e controlli di ragionevolezza dell'uscita del trasmettitore. Per la percentuale dei possibili guasti DU nel dispositivo, consultare il rapporto FMEDA.

Il rapporto FMEDA è disponibile sulla [pagina prodotto](#) del trasmettitore di temperatura Rosemount 644.

Attrezzatura richiesta: Field Communicator, misuratore di mA

Procedura

1. Bypassare il PLC di sicurezza e prendere misure appropriate per evitare false attivazioni.
2. Inviare un comando HART al trasmettitore per andare all'uscita di corrente di allarme alto e verificare che la corrente analogica raggiunga tale valore. In questo modo si rilevano eventuali problemi relativi alla tensione funzionale, come una bassa tensione di alimentazione del circuito oppure una maggiore resistenza del cablaggio E altri eventuali problemi.
3. Inviare un comando HART al trasmettitore per andare all'uscita di corrente allarme basso e verificare che la corrente analogica raggiunga tale valore. In questo modo si rilevano possibili guasti relativi alla corrente di quiescenza.
4. Usare un comunicatore HART per visualizzare uno stato del dispositivo dettagliato e verificare che nel trasmettitore non sono presenti allarmi o avvertenze.
5. Eseguire il controllo di ragionevolezza del valore del sensore(i) in confronto a una stima indipendente (ad es. dal monitoraggio diretto del valore BPCS) per confermare la validità della lettura di corrente.
6. Ripristinare il funzionamento del circuito.
7. Rimuovere il bypass dal PLC di sicurezza o ripristinare il normale funzionamento in altro modo.

7.5.3 Test di verifica completo 2

Il test di verifica completo 2 prevede le stesse fasi del test di verifica parziale con una calibrazione a due punti del sensore di temperatura al posto del controllo di ragionevolezza. Per la percentuale dei possibili guasti DU nel dispositivo, consultare il rapporto FMEDA.

Attrezzatura richiesta: Field Communicator, apparecchiatura di calibrazione della temperatura

Procedura

1. Bypassare il PLC di sicurezza e prendere misure appropriate per evitare false attivazioni.
2. Eseguire il test di verifica parziale 1.
3. Verificare la misura di due punti di temperatura del sensore 1. In caso sia presente un secondo sensore, eseguire la stessa operazione per il sensore 2.
4. Eseguire un controllo di ragionevolezza della temperatura della custodia.
5. Ripristinare il funzionamento del circuito.
6. Rimuovere il bypass dal PLC di sicurezza o ripristinare il normale funzionamento in altro modo.

7.5.4 Test di verifica completo 3

Il test di verifica completo 3 include un test di verifica completo più un semplice test di verifica del sensore. Per la percentuale dei possibili guasti DU nel dispositivo, consultare il rapporto FMEDA.

Procedura

1. Bypassare il PLC di sicurezza e prendere misure appropriate per evitare false attivazioni.
2. Eseguire il test di prova semplice 1.

3. Collegare un simulatore di sensore calibrato al posto del sensore 1.
4. Verificare l'accuratezza di sicurezza degli ingressi di due punti di temperatura al trasmettitore.
5. Se si usa il sensore 2, ripetere la [Passaggio 3](#) e [Passaggio 4](#).
6. Ripristinare le connessioni del sensore al trasmettitore.
7. Eseguire un controllo di ragionevolezza della temperatura della custodia del trasmettitore.
8. Eseguire il controllo di ragionevolezza dei valori del sensore(i) in confronto a una stima indipendente (ad es. dal monitoraggio diretto del valore BPCS) per confermare la validità della lettura di corrente.
9. Ripristinare il funzionamento del circuito.
10. Rimuovere il bypass dal PLC di sicurezza o ripristinare il normale funzionamento in altro modo.

7.5.5 Ispezione

Ispezione visiva	Non richiesta.
Attrezzi speciali	Non richiesti.
Riparazione del prodotto	Il 644 Rosemount non è riparabile e va sostituito.

Tutti i guasti rilevati dalla diagnostica del trasmettitore o individuati tramite il test di verifica devono essere segnalati. Il feedback può essere inviato elettronicamente all'indirizzo [Emerson.com/Rosemount/Contact-Us](https://www.emerson.com/Rosemount/Contact-Us).

7.6 Indicazioni

Il trasmettitore Rosemount 644 deve funzionare in conformità alle specifiche funzionali e di prestazione fornite nel [Bollettino tecnico](#) relativo.

7.6.1 Dati sui tassi di guasto

Il rapporto è disponibile sulla [pagina prodotto](#) del Trasmettitore di temperatura Rosemount 644.

7.6.2 Valori di guasto

Deviazione di sicurezza (definisce cosa è pericoloso in un rapporto FMEDA):

- Span $\geq 100\text{ °C} \pm 2\%$ dello span della variabile di processo
- Span $< 100\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$

Tempo di risposta di sicurezza: cinque secondi

7.6.3 Durata del prodotto

50 anni: periodo stimato secondo il maggior grado di usura dei componenti, non sulla base del grado di usura dei sensori di processo.

Riferire qualsiasi dato relativo alla sicurezza del prodotto su [Emerson.com/Rosemount/Contact-Us](https://www.emerson.com/Rosemount/Contact-Us).

A Dati di riferimento

A.1 Certificazioni di prodotto

Per visualizzare le certificazioni di prodotto correnti del trasmettitore di temperatura Rosemount 644, eseguire i passaggi seguenti:

Procedura

1. Andare al sito [Emerson.com/Rosemount/Rosemount-644](https://www.emerson.com/Rosemount/Rosemount-644).
2. Scorrere lungo la barra del menu verde e fare clic su **Documents & Drawings (Documenti e disegni)**.
3. Fare clic su **Manuals & Guides** (Manuali e guide).
4. Selezionare la guida rapida appropriata.

A.2 Dati per l'ordine, specifiche e disegni

Per visualizzare i dati d'ordine, le specifiche e i disegni per il trasmettitore di temperatura Rosemount 644, eseguire i passaggi seguenti:

Procedura

1. Andare al sito [Emerson.com/Rosemount/Rosemount-644](https://www.emerson.com/Rosemount/Rosemount-644).
2. Scorrere lungo la barra del menu verde e fare clic su **Documents & Drawings (Documenti e disegni)**.
3. Per i disegni di installazione, fare clic su **Drawings & Schematics** (Disegni e schemi).
4. Selezionare il Bollettino tecnico appropriato.
5. Per i dati d'ordine, le specifiche e i disegni dimensionali, fare clic su **Data Sheets & Bulletins (Bollettini tecnici)**.
6. Selezionare il Bollettino tecnico appropriato.

A.3 Terminologia AMS

Resistenza:	È la lettura di resistenza esistente del circuito della termocoppia.
Soglia di resistenza superata:	La casella di controllo indica se la resistenza del sensore ha superato il livello di allarme.
Livello di allarme:	Valore della resistenza di soglia per il circuito della termocoppia. Il livello di allarme può essere impostato a 2, 3 o 4 la baseline o al valore predefinito di 5.000 ohm. Se la resistenza del circuito supera il livello di allarme, viene generato un allarme di manutenzione.
Resistenza baseline:	La resistenza del circuito della termocoppia ottenuta dopo l'installazione o dopo aver ripristinato il valore di baseline. Il livello di allarme può essere calcolato dal valore di baseline.
Ripristino della resistenza di baseline:	Avvia un metodo per ricalcolare il valore di baseline (l'operazione può richiedere diversi secondi).
TC diagnostic mode sensor 1 or 2 (Modalità di diagnostica TC del sensore 1 o 2):	questo campo presenta la dicitura attivata o disattivata per indicare se la diagnostica di degradazione della termocoppia per quel determinato sensore è acceso o spenta.

B Struttura del menu e tasti di scelta rapida del Field Communicator

B.1 Struttura del menu del Field Communicator

Figura B-1: Panoramica

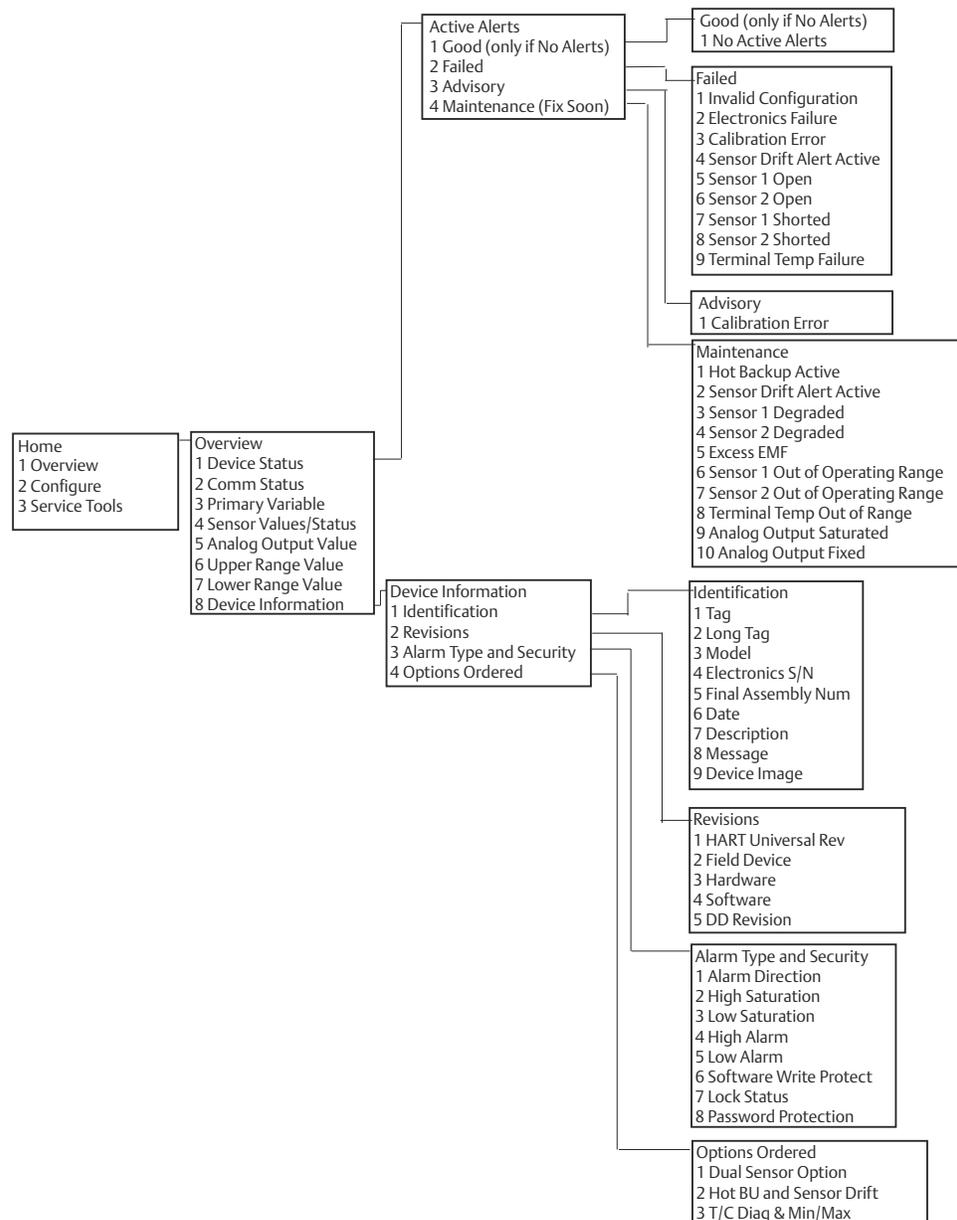


Figura B-2: Configurazione

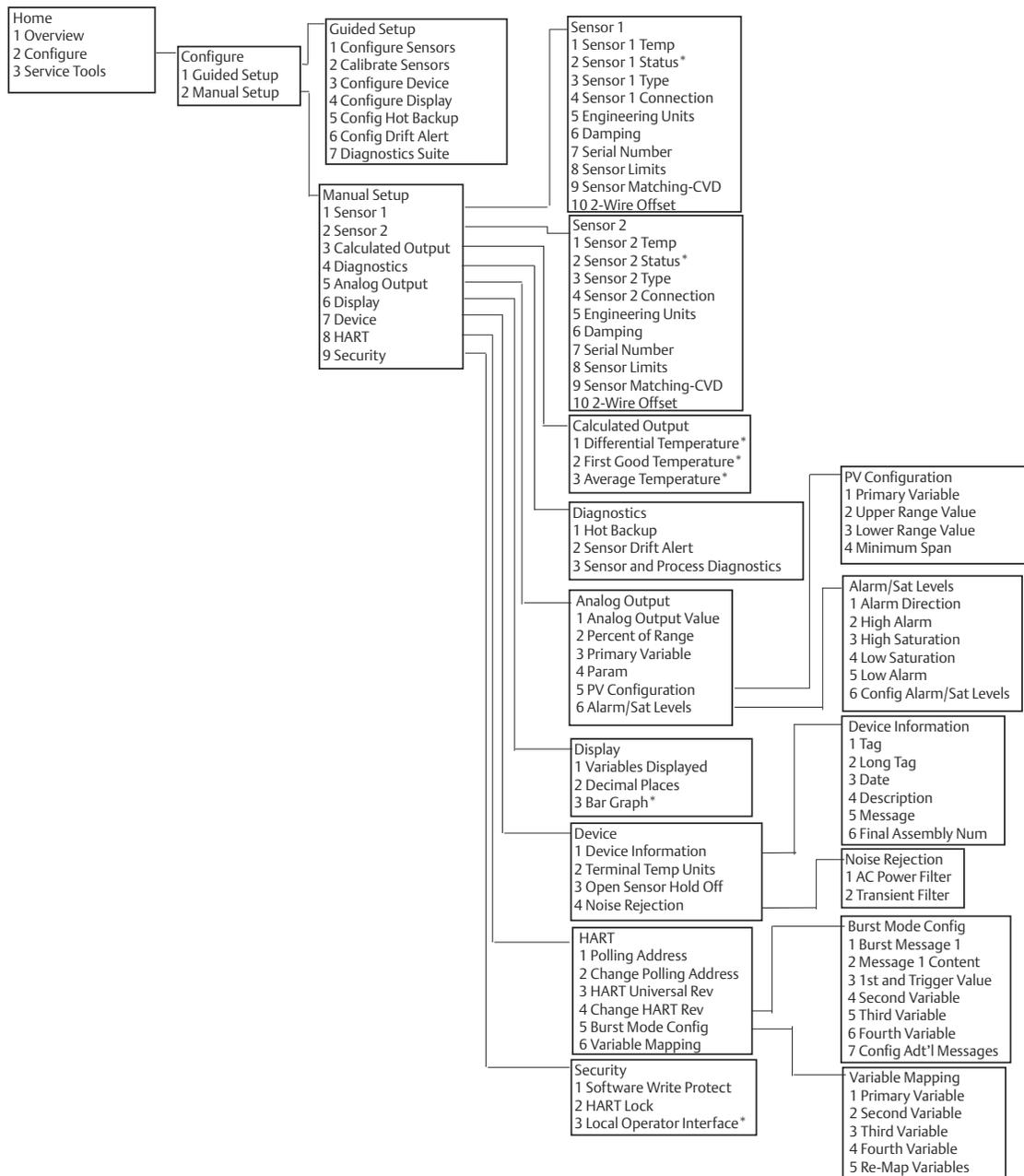


Figura B-3: Strumenti di servizio

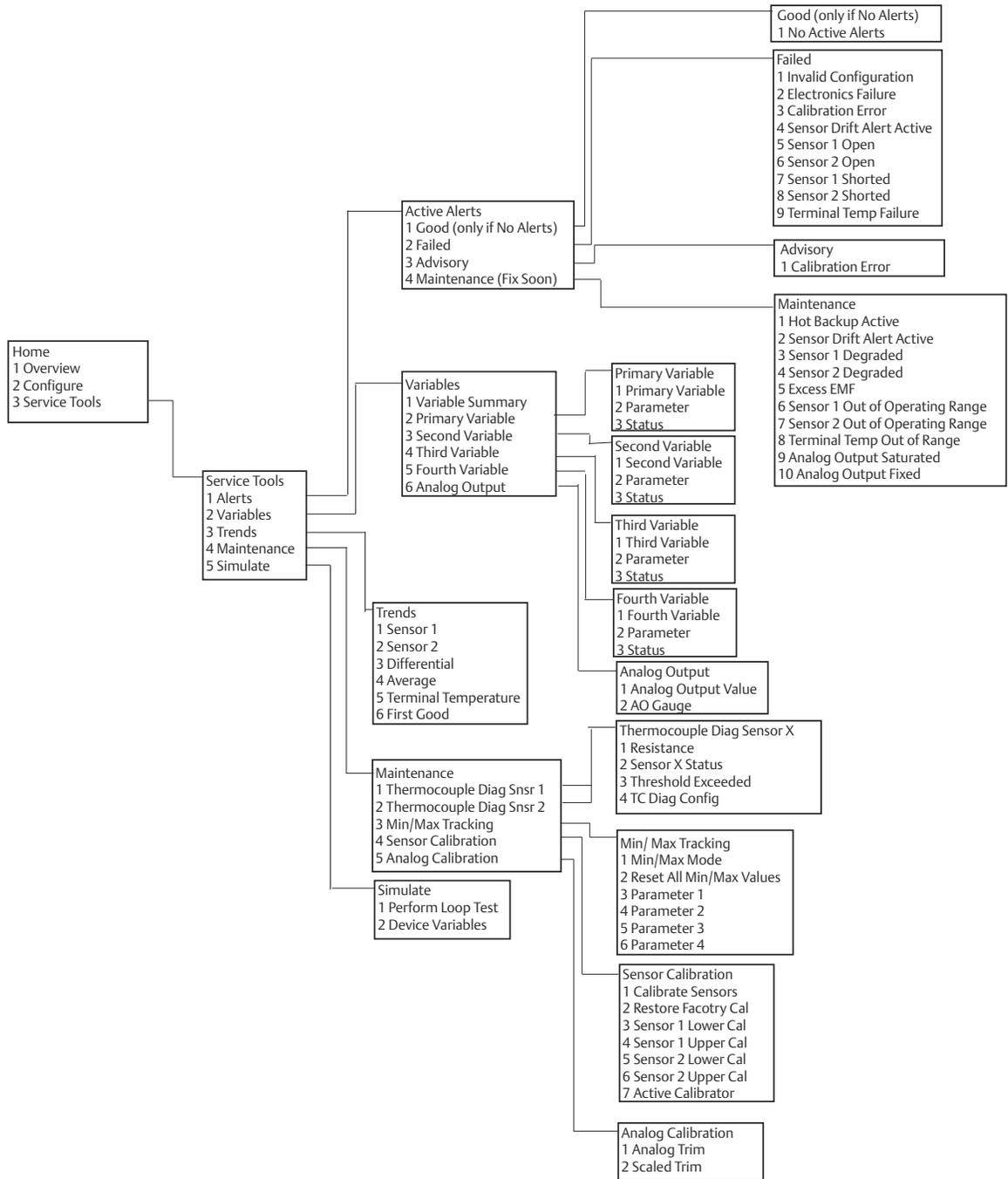


Figura B-4: Menu del Field Communicator per HART revisione 7 - Panoramica

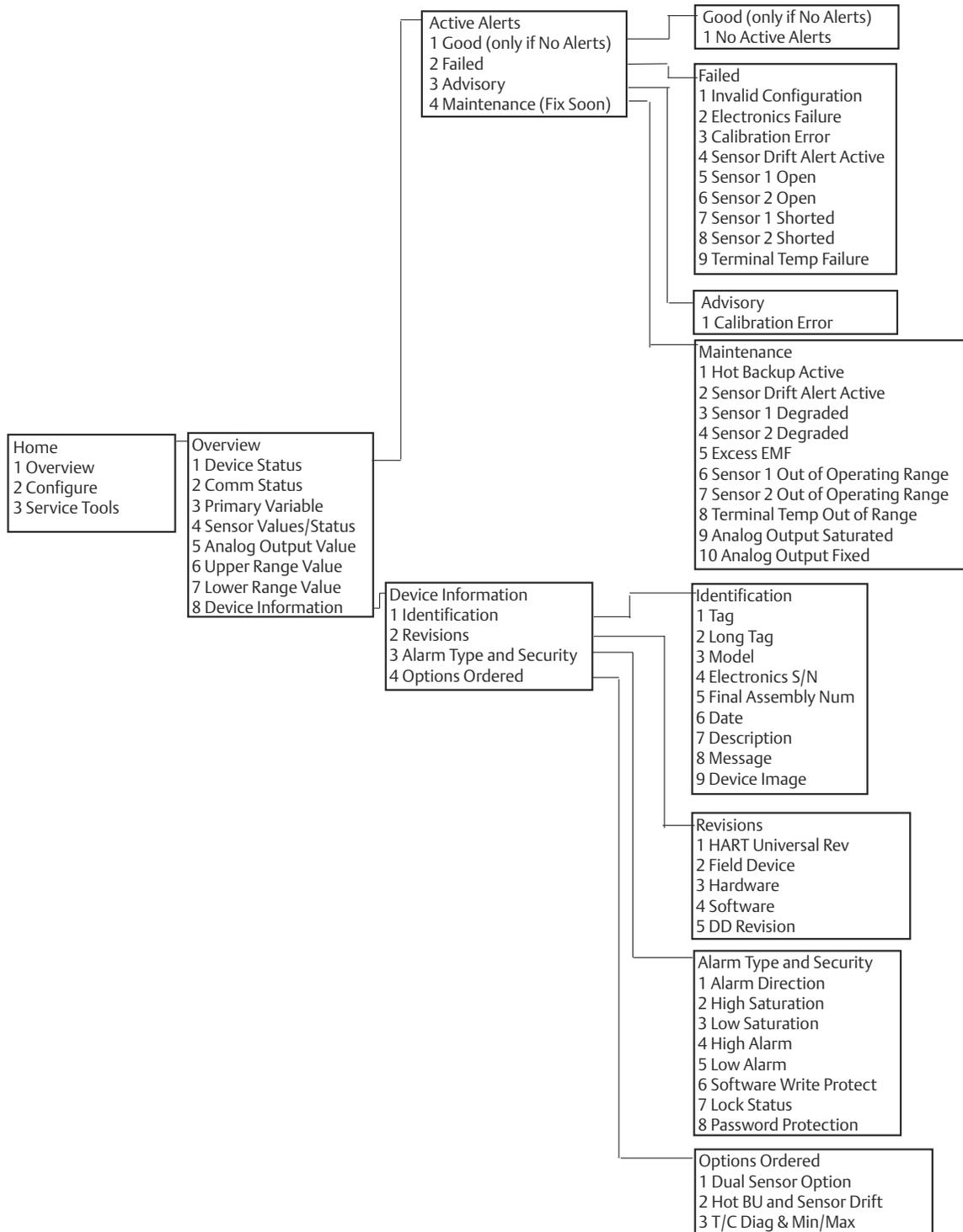


Figura B-5: Menu del Field Communicator per HART revisione 7 - Configurazione

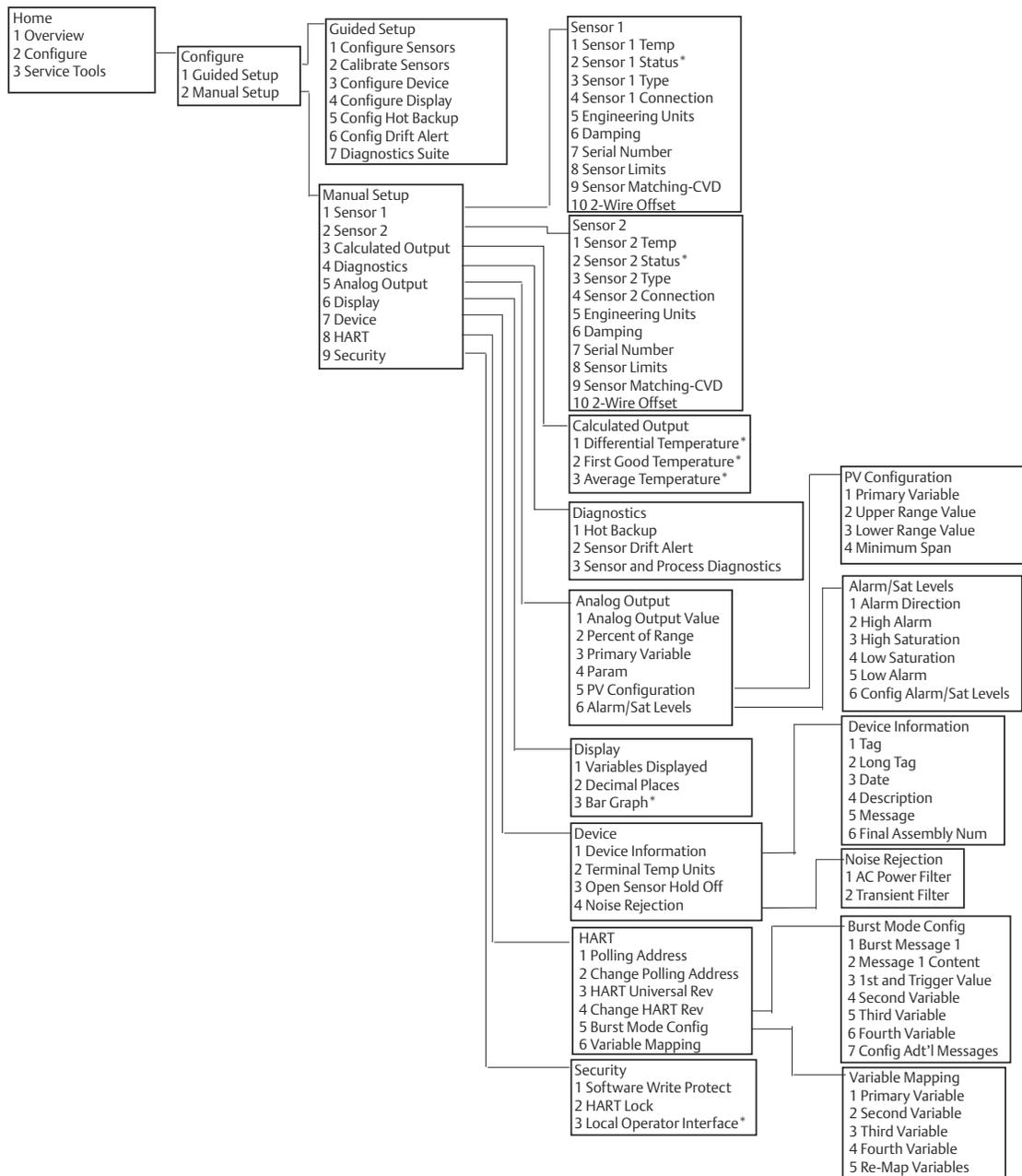
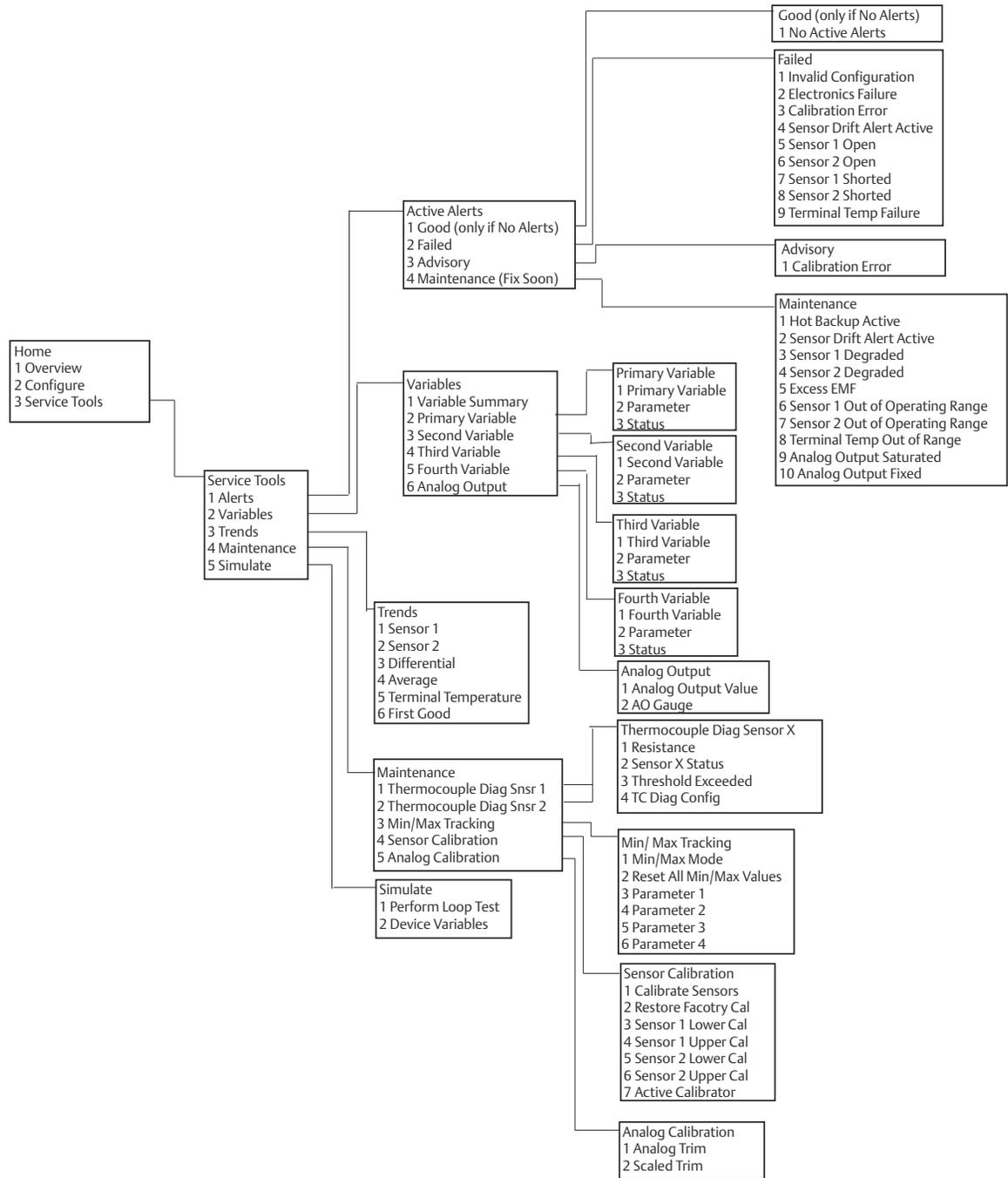


Figura B-6: Strumenti di servizio



B.2 Tasti di scelta rapida del Field Communicator

Tabella B-1: Sequenze tasti di scelta rapida del pannello di controllo del Field Communicator per revisione dispositivo 8 e 9 (HART 5 e 7)

Funzione	HART 5	HART 7
Alarm Values (Valori di allarme)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Calibrazione analogica	3, 4, 5	3, 4, 5
Uscita analogica	2, 2, 5, 1	2, 2, 5, 1
Average Temperature Setup (Impostazione temperatura media)	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Burst Mode (Modalità burst)	2, 2, 8, 4	2, 2, 8, 4
Comm Status (Stato comunicazioni)	N/A	1, 2
Configure additional messages (Configura messaggi aggiuntivi)	N/A	2, 2, 8, 4, 7
Configurazione Hot Backup	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
D/A Trim (Trim D/A)	3, 4, 4, 1	3, 4, 4, 1
Damping Values (Valori di damping)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
Data	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Display Setup (Impostazione display)	2, 1, 4	2, 1, 4
Descriptor (Descrittore)	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Device Information (Dati dispositivo)	1, 8, 1	1, 8, 1
Differential Temperature Setup (Impostazione temperatura differenziale)	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Drift Alert (Allarme di deriva)	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Filter 50/60 Hz (Filtro 50/60 Hz)	2, 2, 7, 4, 1	2, 2, 7, 4, 1
First Good Temperature Setup (Impostazione prima temperatura valida)	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Hardware Revision (Revisione hardware)	1, 8, 2, 3	1, 8, 2, 3
HART lock (Blocco HART)	N/A	2, 2, 9, 2
Intermittent Sensor Detect (Rilevamento sensore intermittente)	2, 2, 7, 4, 2	2, 2, 7, 4, 2
Loop Test (Test del circuito)	3, 5, 1	3, 5, 1
Locate Device (Individua dispositivo)	N/A	3, 4, 6, 2
Lock Status (Stato di blocco)	N/A	1, 8, 3, 8

Tabella B-1: Sequenze tasti di scelta rapida del pannello di controllo del Field Communicator per revisione dispositivo 8 e 9 (HART 5 e 7) (continua)

Funzione	HART 5	HART 7
LRV (Lower Range Value) (LRV - valore minimo del campo di lavoro)	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
LSL (Lower Sensor Limit) (LSL - limite inferiore del sensore)	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Message (Messaggio)	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Holdoff del sensore in posizione aperta	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Percent Range (Percentuale del campo di lavoro)	2, 2, 5, 2	2, 2, 5, 2
Sensor 1 Configuration (Configurazione sensore 1)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 2 Configuration (Configurazione sensore 2)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 1 Serial Number (N. di serie sensore 1)	2, 2, 1, 6	2, 2, 1, 7
Sensor 2 Serial Number (N. di serie sensore 2)	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Sensor 1 Type (Tipo sensore 1)	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Sensor 2 Type (Tipo sensore 2)	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Sensor 1 Unit (Unità sensore 1)	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Sensor 2 Unit (Unità sensore 2)	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Sensor 1 Status (Stato sensore 1)	N/A	2, 2, 1, 2
Sensor 2 Status (Stato sensore 2)	N/A	2, 2, 2, 2
Simulate Digital Signal (Simulazione segnale digitale)	N/A	3, 5, 2
Revisione software	1, 8, 2, 4	1, 8, 2, 4
Tag (Targhetta)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Long Tag (Targhetta estesa)	N/A	2, 2, 7, 1, 2
Terminal Temperature (Temperatura terminale)	2, 2, 7, 1	2, 2, 8, 1
URV (Upper Range Value) (URV - valore massimo del campo di lavoro)	2, 2, 5, 5, 2	2, 2, 5, 5, 2
USL (Upper Sensor Limit) (USL - limite superiore del sensore)	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Mappatura delle variabili	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
2-wire Offset Sensor 1 (Offset sensore 1 a 2 fili)	2, 2, 1, 9	2, 2, 1, 10
2-wire Offset Sensor 2 (Offset sensore 2 a 2 fili)	2, 2, 2, 9	2, 2, 2, 10

**Tabella B-2: Sequenze tasti di scelta rapida tradizionali del Field Communicator
revisione dispositivo 7**

Funzione	Tasti di scelta rapida
Active Calibrator (Calibratore attivo)	1, 2, 2, 1, 3
Alarm/Saturation (Allarme/saturazione)	1, 3, 3, 2
AO Alarm Type (Tipo di allarme uscita analogica)	1, 3, 3, 2, 1
Burst Mode (Modalità burst)	1, 3, 3, 3, 3
Burst Option (Opzione burst)	1, 3, 3, 3, 4
Calibration (Calibrazione)	1, 2, 2
Callendar-Van Dusen	1, 3, 2, 1
Configuration (Configurazione)	1, 3
D/A Trim (Trim D/A)	1, 2, 2, 2
Damping Values (Valori di damping)	1, 1, 10
Data	1, 3, 4, 2
Descriptor (Descrittore)	1, 3, 4, 3
Device Info (Dati dispositivo)	1, 3, 4
Device Output Configuration (Configurazione uscita dispositivo)	1, 3, 3
Diagnostics and Service (Diagnostica e manutenzione)	1, 2
Filter 50/60 Hz (Filtro 50/60 Hz)	1, 3, 5, 1
Hardware Rev (Revisione hardware)	1, 4, 1
Uscita Hart	1, 3, 3, 3
Intermittent Detect (Rilevamento intermittente)	1, 3, 5, 4
Opzioni del display LCD	1, 3, 3, 4
Loop Test (Test del circuito)	1, 2, 1, 1
LRV (Lower Range Value) (LRV - valore minimo del campo di lavoro)	1, 1, 6
LSL (Lower Sensor Limit) (LSL - limite inferiore del sensore)	1, 1, 8
Measurement Filtering (Filtraggio misure)	1, 3, 5
Message (Messaggio)	1, 3, 4, 4
Meter Configuring (Configurazione del misuratore)	1, 3, 3, 4, 1
Meter Decimal Point (Virgola decimale del misuratore)	1, 3, 3, 4, 2
Num Req Preams (Numero di preamboli richiesti)	1, 3, 3, 3, 2
Holdoff del sensore in posizione aperta	1, 3, 5, 3
Percent Range (Percentuale del campo di lavoro)	1, 1, 5
Poll Address (Codice accesso)	1, 3, 3, 3, 1
Process Temperature (Temperatura di processo)	1, 1

Tabella B-2: Sequenze tasti di scelta rapida tradizionali del Field Communicator revisione dispositivo 7 (continua)

Funzione	Tasti di scelta rapida
Variabili di processo	1, 1
PV Damping (Damping variabile di processo)	1, 3, 3, 1, 3
PV Unit (Unità PV)	1, 3, 3, 1, 4
Range Values (Valori campo di lavoro)	1, 3, 3, 1
Review (Riverifica)	1, 4
Scaled D/A Trim (Trim D/A specifico)	1, 2, 2, 3
Sensor Connection (Connessione del sensore)	1, 3, 2, 1, 1
Sensor 1 Setup (Impostazione del sensore 1)	1, 3, 2, 1, 2
Sensor Serial Number (N. di serie sensore)	1, 3, 2, 1, 4
Sensor 1 Trim (Trim del sensore 1)	1, 2, 2, 1
Taratura in fabbrica del sensore 1	1, 2, 2, 1, 2
Tipo di sensore	1, 3, 2, 1, 1
Revisione software	1, 4, 1
Status (Stato)	1, 2, 1, 4
Tag (Targhetta)	1, 3, 4, 1
Terminal Temperature (Temperatura terminale)	1, 3, 2, 2
Test Device (Dispositivo di prova)	1, 2, 1
URV (Upper Range Value) (URV - valore massimo del campo di lavoro)	1, 1, 7
USL (Upper Sensor Limit) (USL - limite superiore del sensore)	1, 1, 9
Mappatura delle variabili	1, 3, 1
Variable Re-Map (Rimappatura della variabile)	1, 3, 1, 5
Protezione da scrittura	1, 2, 3
2-Wire Offset (Offset a 2 fili)	1, 3, 2, 1, 2, 1

C Interfaccia operatore locale (LOI)

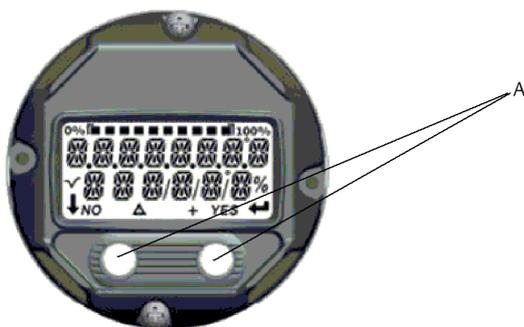
- La LOI richiede l'ordinazione del codice opzione M4.
- Premere uno dei pulsanti di configurazione per attivare la LOI. I pulsanti di configurazione si trovano sul display LCD (rimuovere il coperchio della custodia per accedere all'interfaccia. Fare riferimento alla [Tabella C-1](#) per il funzionamento dei pulsanti di configurazione e [Figura C-1](#) per la posizione dei pulsanti di configurazione).

Quando si utilizza la LOI per la configurazione, diverse funzionalità richiedono più schermate affinché la configurazione vada a buon fine. I dati inseriti verranno salvati schermata per schermata; la LOI indicherà l'avvenuto salvataggio facendo apparire ogni volta la scritta "SAVED" (Salvato) lampeggiante sul display LCD.

Nota

Quando si accede al menu della LOI si disabilita la possibilità di scrivere nel dispositivo con qualsiasi altro sistema host o strumento di configurazione. Prima di usare la LOI per la configurazione del dispositivo, avvertire tutto il personale coinvolto.

Figura C-1: Pulsanti di configurazione dell'interfaccia LOI



A. Pulsanti di configurazione

Tabella C-1: Funzionamento dei pulsanti dell'interfaccia LOI

Pulsante	NO	YES
Sinistra	No	SCORRI
Destro	Sì	INVIO

Password della LOI

È possibile immettere e abilitare una password della LOI per prevenire la consultazione e la modifica della configurazione del dispositivo tramite la LOI. Ciò non impedisce però la

configurazione tramite HART® o il sistema di controllo. La password della LOI è un codice a 4 cifre che deve essere impostato dall'utente. In caso la password venga smarrita o dimenticata, la password principale è "9307". La password della LOI può essere configurata e abilitata/disabilitata dalla comunicazione HART tramite un Field Communicator, AMS Device Manager o la LOI.

C.1 Inserimento di numeri

Con la LOI è possibile inserire numeri a virgola mobile. I numeri si possono inserire in tutte e otto le posizioni numeriche della riga superiore. Fare riferimento alla [Tabella 2-2](#) per il funzionamento dei pulsanti della LOI. A seguire, un esempio di inserimento di numero a virgola mobile per modificare un valore di "-0000022" in "000011,2".

Tabella C-2: Inserimento di numeri nella LOI

Fase	Istruzione	Posizione attuale (indicata dalla sottolineatura)
1	Quando si inizia a inserire i numeri, la posizione selezionata è quella più a sinistra. In questo esempio, il simbolo negativo, "-", inizierà a lampeggiare sullo schermo.	-0000022
2	Premere il pulsante di scorrimento fino a quando sullo schermo non lampeggia "0" nella posizione selezionata.	00000022
3	Premere il pulsante Invio per selezionare "0" come cifra da inserire. La seconda cifra da sinistra inizierà a lampeggiare.	00000022
4	Premere il pulsante Invio per selezionare "0" come seconda cifra. La terza cifra da sinistra inizierà a lampeggiare.	00000022
5	Premere il pulsante Invio per selezionare "0" come terza cifra. La quarta cifra da sinistra inizierà a lampeggiare.	00000022
6	Premere il pulsante Invio per selezionare "0" come quarta cifra. La quinta cifra da sinistra inizierà a lampeggiare.	00000022
7	Premere per scorrere i numeri fino a che "1" non appare sullo schermo.	00001022
8	Premere il pulsante Invio per selezionare "1" come quinta cifra. La sesta cifra da sinistra inizierà a lampeggiare.	00001022
9	Premere per scorrere i numeri fino a che "1" non appare sullo schermo.	00001122
10	Premere il pulsante Invio per selezionare "1" come sesta cifra. La settima cifra da sinistra inizierà a lampeggiare.	00001122
11	Premere per scorrere i numeri fino a che il decimale, ",", non appare sullo schermo.	000011,2
12	Premere il pulsante Invio per selezionare il decimale, ",", come settima cifra. Dopo aver premuto Invio, tutte le cifre a destra del decimale saranno degli zeri. L'ottava cifra da sinistra inizierà a lampeggiare.	000011.0

Tabella C-2: Inserimento di numeri nella LOI (continua)

Fase	Istruzione	Posizione attuale (indicata dalla sottolineatura)
13	Premere il pulsante di scorrimento per scorrere i numeri fino a che "2" non appare sullo schermo.	000011,2
14	Premere il pulsante Invio per selezionare "2" come ottava cifra. L'inserimento di numeri è completo e viene visualizzata la schermata "SAVE" (Salva).	000011,2

Note sull'utilizzo:

- È possibile scorrere le cifre all'indietro scorrendo a sinistra e premendo Invio. La freccia sinistra appare così nella LOI: ;
- Il simbolo negativo è consentito solo nella posizione più a sinistra.
- Il carattere sopralineato "¯" è usato nella LOI per inserire uno spazio vuoto nel tag.

C.2 Inserimento di testo

Con la LOI è possibile l'inserimento di testo. In base all'elemento modificato, per l'inserimento di testo possono essere utilizzate fino a otto posizioni della riga superiore. L'inserimento di testo segue le stesse regole dell'inserimento di numeri indicate in [Inserimento di numeri](#), ad eccezione dei seguenti caratteri, disponibili in tutte le posizioni: A-Z, 0-9, -, /, spazio.

C.2.1 Scorrimento

Per spostarsi velocemente negli elenchi di menu o di caratteri alfanumerici, invece di premere i singoli pulsanti, è disponibile una tecnica di scorrimento più veloce. La funzionalità di scorrimento consente all'utente di scorrere i menu in avanti o indietro e inserire testo o numeri in modo semplice e veloce.

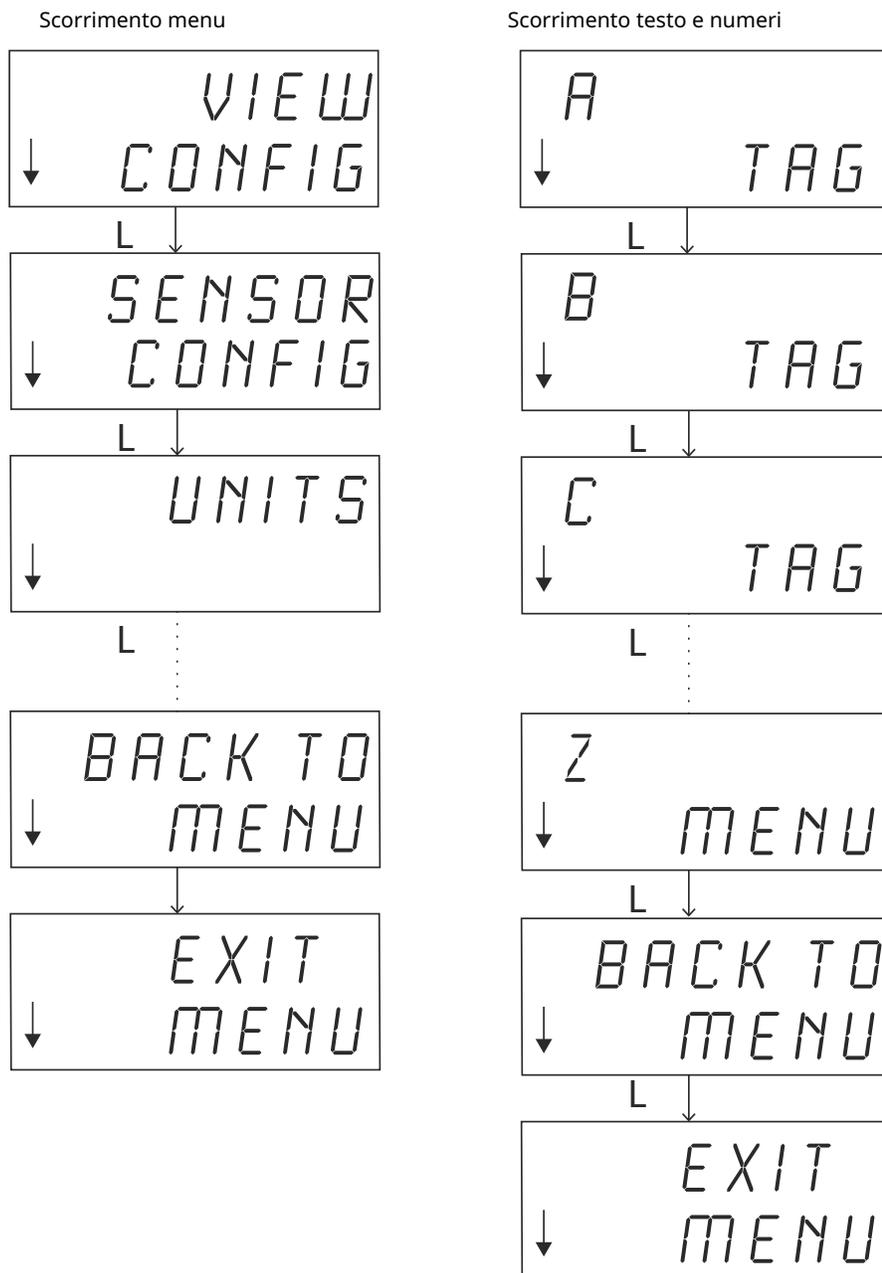
Scorrimento menu

Tenere semplicemente premuto il pulsante sinistro per passare alla voce di menu successiva visualizzando i menu precedenti.

Scorrimento per inserimento di testo o numeri

Per scorrere rapidamente elenchi di numeri e testo, tenere premuto il pulsante sinistro come per i menu.

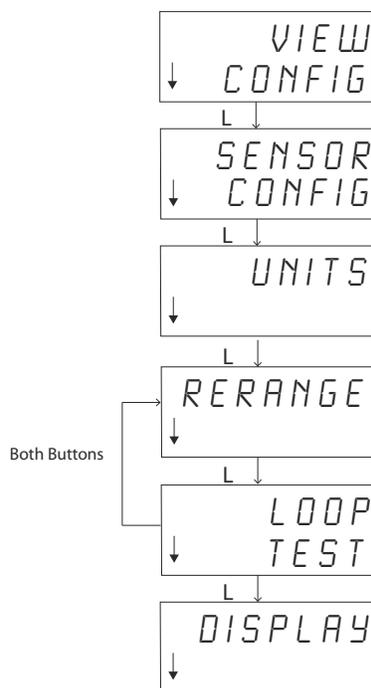
Figura C-2: Scorrimento



Scorrimento all'indietro

Per spostarsi all'indietro durante l'inserimento di testo o numeri, fare riferimento alle "Note sull'utilizzo" in Inserimento di numeri. Durante la normale navigazione del menu si può tornare indietro alla schermata precedente premendo entrambi i pulsanti contemporaneamente.

Figura C-3: Scorrimento all'indietro



C.3 Timeout

Dopo 15 minuti di inattività, la LOI durante il funzionamento standard va in timeout e torna alla schermata iniziale. Premere uno dei due pulsanti per entrare nuovamente nel menu della LOI.

C.4 Salvare e annullare

Le funzionalità Salva e Annulla usate al termine di una serie di passaggi consentono all'utente di salvare le modifiche o uscire senza salvare. Queste funzionalità sono visualizzate nel modo seguente:

Salvare

Quando si seleziona un'impostazione da un elenco o si inseriscono numeri o testo, la prima schermata visualizza "SAVE?" (Salva?) per chiedere all'utente se desidera salvare i dati appena immessi. Si può scegliere di annullare selezionando NO o di salvare selezionando YES (Sì). Quando si è scelto di salvare, sullo schermo è visualizzato "SAVED" (Salvato).

Figura C-4: Salvare un'impostazione

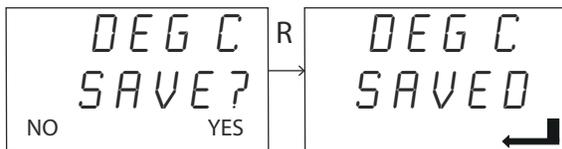
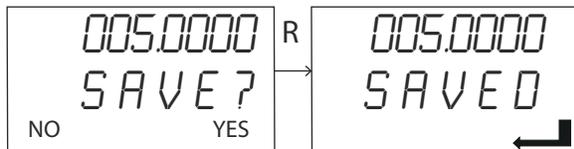


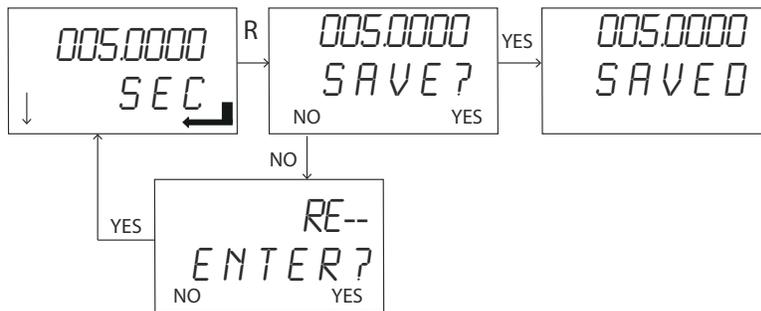
Figura C-5: Salvare testo o valori



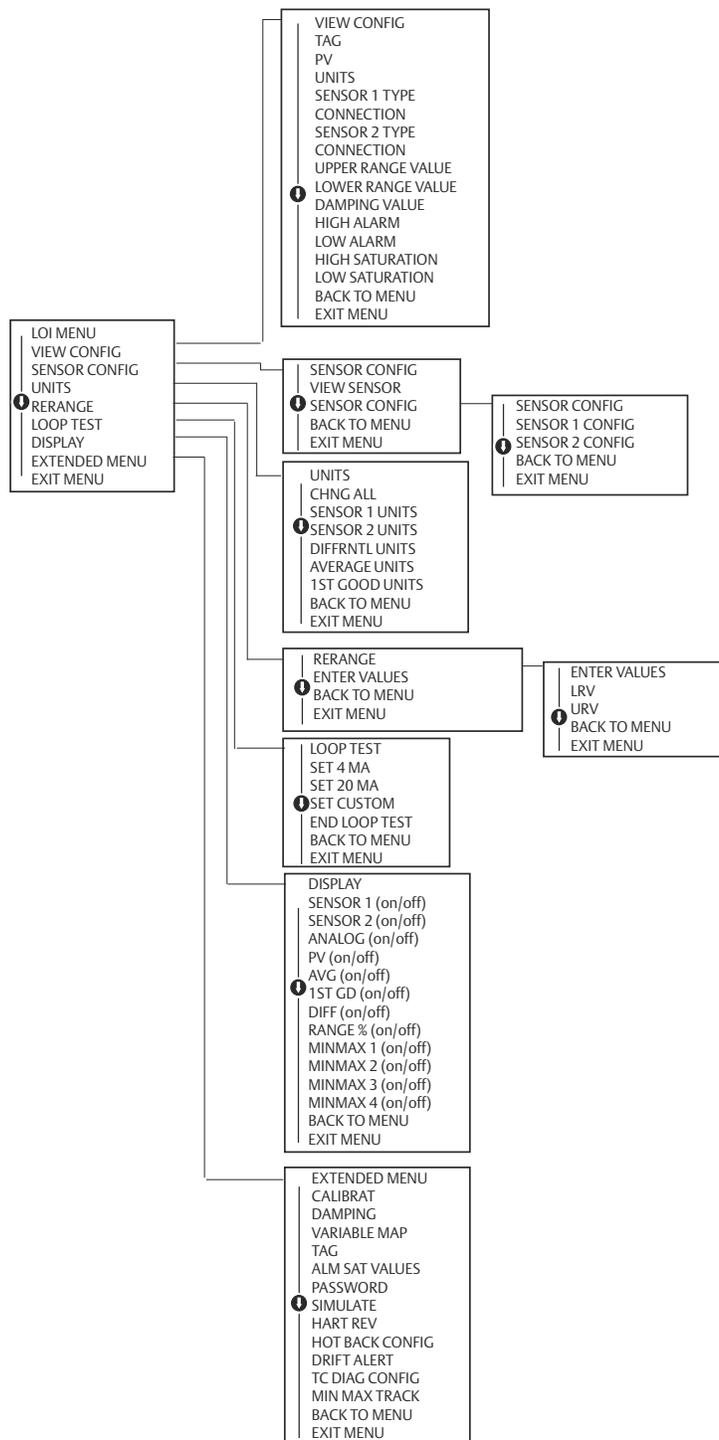
Annullare

Se si sceglie di annullare la funzionalità dopo aver inserito nel trasmettitore un valore o una stringa di testo tramite la LOI, il menu della LOI permette all'utente di reinserire il valore senza perdere i dati già inseriti. Un valore può essere inserito per Tag, Damping (Smorzamento) e Calibration (Calibrazione). Se non si desidera reinserire il valore e si vuole procedere con l'annullamento, selezionare l'opzione NO quando richiesto.

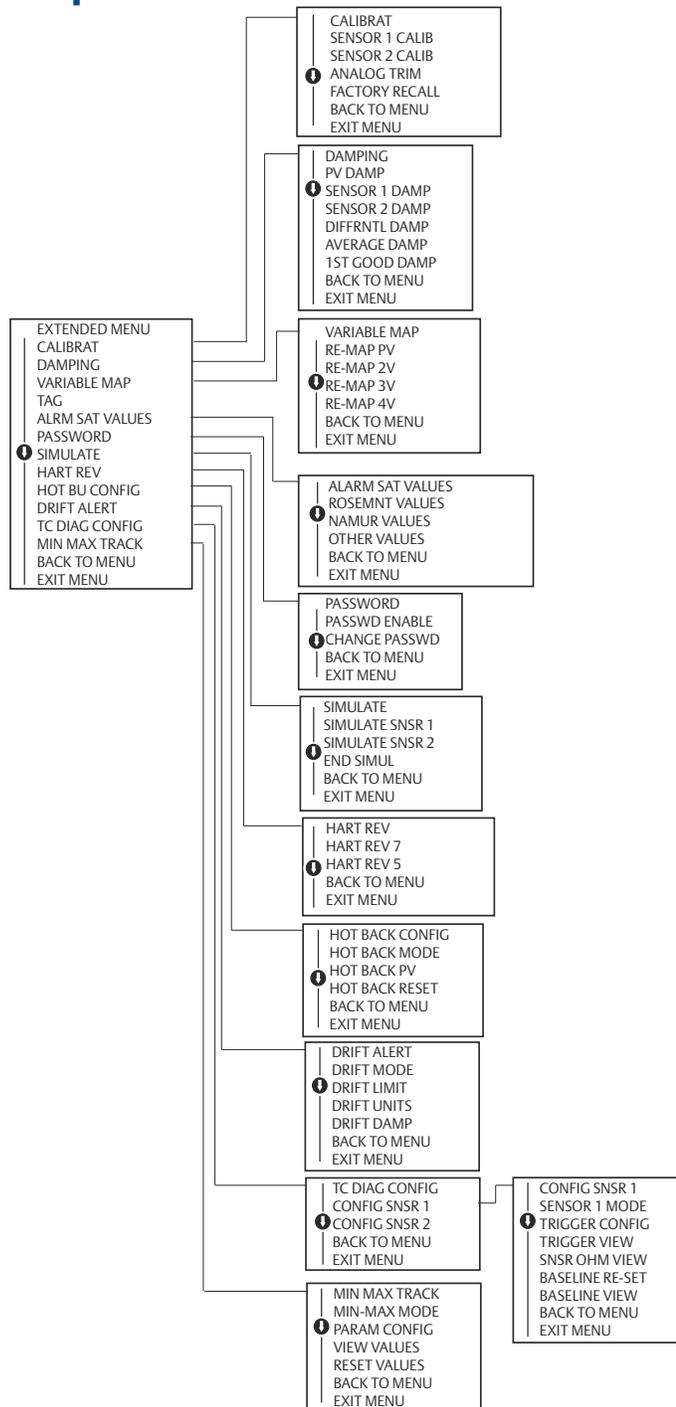
Figura C-6: Annullare



C.5 Struttura del menu LOI



C.6 Menu sequenziale esteso della LOI



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

©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.